



ЗАВОД ЗА УНАПРЕЂИВАЊЕ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА
Центар за стручно образовање и образовање одраслих



ПРИРУЧНИК
О ПОЛАГАЊУ МАТУРСКОГ ИСПИТА
У ОБРАЗОВНОМ ПРОФИЛУ
ГЕОДЕТСКИ ТЕХНИЧАР - ГЕОМЕТАР

Београд
јануар 2021. године

САДРЖАЈ:

УВОД	1
НОВИ КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА	2
I ПРОГРАМ МАТУРСКОГ ИСПИТА	3
ЦИЉ.....	3
СТРУКТУРА.....	3
ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА	3
ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА	8
ОРГАНИЗАЦИЈА.....	8
ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ	8
ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ.....	9
II ДЕЛОВИ МАТУРСКОГ ИСПИТА	10
1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ	10
2. ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА	10
3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД.....	11
АНЕКС 1. Стандард квалификације Геодетски техничар – геометар.....	14
АНЕКС 2. Збирка теоријских задатака	20
АНЕКС 3. Радни задаци за матурски практични рад.....	69

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.

Да би се обезбедило побољшање квалитета, укључиле интересне групе и социјални партнери, обезбедио ефикасан трансфер знања и стицање вештина код свих учесника у образовном процесу уз пуно уважавање етничких, културолошких и лингвистичких различитости, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије започело је припреме за реорганизацију и реформу система стручног образовања, доношењем Стратегије развоја стручног образовања у Србији¹ коју је усвојила Влада Републике Србије децембра 2006. године, акционог плана² за њено спровођење, усвојеног марта 2009. године и Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године³ усвојене новембра 2012. године.

На тим основама је након фазе реализације и евалуације огледа, у подручју рада Геодезија и грађевинарство од школске 2010/11. године, уведен нови наставни програм: геодетски техничар - геометар⁴. Овај програм развијен је на основу **стандарда квалификације**. Примена стандардизације у систему стручног образовања подразумева и увођење **матурског испита**, којом се обезбеђује провера стечености стручних компетенција прописаних стандардом квалификације.

Прва генерација ученика образовног профила: геодетски техничар - геометар завршава своје школовање полагањем матурског испита школске 2013/14. године.

Програм матурског испита припремљен је уз консултације и према захтевима социјалних партнера – Уније послодаваца, Привредне коморе Србије, одговарајућих пословних удружења и уз активно учешће наставника средњих стручних школа у којима се образовни програм спроводи. Овај програм настао је на основу свеобухватног истраживања различитих међународних концепата матурског испита у стручном образовању, уз уважавање постојећих искустава и услова у овој области у Републици Србији.

Приручник за полагање матурског испита који је пред Вама је јавни документ намењен ученицима и наставницима средњих стручних школа у којима се спроводи наставни програм: **геодетски техничар - геометар**, социјалним партнерима и свим другим институцијама и појединцима заинтересованим за ову област.

Будући да успешно спровођење матурског испита претпоставља припрему свих учесника и примену прописаних процедура, упутства из овог приручника су важна како би се осигурало да се испит на исти начин спроводи у свакој школи и да га сви ученици полажу под једнаким условима.

Овај документ ће у наредном периоду бити унапређиван и прошириван у складу са захтевима и потребама четворогодишњих образовних профила, школа и социјалних партнера.

¹ "Службени гласник РС" бр. 1/2007

² "Службени гласник РС" бр. 21/2009

³ "Службени гласник РС" бр. 107/2012

⁴ "Службени гласник РС – Просветни гласник" бр. 07/2012

НОВИ 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 за које се школовао у оквиру образовног профила. Матурски испит састоји се из три дела:

- испит из матерњег језика⁵ и књижевности;
- 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.

Нови Концепт матурског испита 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**⁶, 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 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 и листа комбинација, као и радни задаци и обрасци за оцењивање радних задатака. Приручнике припрема, у сарадњи са тимовима наставника сваког профила, Завод за унапређивање образовања и васпитања – Центар за стручно образовање и образовање одраслих (у даљем тексту: Центар).

⁵ Под матерњим језиком подразумева се српски језик, односно језик националне мањине на коме се ученик школовао.

⁶ 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)

I ПРОГРАМ МАТУРСКОГ ИСПИТА

ЦИЉ

Матурским испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за образовни профил: **геодетски техничар - геометар**, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације геодетски техничар - геометар⁷.

СТРУКТУРА

Матурски испит састоји се из три дела:

- испит из матерњег језика⁸ и књижевности;
- 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 на исходима стручног образовања (исходи знања), док су радни задаци формиран преваходно на основу јединица 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 геодетски техничар - геометар.

Критеријуми оцењивања стручних компетенција развијени су на основу јединица компетенција и чине Оквир за оцењивање компетенција за квалификацију геодетски техничар - геометар (у даљем тексту: Оквир). Оквир садржи критеријуме процене, дате у две категорије: аспекти и индикатори процене. Инструменти за оцењивање стручних компетенција – обрасци који се користе матурском испиту формиран су и усклађени са Оквиром.

⁷ Стандард квалификације геодетски техничар - геометар дат је у Анексу 1 овог Приручника

⁸ Под матерњим језиком подразумева се српски језик, односно језик националне мањине на коме се ученик школовао.

