



Завод за унапређивање образовања и васпитања

МАТУРСКИ ИСПИТ МАШИНСКИ ТЕХНИЧАР ЗА КОМПЈУТЕРСКО КОНСТРУИСАЊЕ

Приручник о полагању матурског испита

Београд, 2025

Садржај:

I КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА	3
УВОД	3
КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА	4
ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА	5
СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА	5
ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА.....	5
ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА.....	6
ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА	6
ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ	7
ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ	7
II ИСПИТИ У ОКВИРУ МАТУРСКОГ ИСПИТА.....	8
1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ	8
2. ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА.....	8
3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД.....	10
АНЕКС 1. Збирка теоријских задатака.....	12
АНЕКС 2. Радни задаци.....	74
ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА	76
Радни задаци.....	79
АНЕКС 3. Обрасци за оцењивање радних задатака на матурском испиту	130
АНЕКС 4. Прилог 1	133
Прилог 2	142

I КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА

УВОД

Модернизација друштва и усмереност ка економском и технолошком развоју подразумевају иновирање како општих, тако и специфичних циљева стручног образовања. У том смислу стручно образовање у Србији се, пре свега, мора усмеравати ка стицању стручних компетенција и постизању општих исхода образовања, неопходних за успешан рад, даље учење и постизање веће флексибилности у савладавању променљивих захтева света рада и друштва у целини као и већу мобилност радне снаге.

На тим основама у подручју рада *Машинство и обрада метала* од школске 2021/22. године, уведен је нови план и програм наставе и учења¹ **Машински техничар за компјутерско конструисање**. Овај план и програм наставе и учења развијен је на основу **стандарда квалификације**². Примена стандардизације у систему стручног образовања подразумева и увођење **матурског испита**, којим се обезбеђује провера стечености стручних компетенција прописаних стандардом квалификације.

Прва генерација ученика образовног профила Машински техничар за компјутерско конструисање завршава своје школовање полагањем матурског испита школске 2024/25. године.

Методологија по којој се израђује програм матурског испита настала је уз консултације социјалних партнера – Уније послодаваца, Привредне коморе Србије, одговарајућих пословних удружења, на основу свеобухватног истраживања различитих међународних концепата матурског испита, и уз уважавање постојећих искустава у овој области у Републици Србији. У припреми Приручника учествују наставници средњих стручних школа, представници високошколских установа и послодаваца.

Будући да успешно спровођење матурског испита претпоставља припрему свих учесника и примену прописаних процедура, Завод за унапређивање образовања и васпитања – Центар за стручно образовање и образовање одраслих (у даљем тексту: Центар), у сарадњи са тимом спољњих сарадника, припремио је **Приручник о полагању матурског испита** (у даљем тексту: Приручник). Упутства из овог Приручника су важна како би се осигурало да се испит спроводи на исти начин у свакој школи и да га сви ученици полажу под једнаким условима.

Приручник за полагање матурског испита који је пред Вама је јавни документ намењен ученицима и наставницима средњих стручних школа у којима се спроводи план и програм наставе и учења Машински техничар за компјутерско конструисање, социјалним партнерима и свим другим институцијама и појединцима заинтересованим за ову област.

Овај документ у наредном периоду може бити унапређиван и прошириван у складу са захтевима и потребама.

¹ "Службени гласник РС – Просветни гласник " бр. 12/2021

² "Службени гласник РС – Просветни гласник " бр. 19/2020

КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит је један од елемената система обезбеђивања квалитета стручног образовања. Полагањем матурског испита у средњем стручном образовању, појединац стиче **квалификацију** неопходну за учешће на тржишту рада.

Матурским испитом се проверава да ли је ученик, по успешно завршеном четворогодишњем образовању, стекао стандардом квалификације прописана знања, вештине, ставове и способности, тј. стручне компетенције за занимање(а) за које се школовао у оквиру образовног профила. Матурски испит састоји се од три независна испита:

- испит из српског језика и књижевности, односно језика и књижевности на којем се ученик школовао (у даљем тексту: матерњи језик);
- испит за проверу стручно–теоријских знања;
- матурски практични рад.

Поред дипломе, сваки појединац полагањем оваквог испита стиче и тзв. додатак дипломи - *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил*, чиме се на транспарентан начин послодавцима представљају стечене компетенције и постигнућа ученика.

Концепт матурског испита који се примењује у свим одељењима истог образовног профила заснован је на следећим **принципима**:

- уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу,
- унапређивање квалитета процеса оцењивања.

Уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу подразумева спровођење испита по једнаким захтевима и под једнаким условима у свим школама. Увођење механизма осигурања квалитета дефинисаних кроз стандардизоване процедуре и упутства за реализацију, важан су аспект квалитетног спровођења испита. На тај начин се доприноси уједначавању квалитета образовања на националном нивоу за сваки образовни профил.

Унапређивање квалитета процеса оцењивања постиже се применом **методологије оцењивања заснованог на компетенцијама**³, као валидног и објективног приступа вредновању компетенција. Развој објективних критеријума процене и одговарајућих метода и инструмената омогућен је успоставом система стандарда квалификације. У складу са тим, оцењивање засновано на компетенцијама почива на операционализацији радних задатака проистеклих из реалних захтева посла односно процеса рада.

Квалитет оцењивања, посебно у домену поузданости и објективности, остварује се и увођењем делимично екстерног оцењивања. Представници послодаваца, стручњаци у одређеној области, обучавају се и учествују као екстерни чланови комисија у оцењивању на матурском испиту.

Резултати матурског испита користе се у процесу **самовредновања** квалитета рада школе, али и **вредновања** образовног процеса у датом образовном профилу, на националном нивоу. Они су истовремено и смерница за унапређивање образовног процеса на оба нивоа.

За сваки образовни профил припрема се **Приручник о полагању матурског испита** (у даљем тексту: Приручник), којим се детаљно описује начин припреме, организације и реализације испита. У састав Приручника улазе: збирка теоријских задатака за матурски испит, листа радних задатака, радни задаци и образац за оцењивање радних задатака.

³ За потребе примене концепта оцењивања заснованог на компетенцијама у стручном образовању и посебно у области испита развијен је приручник „Оцењивање засновано на компетенцијама у стручном образовању“ у оквиру кога су описане карактеристике концепта, његове предности у односу на остале приступе оцењивању, методе примерене таквој врсти оцењивања, као и стандардизован методолошки пут за развој критеријума процене компетенција за одређену квалификацију (www.zuov.gov.rs)

ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурским испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за образовни профил **Машински техничар за компјутерско конструисање**, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације **Машински техничар за компјутерско конструисање**.

СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит састоји се од три независна испита:

- испит из српског језика и књижевности, односно језика и књижевности на којем се ученик школовао (у даљем тексту: матерњи језик);
- испит за проверу стручно–теоријских знања;
- матурски практични рад.

ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

У оквиру матурског испита се проверава стеченост **стручних компетенција**. Оцењивање стручних компетенција врши се комбинацијом метода: тестирање стручно теоријских знања и симулација путем извођења практичних радних задатака. Тест знања заснива се, пре свега, на исходима знања док су радни задаци формиран на основу компетенција и омогућавају проверу оспособљености ученика за примену знања, демонстрацију вештина и професионалних ставова у радном контексту. На овај начин је омогућено мерење знања, вештина, ставова и способности који одговарају Стандарду квалификације **Машински техничар за компјутерско конструисање**.

Критеријуми оцењивања стручних компетенција развијени су на основу методологије **оцењивања заснованог на компетенцијама**, дати у две категорије: **аспекти и индикатори**.

Аспекти су кључне области оцењивања за једну компетенцију, дефинишу се на основу кључних исхода и најчешће осликавају критичне – најзначајније радне процесе. **Индикатори** су мерљиви показатељи да је радни процес, извршен према стандарду, односно то су искази којима се јасно описују захтеви у погледу радних активности, улога, разумевања, вештина и ставова на основу којих се компетентно (или некомпетентно) извођење може проценити. **Инструменти за оцењивање** стручних компетенција – обрасци који се користе на матурском испиту формиран су и усклађени са аспектима и индикаторима.

За проверу прописаних компетенција, а на основу критеријума за оцењивање компетенција утврђује се **листа радних задатака**. Листу радних задатака за проверу компетенција и радне задатке припрема Центар у сарадњи са тимовима наставника.

ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА

Ученик полаже матурски испит у складу са Законом. Предуслови за полагање и услови за спровођење матурског испита дати су у следећој табели.

Ученик:
За спровођење матурског испита, неопходно је да ученик испуни следеће услове: - успешно заврши четврти разред образовног профила Машински техничар за компјутерско конструисање; - обезбеди прибор за писање (обавезна хемијска оловка).
Школа:
За припрему и спровођење матурског испита неопходно је да школа, у договору са социјалним партнерима, обезбеди потребне услове за израду одговарајућих радних задатака: - време (термине за извођење свих делова матурског испита, укључујући план реализације радних задатака); - просторе за реализацију теста знања и радна места за реализацију матурског практичног рада; - одговарајући број примерака тестова; - одговарајући број примерака радних задатака; - рачунаре са инсталираним софтвером; - пратећу документацију за радне задатке (обрасци, прилози, пратећа литература); - записнике о полагању матурског испита за сваког ученика; - описе радних задатака за сваког ученика и члана испитне комисије; - обрасце за оцењивање радних задатака за сваког члана испитне комисије; - чланове комисија обучене за оцењивање засновано на компетенцијама.

Током реализације испита **није дозвољена** употреба мобилних телефона. Током реализације испита дозвољена је употреба калкулатора.

Ученици који не задовољавају прописане услове не могу приступити полагању матурског испита.

ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Организација матурског испита спроводи се у складу са *Правилником о програму матурског испита за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање*, који је објављен у “Службени гласник РС – Просветни гласник” бр. 5/2025. Матурски испит се организује у школама у три испитна рока који се реализују у јуну, августу и јануару.

Школа благовремено планира и припрема људске и техничке ресурсе за реализацију испита и израђује распоред полагања свих испита у оквиру матурског испита.

За сваку школску годину директор, на предлог наставничког већа, формира **Испитни одбор**. Испитни одбор чине чланови свих испитних комисија, а председник Испитног одбора је по правилу директор школе.

За сваког ученика директор школе именује **менторе**. Ментор је наставник стручних предмета који је обучавао ученика у току школовања. Он помаже ученику у припремама за полагање теста за проверу стручно–теоријских знања и матурског практичног рада. У оквиру три недеље планиране планом и програмом наставе и учења за припрему и полагање матурског испита, школа организује консултације, информише кандидате о критеријумима оцењивања и обезбеђује услове (време, простор, опрема) за припрему ученика за све задатке предвиђене матурским испитом.

У периоду припреме школа организује обуку чланова комисија за оцењивање на матурском испиту уз подршку стручних сарадника школе.

Матурски испит спроводи се у школи и просторима где се налазе радна места и услови за реализацију матурског практичног рада.

Матурски испит за ученика може да траје највише три дана. У истом дану ученик може да полаже само један од делова матурског испита.

За сваки део матурског испита директор школе именује стручну испитну комисију, коју чине три члана и три заменика. Ради ефикасније реализације матурског испита, ако за то постоје прописани кадровски и материјални услови, у школи се може формирати и више испитних комисија, које могу истовремено и независно да обављају оцењивање.

ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ

Ученик који испуњава општи услов за приступање матурском испиту дужан је да школи поднесе писану пријаву за полагање и пратећу документацију у складу са Законом. Рок за пријављивање испита одређује школа.

Током матурског испита за сваког ученика појединачно, води се Записник о полагању матурског испита. У оквиру записника прилажу се:

- писани састав из матерњег језика;
- оцењен тест са испита за проверу стручно - теоријских знања;
- писани радови ученика у оквиру матурског практичног рада;
- обрасци за оцењивање сваког појединачног радног задатака свих чланова комисије.

Након реализације појединачног испита у саставу матурског испита комисија утврђује и евидентира успех ученика у Записницима о полагању матурског испита и ти резултати се објављују, као незванични, на огласној табли школе.

На основу резултата свих појединачних испита Испитни одбор утврђује општи успех ученика на матурском испиту. Након седнице Испитног одбора на којој се разматра успех ученика на матурском испиту, на огласној табли школе објављују се званични резултати ученика на матурском испиту.

Општи успех на матурском испиту исказује се једном оценом као аритметичка средња вредност оцена добијених на појединачним испитима у саставу матурског испита.

Ученик је положио матурски испит ако је из свих појединачних испита у саставу матурског испита добио позитивну оцену.

Ученик који је на једном или два појединачна испита у саставу матурског испита добио недовољну оцену упућује се на полагање поправног или поправних испита у саставу

матурског испита.

У року од 24 сата од објављивања званичних резултата ученик има право подношења жалбе директору школе на успех остварен на матурском испиту.

Након реализације испита, а на захтев Центра, школа је у обавези да резултате испита достави Центру, ради праћења и анализе матурског испита. У ту сврху Центар благовремено прослеђује школи одговарајуће обрасце и инструменте за праћење.

ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ

Ученику који је положио матурски испит издаје се *Диплома о стеченом средњем образовању за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање.*

Уз Диплому школа ученику издаје *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање.*

II ИСПИТИ У ОКВИРУ МАТУРСКОГ ИСПИТА

1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ

Циљ испита је провера језичке писмености, познавања књижевности као и опште културе.

СТРУКТУРА ИСПИТА

Испит из матерњег језика полаже се писмено.

На испиту ученик обрађује једну од четири понуђене теме. Ове теме утврђује Испитни одбор школе, на предлог Стручног већа наставника матерњег језика. Од четири теме које се нуде ученицима, две теме су из књижевности а две теме су слободне.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Оцену писаног рада утврђује испитна комисија на основу појединачних оцена сваког члана испитне комисије.

Испитну комисију за матерњи језик чине три наставника матерњег језика, од којих се један именује за председника комисије. Сваки писмени састав прегледају сва три члана комисије и изводе јединствену оцену.

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

Писмени испит из матерњег језика траје три сата. У току испита у свакој школској клупи седи само један ученик.

За време израде писаног састава у учионици дежура наставник који није члан Стручног већа наставника матерњег језика. Дежурни наставник исписује називе одабраних тема на школској табли и од тог тренутка се рачуна време трајања испита.

Дежурни наставник прикупља све ученичке радове и записнички их предаје председнику Испитне комисије за матерњи језик.

Након евидентираних и изведених јединствених оцена за сваког од ученика председник испитне комисије сумира резултате и предаје потписане записнике и ученичке радове председнику Испитног одбора.

2. ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА

Циљ овог дела матурског испита је провера остварености очекиваних исхода знања за образовни профил **Машински техничар за компјутерско конструисање**, односно стручно–теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања.

СТРУКТУРА ИСПИТА

На испиту се тестом проверавају знања која се стичу из предмета:

- Машински елементи,
- Техничко цртање са нацртном геометријом,
- Конструисање и
- Машински материјали.

Тест садржи највише 50 задатака, а конципиран је тако да обухвата све нивое знања и све садржаје који су процењени као темељни и од суштинског значаја за обављање послова и задатака у оквиру датог занимања, као и за наставак школовања у матичној области.

Тест и кључ за оцењивање теста припрема Центар, на основу Збирке теоријских задатака за матурски испит (Анекс 1) и доставља га школама. Комбинација задатака за матурски тест, узимајући у обзир и критеријум сазнајне сложености, формира се од:

познатих задатака из Збирке теоријских задатака за матурски испит (75 бодова) и непознатих задатака насталих делимичном изменом задатака из Збирке теоријских задатака за матурски испит (25 бодова). Збирку су, уз координацију Центра, припремили наставници школа у којима се реализује образовни програм Машински техничар за компјутерско конструисање.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Тестове прегледа трочлана комисија, коју чине наставници стручних предмета, а према кључу достављеном из Центра. Сваки тест самостално прегледају сва три члана комисије, о чему сведоче својим потписима на тесту.

Укупан број бодова на тесту који ученик може да постигне је **100** и једнак је збиру бодова које је ученик постигао тачним одговорима на постављене задатке. На тесту нема негативних бодова. Успех на тесту изражава се нумерички, при чему се број бодова преводи у успех, на основу скале за превођење бодова у успех, дате у следећој табели.

Укупан број бодова остварен на тесту	УСПЕХ
до 50	недовољан (1)
50,5 – 63	довољан (2)
63,5 – 75,5	добар (3)
76 – 88	врло добар (4)
88,5 – 100	одличан (5)

Утврђену нумеричку оцену комисија уноси на предвиђено место на обрасцу теста и у Записник о полагању матурског испита.

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

Тестирање у оквиру испита за проверу стручно–теоријских знања обавља се истовремено у свим школама у којима се реализује матурски испит за овај образовни профил. Термин тестирања утврђује Центар и објављује на званичном сајту Завода.

По избору чланова комисије за преглед тестова, школе треба да изврше кратку обуку чланова комисије уз подршку стручних сарадника школе.

Центар на основу утврђене структуре, формира тест и доставља га у електронској форми школама у којима се матурски испит реализује, дан раније у односу на утврђен датум за полагање теста, а кључ на дан реализације теста.

Лице задужено за техничку припрему теста у школи обавља све припреме и умножава тест. Припремљени тестови се пакују у коверат који се затвара, печати и чува на безбедан начин до почетка испита. За сигурност тестова, одговоран је директор школе.

На дан испита, пола сата пре почетка, наставници, дежурни током тестирања, записнички преузимају коверат са тестовима за ученике и отпечаћују га у учионици, пред ученицима.

Израда теста траје два сата. Током израде теста, сваки ученик седи сам у клупи и самостално решава тест. У учионици, где се врши тестирање, дежурају по два наставника који, према Правилнику о степену и врсти образовања наставника у стручним школама, не могу изводити наставу из предмета/модула обухваћених тестом.

За решавање теста ученик треба да користи хемијску оловку (коначни одговори и резултати морају бити исписани хемијском оловком).

По завршетку тестирања дежурни наставници записнички предају директору или другом одговорном лицу све решавање и неискоришћене тестове. На огласној табли школе, објављује се кључ теста.

Председник комисије за преглед тестова преузима Записнике о полагању матурског испита, коверат са решаваним тестовима, као и коверат са три примерка кључа (за сваког члана) и приступа се прегледању тестова. Након завршеног прегледања, евидентирања и

потписивања Записника о полагању матурског испита, формира се извештај о резултатима ученика и постигнутом успеху на испиту за проверу стручно-теоријских знања и достављају потписани записници и сви решавани тестови председнику Испитног одбора.

Најкасније у року од 24 сата по завршетку реализације теста објављују се незванични резултати тестирања на огласној табли школе.

3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације Машински техничар за компјутерско конструисање.

СТРУКТУРА ИСПИТА

На матурском практичном раду ученик извршава један сложен радни задатак којим се проверава стеченост свих прописаних стручних компетенција. Радни задатак се реализује кроз практичан рад.

За проверу прописаних компетенција, за квалификацију Машински техничар за компјутерско конструисање, утврђује се **листа радних задатака**.

Листу радних задатака за проверу компетенција, радне задатке, прилоге и инструменте за оцењивање радних задатака припрема Центар у сарадњи са тимовима сарадника.

Листа радних задатака дата је у Анексу 2 овог Приручника.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Оцену о стеченим стручним компетенцијама на матурском практичном раду даје **испитна комисија**. Њу чине најмање три члана, које именује директор школе, према прописаној структури:

- два наставника стручних предмета за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање, од којих је један председник комисије
- представник послодаваца – компетентни извршилац датих послова кога предлаже Унија послодаваца Србије у сарадњи са одговарајућим пословним удружењима, Привредном комором Србије и Центром⁴.

Сваки члан Испитне комисије пре испита добија обрасце за оцењивање радних задатака, а председник комисије води одговарајући део Записника о полагању матурског испита.

Сваки члан комисије индивидуално оцењује рад ученика, користећи одговарајући образац за оцењивање радног задатка⁵.

Радни задатак може се оценити са највише **100 бодова**. Сваки члан испитне комисије вреднујући појединачно индикаторе у свом обрасцу за оцењивање радног задатка, утврђује укупан број бодова који је ученик остварио у оквиру радног задатка.

Појединачан број бодова (сваког члана комисије) се уноси на одговарајуће место у Записнику о полагању матурског испита и на основу тога комисија утврђује просечан број бодова за радни задатак.

Ако је просечни број бодова на радном задатку, који је кандидат остварио његовим извршењем, мањи од 50, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха на матурском практичном раду је недовољан (1).

Када кандидат оствари просечних 50 и више бодова по задатку, сматра се да је показао компетентност.

⁴ Сагласност на чланство представника послодаваца у комисији, на предлог школа, даје Унија послодаваца Србије односно Привредна комора Србије у сарадњи са Заводом за унапређивање образовања и васпитања - Центром. Базу података о екстерним члановима испитних комисија води Центар.

⁵ У оквиру Анекса 3 овог Приручника налазе се обрасци за оцењивање радних задатака

Бодови се преводе у успех према следећој скали:

УКУПАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
0 – 49	недовољан (1)
50 – 62	довољан (2)
63 – 75	добар (3)
76 – 88	врло добар (4)
89 – 100	одличан (5)

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

Матурски практичан рад реализује се у школским кабинетима или у предузећима где се налазе радна места и услови за које се ученик образовао у току свог школовања.

Стручно веће наставника стручних предмета школе бира радне задатке на основу листе задатака из овог Приручника и формира **школску листу** која ће се користити у том испитном року. Број **задатака** мора бити за 10% већи од броја ученика који полажу матурски испит у једном одељењу.

По формирању Испитног одбора директор утврђује чланове комисија за оцењивање матурског практичног рада и њихове заменике. Предлог имена екстерних чланова комисије се благовремено доставља Центру ради добијања сагласности.

По избору чланова комисије за оцењивање, школа треба да изврши обуку чланова комисије уз подршку стручних сарадника школе. Сви чланови комисије треба да буду упознати са документом *Инструкције за оцењиваче* и да у складу са тим усвоје ток припреме и извођења радних задатака, као и да примењују утврђене принципе и правила оцењивања.

Лице задужено за техничку подршку реализацији матурског практичног рада припрема неозначене коверте у којима се налазе по **четири описа задатка** (један ће преузети ученик, а три су намењена члановима комисије) и **три обрасца за оцењивање** са претходно одштампаним подацима о школи, шифром и називом задатка, за чланове комисије.

Ученик извлачи радни задатак непосредно пред полагање матурског испита, без права замене. Ученик добија радни задатак са одговарајућим прилозима непосредно пред његову реализацију.

Сваком ученику се обезбеђују **једнаки услови** за почетак обављања радног задатка. Трочлана комисија прати рад сваког ученика током реализације практичног рада.

Најкасније у року од 24 сата по завршетку реализације практичног матурског рада сумирају се резултати тог дела испита и објављују, као незванични, на огласној табли школе. Потписани записници, са предвиђеном документацијом, прослеђују се председнику Испитног одбора.

АНЕКС 1. Збирка теоријских задатака

Драги ученици,

Пред вама је збирка задатака за завршно тестирање у оквиру матурског испита за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање. Збирка је намењена вежбању и припремању за полагање испита за проверу стручно теоријских знања, и то из стручних предмета: Машински елементи, Техничко цртање са нацртном геометријом, Конструисање и Машински материјали.

У збирци се налазе задаци од којих ће се у потпуно истом облику формирати завршни тест знања. На тесту ће, осим задатака из збирке, бити заступљени и делимично измењени задаци. Да бисте се припремили за овај део теста, као примери, служе постојећи задаци у збирци.

Задаци у збирци распоређени су према областима, чији се исходи проверавају завршним тестом знања. У оквиру сваке области задаци су разврстани према облику задатка, а за сваки задатак је назначен максималан број бодова који доноси.

Тест који ћете решавати на матурском испиту садржи задатке свих нивоа сложености којима се испитује оствареност исхода образовања за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање. На тесту нема негативних бодова. Важно је да пажљиво одговарате на задатке. Збирка задатака не садржи решења.

Збирку задатака су израдили тимови наставника из школа у Републици Србији у којима се реализује матурски испит школске 2024/2025. године за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање, у сарадњи са стручњацима Завода за унапређивање образовања и васпитања.

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

МАШИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ

У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

1.	За испитивање жилавости материјала примењује се: 1. машина кидалица 2. Шарпијево клатно 3. Каљена челична куглица	1
2.	Тврдоћа материјала је особина материјала да: 1. задржи облик и димензије при дејству спољашњих сила 2. пружи отпор разарању услед дејства унутрашњих сила 3. пружи отпор разарању услед дејства спољашњих сила	1
3.	Хуков закон важи до: 1. границе еластичности 2. границе течења (великих издужења) 3. границе пропорционалности	1
4.	При испитивању тврдоће по Бринелу утискивач је: 1. врх конуса 2. врх купе 3. куглица	1
5.	Динамичка чврстоћа материјала (σ_D) је: 1. највећи напон који материјал може да издржи при неограниченом броју промена оптерећења а да се при томе не разори 2. најмањи напон који материјал може да издржи при неограниченом броју промена оптерећења а да се при томе не разори 3. највећи напон који материјал може да издржи при мирном оптерећењу	1
6.	Материјали који имају правилну грађу (правилан распоред атома) су: 1. аморфни материјали 2. керамички материјали 3. метали	1
7.	Ливено гвожђе има садржај угљеника: 1. 1,5 до 2% 2. 2 до 4% 3. 6 до 8%	1
8.	Челик Č.1361 има: 1. 0,3% угљеника 2. 0,03% угљеника 3. 3% угљеника	1
9.	Циљ жарења је : 1. повећање тврдоће 2. смањење жилавости 3. добијање ситнозрне и равномерне структуре	1
10.	Каљење је термичка обрада при којој се постиже: 1. максимална жилавост 2. максимална тврдоћа 3. максимална еластичност	1
11.	Хлађење при нормализацији изводи се: 1. у води 2. у уљу 3. на ваздуху	1

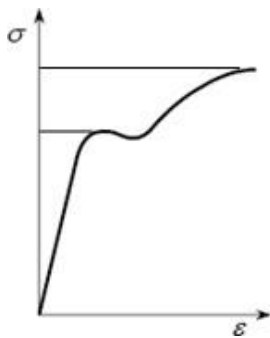
12.	Тврдоћа нитрираног машинског дела у односу на окаљени исти део је: 1. мања 2. већа 3. иста	1
13.	Хлађење при термичкој обради отпуштање се обавља: 1. на ваздуху, брзо 2. на ваздуху, споро 3. у води, брзо	1
14.	Циљ цементације је да се добије: 1. висока отпорност на хабање и мала тврдоћа површинског слоја 2. мала тврдоћа површинског слоја и велика жилавост 3. висока тврдоћа површинског слоја и висока отпорност на хабање	1
15.	Побољшање је термичка обрада комбинацијом: 1. каљења и жарења 2. каљења и високог отпуштања 3. жарења и високог отпуштања	1
16.	Месинг је легура: 1. калаја и цинка 2. олова и бакра 3. бакра и цинка	1

У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора

17.	Повећавањем садржаја угљеника у челику повећава се: 1. тврдоћа 2. пластичност 3. заварљивост 4. жилавост 5. отпорност према хабању	2
18.	Добра својства сивог лива су: 1. добро се лије 2. лако се пластично деформише 3. добро се обрађује скидањем струготине 4. висока жилавост 5. добра заварљивост	2
19.	Бронза је легура: 1. бакра и олова 2. олова и цинка 3. бакра и калаја 4. калаја и цинка 5. бакра и цинка	2

Допунити следеће реченице и табеле

20.	Према хемијском саставу челици се деле на: 1. _____ 2. _____	1
21.	Пластичне масе добијају се процесом који се зове _____ _____	1

22.	Обележити тачке R_m и R_{eh} на Хуковом дијаграму	
		2
23.	Уписати називе структура: 1. чврст раствор угљеника у α - гвожђу _____ 2. чврст раствор угљеника у γ - гвожђу _____	2
24.	Челик је легура _____ и угљеника и других пратећих и легирајућих елемената где је проценат _____ до 2%.	2
25.	Према намени челици се деле на: 1. _____ 2. _____ 3. _____	2
26.	Код термохемијске обраде површинско обогаћивање врши се: 1. код цементације _____ 2. код нитрирања _____	2
27.	Улога мазива је да: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	3

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

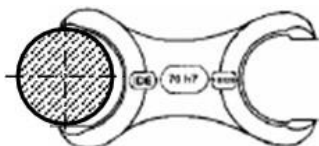
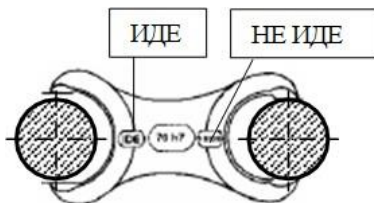
28.	На левој страни су наведене групе основних карактеристика техничких материјала, а на десној страни особине материјала. На линију испред особина материјала уписати број групе основних карактеристика техничких материјала којој припадају.	
	1. физичке карактеристике _____	густина
	2. механичке карактеристике _____	живавост
	3. технолошке карактеристике _____	ливкост
		термичка обрадивост
		магнетичност

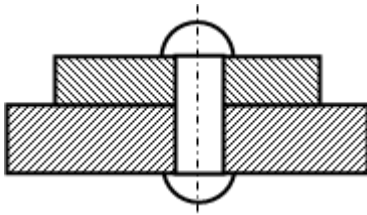
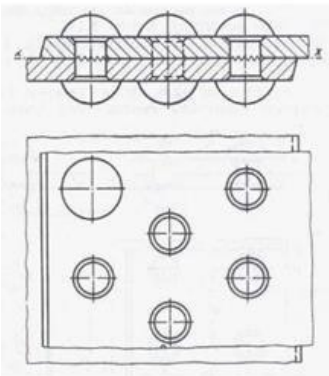
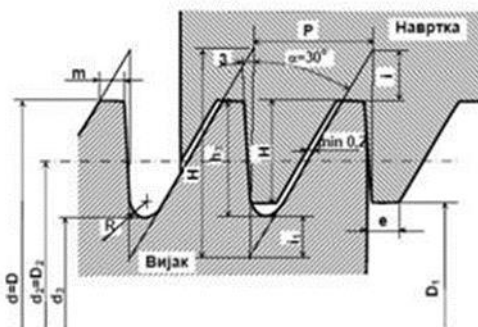
3

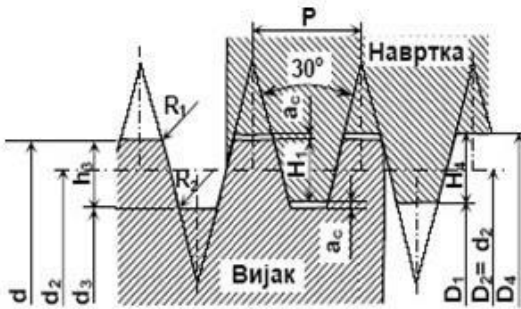
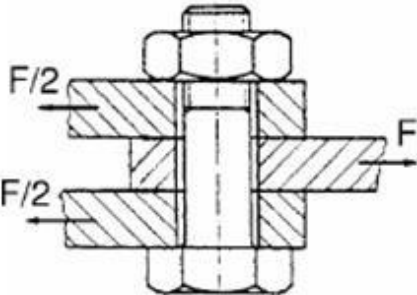
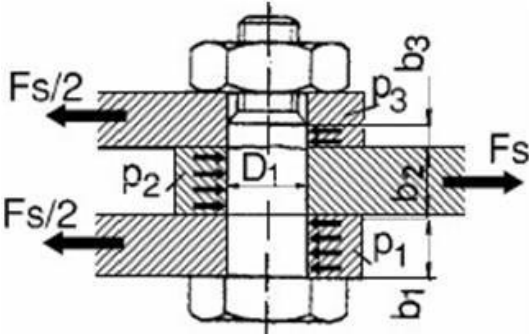
29.	На левој старани су наведени облици чврстих тела (материјала), а на десној страни неки од материјала. На линију испред материјала уписати број групе облика материјала којој припадају.	3
1. аморфни материјали	_____ дијамант	
2. кристали	_____ пластика	
	_____ метали	
	_____ графит	
	_____ стакло	
	_____ шећер	
30.	На левој старани су наведене ознаке челика, а на десној страни називи челика. На линију испред назива челика уписати одговарајућу ознаку тог челика.	3
1. Č.2130	_____ угљенични челик негарантованог хемијског састава, гарантоване затезне чврстоће и чистоће	
2. Č.1730	_____ угљенични челик гарантованог хемијског састава са 0,5% угљеника	
3. Č.4320	_____ легирани челик намењен за побољшање	
4. Č.1530		
5. Č.0370		

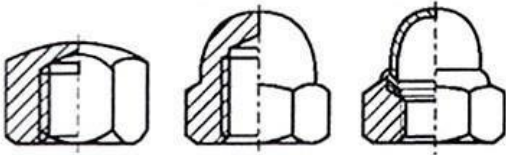
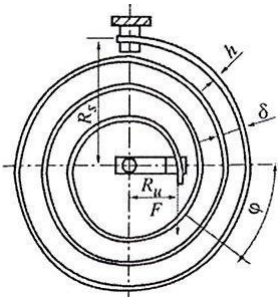
МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ

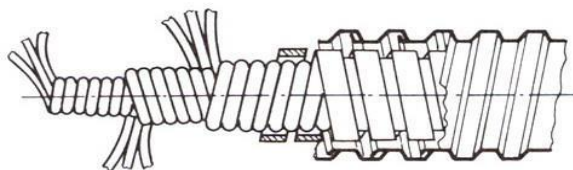
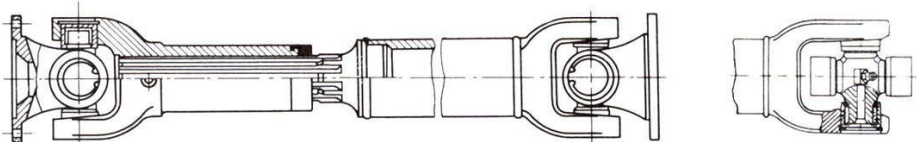
У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

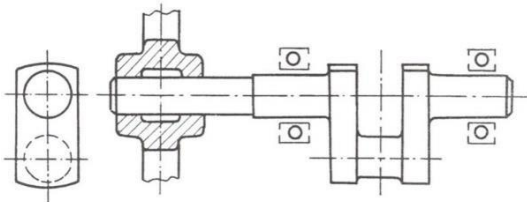
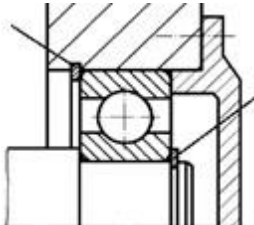
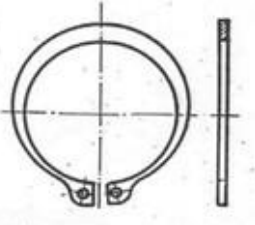
31.	Толеранције су:		
	1. прописи о избору материјала и методе обраде машинских делова 2. прописи о величини и облику машинских делова 3. дозвољена одступања од задатих мера		1
32.	Добра мера је:		
	1. свака мера која се налази ван граничних мера 2. стварна мера која се добија израдом машинског дела 3. мера која се налази између граничних мера		1
33.	Стварна мера обухвата и нетачност мерења?		
	1. да 2. не 3. у неким случајевима да		1
34.	Спољашња мера је она дужинска мера која се налази:		
	1. са спољашње стране додирних површина мерног алата 2. са унутрашње стране додирних површина мерног алата у продужетку мерног уређаја		1
35.	Унутрашња мера је она дужинска мера која се налази:		
	1. са спољашње стране додирних површина мерног алата 2. са унутрашње стране додирних површина мерног алата у продужетку мерног уређаја		1
36.	Мера осовине на слици је:		
	1. унутрашња 2. неодређена 3. спољашња		1
37.	Мера осовине на слици је (страна „иде“ двостране рачве иде, а страна „не иде“ не иде):		
	1. добра 2. лоша 3. није добра, али се може дорадити		1
38.	Крупне заковице израђене од челика закивају се:		
	1. у топлом стању 2. у хладном стању 3. и у топлом и у хладном стању		1

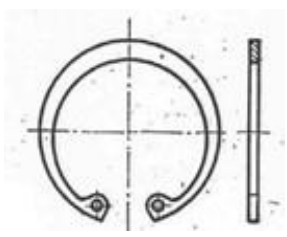
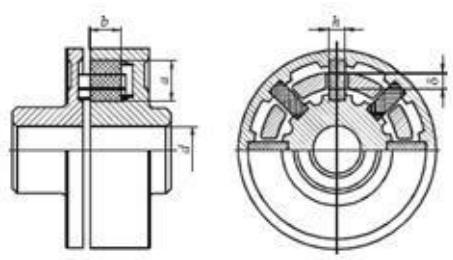
39.	Закивак у саставку на слици је:	1. вишесечни 2. двосечни 3. једносечни 	1
40.	Заковани спој на слици је:	1. сучеони (чеони) 2. преклопни 3. угаони 	1
41.	Припрема делова за сучеоно заваривање зависи од:	1. начина заваривања 2. дебљине делова 3. врсте материјала	1
42.	Поправка завареног споја је у односу на заковани:	1. лакша 2. тежа 3. иста	1
43.	Маса завареног споја према закованом је:	1. већа 2. мања 3. иста	1
44.	На слици је приказан:	1. метрички навој 2. трапезни навој 3. коси навој 	1

45.	На слици је приказан:		1
46.	Стабло завртња код подешених завртњева оптерећено је на:	1. смицање и површински притисак 2. затезање и површински притисак 3. на затезање	1
47.	На слици је приказан:		1
48.	Вијак на слици има:		1
49.	Угао профила код метричког навоја је:	1. 45° 2. 30° 3. 60°	1

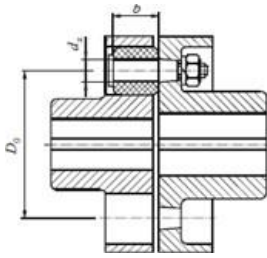
50.	На слици су приказане:	
		1
	1. ниске шестостране навртке 2. крунасте навртке 3. капасте шестостране навртке 4. навртке са пластичним прстеном	
51.	Клин без нагиба преноси оптерећење:	
	1. горњом површином 2. доњом површином 3. бочним површинама	1
52.	За преношење великих обртних момената и за наизменично оптерећење користе се:	
	1. нормални клин 2. тангентни клин 3. издубљени клин 4. тетивни клин	1
53.	На слици је приказана:	
		1
	1. прстенаста опруга 2. спирална опруга 3. лисната опруга 4. торзиона опруга	
54.	Стезни спојеви су:	
	1. раздвојиви 2. нераздвојиви 3. пресовани	1
55.	Вратила су машински елементи који служе за:	
	1. повезивање машинских елемената 2. пренос снаге и обртног момента 3. заштиту машинских елемената од динамичких удара	1
56.	Машински елементи који служе као носачи елемената за пренос снаге (зупчаника, ланчаника, каишника...) називају се:	
	1. осовинице 2. рукавци 3. вратила 4. осовине	1

57.	Осовине су машински елементи који служе: 1. као носачи непокретних, обртних или осцилаторних машинских делова 2. за преношење момента савијања дуж осе обртања 3. за преношење обртног момената дуж осе обртања	1
58.	Осовинице су: 1. мале осовине 2. осовине које су релативно дугачке у односу на пречник 3. осовине које су релативно кратке у односу на пречник	1
59.	Осовина је оптерећена на: 1. увијање 2. савијање и увијање 3. савијање	1
60.	Лака вратила су: 1. вратила изложена напрезању увијања 2. шупља вратила 3. вратила изложена напрезању савијања 4. нису изложена напрезању	1
61.	Меродавни обртни момент за прорачун вратила је: 1. највећи обртни момент који се јавља на вратилу 2. најмањи обртни момент који се јавља на вратилу 3. било који обртни момент који се јавља на вратилу	1
62.	На слици је приказано: 	1
63.	На слици је приказано: 	1

64. На слици је приказано: 1. брегасто вратило 2. коленасто вратило 3. карданско вратило 	1
65. Лежајеви за веће пречнике вратила и већих преклопа се монтирају: 1. ручно, помоћу цеви и чекића 2. помоћу свлакача 3. помоћу пресе	1
66. Које котрљајуће тело може да пренесе највеће оптерећење: 1. куглица 2. иглица 3. бачвица	1
67. Један лежај на вратилу: 1. мора бити учвршћен 2. не мора бити учвршћен ни један лежај 3. морају бити учвршћена оба лежаја	1
68. Лежај на слици је:  1. аксијално слободан 2. аксијално учвршћен 3. радијално слободан	1
69. На слици је приказан:  1. спољашњи прстенасти ускочник (Сегеров прстен) 2. унутрашњи прстенасти ускочник (Сегеров прстен) 3. еластичан осигурач	1

70.	На слици је приказан:	
		1
	1. спољашњи прстенасти ускачник (Сегеров прстен) 2. унутрашњи прстенасти ускачник (Сегеров прстен) 3. еластичан осигурач	
71.	Колутни лежаји су намењени за:	1
	1. радијална оптерећења 2. аксијална оптерећења 3. радиаксијална оптерећења	
72.	Круте спојнице се примењују за:	1
	1. спајање трансмисионих вратила 2. еластичну везу вратила 3. заштиту трансмисије од преоптерећења	
73.	Спојница са гуменим улошцима:	1
	1. има способност пригушења удара и смањења торзионих осцилација 2. омогућава искључење једног вратила при раду 3. круто веже вратила	
74.	Искључне спојнице у току рада омогућавају:	1
	1. укључење једног вратила 2. укључење и искључење једног вратила 3. искључење једног вратила	
75.	На слици је приказана:	
		1
	1. крута спојница 2. еластична спојница 3. искључна спојница	

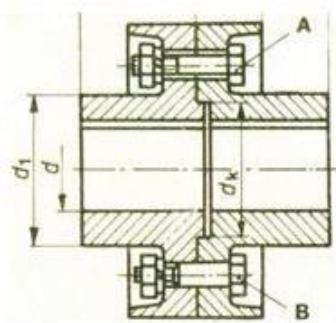
76. На слици је приказана:



1. крута спојница
2. искључна спојница
3. еластична спојница

1

77. На слици је приказана:



1. крута спојница
2. еластична спојница
3. искључна спојница

1

78. За паралелан положај вратила користе се:

1. конични зупчаници
2. цилиндрични зупчаници
3. пужасти парови

1

79. Зупчасти парови који се најчешће користе у пракси су:

1. конични зупчасти парови са правим зупцима
2. цилиндрични зупчасти парови са правим зупцима
3. цилиндрични зупчасти парови са косим зупцима

1

80. Други назив за преносник снаге код кога је преносни однос већи од 1 је:

1. мултипликатор
2. анеометар
3. редуктор
4. гониометар

1

81. Преносни однос је:

1. количник бројева обртаја гоњеног и погонског зупчаника
2. количник подеоних пречника погонског и гоњеног зупчаника
3. количник бројева обртаја погонског и гоњеног зупчаника
4. количник улазне и излазне снаге

1

82. Преносник на слици користи се:



1

1. када се осе вратила секу
2. када се осе вратила мимоилазе
3. када су осе вратила паралелне

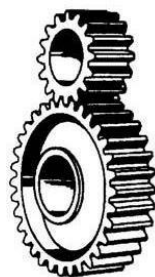
83. Преносник на слици користи се:



1

1. када се осе вратила секу
2. када се осе вратила мимоилазе
3. када су осе вратила паралелне

84. Преносник на слици користи се:



1

1. када се осе вратила секу
2. када се осе вратила мимоилазе
3. када су осе вратила паралелне

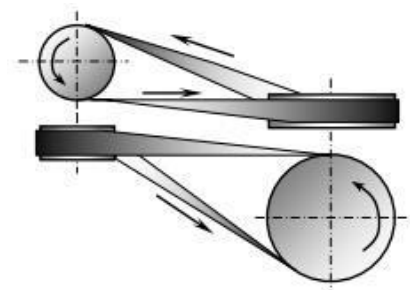
85. На слици је приказан:



1. пужни пар
2. цилиндрични пар
3. зупчаник и зупчаста летва

1

86. Преносник на слици користи се:



Полуукрштени преносник

1. када се осе вратила секу
2. када се осе вратила мимоилазе
3. када су осе вратила паралелне

1

87. Зупчаста летва врши:

1. кружно кретање
2. праволинијско кретање
3. може и кружно и праволинијско

1

88. Зупчаници који се спрежу имају:

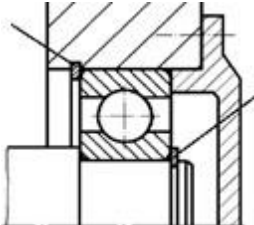
1. исте модуле и кораке
2. различите модуле и кораке
3. исте модуле а различите кораке
4. исте кораке а различите модуле

1

89. Цилиндрични зупчаници са косим зупцима, у односу на зупчанике са правим зупцима, се примењују:

1. за већа оптерећења и веће брзине
2. за мања оптерећења и мање брзине
3. за већа оптерећења и мање брзине

1

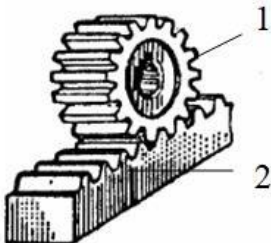
90.	Цилиндрични зупчаници са косим зупцима, у односу на зупчанике са правим зупцима, имају:	1
	1. мањи степен спрезања зубаца 2. већи степен спрезања зубаца 3. исти степен спрезања зубаца	
91.	Пужни парови се примењују:	1
	1. за велике преносне односе 2. за мале преносне односе 3. и за велике и мале преносне односе	
92.	Пљоснати каиш се може користити:	1
	1. само када су вратила паралелна 2. само када су вратила мимоилазна и под правим углом 3. за све положаје вратила	
93.	За супротне смерове обртања ременица користи се:	1
	1. отворени пренос 2. укрштени пренос 3. полуукрштени пренос	
94.	Пужни парови се користе:	1
	1. када се вратила секу 2. када се вратила мимоилазе 3. када су вратила паралелна	
95.	Лежај на слици је:	1
	 1. аксијално слободан 2. аксијално учвршћен 3. радијално слободан	

У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора

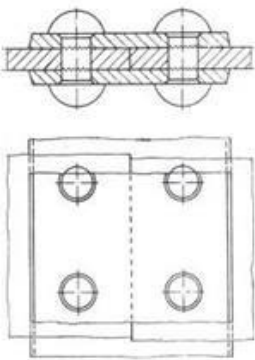
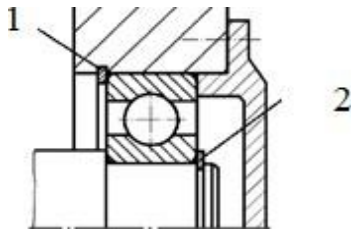
96.	Од датих толеранција $\varnothing 40H7$, $\varnothing 40j6$, $\varnothing 30k8$, $\varnothing 20G8$ написати толеранције за:	2
	1. отворе: _____ 2. осовине: _____	
97.	Недостаци клизних лежишта су:	2
	1. раде бучно 2. морају се разрађивати 3. осетљива на удар 4. велико трење 5. нерастављива 6. велика потрошња мазива 7. велико загревање 8. осетљива на вибрације	

98.	Предности котрљајућих лежаја су: 1. не разрађују се 2. раде тихо 3. нису осетљиви на удар 4. мали отпор трења 5. малих су димензија а имају велику носивост 6. мањи утрошак мазива 7. погодни су за велике брзине 8. нису осетљиви на вибрације	2
99.	Ланчани парови: 1. при раду проклизавају 2. имају већи степен искоришћења од каишних преносника 3. погодни су за велике бројеве обртаја 4. мање оптерећују вратила од каишних преносника 5. имају променљив преносни однос	2
100.	Ремени преносници се одликују: 1. бучни су при раду 2. штите машину од преоптерећења 3. оптерећују вратило и лежајеве због затезања 4. имају сталан преносни однос 5. имају већи степен искоришћења од ланчаних преносника	2

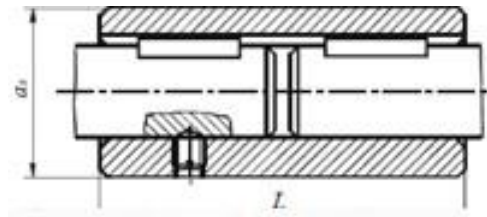
Допунити следеће реченице и табеле

101.	Степен сигурности представља однос _____ и _____ напона.	1
102.	Дозвољени напон представља однос _____ и _____.	1
103.	Мере које нису ни спољне ни унутрашње називају се _____	1
104.	Навој Т _р 32х6 је _____ навој, називног пречника d=_____mm	1
105.	Гибањ спада у _____ опруге и служи за _____ оптерећења.	1
106.	Осовинице су _____ осовине које најчешће служе за _____ везу.	1
107.	Степен искоришћења представља однос _____ и _____ саге.	1
108.	Наведи делове пара са слике  1. _____ 2. _____	1

109. Наведи делове пара са слике	1
110. У зависности од положаја делова, заковани саставци могу бити: 1. _____ 2. _____	1
111. Најчешће се примењује шестострана навртка са висином $m =$ _____ где је називни пречник завртња означен словом _____.	2
112. На слици су приказани контролници навоја, помоћу којих се могу одредити _____ и _____ навоја.	2
113. На слици P је _____ а $d=D$ је _____ навоја.	2
114. Према облику попречног пресека и положаја према вратилу клинови се деле на: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	2
115. Опруге су претежно изложене на: 1. _____ 2. _____ 3. _____	2
116. У зависности од облика опруге и начина оптерећења, опруге се деле на: 1. _____ 2. _____ 3. _____	2

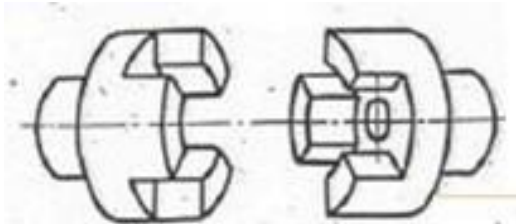
117.  1. Према положају плоча: _____ 2. Према броју равни смицања: _____	2
118. Рукавци су делови (места) _____ и _____ на којима уграђујемо _____.	2
119. Према конструкцији, лежишта се деле на: 1. _____ 2. _____	2
120. Слика представља котрљајни лежај у пресеку. На линији поред броја уписати назив одговарајућег дела лежаја:  1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	2
121. Наведи назначене елементе за учвршћивање лежаја:  1. _____ 2. _____	2

122. На слици је приказана _____ спојница. Она спада у _____ спојнице.



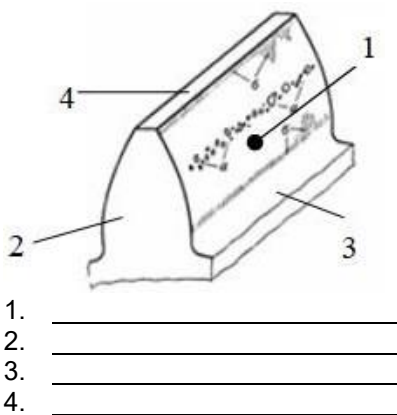
2

123. На слици је приказана _____ спојница. Она спада у _____ спојнице.



2

124. Које површине ограничавају зубац на слици?



2

125. Модул је најважнија кинематска величина _____ и представља однос корака и _____.

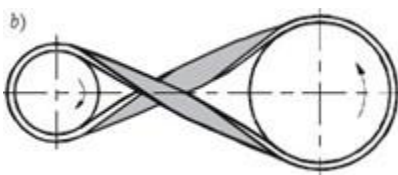
2

126. Изнад слике упиши врсту ремена (каиша):



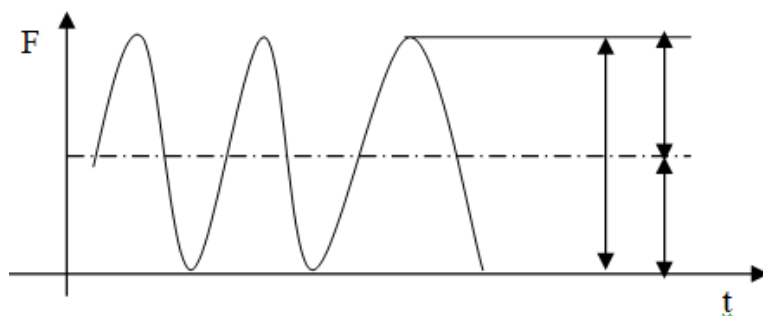
2

127. На слици је приказан укрштени каишни преносник који се користи када је међусобни положај вратила _____, а смер обртања _____.



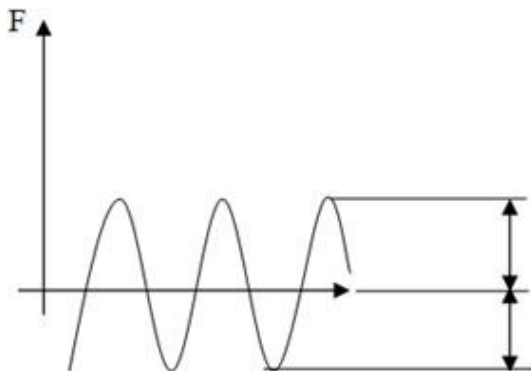
2

128. Навести врсту оптерећења и обележити величине на слици (F_a , F_{sr} , F_g , F_d)
Врста оптерећења: _____



3

129. Навести врсту оптерећења и обележити величине на слици (F_a , F_{sr} , F_g , F_d) Врста оптерећења: _____



3

130. У зависности од положаја делова, заварени саставци могу бити:

1. _____
2. _____
3. _____

3

131. У ознаци вијка M12 x 30 - 5.6 SRPS M.B1.050:

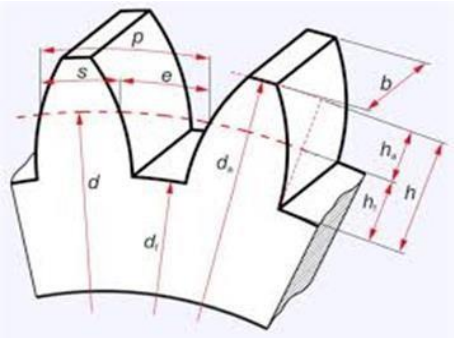
M је _____
12 је _____
30 је _____
5.6 је _____
SRPS M.B1.050 је _____

3

132. Коси навоји означавају се (наброј елементе ознаке):

1. _____
2. _____
3. _____

3

133. Објаснити величине у ознаци за клин: 18 x 11 x 100 1. 18 је _____ 2. 11 је _____ 3. 100 је _____	3
134.  На левој страни дата је слика озубљеног дела зупчаника, а на десној страни назови геометријских величина. На линији испред назива геометријских величина уписати одговарајуће слово. _____ корак _____ ширина зупчаника _____ подеони пречник _____ подножни пречник _____ темени пречник _____ висина зупца	3

У следећим задацима сажето написати или нацртати одговор

135. Написати израз за преносни однос конусног зупчастог пара. _____	1
--	----------

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

136. Одредити број заковица преклопног једносечног саставка ако је познато: - $F = 150 \text{ KN}$, сила коју преноси саставак - $d = 20 \text{ mm}$, пречник заковице - $\delta = 20 \text{ mm}$, дебљина најтање плоче - $\rho_d = 150 \text{ N/mm}^2$ Приказати поступак рада. Простор за рад: Број заковица преклопног једносечног саставка је _____.	2
--	----------

137. Одредити носивост преклопног једносечног саставка ако је дато:

- $n = 4$, број закивака
- $d = 16 \text{ mm}$, пречник заковице
- $\delta = 10 \text{ mm}$, дебљина најтање плоче
- $\rho_d = 140 \text{ N/mm}^2$, $\tau_{sd} = 80 \text{ N/mm}^2$

Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Носивост преклопног једносечног саставка је_____.

138. Одредити површински притисак између клина без нагиба $14 \times 9 \times 80$ и вратила, ако је познато:

- $T = 100 \text{ KNcm}$ обртни момент на вратилу
- $d = 50 \text{ mm}$ пречник вратила
- $t = 5,5 \text{ mm}$ дубина жљеба у вратилу

Приказати поступак рада.

Простор за рад:

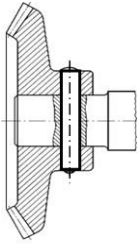
3

Површински притисак је_____.

139.

Одредити површински притисак између чивије и главчине на слици ако је дато:

- $T = 30 \text{ KNcm}$ обртни момент
- $d = 50 \text{ mm}$ пречник вратила
- $d_c = 16 \text{ mm}$ пречник чивије
- $D_g = 80 \text{ mm}$ пречник главчине



3

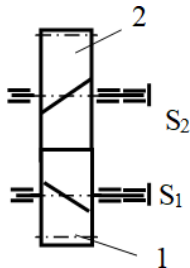
Приказати поступак рада.

Простор за рад:

Површински притисак је _____.

140.

Одредити снагу електромотора преносника на слици ако је познато:



- $T_{s2} = 10 \text{ KNcm}$,
- $n_1 = 600 \text{ min}^{-1}$,
- $i_{1-2} = 3$,
- $\eta_u = 0,97$

3

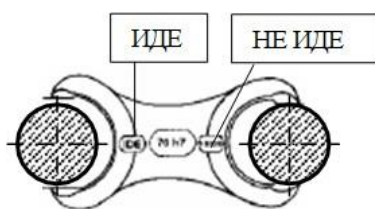
Приказати поступак рада.

Простор за рад:

Снага електромотора је _____.

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

141. Мера осовине на слици је (страна „иде“ двостране рачве иде, а страна „не иде“ не иде):



1. добра
2. лоша
3. није добра, али се може дорадити

1

142. Објаснити ознаку $\varnothing 40H7$:

1. $\varnothing$ _____
2. 40 _____
3. H _____
4. 7 _____

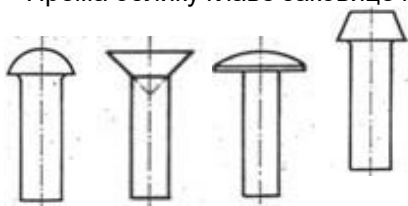
2

143. За дата налегања написати врсту налегања:

1. H7/g6 _____
2. H8/h7 _____
3. H9/j8 _____
4. H8/x8 _____

2

144. Према облику главе заковице могу бити са (види слику):

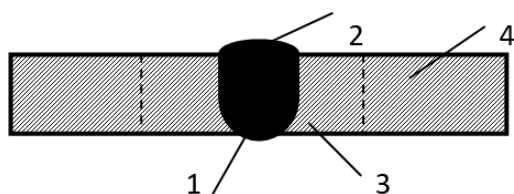


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

2

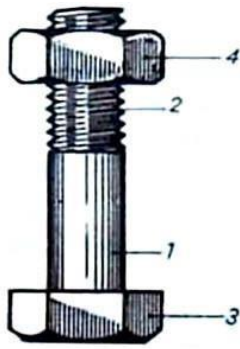
145. На слици су означени: завар, теме вара, корен вара, основни материјал. Испред назива дела завареног споја уписати одговарајући број.



- _____ завар
- _____ теме вара
- _____ корен вара
- _____ основни материјал

2

146. Дата је слика завртањске везе. На линији испред назива делова завртањске везе написати одговарајући број.



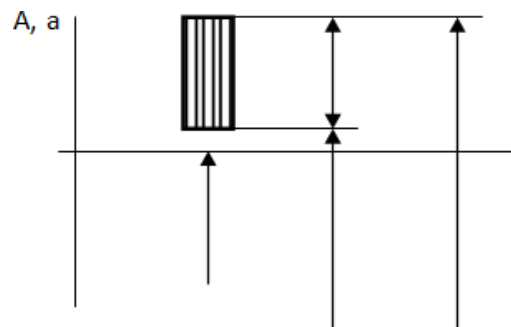
_____ глава завртња
 _____ навојни део завртња
 _____ врат завртња
 _____ навртка

2

147. За толерисану осовину $50^{+0.021}_{+0.002}$ одредити:
1. $T_o =$ _____
 2. $d_g =$ _____
 3. $d_d =$ _____
 4. $d =$ _____

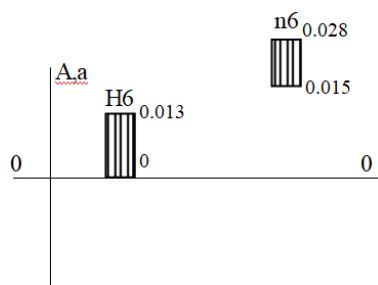
3

148. На датом графичком приказу толеранције осовине $50^{+0.021}_{+0.002}$ обележити величине на слици (d_d , d_g , d , T_o .)



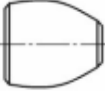
3

149. На основу положаја толеранцијских поља одредити:
1. врсту налегања: _____
 2. граничне зазоре и преклопе: _____



3

150. На сликама су приказани различити облици котрљајних тела. У поља испод слике уписати тачан назив сваког од њих.