Оквир за оцењивање компетенција за квалификацију геодетски техничар - геометар⁹

Компетенција А: Спровођење теренских радова у геодезији (приликом мерења/снимања) (ТАБЕЛА 1)						
Аспекти	Индикатори					
	1	2	3	4	5	6
Припрема за рад на терену	Пронађене белеге геодетских тачака	Постављен инструмент (по потреби измерена висина инструмента и сигнала)	Саопштена упутства и начин комуницирања са сарадницима на терену	Формиран записник		
Мерење / Снимање	Узета оријентација	Извршено мерење угловних /линеарних величина	Уписани подаци мерења у записник	Сprovedена контролна мерења у току извршења и на крају рада	Употребљена договорена комуникација у току мерења	Сprovedена контрола стабилности инструмената и прибора
Обрада података мерења / снимања	Обрађени подаци мерења у записнику	Сprovedена контрола рачунања	Одређен положај тачака (хоризонталан / вертикалан / хоризонталан и вертикалан)	Урађен графички приказ тачака		
Поштовање безбедносних норми и стандарда при раду	Употребљен заштитни прслук	Употребљена прописана одећа и обућа	Предузете мере за безбедност радника и заштита прибора и опреме од оштећења	Извршене радне операције у складу са нормативом времена		
Уредност при раду	Технички обрађена и уредна скица	Уредно евидентирани подаци мерења у записнику	Уредно и прегледно срачунати подаци			

⁹ За потребе реализације матурског испита и процену компетентности ученика кроз одговарајуће радне задатке, извршено је груписање компетенција из Стандарда квалификације: геодетски техничар - геометар и дефинисани су одговарајући аспекти и индикатори.

Компетенција А: Спровођење теренских радова у геодезији (приликом обележавања тачака на терену) (ТАБЕЛА 1а)					
Аспекти	Индикатори				
	1	2	3	4	5
Припрема података за обележавање	Одређени елементи за обележавање	Сprovedена контролна рачунања	Урађен графички приказ тачака		
Припрема за мерење	Пронађене белеге геодетских тачака	Постављен инструмент (по потреби измерена висина инструмента и сигнала)	Саопштена упутства сарадницима на терену и начин комуницирања		
Обележавање тачака / објекта одговарајућом методом	Узета оријентација	Извршено преношење срачунатих угловних /линеарних величина	Обележене тачаке	Сprovedена контролна мерења	Употребљена договорена комуникација у току мерења
Поштовање безбедносних норми и стандарда при раду	Употребљен заштитни прслук	Употребљена прописана одећа и обућа	Предузете мере за безбедност радника и заштита прибора и опреме од оштећења	Извршене радне операције у складу са нормативом времена	
Уредност при раду	Технички обрађена и урађена скица	Уредно и прегледно срачунати подаци			

Компетенција Б: Извршење послова у вези са катастром						
Аспекти	Индикатори					
	1	2	3	4	5	6
Оснивање и уношење података у базу катастра непокретности / водова	Унети дати подаци о непокретностима, променама и комасационим радовима	Срачуната/измерена површина и обрачунати приходи/вредности парцела	Остварен квалитет у складу са стандардима			
Административни и комерцијални геодетски послови	Примљен захтев странке	Извршено увођење у списак детаљног рачунања	Сprovedена контрола рачунања површина	Извршено увођење у списак промена (старо и ново стање)	Формиран нови лист непокретности	Израђена скица/копија плана парцеле
Уредност при раду и усаглашеност са нормативима времена	Уредно и прегледно израђен списак детаљног рачунања	Остварен технички квалитет списка промена	Остварен технички квалитет листа непокретности	Остварен технички квалитет копије плана	Извршене радне операције у складу са нормативом времена	

Компетенција В: Израда геодетских планова				
Аспекти	Индикатори			
	1	2	3	4
Припремни радови за израду геодетског плана	Извршена подела на листове	Израђен оквир, координатна мрежа и опис листа плана	Нанете /идентификоване геодетске тачаке	
Израда хоризонталне представе терена на аналогном/дигиталном плану	Сprovedено картирање и контрола картирања	Исцртани детаљи и исписани подаци	Остварен графички квалитет хоризонталне представе терена у складу са стандардима	
Израда вертикалне представе терена на аналогном/дигиталном плану	Сprovedено интерполовање изохипси	Конструисане изохипсе	Остварен графички квалитет вертикалне представе терена у складу са стандардима	
Рачунање површина	Припремљени подаци за рачунање површина у складу са поступком	Срачуната површина	Прегледно приказани подаци	Извршене радне операције у складу са нормативом времена

Аспекти и индикатори из Оквира се могу користити и за процес праћења и оцењивања постигнућа ученика током школовања.

ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА

Ученик може да полаже матурски испит у складу са законом.

Предуслови за полагање и услови за спровођење матурског испита дати су у следећој табели.

Предуслови за ученика:	
општи:	Успешно завршен четврти разред образовног профила геодетски техничар - геометар
посебни:	Прибор за писање и рачунање (обавезна хемијска оловка за тест знања); Одговарајући обрасци за унос и обраду података; Заштини прслук и адекватна обућа и одећа за рад на терену
Услови за школу:	
За припрему и спровођење матурског испита неопходно је да школа, самостално или у договору са социјалним партнерима, обезбеди потребне услове: • време (термине за извођење свих свих делова матурског испита, укључујући план реализације радних задатака); • простор за реализацију испита; • Записнике о полагању матурског испита за сваког ученика; • одговарајући број примерака тестова; • комбинације радних задатака за дати испитни рок; • описе радних задатака и довољан број прилога који прате појединачне радне задатке, за сваког ученика и члана испитне комисије; • обрасце за оцењивање радних задатака за сваког члана испитне комисије; • рачунарску опрему и одговарајуће рачунарске програме и базе података; • опрему, инструменте и уређаје за мерење на терену; • прибор, инструменте и уређаје за картирање и израду планова; • чланове комисија обучене за оцењивање засновано на компетенцијама	

ОРГАНИЗАЦИЈА

Организација матурског испита спроводи се у складу са *Правилником о програму матурског испита образовни профил геодетски техничар - геометар*. 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. Ментори су наставници стручних предмета који су обучавали ученика у току школовања. Они помажу ученику у припремама за полагање испита за проверу стручно–теоријских знања и матурског практичног рада. У оквиру три недеље планиране наставним планом за припрему и полагање матурског испита, школа организује консултације, информисање кандидата 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 пет 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 и књижевности;
- оцењен тест са испита за проверу стручно-теоријских знања;
- писана припрема ученика за радне задатке у којима је то предвиђено;
- стандардизовани обрасци за оцењивање сваког појединачног радног задатка 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.

Ошти 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 геодетски техничар - геометар*.

Уз Диплому школа ученику издаје *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил геодетски техничар - геометар*.

II ДЕЛОВИ 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 писани 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 дежурна 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 записнице 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 геодетски техничар - геометар, односно стручно–теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања.

СТРУКТУРА ИСПИТА

У наставном плану и програму за образовни профил геодетски техничар - геометар, стручна знања неопходна за обављање послова и задатака геодетског техничара, стичу се у оквиру предмета: **Геодезија, Примењена геодезија, Геодетски планови, Катастар непокретности и уређење земљишне територије и Фотограметрија.**

Провера остварености очекиваних исхода знања, односно стручно–теоријских знања врши се завршним тестирањем. Тест садржи највише 50 задатака, а концептиран 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 2) 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 делимично познатих 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 за геодетског техничара - геометра.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Тестове прегледа трочлана комисија, коју чине наставници стручних предмета и модула, 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	добар (3)
75,5 – 87	врло добар (4)
87,5 - 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, школе које имају кандидате у датом испитном року заједнички утврђују и достављају га Центру најкасније седам дана пре реализације.
- 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 у каси школе 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 врсти образовања наставника у стручним школама, не могу предавати предмете/модуле обухваћене тестом.
- За решавање теста ученик 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, као и коверат са решаваним тестовима и три примерка кључа (за сваког члана) и приступа се прегледу 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, на огласној табли школе, објављују се незванични резултати тестирања.

3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације геодетски техничар - геометар.

СТРУКТУРА ИСПИТА

На матурском практичном раду ученик извршава три радна задатка којима се проверава стеченост свих прописаних стручних компетенција.

За проверу прописаних компетенција, на основу Оквира за процену компетенција за квалификацију геодетски техничар - геометар утврђује се **листа радних задатака**, који су разврстани у три групе:

Група задатака А – **обављање теренских радова у геодезији** обухвата компетенције: Катастарски, комасациони и топографски премер и обрада података премера; Обављање геодетских радова у инжењерско-техничким областима; Планирање и организовање сопствених геодетских послова; Осигурање квалитета геодетских радова, и део компетенције Оснивање катастра непокретности.

Група задатака Б - **извршење послова у вези са катастром** обухвата компетенције: Одржавање катастарских планова и катастра непокретности; Премер водова, израда катастарских планова водова и оснивање и одржавање катастра водова; Обављање административних и комерцијалних геодетских послова, и део компетенције Оснивање катастра непокретности.

Група задатака В - **израда геодетских планова** обухвата истоимену компетенцију, и део компетенције Осигурање квалитета геодетских радова.

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

Од стандардизованих радних задатака сачињава се одговарајући број **комбинација** радних задатака за матурски испит. Листа радних задатака, листа комбинација, радни задаци и обрасци за оцењивање радних задатака дати су у Анексу 3 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 геодетски техничар - геометар, од којих је један председник комисије;
- представник послодаваца – стручњак у области геодетског премера, вођења катастра и израде геодетских подлога – кога предлаже Унија послодаваца Србије у сарадњи са одговарајућим пословним удружењима, Привредном комором Србије и Центром¹⁰.

Сваки члан испитне комисије пре испита добија обрасце за оцењивање радних задатака у оквиру одабране комбинације, а председник комисије води одговарајући део Записника о полагању матурског испита. Уколико је задатком предвиђена израда писане припреме, пре почетка практичног дела испита чланови испитне комисије прегледају и оцењују писану припрему за израду конкретног радног задатка.

Сваки члан комисије **техником посматрања** или **проценом квалитета** продукта рада индивидуално оцењује рад ученика, користећи одговарајући образац за оцењивање радног задатка.

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

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

Ако је просечан број бодова на једном 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).

¹⁰ 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.

Укупан број бодова који ученик оствари на матурском практичном раду једнак је збиру постигнутих бодова на свим радним задацима. Укупан број бодова преводи се у успех. Скала успешности је петостепена и приказана је у следећој табели:

Укупан број бодова	УСПЕХ
150 – 189	довољан (2)
190 – 225	добар (3)
226 – 260	врло добар (4)
261 – 300	одличан (5)

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

- Матурски практичан рад реализује се у школским кабинетима или просторима где се налазе радна места и услови за које се ученик образовао у току свог школовања.
- Стручно веће наставника стручних предмета школе бира комбинације радних задатака на основу листе комбинација из овог Приручника, и формира **школску листу** која ће се користити у том испитном року. Број комбинација мора бити за 10% већи од броја ученика који полажу матурски испит у једној школи.
- 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.
- Ученик извлачи комбинацију радних задатака приликом пријављивања за полагање матурског испита, а најкасније два дана пре реализације првог радног задатка. Ученик бира једну од понуђених комбинација, без права замене. Конкретан задатак са дефинисаним параметрима и потребне прилоге ученик добија/извлачи непосредно пре реализације задатка.
- Лице задужено за техничку подршку реализацији матурског практичног рада припрема за сваког члана испитне комисије описе задатака, по један образац за оцењивање за сваки радни задатак у оквиру свих извучених комбинација задатака, као и одговарајуће прилоге за ученике и за чланове испитне комисије. У обрасце за оцењивање и одговарајућа места у Записнику о полагању матурског испита, пре штампања могу се унети подаци о школи, ученику и називима задатака.
- Непосредно пре реализације радног задатка ученик добија прилог, чију ознаку комисија евидентира на обрасцу за оцењивање.
- Задатке из група Б и В може радити истовремено онолико ученика колико има адекватно опремљених радних места у простору у коме се изађују ови задаци
- Сваком ученику се обезбеђују **једнаки услови** за почетак обављања радног задатка. Ментори припремају услове за одређени радни задатак.
- Непосредно по реализацији задатка и попуњавању Записника о полагању матурског испита за извршен задатак, председник испитне комисије ученику саопштава незванични резултат. Без обзира на постигнут резултат на појединачном радном задатку ученик има право да приступи изради преосталих радних задатака.
- 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. Потисани записници, са предвиђеним прилозима, прослеђују се председнику Испитног одбора.