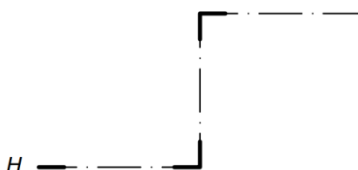
		
_____	_____	_____
		
_____	_____	_____

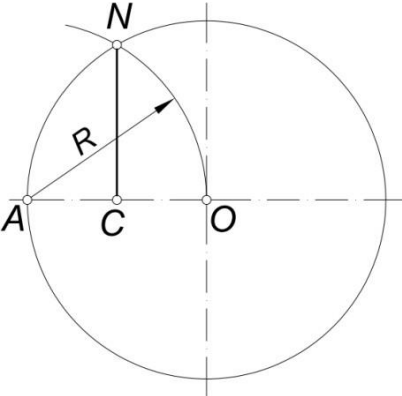
3

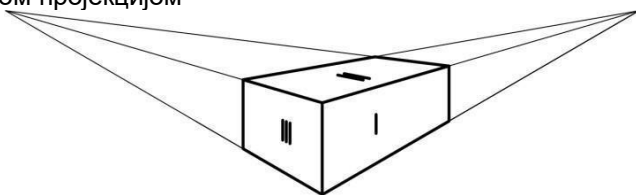
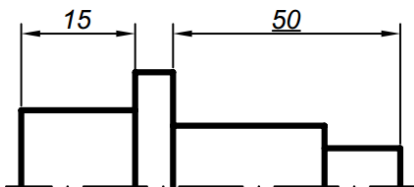
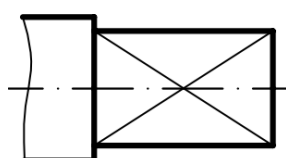
ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ СА НАЦРТНОМ ГЕОМЕТРИЈОМ

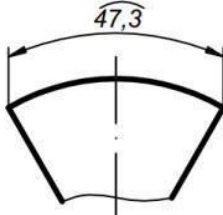
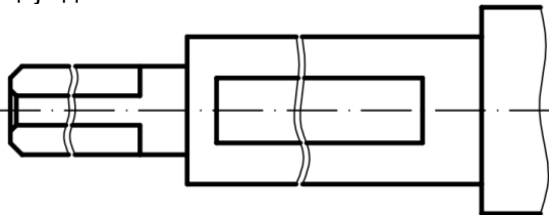
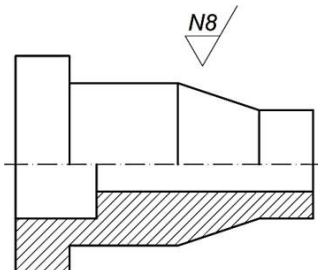
У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

151.	Највећи степен тврдоће имају оловке са ознаком тврдоће: 1. В 2. HB 3. H	1
152.	Формат A4 у односу на формат A3 је: 1. два пута већи 2. два пута мањи 3. $\sqrt{2}$ пута мањи	1
153.	Основни формат цртежа је: 1. A4 2. A0 3. A1	1
154.	Димензије формата A4 су: 1. $210 \times 148,5$ 2. 420×210 3. 210×297	1
155.	У размери 10:1 колико мера на цртежу од 5mm износи у природи? 1. 0,5cm 2. 5cm 3. 5dm	1
156.	У размери 1:50 колико мера од 50mm у природи износи на цртежу? 1. 0,5m 2. 25cm 3. 25dm	1
157.	Размера је: 1. однос дужина ивица на цртежу 2. однос дужина линија на цртежу и истих линија у природи 3. однос дужина линија у природи и истих линија на цртежу	1
158.	Да ли линије приказане на слици имају исту улогу? 1. да 2. не 3. зависи од врсте цртежа C  D 	1

159.	Линија приказана на слици користи се за: 1. цртање контура суседних делова 2. приказивање специјалних поступака обраде 3. цртање равни пресека		1
160.	Однос дебеле и танке линије на цртежу је: 1. 2:1 2. 1:2 3. 1:1		1
161.	На једном техничком цртежу се користе: 1. две дебљине линије 2. три дебљине линије 3. више дебљина линије у зависности од величине и сложености цртежа		1
162.	Линија шрафуре је: 1. пуна дебела линија 2. испрекидана танка линија 3. пуна танка линија		1
163.	Заглавље служи за: 1. уписивање измена и позиционих бројева цртежа 2. означавање, разврставање и употребу цртежа (унос основних података о цртежу) 3. уношење толеранција облика и положаја		1
164.	Саставницу садржи: 1. сваки цртеж 2. склопни цртеж 3. радионички цртеж		1
165.	Систем означавања техничког цртежа: 1. прописан је и исти је за сваки цртеж 2. прописан је и разликује се од случаја до случаја 3. није прописан и разликује се од случаја до случаја		1
166.	Ознака техничког цртежа састоји се: 1. искључиво од слова 2. искључиво од бројки 3. искључиво од комбинације слова и бројки 4. само од слова, само од бројки или њиховом комбинацијом		1

167. На конструкције на слици, дужина $\overline{CN}$ представља страницу правилног многогла уписаног у кружницу и то: 1. петоугаоника 2. шестоугаоника 3. седмоугаоника	1
	
168. Елипса је пројекција круга који: 1. је паралелан са пројекцијском равни 2. је управан на пројекцијску раван 3. није паралелан и није управан на пројекцијску раван	1
169. Крива коју описује тачка на правој која се котрља по кружници без клизања, назива се: 1. Архимедова спирала 2. синусоида 3. еволвента 4. циклоида 5. хипербола	1
170. Да би тачка $A(0; 5; z)$ лежала у профилној пројекционој равни, z – координата: 1. мора да има вредност $z = 0$ 2. мора да има вредност $z = 5$ 3. може да има било коју вредност	1
171. Дуж је одређена тачкама $A(5; 3; 6)$ и $B(7; 3; 4)$ је: 1. нормална на фронталну пројекцијску раван 2. паралелна фронталној пројекцијској равни 3. паралелна профилној пројекцијској равни	1
172. Пројекција дужи одређене тачкама $A(4; 7; 3)$ и $B(4; 7; 10)$ на хоризонталницу је: 1. тачка 2. дуж паралелна са x - осом 3. дуж паралелна са z - осом	1
173. Раван троугла чија су темена одређена тачкама $A(5; 6; 4)$, $B(9; 3; 4)$ и $C(6; 6; 4)$ је: 1. паралелна фронталници 2. паралелна профилници 3. паралелна хоризонталници	1
174. Нормална пројекција круга који се налази у равни $R(45; \infty; 50)$ на хоризонталницу је: 1. круг 2. елипса 3. права	1

175.	При пројицирању призме чија основа се налази у равни која је паралелна фронталној пројекцијској равни, права величина висине призме се види у:	
	1. фронталној и хоризонталној равни 2. хоризонталној и профилној равни 3. профилној и хоризонталној равни 4. фронталној и профилној равни 5. само у хоризонталној равни	1
176.	Тело на слици приказано је:	
	1. косом пројекцијом 2. перспективом 3. ортогоналном пројекцијом 	1
177.	Котирање је:	
	1. цртање пресека 2. уцртавање котних стрелица 3. уношење мера на цртеж	1
178.	Котни број 50 са слике који је подвучен равном дебелом цртом представља:	
	1. меру коју треба толерисати 2. меру чија размера не одговара нацртаној дужини 3. толерисану меру 	1
179.	Ознака на цртежу (дијагоналне линије) значи да је приказана површина:	
	1. равна 2. цилиндрична 3. необрађена 	1

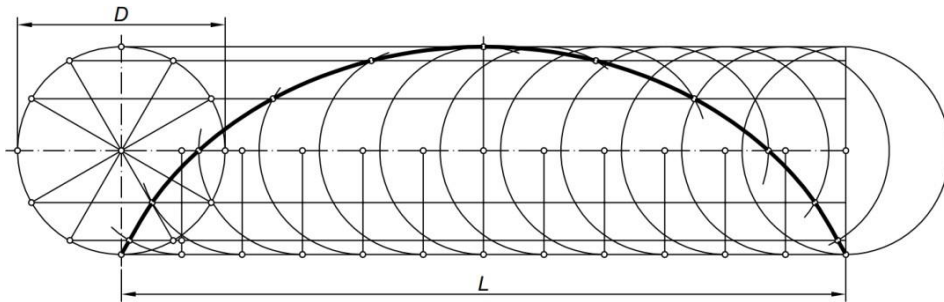
180. На цртежу је котиран: 1. угао 2. тетива 3. лук 	1
181. Прекиди вратила на месту жлебова, на датом цртежу, изведени су: 1. правилно 2. неправилно 3. зависи од функције дела 	1
182. Ознака за површинску обраду, приказана на цртежу је: 1. ознака која се односи само на чеоне површине 2. ознака која се односи на све површине 3. ознака која се односи на унутрашње површине 	1
У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора	
183. Профил зупца зупчаника може да има облик: 1. параболе 2. елипсе 3. еволвенте 4. циклоиде 5. синусоиде	2
184. Стандардне размере су: 1. 1:3 2. 1:2 3. 5:1 4. 1:4 5. 4:1 6. 2:1	1,5

185. Одредити тачна тврђења која се односе на уношење (исписивање) котних бројева: 1. уписују се паралелно својим котним клинијама 2. уписују се испод своје котне линије 3. уписују се изнад своје котне линије 4. уписују се првенствено на средини своје котне линије 5. уписују се првенствено ближе левом или десном котном завршетку 6. није битно како се уписују	1,5
--	-------------------

Допунити следеће реченице и табеле

186.	Продужена величина формата $A4 \times 4$ је _____.	1
187.	Осовина $\varnothing 40 \times 100$, чије су мере на цртежу $\varnothing 20 \times 50$, нацртана је у размери _____.	1
188.	Стварни пречник точка чија је мера на цртежу $\varnothing 90mm$, а нацртан је у размери 5:1 износи _____mm.	1
189.	Линија приказана на слици користи се за _____ G _____	2
190.	На конструкције на слици, дужина $\overline{IM}$ представља страну правилног _____ уписаног у кружницу.	1
191.	Профил зупца зупчаника са слике има облик _____.	1

192. При конструкцији циклоиде са слике, вредност дужине L износи _____.



2

193. Крива коју описује стална тачка кружнице која се котрља без клизања по правој, назива се _____.

1

194. Завојница навоја је описана кривом линијом која се назива _____.

1

195. Тачка (1; 2; 3) најближа је равни која се назива _____.

1

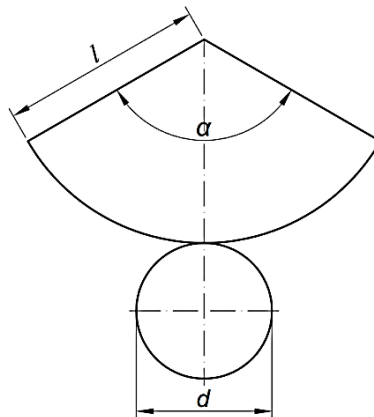
196. Ако се тачка $A(6; y; 0)$ налази на x – оси, онда y – координата мора да има вредност _____.

1

197. Ако је основа праве купе паралелна једној од пројекцијских равни, пројекције купе на друге две пројекцијске равни имају облик _____.

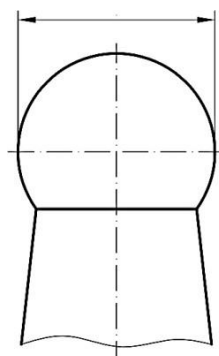
1

198. Како се рачуна средишњи угао кружног исечка (α) који представља развијену мрежу омотача правог конуса са слике?
Одговор:



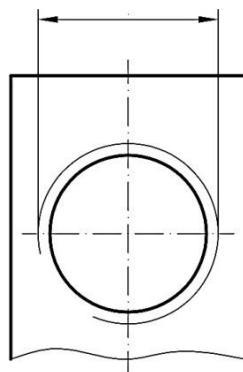
2

199. Котирати куглу на цртежу, ако је пречника 20mm.



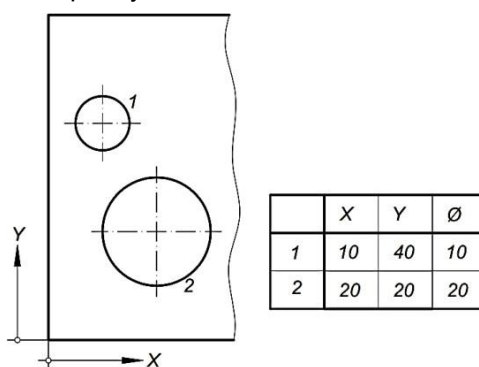
2

200. Котирати метрички навој крупног корака (са цртежа), ако је називни пречник навоја 20mm.



2

201. Начин котирања приказан на цртежу назива се _____.



1

202. Према начину приказивања, цртежи се деле на _____ и _____ цртеже.

1

203. Елипса настаје сечењем свих изводница _____ помоћу равни која није управна на _____.

2

204. Парабола је геометријско место тачака подједнако удаљених од једне сталне тачке која се назива _____ и сталне праве која се назива _____.

2

205. Растојање тачке А од хоризонталне равни дато је ознаком А(-3). Број у загради (-3) назива се _____, а у односу на хоризонталну раван, тачка се налази _____.

2

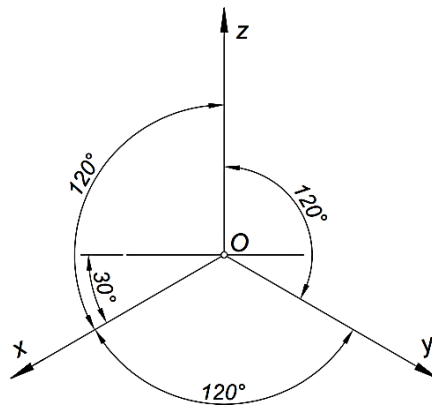
206. Права која пролази кроз тачке А (8; 6; 5) и В (5; 6; 5) има продор кроз _____ пројекцијску раван, а тачка продора има координате _____.

2

207. Мрежа праве правилне петостране призме састоји се од _____.

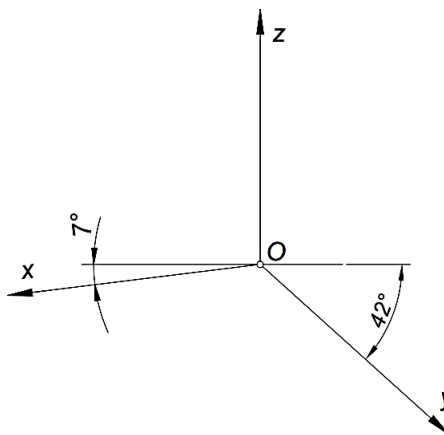
2

208. Положај оса на слици у односу на пројекцијске равни одговара пројцирању тела у _____, при чему је однос скраћења по осама $x : y : z =$ _____.



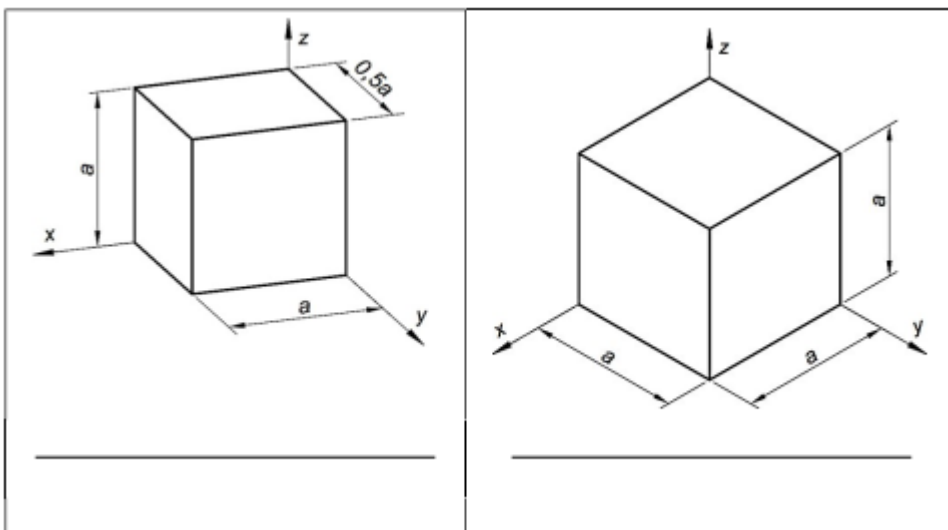
2

209. Положај оса на слици у односу на пројекцијске равни одговара пројцирању тела у _____, при чему је однос скраћења по осама $x : y : z =$ _____.

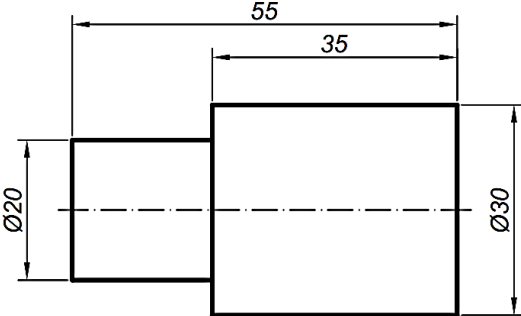
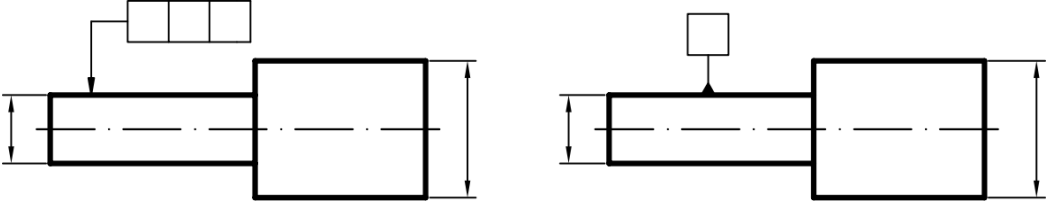
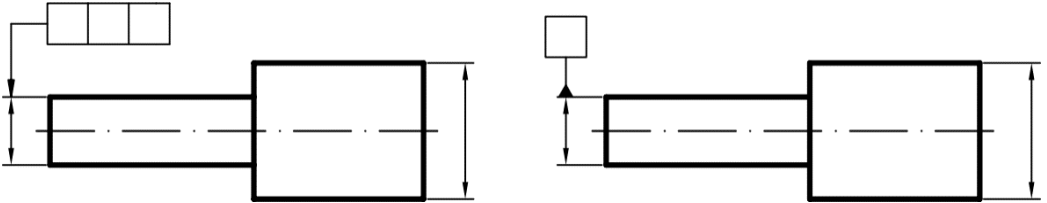
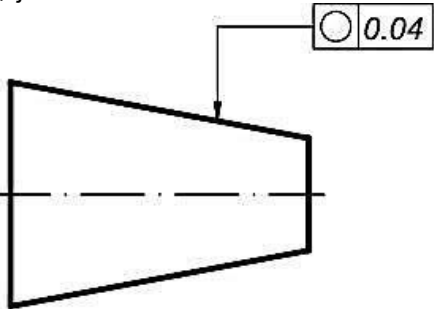


2

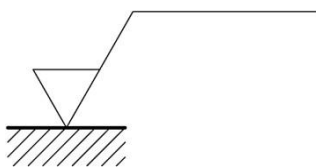
210. На линије испод слика написати назив аксонометријског пројцирања којима су коцке представљене.



2

211. На места где је простор за стрелице мали, ставља се _____или _____.	2
212. На задатом цртежу извршити исправку коте дужине 55 на 58 и коте пречника $\varnothing 20$ на $\varnothing 25$.	2
	2
213. Символи приказани на цртежу представљају _____који се односе на _____.	2
	2
214. Символи приказани на цртежу представљају _____који се односе на _____.	2
	2
215. Објаснити ознаку толеранције.	2
   0.04	2

216. Допунити ознаку на цртежу ако се односи на брушену површину, дозвољене вредности површинске храпавости $0,8 \mu m$.



2

217. Од размера 1:3, 1:2, 5:1, 1:1, 4:1, 2:1, написати стандардне размере:

1. за умањење: _____
2. за увећање: _____
3. за стварну величину: _____

1,5

218. Написати тачан назив линије са слике:

F - - - - -

G -



F - _____

G - _____

H - _____

3

219. Написати тип линије који се користи за:

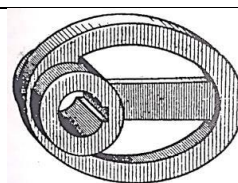
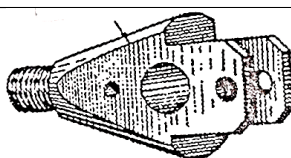
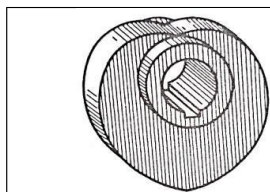
контуре предмета _____

осне линије - _____

котне линије - _____

1,5

220. На сликама су приказане примене различитих кривих линија. У поља испод слике уписати тачан назив кривих линија.



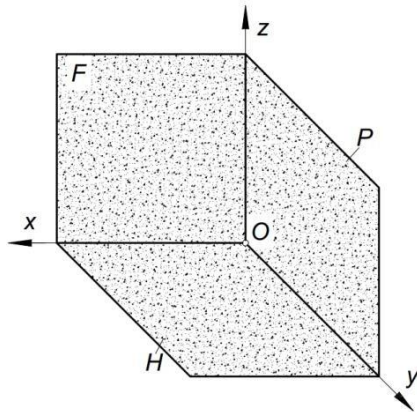
3

221. Ортогонални триједар са слике састоји се од три међусобно нормалне пројекцијске равни. На линијама поред ознака равни написати њихове називе.

H - _____

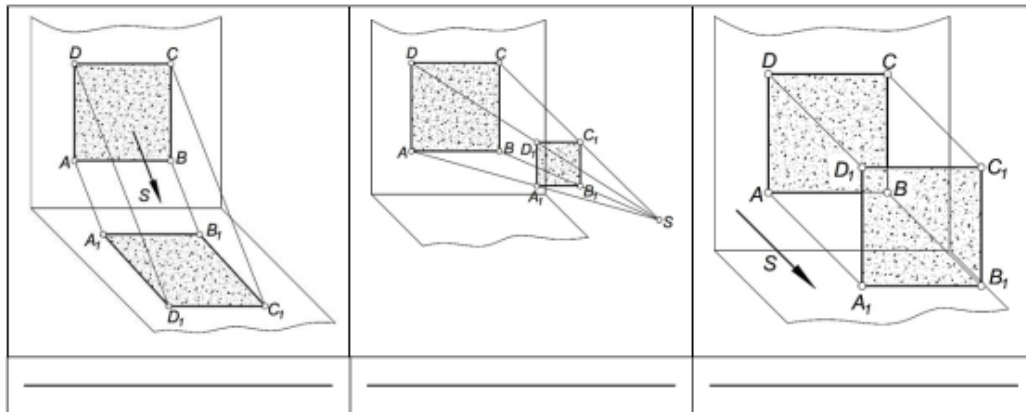
F - _____

P - _____



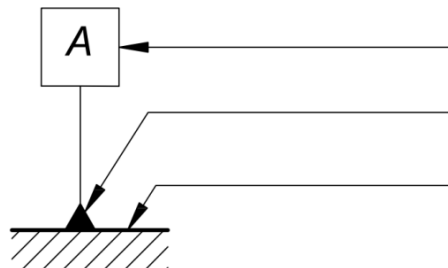
3

222. На сликама су приказане врсте пројекција. На линијама испод слика написати тачан назив приказаних пројекција.



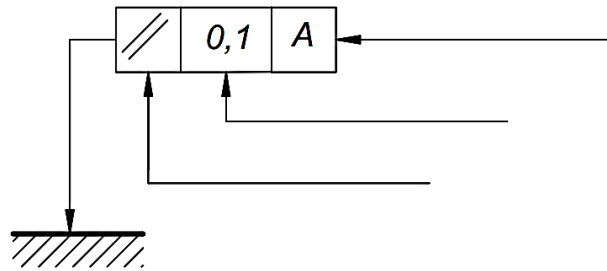
3

223. Уписати на линије елементе за полазни (референтни) елемент:



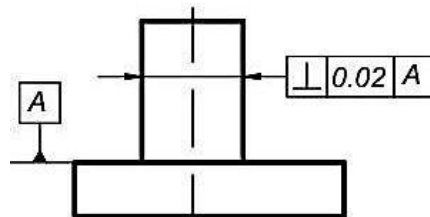
3

224. Уписати на линије елементе за толерисани елемент:



3

225. Објаснити ознаку толеранције.



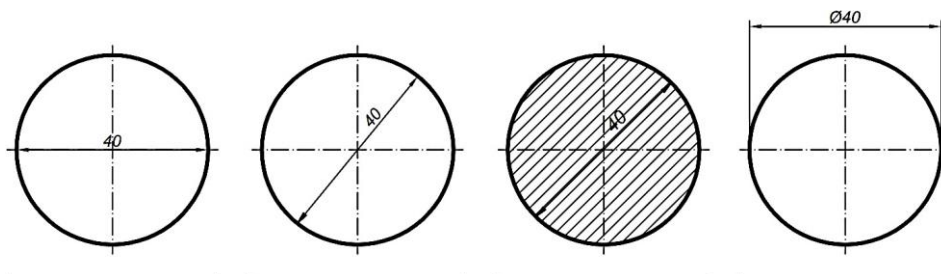
3



0.02

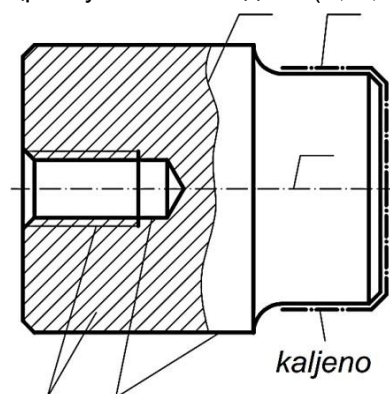


226. На сликама су котиране кружнице. На линијама испод слика написати „добро“ – уколико је кружница правилно котирана или „лоше“, уколико кружница није добро котирана.



2

227. Унети ознаку типа линије на цртежу машинског дела (А, В, С, G, J):



2,5

228.

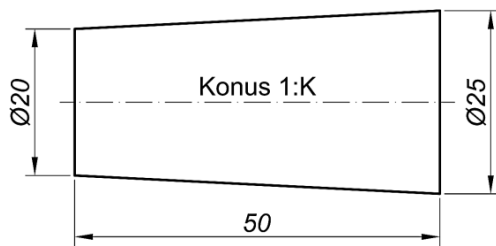
У елементе котирања спадају (написати на линијама):

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

3

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

229. Ако је конус 1:K димензија као на цртежу, израчунати K.



Приказати поступак рада. Простор за рад:

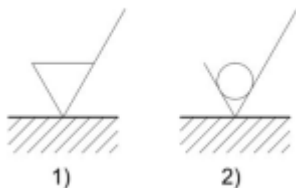
2

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

230. На линијама испред објашњења ознака уписати број који одговара слици која ознаку објашњава.

_____ квалитет храпавости површи обрађене без скидања струготине

_____ квалитет храпавости површи обрађене скидањем струготине



1)

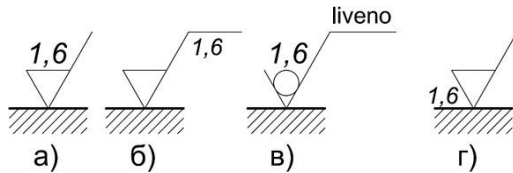
2)

2

231.	Дате су тачке: А (1; 2; 3), В (2; 1; 4) и С (4; 3; 1). На линије поред равни унети ознаку тачке која је најближа наведеној равни		3
	профилници	_____	
	хоризонталници	_____	
	фронталници	_____	
232.	На линијама уписати редне бројеве задатих равни које су паралелне понуђеним пројекцијским равнима.		3
	_____ раван паралелна фронталници	<u>1 – R(∞; 20; ∞)</u>	
	_____ раван паралелна профилници	<u>2 – R(15; ∞; ∞)</u>	
	_____ раван паралелна хоризонталници	<u>3 – R(∞; ∞; 30)</u>	
233.	На линијама уписати редне бројеве задатих равни које су нормалне на понуђене пројекцијске равни.		3
	_____ раван нормална на профилницу	<u>1 – R(30; 20; ∞)</u>	
	_____ раван паралелна на хоризонталницу	<u>2 – R(30; ∞; 30)</u>	
	_____ раван паралелна на фронталницу	<u>3 – R(∞; 20; 30)</u>	
234.	На линијама испред написаних пројекцијских равни уписати број који одговара редном броју одговарајуће пројекције.		3
	_____ профилница	<u>1 – прва пројекција</u>	
	_____ хоризонталница	<u>2 – друга пројекција</u>	
	_____ фронталница	<u>3 – трећа пројекција</u>	
235.	На линијама уписати редне бројеве координата које представљају растојање тачака од пројекцијских равни.		1,5
	растојање од хоризонталнице	_____ 1 – x координата	
	растојање од профилнице	_____ 2 – y координата	
	растојање од фронталнице	_____ 3 – z координата	

236. На линијама испред објашњења ознака уписати слово које одговара слици која ознаку објашњава.

_____ обрада скидањем материјала дозвољене храпавости $1,6\mu m$
 _____ додатак за машинску обраду $1,6\mu m$
 _____ обрада без скидања материјала дозвољене храпавости $1,6\mu m$
 _____ референтна дужина $1,6\mu m$



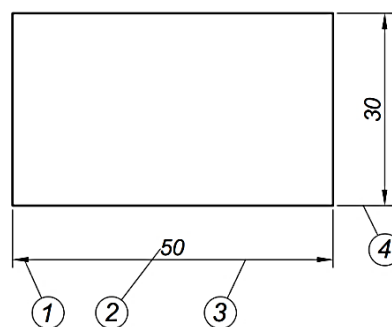
237. Поређати нивое стандарда од најнижег ка највишем нивоу почевши од броја 1 као најнижег нивоа:

_____ регионални
 _____ интерни
 _____ национални
 _____ међународни

2

238. Елементи котирања означени на слици су:

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____



2

239. Дата је ознака стандарда SRPS M.C1.050. Са десне стране су приказане ознаке, а са леве стране објашњења. На линији поред сваког објашњења написати број њене ознаке:

_____ главна група	1 - SRPS
_____ грана	2 - M
_____ српски стандард	3 - C
_____ број	4 - 1
_____ група	5 - 050

2,5

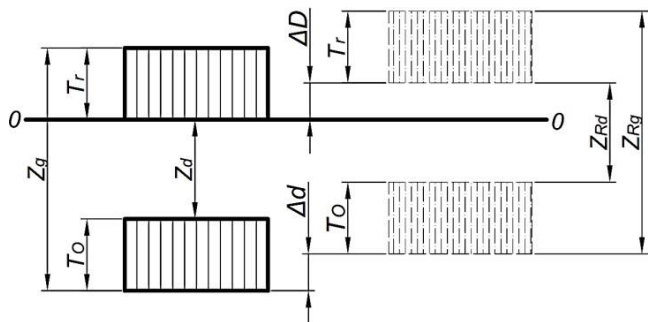
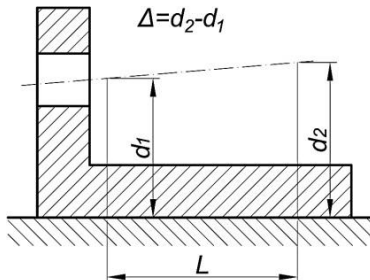
240. Поређати по величини од најмањег ка највећем формате папира, почевши од броја 1 као најмањег:

1.	A3	_____
2.	A5	_____
3.	A0	_____
4.	A4	_____
5.	A1	_____
6.	A2	_____

3

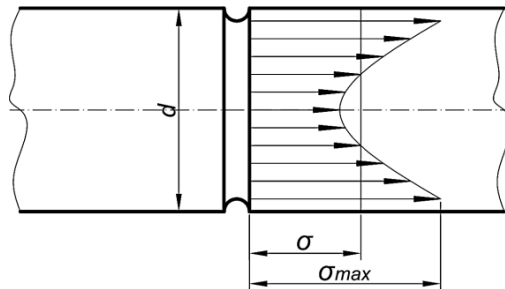
КОНСТРУИСАЊЕ

У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

241.	Економска доброта варијантног решења има вредност:	1
	1. > 1 2. $= 1$ 3. < 1	
242.	Процес припремања, избора и утврђивања конструкционих величина елемената машинских система који се могу примењивати у већини машинских система представља:	1
	1. унификацију 2. типизацију 3. стандардизацију	
243.	На цртежу је приказана:	1
	1. промена преклопа услед загревања 2. промена зазора услед загревања 3. промена зазора или преклопа услед хлађења	
		
244.	Повећањем квалитета толеранције, трошкови производње се:	1
	1. повећавају 2. смањују 3. остају исти	
245.	На слици је приказана непаралелност:	1
	1. равни 2. цилиндричне површине и равни 3. оса цилиндричних површина	
		

246. На слици је приказана концентрација напона у делу кружног пресека са прстенастим жлебом:

1. при затезању
2. при савијању
3. при увијању



1

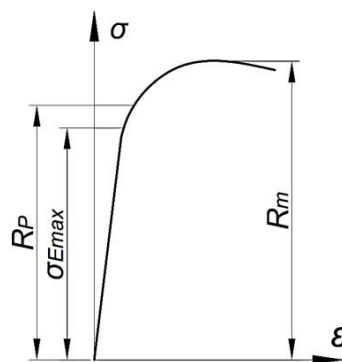
247. У критичном пресеку делова истовремено постоје два разноврсна напона: напон савијања (σ) и напон увијања (τ), при чему је критични напон при чистом савијању $[\sigma]$, а критични напон при чистом увијању $[\tau]$. Написати израз за еквивалентни напон.

Одговор:

2

248. Дијаграм на слици представља:

1. дијаграм напона – дилатације за меке челике при статичком оптерећењу
2. дијаграм напона – дилатације за крте челике при статичком оптерећењу
3. Смитов дијаграм
4. Велерову криву



1

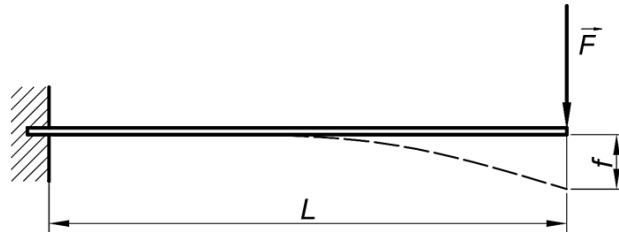
249. Уколико се у пресеку машинског дела истовремено јављају два нормална напона, при чему су парцијални степени сигурности за свако нормално напрезање S_1 и S_2 , онда је израз за укупан степен сигурности:

1. $S = \frac{S_1 \cdot S_2}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}}$
2. $S = \frac{S_1 + S_2}{S_1 \cdot S_2}$
3. $S = \frac{S_1 \cdot S_2}{S_1 + S_2}$

1

250. На слици је приказана конзола дужине L , оптерећена силом $\vec{F}$, изложена савијању. При истом материјалу конзоле, истој дужини и истом интензитету силе, највећу масу конзола ће имати ако јој је константни попречни пресек:

1. правоугаони
2. квадратни
3. кружни



1

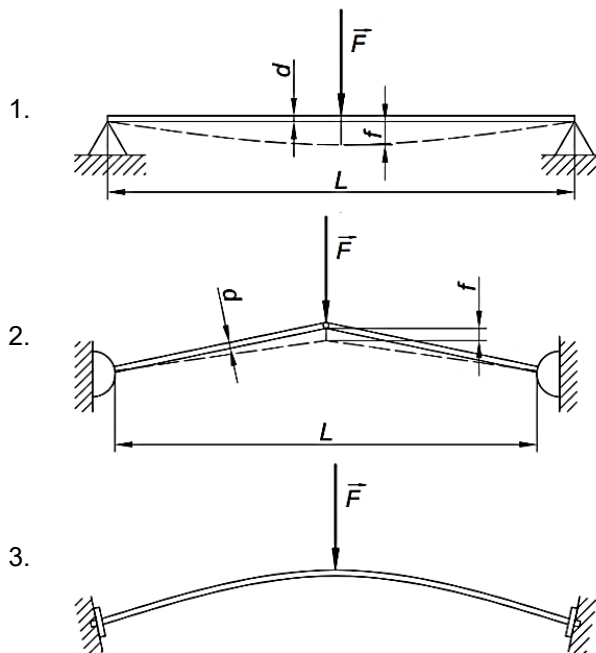
251. Повећањем броја обртаја вратила:

1. маса вратила се повећава
2. маса вратила се смањује
3. маса вратила остаје иста

1

252. На слици су дата три конструкциона решења носача изложеног савијању. Конструкциона решења 2 и 3 у односу на решење 1 имају:

1. исту крутост
2. мању крутост
3. већу крутост

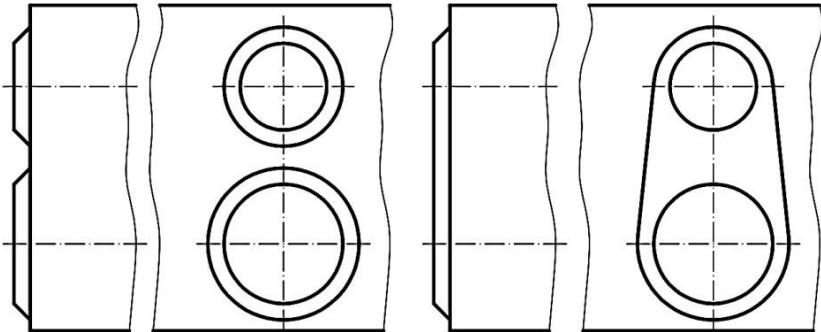
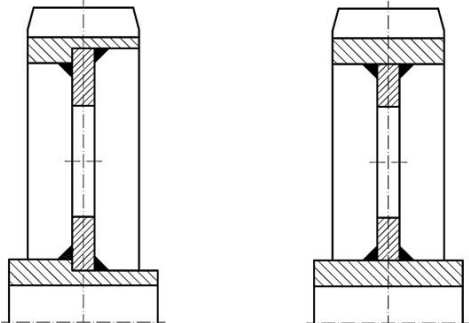


1

253. При ливењу, на местима где се материјал нагомилава – обично на прелазима, када се радијуси заобљења велики, јављају се:

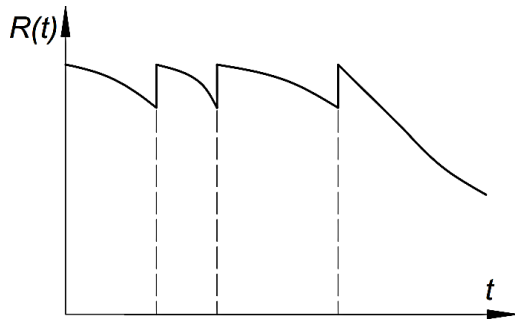
1. прскотине
2. хладни вар
3. усахлине

1

254. На слици су приказана два конструкциона решења једног ливеног дела. Конструкционо решење које је јефтиније и за обраду повољније је: 1. решење број 1 2. решење број 2 3. решења су подједнако добра	1
	
255. Нагиби унутрашњих површина калупа при ковању у калупима, треба да су: 1. 1:6 2. 1:10 3. 1:20	1
256. На слици су два конструкциона решења заварених спојева. Исправно је следеће тврђење: 1. добро конструкционо решење је под редним бројем 1 2. добро конструкционо решење је под редним бројем 2 3. оба конструкциона решења су добра 4. оба конструкциона решења су лоша	1
	
257. Специјално заваривање примењује се за: 1. умерена статичка оптерећења 2. јака статичка и умерена динамичка оптерећења 3. јака статичка и динамичка оптерећења	1
258. За покретне додирне површине прописује се обрада: 1. брушењем и неким другим племенитим поступком обраде 2. стругањем 3. рендисањем глодањем	1

259. На слици је приказана функција поузданости:

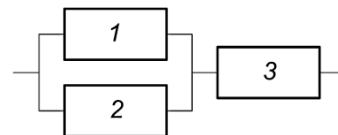
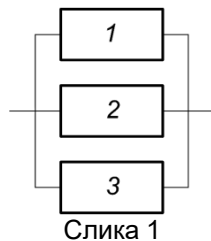
1. система чији откази не могу да се поправљају
2. система који подлежу поступцима одржавања
3. система чије одржавање се врши месечно



1

260. На сликама су приказани системи који се састоје од три елемента. Ако су поузданости појединих елемената система једнаки, односно $R_1 = R_2 = R_3 = R$, тада за поузданост система са слике 1 (R_{S1}) и поузданост система са слике 2 (R_{S2}) важи:

1. $R_{S1} = R_{S2}$
2. $R_{S1} < R_{S2}$
3. $R_{S1} > R_{S2}$



1

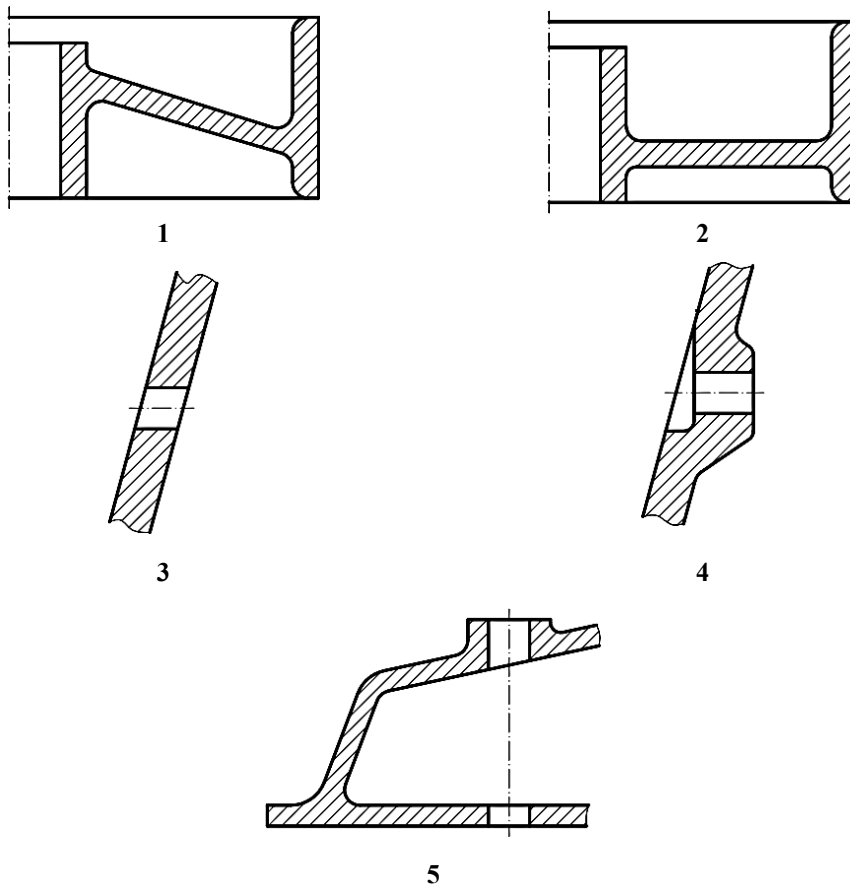
У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора

261. У техничке критеријуме за избор оптималног решења спадају следеће групе:

1. еколошка и ергономска погодност
2. трошкови експлоатације
3. трошкови производње
4. погодност за одржавање система
5. технологичност

1

262. На слици су приказана конструкциона решења ливених делова. Заокружити бројеве који се налазе испод слика на којима су приказана добра конструкциона решења.