АНЕКС 1.

СТАНДАРД КВАЛІФІКАЦІЈЕ ГЕОДЕТСКИ ТЕХНІЧАР – ГЕОМЕТАР

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ¹¹

Назив квалификације: Геодетски техничар - геоматар

1. Подручје рада: Геодезија и грађевинарство

2. Ниво квалификације: IV

3. Сврха квалификације: Премер и обрада података премера у циљу формирања и одржавања подлога, катастар и примене у инжењерско-техничким областима.

4. Начин стицања квалификације:

Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса средњег стручног образовања.

5. Трајање:

Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје четири године.

6. Начин провере:

Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на матурском испиту коју спроводи средња школа.

7. Заснованост квалификације:

Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања.

8.1. Опис рада

Дужности - стручне компетенције:

- Катастарски, комасациони и топографски премер и обрада података премера
- Израда геодетских планова
- Прикупљање података за оснивање катастра непокретности
- Одржавање катастарских планова и катастра непокретности
- Премер водова, израда катастарских планова водова и прикупљање података за оснивање и одржавање катастра водова
- Израда и одржавање адресног регистра
- Обављање геодетских радова у различитим инжењерско-техничким областима
- Планирање и организовање сопствених геодетских послова
- Обављање административних и комерцијалних геодетских послова
- Осигурање квалитета геодетских послова

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Катастарски, комасациони и топографски премер и обрада података премера	- Спроводи припремне радове на терену за реализацију геодетске основе - Стабилизује белеге у геодетској основи - Мери у геодетској основи - Прикупља податке различитим методама о непокретностима и имаоцима права на непокретностима - Формира елаборат катастарског или комасационог премера - Формира елаборат топографског премера
Израда геодетских планова	- Израђује аналогне катастарске планове - Формира базе дигиталних катастарских планова - Формира базе дигиталних топографских планова
Оснивање катастра непокретности	- Прикупља податке о непокретностима и правима на њима - Уноси податке у базу катастра непокретности

¹¹ Стандард квалификације у овом документу обједињује опис рада дефинисан правилником о матурском испита за овај профил и опис циљева и исхода стручног образовања утврђен правилником о наставном плану и програму за овај образовни профил

Одржавање катастарских планова и катастра непокретности	- Прикупља податке о непокретностима за одржавање премера - Припрема и обрађује оригиналне податке одржавања премера, картира, исцртава и исписује детаље на аналогном плану - Уноси оригиналне податке одржавања премера у базу дигиталног катастарског плана - Уноси нове податке о непокретностима, правима на њима и носиоцима права у базу података катастарског оператa катастра непокретности
Премер водова, израда катастарских планова водова и оснивање и одржавање катастра водова	- Спроводи припремне радове на терену за реализацију геодетске основе - Стабилизује белеге у геодетској основи - Мери у геодетској основи - Прикупља податке различитим методама о подземним и надземним водовима и имаоцима права на њима - Формира елаборат премера водова - Обрађује податке снимања водова, картира и исцртава на аналогном плану - Формира базу података катастарских планова водова - Прикупља податке о водовима и правима на њима - Уноси податке у базу катастра водова
Израда и одржавање адресног регистра	- Прикупља кућне бројеве и називе улица - Уноси податке у базу адресног регистра
Обављање геодетских радова у инжењерско-техничким областима	- Обавља геодетско снимање и израђује геодетске подлоге за потребе различитих врста пројеката - Обавља геодетска мерења у току реализације пројекта - Обавља геодетска мерења изведеног стања - Обавља геодетска мерења у циљу осматрања тла и објеката у току градње и употребе објеката - Обавља геодетска мерења у циљу геодетског надзора - Обавља геодетска мерења у процесу испитивања конструкције објеката
Планирање и организовање сопствених геодетских послова	- Анализира техничку документацију потребну за извршење задатка - Планира динамику и процес извршења задатка - Припрема одговарајућу документацију и податке у складу са задатком - Припрема прибор и инструменте - Комуницира са сарадницима и странкама у бироу и на терену - Примењује заштитна средства и опрему при раду - Спроводи при раду еколошке стандарде у односу на окружење
Обављање административних и комерцијалних геодетских послова	- Прима захтеве за спровођење промена у катастру непокретности и формира предмете - Разводи, доставља и архивира предмете - Издаје оверене податке из базе катастра непокретности (листови непокретности, копије парцела, уверења и др.) - Обрачунава накнаде за административне таксе - Обрачунава накнаде за податке премера и услуге
Осигурање квалитета геодетских радова	- Спроводи контролна мерења и контролна рачунања у току извршења и на крају рада - Контролише и води бригу о инструментима, прибору, материјалу и инвентару - Прати иновације у струци - Обавља метролошко обезбеђење инструмената за геодетске радове

8.2. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за образовни профил геодетски техничар - геоматар је оспособљавање ученика за премер и обраду података премера у циљу формирања и одржавања подлога, катастар и примене у инжењерско-техничким областима.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивање запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- ефикасан рад у тиму;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- благовремено реаговање на промене у радној средини;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу;
- примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада;
- употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу.