2

263. Према могућности коришћења система (или елемента система) после отказа, отказ може да буде:

1. неочекивани
2. потпун
3. прикривен
4. делимичан
5. случајан
6. очекивани

1

264. У улазне величине машинских система спадају:

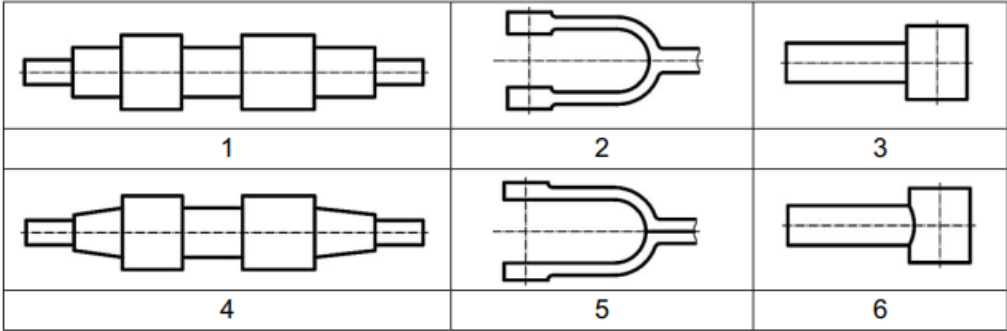
1. материјал
2. количина топлоте
3. снага
4. информације
5. енергија
6. радионички цртеж
7. обртни момент

1,5

265. Код носача изложених савијању, за критеријум А (када су за прорачун меродавни напони), најлакши су елементи од:

1. челика високе границе течења
2. бронзе
3. дрвета
4. легура алуминијума
5. сивог лива
6. челичног лива
7. челика ниске границе течења

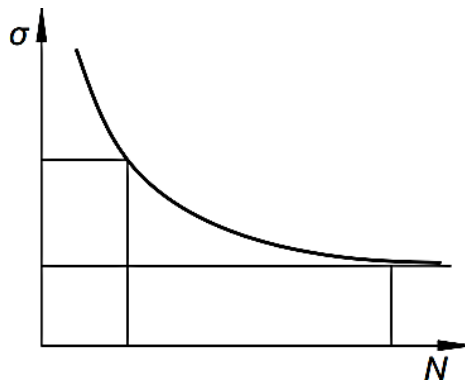
1,5

266. Одредити тачне тврдње које се односе на ковање:	3
- цена кованих делова је нижа од цене ливених делова - ковањем се израђују делови велике чврстоће и жилавости - ручним ковањем се израђују делови једноставнијег облика - слободним ковањем се добијају грубе површине - слободним ковањем су мала одступања димензија - слободним ковањем се предвиђају мањи додаци за механичку обраду - обрада ковањем врши се искључиво у топлом стању	
267. На слици су приказани конструисани отковци слободним ковањем. Заокружити бројеве који се налазе испод слика на којима су приказана лоша конструкциона решења.	
	
3	

Допунити следеће реченице и табеле

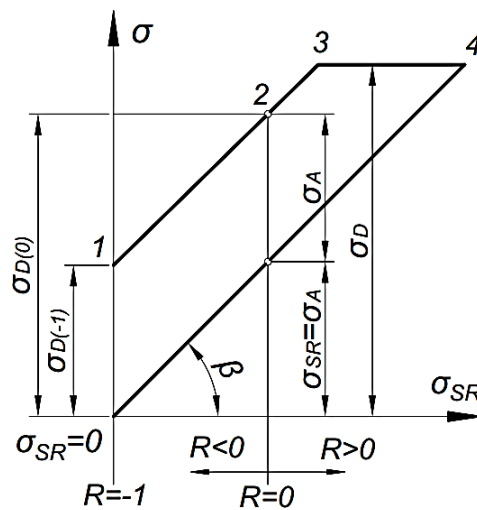
268. Ако су x_i уазне величине, а y_i излазне величине, написати израз за степен доброту остварења пројектованих поступака рада.	1
Одговор:	
269. Критеријум сличности заснован на механичкој и физичкој сличности свих чланова низа, при чему се остварује геометријска пропорционалност димензија, назива се _____ критеријум сличности.	1
270. Вид стандардизације при коме се асортиман производа своди на најповољнији низ, што има за последицу повећање економичности, рентабилности и продуктивности, назива се _____.	1
271. Стање изазвано оптерећењима у којим машински део не може исправно да обавља своју функцију представља _____ стање.	1

272. За датој Велеровој кривој (кривој динамичке издржљивости) на слици, на оси σ – напона означити место и написати ознаку трајне динамичке чврстоће.



2

273. На слици је приказан Смитов дијаграм. Угао β на дијаграму има вредност _____.

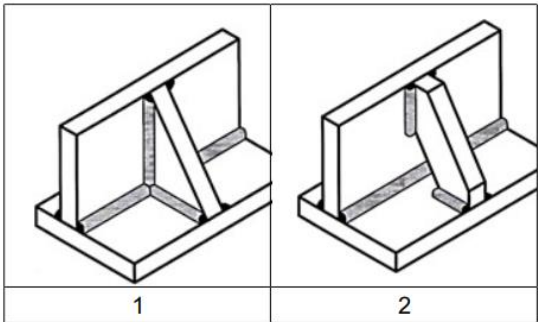
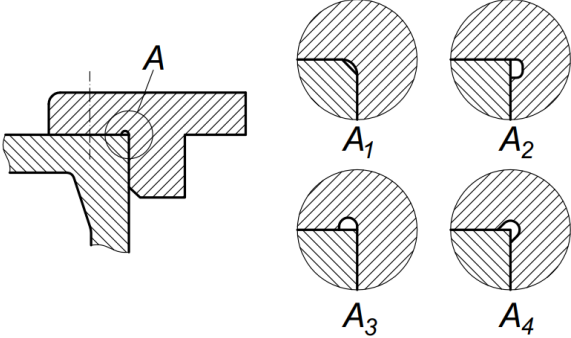


1

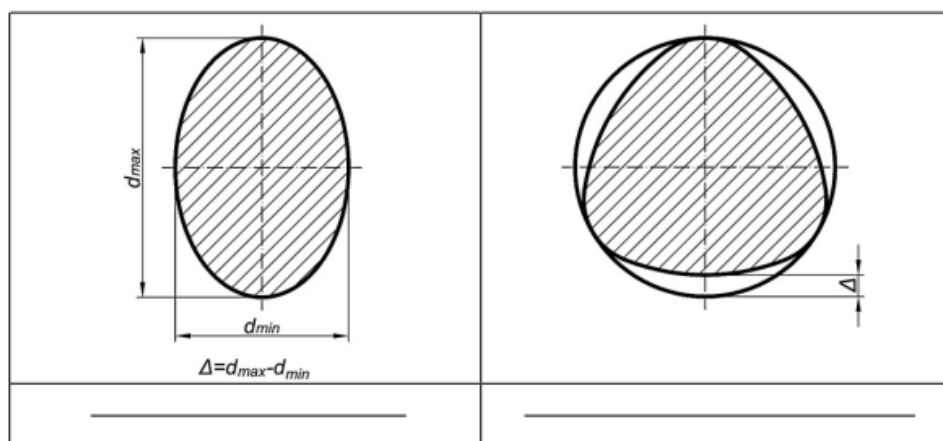
274. Ако је $[\sigma]$ издржљивост епрувете, β_k ефективни фактор концентрације напона, ξ фактор којим су обухваћени сви утицаји на издржљивост машинског дела, написати израз за издржљивост машинског дела $[\sigma]_M$.

Одговор:

2

275. Ако је A површина попречног пресека греде, L дужина греде и ρ густина материјала греде, написати израз за номиналну масу (G_n) греде Одговор:	2
276. На слици 2, у односу на слику 1 избегнуто је _____.	2
	
277. На слици су приказани жлебови за _____.	1
	
278. Вероватноћа да ће систем (или елемент система) радити без отказа у предвиђеном времену, под одређеним условима околине, назива се _____.	1
279. У изразу за функцију поузданости $R(t) = 1 - F(t)$, $F(t)$ показује вероватноћу да ће систем отказати до времена t и назива се _____.	2

280. На сликама су приказана одступања цилиндричности. На линијама испод слика написати називе одступања цилиндричности.



2

281. Степен сигурности дефинише се као однос _____ напона и највећег _____ напона.

2

282. На левој страни дат израз за функцију интензитета отказа $\lambda(t)$. На линије са десне стране израза написати називе елемената у изразу.

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{R(t)}$$

$f(t)$ - _____
 $R(t)$ - _____

2

283. Са становишта намене, машински системи могу бити:

1. _____
2. _____
3. _____

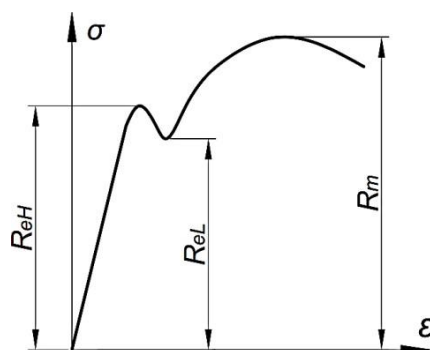
1,5

284. Радни системи који претварају улазне величине у излазне, могу бити:

1. _____
2. _____
3. _____

1,5

285. На слици је дат дијаграм напона – дилатације за еластичне развлачљиве челике. На линијама поред ознака написати значења написаних ознака (напона) са дијаграма.



R_{eH} — _____
 R_{eL} — _____
 R_m — _____

3

286. Приликом прорачунавања елемената, у зависности од намене, могу бити постављена три критеријума: A , B и C . На линијама поред критеријума, написати шта је меродавно за прорачунавање по тим критеријумима.

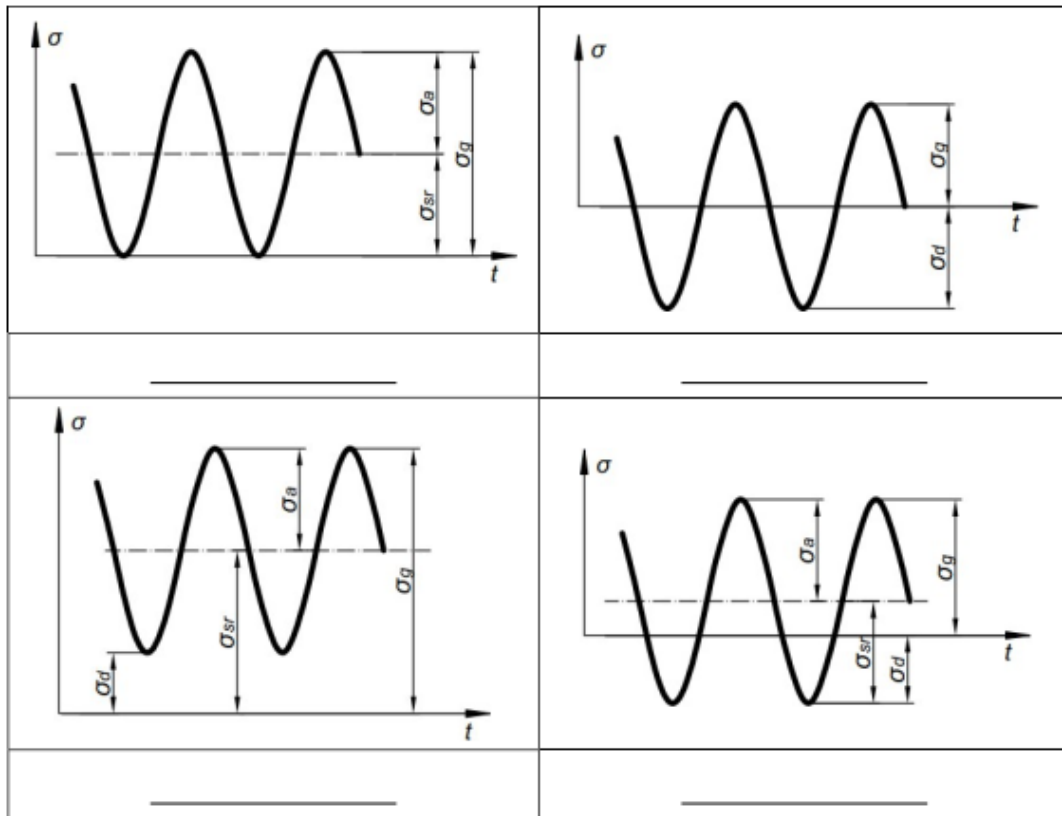
критеријум A _____

критеријум B _____

критеријум C _____

3

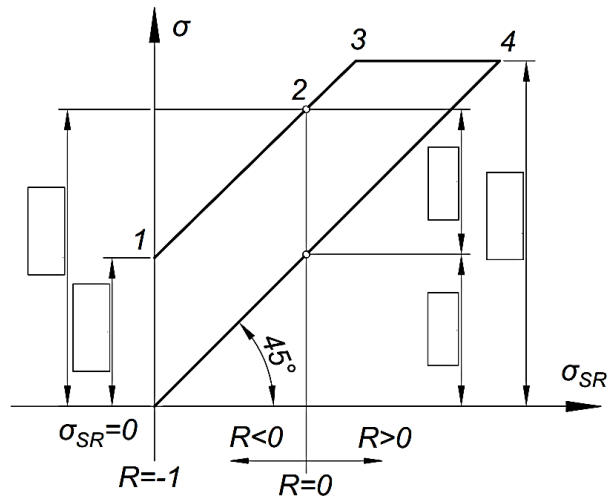
287. На сликама су приказани примери променљивости напона. На линији, спод сваке слике написати вредност фактора асиметрије напона (R) који одговара датој слици.



2

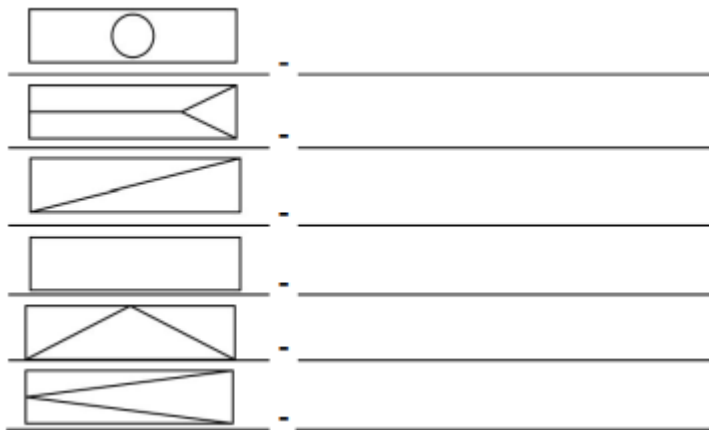
288. На слици је приказан Смитов дијаграм. У празна поља на котној линији уписати по једну од датих величина коју кота означава.

$\sigma_{D(-1)}$ - симетрична наизменична издржљивост
 $\sigma_{D(0)}$ - почетна једносмерна промена напона
 σ_{SR} - средњи напон
 σ_A - амплитудни напон
 R_{eH} - граница течења



2,5

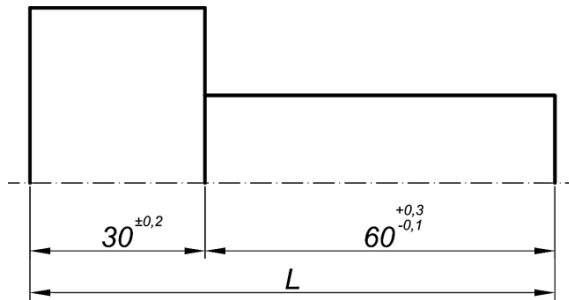
289. На левој страни су дати симболи подсистема функционалних модула. На линији поред симбола подсистема функционалних модула, написати назив подсистема представљеног датим симболом.



3

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

290. У задатом мерном ланцу на слици, израчунати највећу вредност укупне дужине L .



Приказати поступак рада.

Простор за рад:

Одговор: Највећа вредност укупне дужине износи _____

291. Ако је предвиђена фамилија осовине пречника $d = (100 \div 400)mm$, са укупно 5 чланова, израчунати фактор пораста пречника.

Приказати поступак рада.

Простор за рад:

Одговор: Фактор пораста пречника износи: _____

2

2

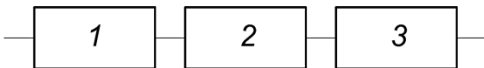
292. Клип пречника $d = 10\text{mm}$ израђен је од материјала чији је коефицијент линеарног ширења $\alpha = 20 \cdot 10^{-6}\text{K}^{-1}$ ради на температури $t = 120^\circ\text{C}$. Ако клип започиње са радом на собној температури $t_0 = 20^\circ\text{C}$, израчунати максималну промену пречника клипа (у микрометрима) у току рада.
Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Одговор: Максимална промена пречника клипа износи: _____

293. Систем на слици се састоји од три редно везана елемента. Ако су поузданости појединачних елемената $R_1 = R_2 = R_3 = R$, написати израз за поузданост целог система (R_S).

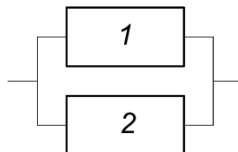


Приказати поступак рада.

Простор за рад:

2

294. Систем на слици се састоји од два паралелно везана елемента. Ако су поузданости појединачних елемената $R_1 = R_2 = R$, написати израз за поузданост целог система (R_S).



Приказати поступак рада.

Простор за рад:

2

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

295. Номинална маса греде дата је изразом $G_n = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$. Са десне стране дата су објашњења за три фактора од које зависи номинална маса. Написати на линије са леве стране коефицијенте који одговарају датим објашњењима

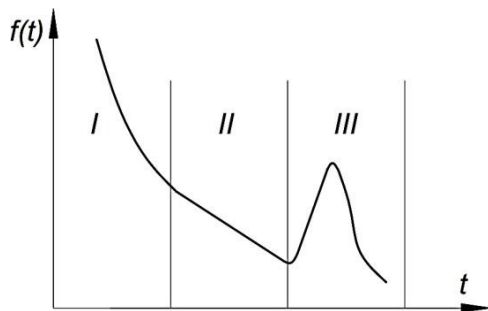
_____ фактор материјала којим су обухваћене физичка и механичка својства материјала

_____ фактор оштих услова који зависи од оптерећења, система ослањања, распона и деформација

_____ фактор профила који зависи од геометријског облика пресека елемента

1,5

296. На слици је приказана функција густине отказа $f(t)$, са периодима I, II и III у којима се јављају откази. На линијама са леве стране написати бројеве периода (I, II или III) којима одговарају наведени узроци отказа.



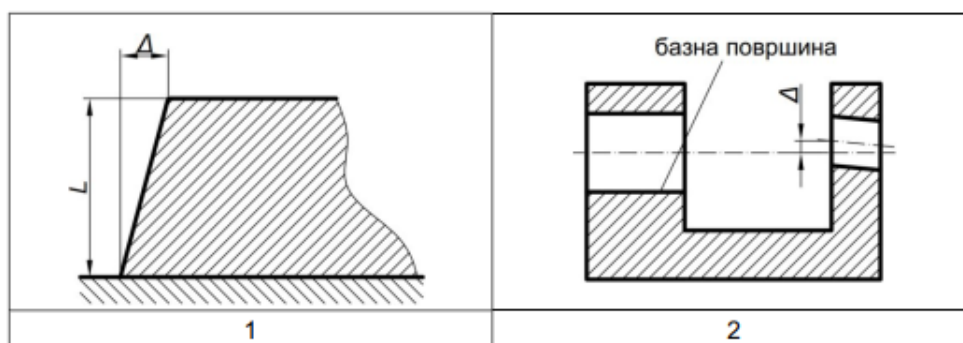
1,5

_____ откази изазвани грешкама израде, скривеним грешкама материјала...

_____ откази услед слабљења материјала изазваног замором, хабањем...

_____ откази изазвани најчешће преоптерећењем

297. На линијама испред назива уписати број слике који одговара написаном називу одступања, а уколико назив не одговара ни једној слици, уписати X.



2

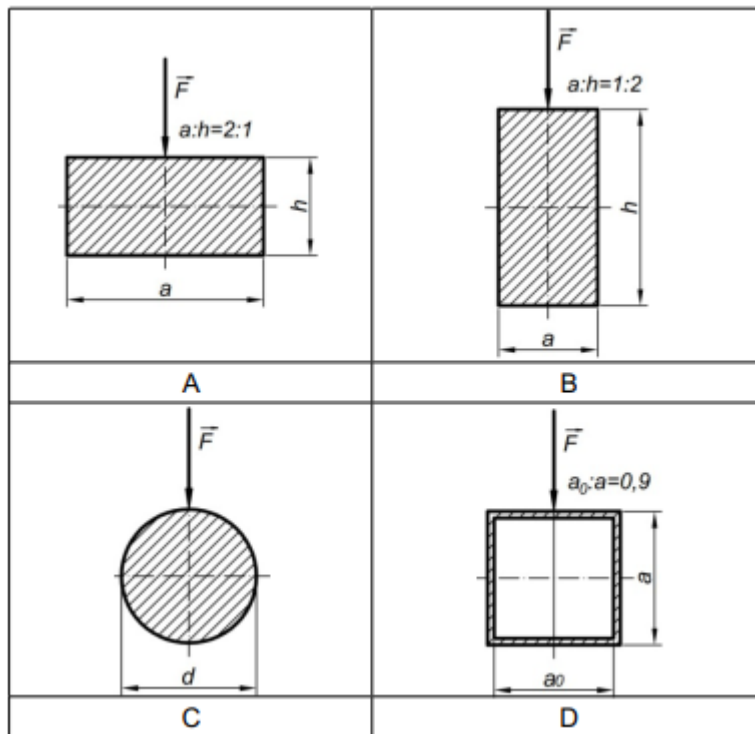
_____ - чеоно бацање

_____ - неуправност равни

_____ - несаосност у односу на базну осу

_____ - несаосност двеју цилиндричних површина у односу на заједничку осу

298. На слици је дато неколико стандардних пресека профила носача који су изложени савијању. Утицајни фактор K_2 (који зависи од геометријског облика пресека носача), утиче на номиналну масу носача. Поређати ознаке пресека (A, B, C, D) према њиховом утицају на фактор K_2 (од оног који ће дати најмању вредност фактора K_2 ка оном који ће дати највећу вредност фактора K_2).