8.3. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
Изврши катастарски, комасациони и топографски премер и обраду података премера	• објасни принципе коришћења референтне геодетске мреже за хоризонтално и вертикално позиционирање • наведе садржај катастарског премера • објасни геодетске радове у поступку уређења земљишне територије комасацијом • наведе садржај топографског премера • наведе садржај и објасни принципе израде скице премера • објасни методе снимања детаља: поларна, глобално позиционирање, ортогонална и фотограметријска	• користи инструменте и прибор за премер различитим методама • обради податке геодетских мерења • изради скицу катастарског премера	• савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене послове • испољи љубазност, комуникативност, предузимљивост, ненаметљивост и флексибилност у односу према клијентима и сарадницима • ефикасно организује време • развије осећај за простор и његов приказ • испољи позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности инструмената и прибора • испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима

Изради геодетске планове	• објасни примену методе картирања детаља • објасни принципе поделе на листове детаља	• користи инструменте и прибор за картирање • наноси координатне мреже • картира геодетске тачке • картира детаље • исцртава хоризонталну и вертикалну представу терена • рачуна површине • користи адекватан софтвер за израду базе дигиталног плана	
Оснива катастар непокретности	• разликује врсте уписа у катастар непокретности • објасни начин оснивања катастра непокретности	• користи адекватан софтвер за формирање базе катастарског оператата катастра непокретности	
Одржава катастарске планове и катастар непокретности	• наведе садржај и објасни принципе израде скице одржавања премера • примени процедуру уношења података одржавања	• уноси податке одржавања катастра • изради скице одржавања премера	
Изврши премер водова, изради катастарске планове водова, оснива и одржава катастар водова	• објасни значај снимања водова • наведе садржај скице премера водова • објасни правила исцртавања водова на плановима • објасни принципе спровођења промена у катастру водова	• изради скице премера водова • користи адекватан софтвер за израду базе података катастарског плана водова • учрта водове на плановима • изврши упис у катастар водова • користи адекватан софтвер за формирање базе података катастра водова	

Изради и одржава адресни регистар	• објасни значај формирања и одржавања адресног регистра • наведе садржај адресног регистра	• користи адекватан софтвер за формирање базе адресног регистра	
Обави геодетске радове у инжењерско-техничким областима	• наведе и објасни основне геодетске радове у инжењерско-техничким областима: просторног планирања, урбанизма, грађевинарства, саобраћаја, рударства и геологије, енергетике, пољопривреде, шумарства, водопривреде и машинства • објасни методе геодетског обележавања у хоризонталном и вертикалном смислу	• тумачи пројекат геодетског обележавања • рачуна елементе за пренос пројекта на терен • рачуна кубатуре земљаних маса • користи различите софтвере за обраду и презентацију геопросторних података • користи софтвер за плотовање	
Планира и организује сопствене геодетске послове	• наведе принципе и елементе планирања и организације рада • објасни значај законске регулативе у области геодезије • објасни значај примене прописа из области безбедности, заштите здравља на раду, норми еколошке заштите и прописа из области противпожарне заштите	• чита техничку документацију • утврди динамику и процес извршења задатка • припреми прибор, инструменте и документацију за рад • ради у тиму • комуницира са сарадницима и странкама у бироу и на терену • примени заштитна средства и опрему при раду	
Обави административне и комерцијалне геодетске послове	• објасни правила формирања, завођења и архивирања предмета • наведе ставке при изради обрачуна, на основу важећих уредби о таксама и ценовника услуга • објасни основне принципе предузетништва	• обрачуна накнаде за таксе на основу важећих уредби • обрачуна услуге на основу ценовника	
Осигура квалитет геодетских послова	• објасни значај и принципе контролних мерења • објасни значај и принципе контролних рачунања • објасни значај и правила испитивања инструмената и прибора • објасни значај примене прописа којима се уређује метрологија	• изврши контролна мерења • изврши контролна рачунања • изврши испитивање инструмената и прибора • користи опрему по упутству произвођача	

Ове мултифункционалне способности ће бити резултат:

- флексибилне и на квалитет ученичких постигнућа усмерене школске организације;
- заједничког рада наставника и ученика у свим предметима и модулима;
- примене стратегија, метода и техника активног учења и усвајања знања и вештина у настави.

АНЕКС 2.

ЗБИРКА ТЕОРИЈСКИХ ЗАДАТАКА

Драги ученици,

Пред вама је збирка задатака за завршно тестирање у оквиру матурског испита за образовни профил геодетски техничар - геоматар. Збирка је намењена вежбању и припремању за полагање испита за проверу стручно теоријских знања, и то из стручних предмета: **Геодезија, Примењена геодезија, Геодетски планови, Катастар непокретности и уређење земљишне територије и Фотограметрија.**

У збирци се налазе задаци који ће бити на тесту у потпуно истој или делимично измењеној форми.

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 геодетски техничар - геоматар. На тесту нема негативних бодова. Задаци носе различити број бодова у зависности од тога колико информација се тражи и колико треба да будете мисаоно ангажовани када одговарате. Важно је да пажљиво одговарате на задатке, јер сваки тачан одговор носи од 0,5 до 1 бода, а свака грешка аутоматски 0 бодова за задатак у целисти. Код рачунских задатака тачан одговор се признаје само уз приказан поступак решавања. Збирка задатака не садржи решења.

Збирку задатака су израдили тимови наставника из школа у Републици Србији у којима се реализује матурски испит школске 2013/2014. године за образовни профил геодетски техничар - геоматар, у сарадњи са стручњацима Завода за унапређивање образовања и васпитања.

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

ГЕОДЕЗИЈА

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

1.	Методe снимања се према подацима прикупљеним на терену деле на: 1. ортогоналну и поларну 2. нумеричке и графичке 3. топографску и фотограметријску 4. просту и гирусну	1
2.	Координатни почетак правоуглог координатног система Гаус-Кригерове пројекције има координате: 1. $Y=0$; $X = 500\ 000$ 2. $Y=500\ 000$; $X = 0$ 3. $Y=500\ 000$; $X = 500\ 000$	1
3.	Вертикални лимб је причвршћен за: 1. дурбин 2. вертикалну алхидаду 3. висинску либелу 4. носач дурбина	1
4.	Цеваста либела на хоризонталној алхидади служи за: 1. довођење визуре у хоризонталан положај 2. одржавање индекса за читање вертикалн лимба на истом месту 3. довођење алхидадине осе у вертикалан положај 4. грубо центрисање	1
5.	Компензатор служи за довођење: 1. визуре у хоризонталан положај 2. индекса за читање поделе лимба у вертикалан положај 3. индекса за читање поделе лимба у хоризонталан положај 4. Вертикалног лимба у вертикалан положај	1
6.	Поправка за редукцију зависи: 1. од дужине и висинске разлике 2. од дужине и висина тачака 3. само од дужине 4. само од висинске разлике	1
7.	Полигонска мрежа се развија: 1. зато што тригонометријска мрежа не задовољава потребе детаљног снимања 2. зато што мрежа линијских тачака није добро распоређена 3. да би могли одредити висинске разлике између геодетских тачака	1

8.	Полигонски влакови треба да су:	
	1. што дужи, а преломни углови приближно 90 степени 2. паралелни и везани само за тригонометријске тачке 3. испружени а полигонске стране приближно истих дужина	1
9.	Смер рачунања координата тачака у затвореном полигонском влаку:	
	1. означава се са леве стране влака 2. означава се са унутрашње стране влака 3. не означава се	1
10.	Контрола мерења углова у троуглу спроводи се код:	
	1. свих случаја синусне теореме; 2. другог случаја синусне теореме 3. тангенсне и косинусне теореме 4. првог случаја синусне теореме 5. другог и трећег случаја синусне теореме	1
11.	Класификација неизбежних грешака извршена је на основу:	
	1. величине грешака 2. извора грешака 3. карактера деловања грешака	1
12.	Везни и преломни углови у полигонском влаку имају:	
	1. различите тежине 2. исте тежине 3. изравнате тежине	1
13.	Укупно линеарно одступање у полигонском влаку служи за:	
	1. поправљање мерених дужина 2. рачунање одступања у правцу координатних оса 3. контролу мерења дужина	1
14.	У слепом полигонском влаку:	
	1. изравнање се врши по простој методи 2. не врши се изравнање 3. изравнање се врши по приближној методи	1
15.	Дирекциони угао било које полигонске стране у уметнутом влаку рачуна се помоћу	
	1. почетног дирекционог угла и измерених углова 2. претходног дирекционог угла и поправљених углова 3. почетног дирекционог угла и поправљених углова 4. претходног дирекционог угла и измерених углова	1

16.	Када се врши постављање тачке на управној	
	1. подножје се рачуна као помоћна тачка 2. подножје се рачуна као линијска тачка 3. подножје се рачуна као слепа тачка 4. не рачунају се координате подножју управне	1
17.	Стрела лука у природи може износити	
	1. мање од $M \cdot 0,5mm$ 2. мање од $M \cdot 2mm$ 3. мање од $M \cdot 0,2mm$	1
18.	Компензатор код нивелира служи за довођење:	
	1. осе центричне либеле у хоризонталан положај 2. хоризонталне црте кончанице у хоризонталан положај 3. визуре у хоризонталан положај	1
19.	Дужина визуре у геометријском нивелману одређује се са тачношћу до на:	
	1. 1 m 2. 1 dm 3. 1 cm	1
20.	Тачност измерене висинске разлике у генералном нивелману зависи од:	
	1. искуства опажача 2. врсте нивелмана 3. повољности терена за мерење	1
21.	На тачност довођења визуре у хоризонталан положај код нивелира са компензатором утиче	
	1. дужина визуре 2. осетљивост центричне либеле 3. осетљивост цевасте либеле	1
22.	Једна од врста детаљног нивелмана према начину извођења је:	
	1. детаљни нивелман линија 2. детаљни нивелман запремина 3. детаљни нивелман висина	1
23.	При спровођењу детаљног нивелмана расутих тачака, одмерања за хоризонталан положај спроводе се за:	
	1. све детаљне тачке од већег значаја 2. тачке које нису снимљене ортогоналном методом 3. тачке које се налазе на изохипсама	1

24.	У детаљном нивелману, одмерања за хоризонталан положај тачке, узимају се са тачношћу до на: 1. 1 m 2. 0,1 m 3. 0,01 m	1
25.	Према начину одређивања висинских разлика детаљни нивелман спада у: 1. генерални нивелман 2. геометријски нивелман 3. тригонометријски нивелман	1
26.	Детаљно нивелање попречног профила почиње од: 1. стационажне тачке 2. репера 3. темена кривине	1
27.	Мерење висинских разлика између везних тачака у детаљном нивелману: 1. не може се контролисати 2. контролише се узимањем завршне визуре на свакој станици 3. контролише се везивањем за репер на крају рада	1
28.	Висина визуре је најкраће растојање од: 1. нулте нивоске површи до везне тачке 2. нивоске површи детаљне тачке до визуре 3. нулте нивоске површи до визуре	1
29.	Код поларне методе снимања детаља, заршном визуром се проверава: 1. стабилност инструмента 2. стабилност инструмента и везних тачака 3. стабилност станице 4. стабилност снимљеног детаља	1
30.	Код поларне методе снимања оријентација се узима на најближе околне: 1. снимљене детаљне тачке 2. полигонске тачке 3. репере	1
31.	Код снимања детаља поларном методом, висина инструмента се мери: 1. само на почетку рада 2. само на крају рада 3. и на почетку и на крају рада 4. у току рада када се укаже прилика	1