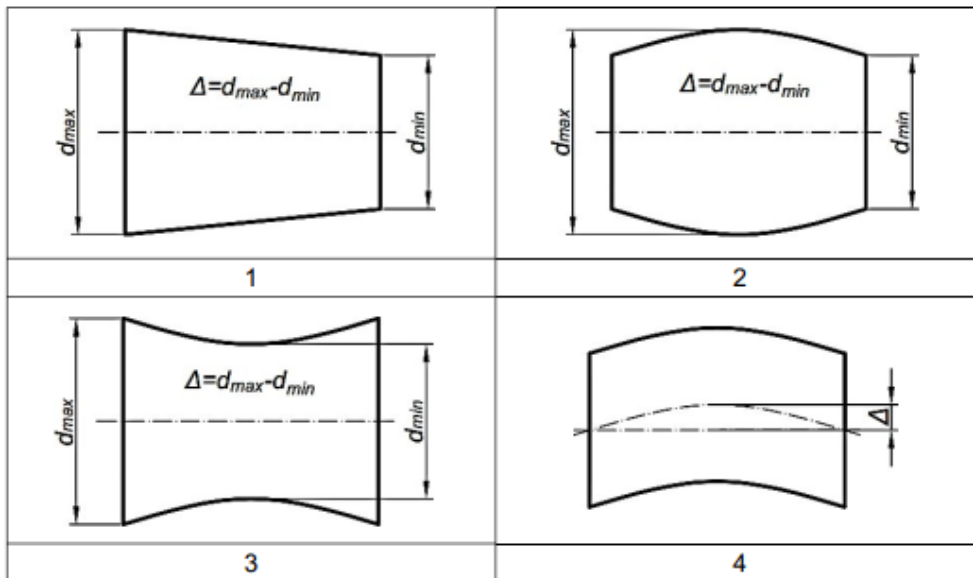


2

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

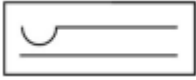
299. На сликама су приказана одступања профила уздужног пресека. На линијама испред назива уписати број слике који одговара написаном називу одступања профила уздужног пресека.

_____ избоченост
 _____ конусност
 _____ угнутост
 _____ седластост



2

300. Са десне стране су дати називи елементарних функција са редним бројевима, а са леве стране њихови симболи. На линији поред сваког симбола написати редни број елементарне функције:

_____  1 – потпуно ограничење
 _____  2 – директна спрега
 _____  3 – обједињавање
 _____  4 – делимично ограничење
 _____  5 – лабава спрега

2,5

АНЕКС 2. Радни задаци

Поштовани ученици, ментори и оцењивачи,

Пред вама су радни задаци и образац за оцењивање који ће бити заступљени на матурском практичном раду за образовни профил Машински техничар за компјутерско конструисање. Намењени су за вежбање и припрему за полагање матурског испита, као и оцењивачима за усвајање примењене методологије оцењивања.

У оквиру сваког задатка проверава се ученикова компетентности у погледу планирања и организације рада, безбедности на раду, заштите животне средине, као и однос према раду и средствима за рад и потреби вођења евиденције о раду.

Након практичног извођења и завршеног оцењивања, ученик излаже своје утиске о извршеном задатку, разговара са комисијом о примењеном начину рада или могућностима другачијег приступа извршењу у неким другим условима и ситуацијама. Овај усмени део не утиче коначну оцену.

Радни задатак доноси максимално 100 бодова. Ученик мора остварити најмање 50 бодова на радном задатку како би положио испит. Обрасци за оцењивање садрже утврђене аспекте, индикаторе оцењивања као и одговарајуће мере процене дате кроз двостепену скалу.

Правилно обављање операција приликом практичног извођења подразумева да је ученик: способан да самостално обавља радне задатке, показује да поседује неопходна знања и вештине за извршавање комплексних послова и повезивање различитих корака у оквиру њих; преузима одговорност за примену процедура, средстава и организацију сопственог рада. Сви наведени критеријуми морају бити узети у обзир приликом процене компетентности.

Радни задаци које ће бити реализовани на матурском испиту омогућавају проверу оспособљености ученика за обављање конкретних послова за квалификацију за коју су се школовали, као и утврђивање спремности за укључивање у свет рада.

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА

По завршеном образовању за образовни профил **Машински техничар за компјутерско конструисање** ученик стиче стручне компетенције које се проверавају одговарајућим радним задацима како је то наведено у следећој табели.

Задатак	шифра радног задатка	Назив радног задатка
<i>Израда 2D и 3D техничке документације у машинском конструисању</i>	МТКК - 1	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 1
	МТКК - 2	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 2
	МТКК - 3	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 3
	МТКК - 4	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 4
	МТКК - 5	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 5
	МТКК - 6	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 6
	МТКК - 7	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 7
	МТКК - 8	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 8
	МТКК - 9	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 9
	МТКК - 10	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 10
	МТКК - 10	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 10
	МТКК - 11	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 11
	МТКК - 12	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 12
	МТКК - 12	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 12
	МТКК - 13	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 13
	МТКК - 14	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 14
	МТКК - 15	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 15
	МТКК - 16	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 16
	МТКК - 17	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 17
	МТКК - 18	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 18

МТКК - 19	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 19
МТКК - 20	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 20
МТКК - 21	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 21
МТКК - 22	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 22
МТКК - 23	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 23
МТКК - 24	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 24
МТКК - 25	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 25
МТКК - 26	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 26
МТКК - 27	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 27
МТКК - 28	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 28
МТКК - 29	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 29
МТКК - 30	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 30
МТКК - 31	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 31
МТКК - 32	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 32
МТКК - 33	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 33
МТКК - 34	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 34
МТКК - 35	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 35
МТКК - 36	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 36
МТКК - 37	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 37
МТКК - 38	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 38
МТКК - 39	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 39
МТКК - 40	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 40
МТКК - 41	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 41
МТКК - 42	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 42

	МТКК - 43	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 43
	МТКК - 44	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 44
	МТКК - 45	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 45
	МТКК - 46	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 46
	МТКК - 47	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 47
	МТКК - 48	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 48
	МТКК - 49	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 49
	МТКК - 50	Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 50

Радни задаци

МТКК – 1 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 1

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж инбус завртња
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
3	5,5	3	15	47,7	1,7	2,5	5,5	2,2	10	2,5	6	30	1	2	90	50	60	52,7

МТКК – 2 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 2

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са еластичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж навртке
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
3	5,5	3	15	48,7	1,7	2,5	5,5	2,2	10	2,5	6	31	1	2	90	50	60	53,7

МТКК – 3 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 3

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са еластичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж подлошке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
3	5,5	3	15	49,7	1,7	2,5	5,5	2,2	10	2,5	6	32	1	2	90	50	60	54,7

МТКК – 4 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 4

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж опруге
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
3	5,5	3	15	50,2	1,7	2,5	5,5	2,2	10	2,5	6	32,5	1	2	90	50	60	55,2

Приручник о полагању матурског испита – Машински техничар за компјутерско конструисање

МТКК – 5 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 5

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са еластичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж плоче 1
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
3	5,5	3	15	50,7	1,7	2,5	5,5	2,2	10	2,5	6	33	1	2	90	50	60	55,7

МТКК – 6 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 6

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж плоче 2
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
3	5,5	3	15	51,7	1,7	2,5	5,5	2,2	10	2,5	6	34	1	2	90	50	60	56,7

МТКК – 7 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 7

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж инбус завртња
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
4	7	4	16,5	54,5	2,4	3	7	3	12	2,5	7	35	1	2	100	60	70	60,5

МТКК – 8 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 8**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж навртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
4	7	4	16,5	55,5	2,4	3	7	3	12	2,5	7	36	1	2	100	60	70	61,5

МТКК – 9 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 9**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж подлошке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
4	7	4	16,5	56,5	2,4	3	7	3	12	2,5	7	37	1	2	100	60	70	62,5

МТКК – 10 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 10

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж опруге
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
4	7	4	16,5	57	2,4	3	7	3	12	2,5	7	37,5	1	2	100	60	70	63

МТКК – 11 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 11**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж плоче 1
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
4	7	4	16,5	57,5	2,4	3	7	3	12	2,5	7	38	1	2	100	60	70	63,5

МТКК – 12 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 12

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж плоче 2
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
4	7	4	16,5	58,5	2,4	3	7	3	12	2,5	7	39	1	2	100	60	70	64,5

МТКК – 13 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 13

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж инбус завртња
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
5	8,5	5	19,5	62,5	3,1	4	8	4,5	13	3	8,5	40	1,5	3	110	70	80	69,5

МТКК – 14 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 14

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж навртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
5	8,5	5	19,5	63,5	3,1	4	8	4,5	13	3	8,5	41	1,5	3	110	70	80	70,5

МТКК – 15 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 15

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж подлошке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
5	8,5	5	19,5	64,5	3,1	4	8	4,5	13	3	8,5	42	1,5	3	110	70	80	71,5

МТКК – 16 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 16

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж опруге
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
5	8,5	5	19,5	65	3,1	4	8	4,5	13	3	8,5	42,5	1,5	3	110	70	80	72

МТКК – 17 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 17**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж плоче 1
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
5	8,5	5	19,5	65,5	3,1	4	8	4,5	13	3	8,5	43	1,5	3	110	70	80	72,5

МТКК – 18 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 18**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж плоче 2
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
5	8,5	5	19,5	66,5	3,1	4	8	4,5	13	3	8,5	44	1,5	3	110	70	80	73,5

МТКК – 19 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 19**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж инбус завртња
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
6	10	6	21	69	3,8	5	10	5	16	3	9,5	45	1,5	3	120	70	80	77

МТКК – 20 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 20**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж навртке
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
6	10	6	21	70	3,8	5	10	5	16	3	9,5	46	1,5	3	120	70	80	78

МТКК – 21 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 21**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж подлошке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
6	10	6	21	71	3,8	5	10	5	16	3	9,5	47	1,5	3	120	70	80	79

МТКК – 22 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 22**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж опруге
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
6	10	6	21	71,5	3,8	5	10	5	16	3	9,5	47,5	1,5	3	120	70	80	79,5

МТКК – 23 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 23**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж плоче 1
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
6	10	6	21	72	3,8	5	10	5	16	3	9,5	48	1,5	3	120	70	80	80

МТКК – 24 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 24**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са елестичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж плоче 2
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
6	10	6	21	73	3,8	5	10	5	16	3	9,5	49	1,5	3	120	70	80	81

МТКК – 25 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу прибора за стезање МТКК 25

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу прибора за стезање. Део наведене конструкције је платформа са еластичним дистанцерима. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 1) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж инбус завртња
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртња							навртка		подлошка		опруга				плоче			висина склопа
d	d ₁	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₂	k	d ₀	L ₀	d ₃	p	A	B	L ₁	H
8	13	8	25	78	4,8	6	13	6,5	18	3,5	12	50	2	4	130	80	90	88

МТКК – 26 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 26

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж инбус завртња
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	80	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂		d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1		d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1	

МТКК – 27 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера
МТКК 27**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж навртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	75	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 28 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 28

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж подлошке
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	70	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 29 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 29

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж опруге
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	74	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 30 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 30

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж диска 1
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	77	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 31 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 31

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 2
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	71	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 32 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера
МТКК 32**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж инбус завртња
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	68	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 33 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 33

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж навртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	65	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 34 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 34

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж подлошке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	67	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 35 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 35

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж опруге
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	60	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 36 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 36

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 1
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	80	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 37 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера
МТКК 37**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 2
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	75	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 38 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 38**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж инбус завртња
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	70	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 39 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера
МТКК 39**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж навртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	74	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 40 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 40

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж подлошке
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	77	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 41 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 41

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- израдити технички цртеж опруге
- израдити технички цртеж склопа
- израдити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	71	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 42 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера
МТКК 42**Опис задатка**

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 1
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	68	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂		d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1		d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1	

МТКК – 43 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 43

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 2
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	65	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 44 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 44

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж инбус завртња
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	67	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂		d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1		d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1	

МТКК – 45 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 45

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж навртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
12	18	11,4	36	120	6,4	10,1	18	6	24	2.5	60	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	80	50	40	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 46 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 46

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж подлошке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	80	50	8	12
дискови														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	85	55	45	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 47 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 47

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж опруге
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	75	50	7	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
100	85	55	45	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 48 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 48

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 1
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14.1	24	8	30	3	70	50	9	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
105	85	55	45	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 49 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера

МТКК 49

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж диска 2
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	74	50	7	12
дискови														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
105	85	55	45	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

МТКК – 50 Израда 2D и 3D конструкционе документације за производњу амортизера МТКК 50

Опис задатка

Конструкциони биро је добио захтев од клијента да изради комплетну конструкциону документацију за производњу амортизера. Део наведене конструкције је подсклоп амортизера за радну машину. Машински техничар за компјутерско конструисање у договору са инжењером врши моделирање у одговарајућем софтверском пакету и генерише техничку документацију потребну за израду и монтажу платформе.

Захтеви задатка

На основу података датих у табели у тексту задатка, цртежа склопа и делова (Прилог 2) који се налази у Анексу бр. 4 овог приручника, потребно је помоћу CAD/CAM софтверског програма направити моделе и техничке цртеже делова и склопа у складу са технолошким процесом монтаже:

- моделирати делове склопа
- склопити моделиране делове у склоп
- изградити технички цртеж инбус завртке
- изградити технички цртеж склопа
- изградити техничку документацију за монтажу.

Током рада обратити пажњу на типизацију, унификацију и стандардизацију, као и функције делова и елемената који се конструишу, њихово место у склопу и повезивање у склопу.

Предвиђено време за израду задатка је 180 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

За оцењивање ће се користити Образац за оцењивање радног задатка који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

инбус завртањ							навртка		подлошка		опруга			
d	d ₅	h	b	g	n	m	s	h ₁	d ₆	k	d ₀	L ₀	d ₄	p
16	24	16	44	120	8	14,1	24	8	30	3	77	50	8	12
ДИСКОВИ														
D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆		
105	85	55	45	d+1	d ₀ + d ₄ +1	d ₅ +1	30	20	15	5	2	h+1		

АНЕКС 3. Обрасци за оцењивање радних задатака на матурском испиту

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА

Шифра радног задатка - прилог	МТКК -
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Машински техничар за компјутерско конструисање
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

ЗБИР БОДОВА ПО ЕЛЕМЕНТИМА РАДНОГ ЗАДАТКА:						Укупно бодова
Аспекти	1.	2.	3.	4.	5.	
Бодови						

Члан испитне комисије:	Место и датум:

КОМЕНТАР:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова

1. Припрема и организовање активности за израду техничке документације

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Анализира техничко-технолошке карактеристике машинских делова на основу техничког цртежа	3	0
Припрема радно окружење (одабир поступка, алата, команди и параметара за моделирање)	1	0
Подешава изабране параметре за почетак моделирања	1	0
Бира стандардне машинске елементе из базе података	5	0

2. Моделирање компонената склопа

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 36)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Бира одговарајућу раван моделирања	2	0
Користи одговарајућу типску операцију за спољашњи облик	16	0
Примењује остале потребне типске операције	8	0
Моделира све задате компоненте	10	0

3. Састављање компонената у склоп

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 21)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Примењује команде за формирање склопа	1	0
Примењује редослед склапања у складу са технолошким процесом монтаже	4	0
Изводи склапање најмање четири дела у склоп	10	0
Изводи склапање свих делова у склопу на основу критеријума поклапања равни, линија, оса, тачки	6	0

4. Израда 2D техничке документације

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 25)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Бира одговарајући формат и табелу	2	0
Постави, дефинише и распоређује погледе, пројекције и пресеке	7	0
Додаје коте и осне линије	6	0
Одређује квалитет обраде	4	0
Израђује техничку документацију склопа	6	0

5. Израда техничке документације за монтажу

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 8)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Направи експлозивни цртеж склопа по редоследу монтаже делова	4	0
Изради табелу са списком и количином делова према редоследу склапања при монтажи	2	0
Одлаже и чува техничко технолошку документацију на прописан начин	1	0
Примењује стандардне методе и процедуре у процесу конструисања	1	0

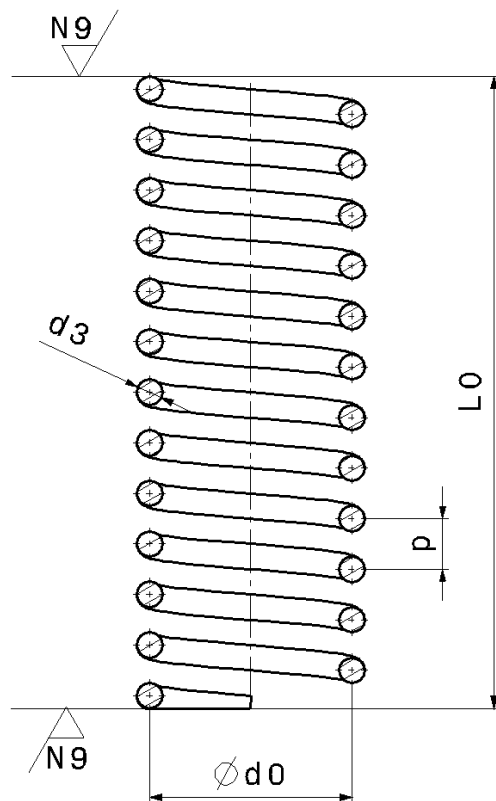
АНЕКС 4. Прилог 1

N10 /
N9 /

Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420				Површинска храпавост				Површинска заштита			
Материјал:								Термичка обрада			
				Бр. комада:				Формат:		Маса:	
				Датум				Назив: ПЛОЧА 1			
				Обрад.							
				Станд.							
				Одобр.							
								Ознака:			
								Лист:			
								Л:			
Ст.и.	Измена	Датум	Име					Изв. под.		Замена за:	

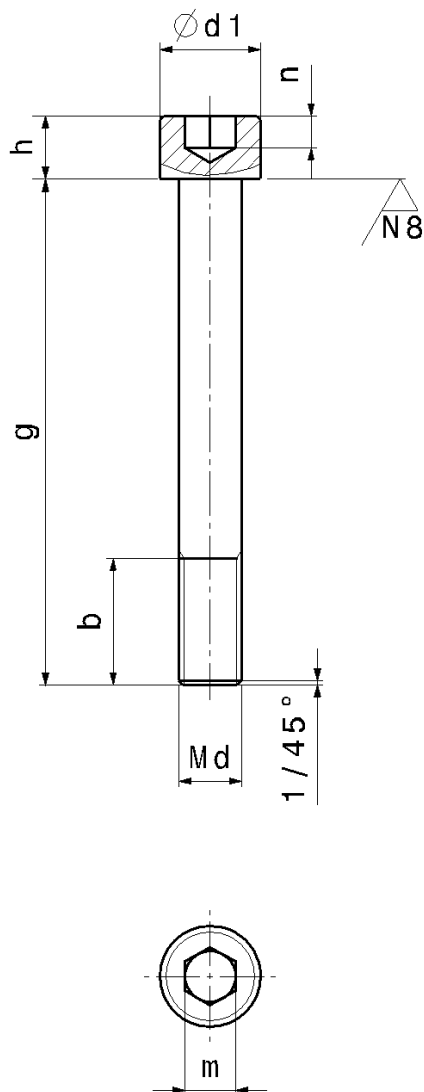
N10 N9 																																	
Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420 Површинска храпавост Површинска заштита																																	
Материјал: Термичка обрада																																	
Бр. комада: Формат: Маса: Размера:																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle; font-size: 1.2em;">ПЛОЧА 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Датум</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Обрад.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Станд.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Одобр.</td> </tr> </table>								ПЛОЧА 2					Датум						Обрад.						Станд.								Одобр.
						ПЛОЧА 2																											
				Датум																													
				Обрад.																													
				Станд.																													
						Одобр.																											
Ознака: Лист: Изм. под. Замена за:																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Ст.и.</td> <td style="width: 15%;">Измена</td> <td style="width: 15%;">Датум</td> <td style="width: 15%;">Име</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>		Ст.и.	Измена	Датум	Име																												
Ст.и.	Измена	Датум	Име																														