32.	Грешка која настаје услед невертикалности сигнала код поларног снимања:	
	1. повећава се са повећањем нагнутости визуре 2. смањује се са повећањем нагнутости визуре 3. не зависи од нагиба визуре	1
33.	У тригонометријском нивелману, мерењем се добија:	
	1. истинита зенитна даљина 2. привремена зенитна даљина 3. привидна зенитна даљина 4. приближна зенитна даљина	1
34.	Утицај рефракције на измерене зенитне даљине најмањи је:	
	1. рано ујутру 2. у подне 3. касно по подне	1
35.	Висинске разлике у полигонској мрежи одређују се	
	1. на основу једнострано мерених зенитних даљина 2. кад год је могуће на основу обострано мерених зенитних даљина 3. на основу обострано мерених зенитних даљина	1
36.	Мала промена пада терена између две суседне детаљне тачаке:	
	1. увек се снима без обзира на размеру и еквилистанцу 2. никада се не снима 3. снима се у зависности од размере и еквилистанце	1
37.	Када се на истој ординати налази више детаљних тачака, снима се:	
	1. тачка најближа линији а остале апсцисно одмерају 2. најдаља тачка а остале апсцисно одмерају 3. свака тачка посебно 4. било која тачка а остале апсцисно одмерају	1

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

38.	За рачунање координата линијских тачака одређених лучним пресеком, потребно је измерити дужине од	
	1. најмање 3 дате тачке 2. најмање 2 дате тачке 3. највише 3 дате тачке 4. највише 5 датих тачака	1

39.	У полигонском влаку мерењем се одређују:	1,5
	1. дирекциони углови 2. везни углови 3. преломни углови 4. правоугле координате полигонских тачака 5. дужина дате стране 6. дужине полигонских страна	
40.	Фактори од којих зависи утицај рефракције у тригонометријском нивелману су	1,5
	1. апсолутне висине тачака 2. влажност ваздуха 3. дужина визуре 4. податак инструмента 5. вегетација 6. полупречник Земље	
41.	Када су дужине у влаку мерене електронским инструментима, тачност мерења оцењује се преко релативне грешке влака и она зависи од	2
	1. дужине полигонске стране 2. броја полигонских страна 3. укупне дужине влака 4. укупног линеарног одступања	
42.	Редослед опажања тачака код гирусне методе у другом положају дурбина:	2
	1. зависи од удаљености тачака 2. зависи од броја визурних тачака 3. утиче на тачност мерења 4. је исти као у првом положају дурбина 5. је супротан редоследу у првом положају дурбина	
43.	Двострука колимациона грешка служи за:	2
	1. рачунање редукованих средина 2. проверу квалитета мерења 3. проверу управности визуре на алхидадину осу 4. проверу управности визуре на обртну осу дурбина	
44.	По принципу опште аритметичке средине могу се изравнати:	2
	1. мерења различите тачности 2. мерења која садрже грубе грешке 3. само линеарна мерења 4. мерења исте тачности	
45.	Дозвољено угловно одступање у полигонском влаку зависи од:	2
	1. броја измерених углова 2. податка инструмента 3. категорије терена 4. вредности појединих углова у влаку 5. суме везних и преломних углова	

46.	Координатне разлике у полигонском влаку имају исте поправке:	
	1. када су дужине измерене електрооптичким даљиномером 2. када су дужине измерене прецизном пантљиком 3. када су дужине страна приближно једнаке 4. када је влак уметнут између тригонометријских тачака	2
47.	Линија за снимање може бити дуж између:	
	1. две тригонометријске тачке 2. полигонске и линијске тачке 3. две линијске тачке 4. линијске и нивелманске тачке 5. две нивелманске тачке	2
48.	Корекциони члан за утицај апсолутних висина тачака зависи од:	
	1. висинске разлике између тачака 2. висине визуре изнад терена 3. средње висине између тачака 4. тачности зенитне даљине	2

Допуните следеће реченице и табеле

49.	Део геодезије који приликом обраде података мерења не узима у обзир закривљеност Земље зове се _____ геодезија.	1
50.	Фотограметријска метода, према подацима добијеним на терену, спада у _____ методе.	1
51.	Централни угао који одговара луку од једног парса назива се _____.	1
52.	Врхуњење мехура либеле процењује се упоређивањем крајева мехура у односу на цртице _____ поделе.	1
53.	Замишљена права која спаја оптички центар објективног сочива и пресек вертикалне и средње хоризонталне црте кончанице, назива се _____.	1
54.	Између појединих гируса лимб се окреће за угао чија вредност зависи од _____.	1
55.	Угао који се добија ротацијом правца вертикале у смеру кретања казаљке на часовнику док се не поклопи са задатим правцем назива се _____.	1