✓ / N9 / ✓

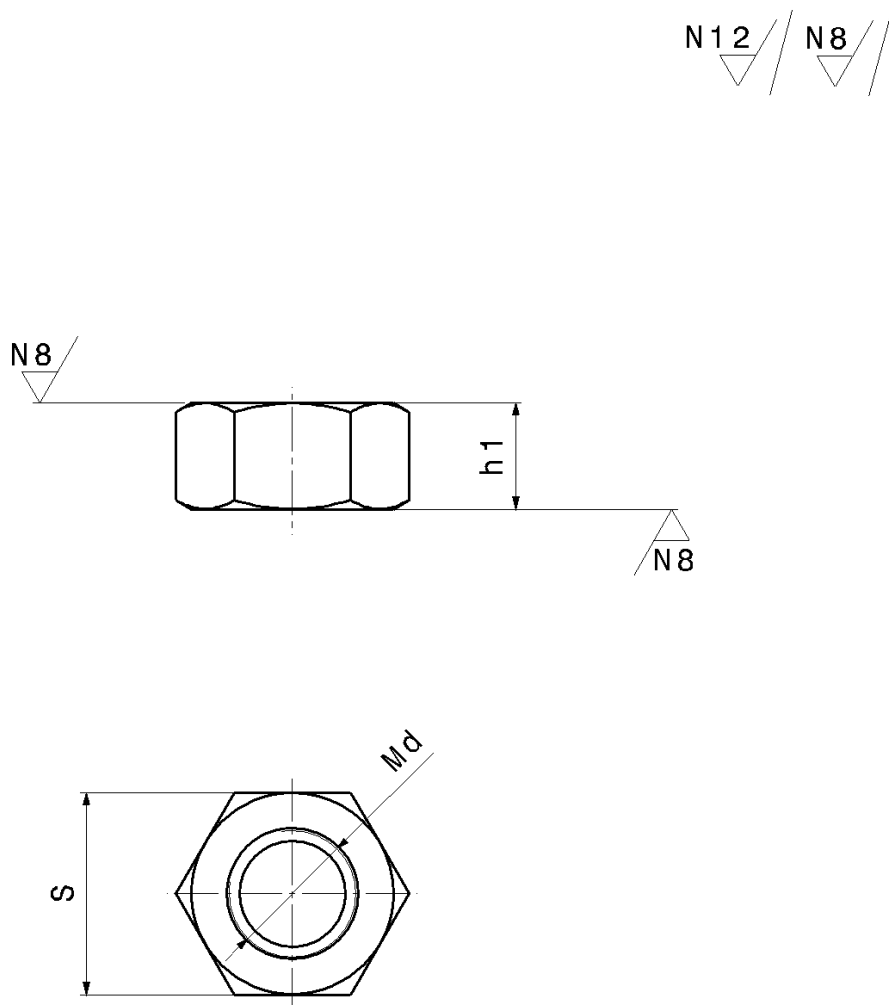


Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420				Површинска храпавост				Површинска заштита					
Материјал:								Термичка обрада					
		Бр. комада:						Формат:		Маса:		Размера:	
				Датум				Назив: ОПРУГА					
				Обрад.									
				Станд.									
				Одобр.									
								Ознака:				Лист:	
												Л:	
Ст.и.	Измена	Датум	Име					Изв. под.				Замена за:	

N12 / N8

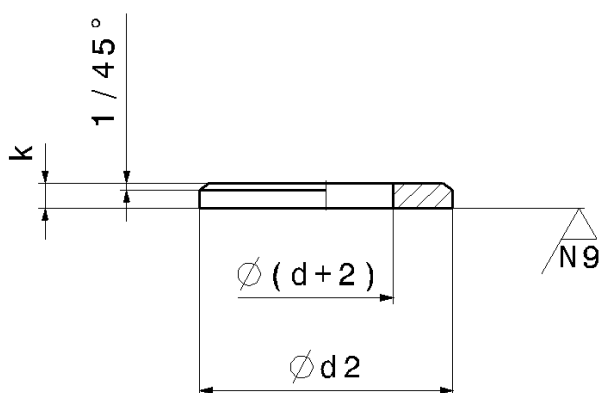


Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420				Површинска хрпаваост				Површинска заштита																	
Материјал:								Термичка обрада																	
		Бр. комада:						Формат:		Маса:		Размера:													
<table border="1"> <tr> <td>Датум</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Обрад.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Станд.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Одобр.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Датум			Обрад.			Станд.			Одобр.			Назив: ИНБУС ЗАВРТАЊ					
Датум																									
Обрад.																									
Станд.																									
Одобр.																									
								Ознака:				Лист:													
												Л:													
Ст.и.		Измена		Датум		Име		Изв. под.				Замена за:													

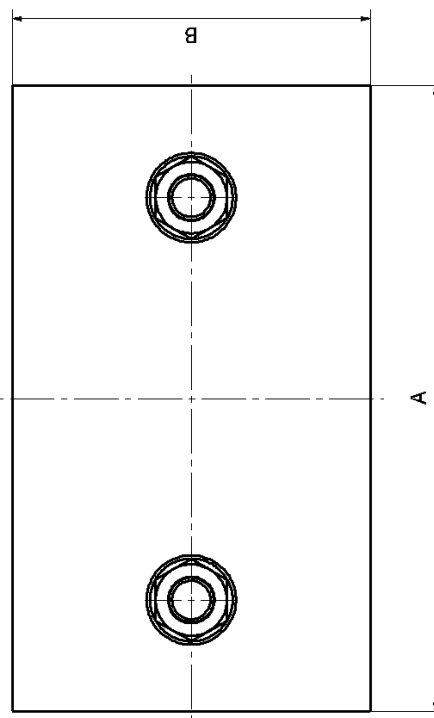
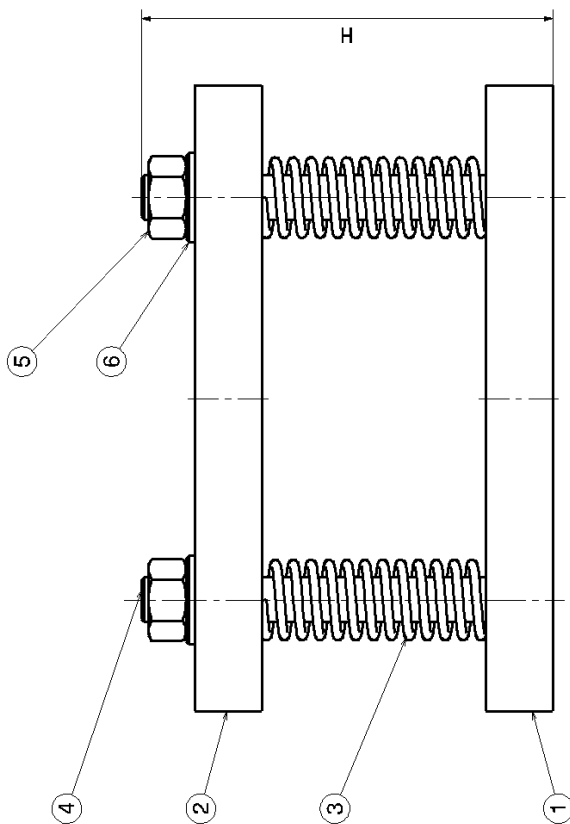
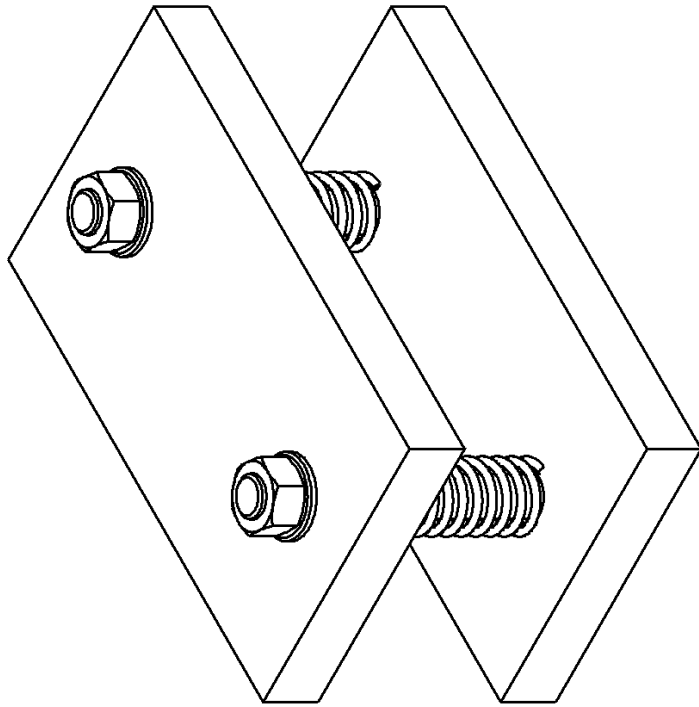


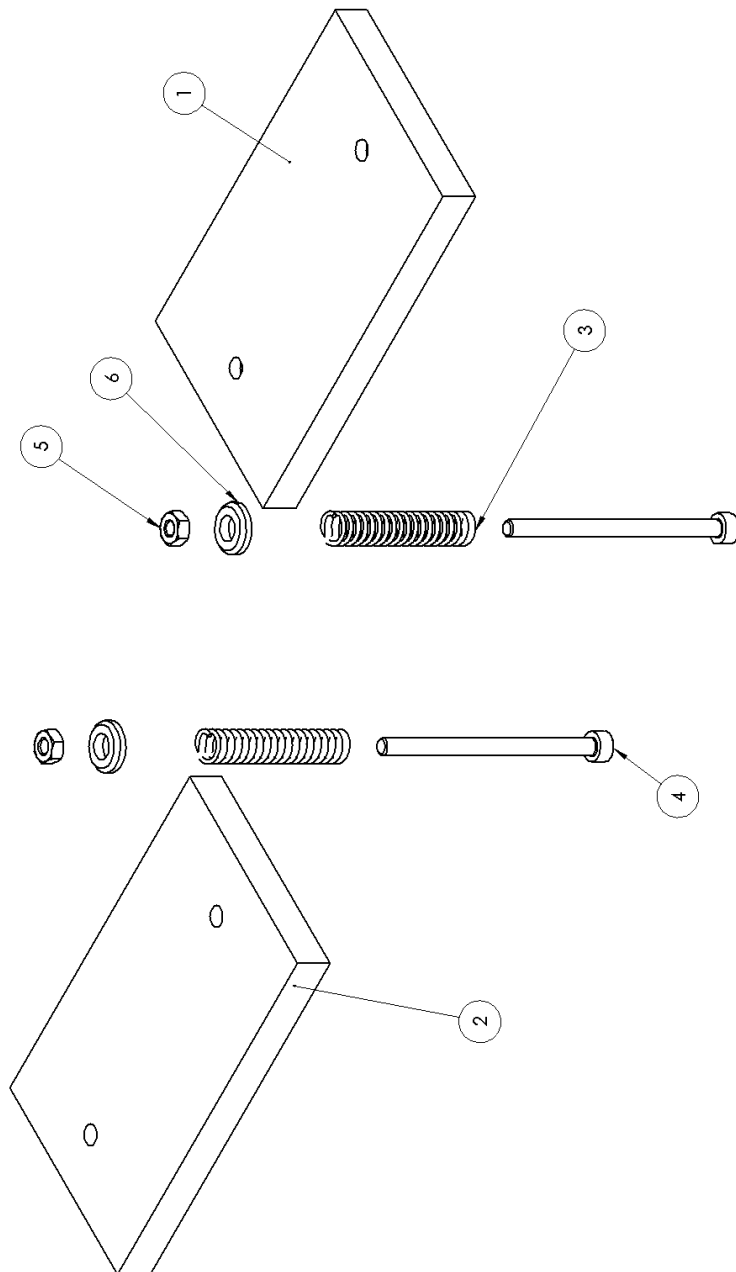
Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420				Површинска хрпавост				Површинска заштита			
Материјал:								Термичка обрада			
		Бр. комада:		Формат:		Маса:		Размера:			
				Датум				Назив: НАВРТКА			
				Обрад.							
				Станд.							
				Одобр.							
							Ознака:				Лист:
Ст.и.	Имена	Датум	Име				Изд. под.		Замена за:	Л:	

N 12 / N 9



Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420				Површинска храпавост				Површинска заштита					
Материјал:								Термичка обрада					
		Бр. комада:						Формат:		Маса:		Размера:	
				Датум				Назив: ПОДЛОШКА					
				Обрад.									
				Станд.									
				Одобр.									
								Ознака:				Лист:	
												Л:	
Ст.и.	Измена	Датум	Име					Изв. под.				Замена за:	

[illegible]

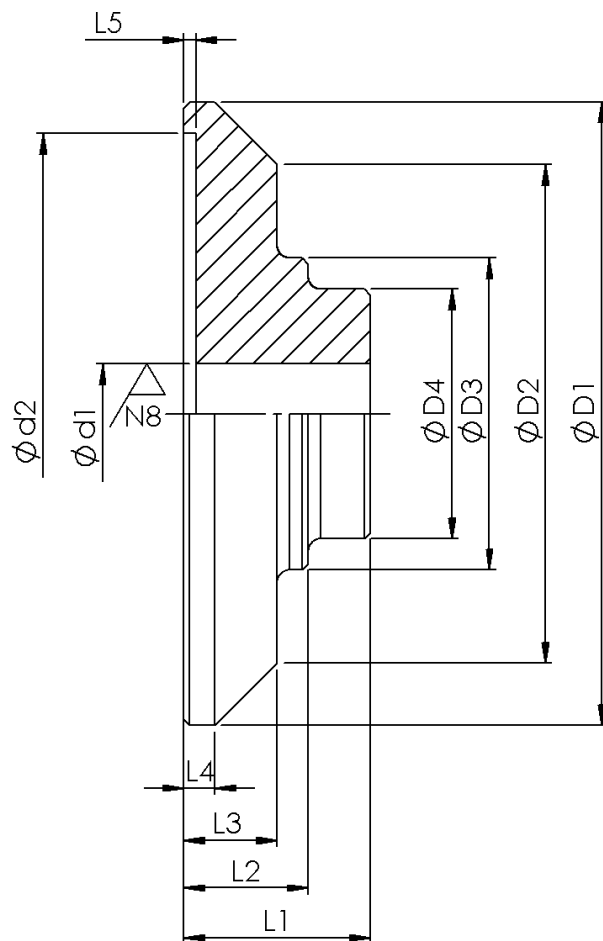


Поз.	Назив	Кол.	Редослед монтаже
1	Плоча 1	1	1
2	Плоча 2	1	4
3	Опруга	2	3
4	Инбус завртань	2	2
5	Навртка	2	6
6	Подошшка	2	5

	Бр. кода						Формат:		Масса:		Размера:		
							СКЛОП						
					Датум Образ.								
					Станд.								
					Одобр								
							Снаряж				Лист		
											Л		
Сти	Измене				Датум	Име	Изм под				Замена за		

Прилог 2

N10 / N8

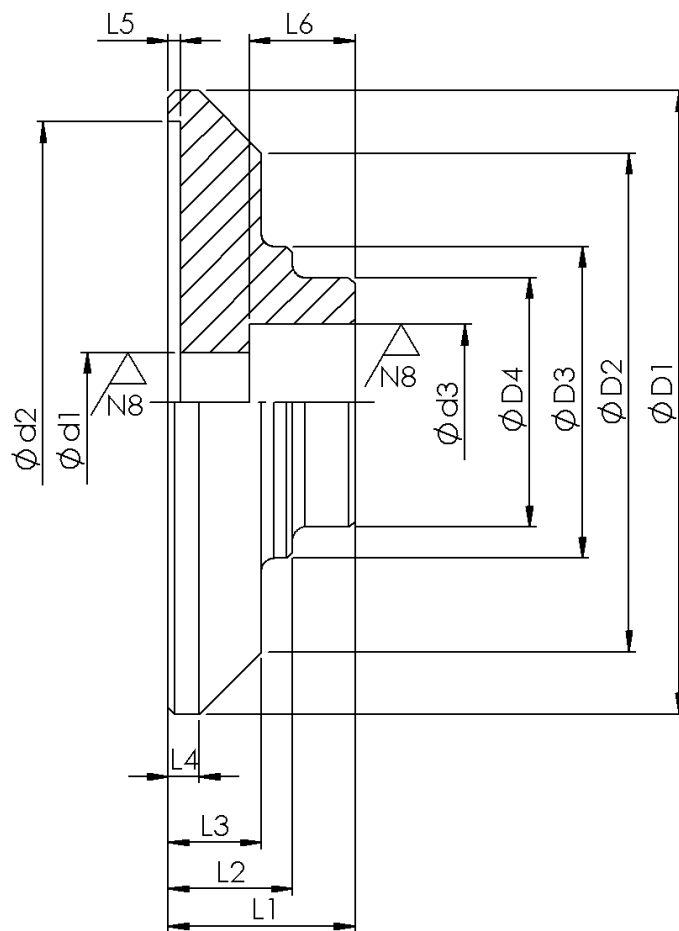


Напомена:

- Све оборене ивице су изведене са $1/45^\circ$
- Сви радијуси су изведени са R2 mm

Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420.		Површинска храпавост		Површинска заштита	
Материјал:				Термичка обрада	
		Бр. комада:		Формат:	Маса:
				Размера:	
		Датум		Назив: ДИСК 1	
		Обрад.			
		Станд.			
		Одобр.			
				Ознака:	
				Лист:	
				Л	
Ст.и.	Измене	Датум	Име	Изв. под.	Замена за:

N10 / N8



Напомена:

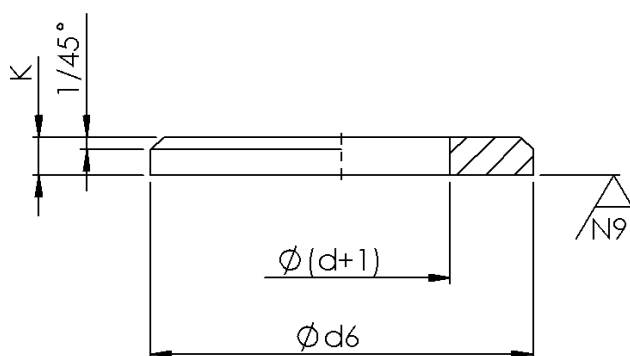
- Све оборене ивице су изведене са $1/45^\circ$
- Сви радијуси су изведени са R2 mm

Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420.		Површинска храпавост		Површинска заштита																																
Материјал:				Термичка обрада																																
		Бр. комада:		Формат:	Маса:																															
Размера:		Назив:																																		
<table border="1"> <tr><td>Датум</td><td></td></tr> <tr><td>Обрад.</td><td></td></tr> <tr><td>Станд.</td><td></td></tr> <tr><td>Одобр.</td><td></td></tr> </table>		Датум		Обрад.		Станд.		Одобр.		ДИСК 2																										
Датум																																				
Обрад.																																				
Станд.																																				
Одобр.																																				
<table border="1"> <tr><td>Ст.и.</td><td>Измене</td><td>Датум</td><td>Име</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>		Ст.и.	Измене	Датум	Име																													Ознака:		Лист:
Ст.и.	Измене	Датум	Име																																	
		Изв. под.		Замена за:																																
				Л																																

$\nabla N12 / \nabla N8$

Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420.				Површинска хрпаваост				Површинска заштита					
Материјал:								Термичка обрада					
		Бр. комада:						Формат:		Маса:		Размера:	
		Датум Обрад. Станд. Одобр.						ИНБУС ЗАВРТАЊ					
								Ознака:		Лист:			
										Л			
Ст.и.		Измене		Датум		Име		Изв. под.		Замена за:			

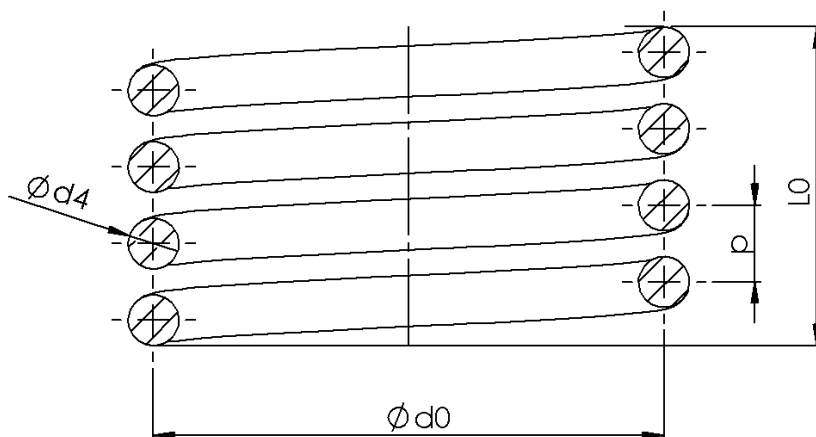
N12 / N9



Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420.		Површинска хрпаваост		Површинска заштита	
Материјал:				Термичка обрада	
Бр. комада:		Формат:		Маса:	Размера:
				Назив: ПОДЛОШКА	
		Датум			
		Обрад.			
		Станд.			
		Одобр.			
				Ознака:	
				Лист:	
				Л	
Ст.и.	Измене	Датум	Име	Изв. под.	Замена за:

N12 / N8

Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420.				Површинска хрпаваост				Површинска заштита					
Материјал:								Термичка обрада					
		Бр. комада:						Формат:		Маса:		Размера:	
				Датум				НАВРТКА					
				Обрад.									
				Станд.									
				Одобр.									
								Ознака:				Лист:	
												Л	
Ст.и.		Измене		Датум		Име		Изв. под.				Замена за:	



Толеранције слободних мера SRPS M.A1.420.				Површинска хрпаваост				Површинска заштита						
Материјал:								Термичка обрада						
		Бр. комада:						Формат:		Маса:		Размера:		
				Датум				Назив: ОПРУГА						
				Обрад.										
				Станд.										
				Одобр.										
								Ознака:					Лист:	
													Л	
Ст.и.		Измене		Датум		Име		Изв. под.					Замена за:	