56.	Када је визура хоризонтална зенитна даљина износи _____ ° .	1
57.	Ако је подела на вертикалном лимбу нанета у смеру кретања казаљке на часовнику, теодолит служи за мерење _____ .	1
58.	Угао за који треба ротирати правац паралелан позитивном смеру x-осе у смеру кретања казаљке на часовнику док се не поклопи са страном на коју се односи назива се _____ .	1
59.	Грешке које прелазе дозвољена одступања називају се _____ грешке.	1
60.	Методом рада се из резултата мерења могу елиминисати _____ грешке.	1
61.	Грешке чији се износ и предзнак не могу унапред предвидети зову се _____ грешке.	1
62.	Степен поверења у неко мерење изражава се неименованим бројем који се зове _____ .	1
63.	Када се одступања која су настала због грешака мерења упореде са дозвољеним одступањем, спроводи се контрола _____ .	1
64.	Мерења која нису неопходна за рачунање и служе за контролу мерења и повећање тачности називају се _____ .	1
65.	Ако је угловно одступање веће од дозвољеног, при мерењу је дошло до _____ грешака.	1
66.	Тачност полигонског влака, у којем су дужине мерене електронским инструментом, на земљишту разреда „А“, оцењује се преко _____ грешке влака.	1
67.	Када су дужине у полигонском влаку мерене електронским инструментом, поправке за координатне разлике зависе од _____ полигонских страна.	1
68.	Растојање између два суседна репера у нивелманском влаку назива се _____ .	1
69.	Вредност за коју укупна измерена висинска разлика у влаку одступа од дате висинске разлике, назива се _____ .	1

70.	У чворном реперу се сусиче _____ или више _____ влакова.	1
71.	Спољашњи правац оријентисан тако да се почетни правац поклопи са паралелом х-осе, представља _____ правац.	1
72.	Код поларне методе снимања углови се мере _____ методом.	1
73.	При поларном снимању оријентација се узима ка најмање _____ геодетске тачке.	1
74.	Координате тачака добијене GPS мерењима односе се на _____ елипсоид.	1
75.	Дужине измерене до сателита, оптерећене грешкама које настају због различитих извора, називају се _____.	1
76.	Вредност за коју привидна зенитна даљина одступа од истините, представља _____.	1
77.	Колимациона грешка је угао заклапају _____ и нормала на _____ дурбина.	1
78.	Процена квалитета праваца измерених гирусном методом спроводи се на основу промене вредности _____ грешке.	1
79.	Код инструмената новије конструкције, одржавање индекса за читање поделе вертикалног лимба увек на истом месту постиже се помоћу _____.	1
80.	Најобјективнији критеријум за оцену тачности је _____ грешка.	1
81.	Тригонометријска мрежа служи као основа за развијање _____ и _____ мреже.	2
82.	Локални поларни координати систем дефинисан је на следећи начин: за поларну осу усваја се _____ а за пол _____.	2
83.	Поларне координате тачке су _____ и _____.	2

84.	Либеле се према облику деле на _____ и _____ либеле.	2
85.	На основу карактера деловања неизбежне грешке се класификују на _____ и _____ грешке.	2
86.	Контрола мерења у линијској мрежи на земљишту разреда „А“ спроводи упоређивањем _____ одступања са дозвољеним одступањем за _____ категорију терена .	2
87.	Координате тачке на управној мапе су тачности од координата линијских тачака на _____ и _____.	2
88.	Најкраће растојање између суседних тачака на истом објекту назива се _____ и служи за _____ снимљеног детаља.	2
89.	Геометријски нивелман се дели на _____ и _____ нивелман.	2
90.	Детаљни нивелман улица врши се комбинацијом детаљног нивелмана _____ и детаљног нивелмана _____.	2
91.	Тригонометријска мрежа се по тачности дели на _____ основна и два _____ реда.	2
92.	Тригонометријска мрежа се, у зависности од тога да ли се узима у обзир закривљеност Земљине површи, дели на _____ и _____ редове.	2
93.	Висине које се добијају GPS мерењима односе се на површ _____ и називају се _____ висинама.	2

94. Попунити табелу ако је дат број гируса у којим су опажани правци у тригонометријској мрежи.

Број гируса	Ред мреже
6	
3	
10	
4	
8	

2,5

95. Тоталне станице мере: _____ дужине, _____ углове и _____ улове.

3

96. Основне рачунске операције тоталне станице су: рачунање _____ дужина, рачунање _____ и рачунање _____ тачака.

3

97. Контролна мерења код ортогоналне методе су _____, _____ мерења и _____ мерења.

3

98. Попунити табелу тако да поред познате справе за читање поделе лимба буде уписана најмања вредност која може бити прочитана наведеном справом:

Справе за читање поделе лимба	Податак справе
Микро коп са цртом	
Микроскоп са калом цртица	
Микроскоп са оптичким микром.	

3

99. Попунити табелу када је познат израз за једнострано одређивање висинске разлике у тригонометријском нивелману

$$\Delta H_A^B = S \cdot \text{ctg} Z_A + i_A - l_B + \frac{S^2}{2r} - K_A \cdot \frac{S^2}{2r} + S \cdot \text{ctg} Z_A \frac{H_m}{r}$$

Параметри	Формула
Корекциони члан за утицај рефракције	
Корекциони члан за утицај апсолутних висина тачака	
Корекциони члан за утицај закривљености	
Висинска разлика између прекрета дурбина и тачке на сигналу	

4

100. Попунити табелу ако је позната врста пресецања праваца. Уколико за рачунање нису неопходни неки од наведених података у предвиђен простор уписати „X“.

Врста пресецања	Неопходни подаци		
	Дате тачке	Орије тисани правци	Унутрашњи правци
Пресецање напред			
Пресецање назад			
Пресецање у страну			

4,5

101. Попунити табелу када су познати елементи у троуглу.

Елементи троугла	Теорема којом се троугао решава
a, β, γ	
γ, a, b	
a, b, α	
a, b, c	
α, b, c	

5

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

102. Одредити редослед испитивања услова теодолита и обележити га бројевима почев од броја 1.

- _____ Вертикалност црте кончанице
 _____ Управност визуре на обртну осу дурбин
 _____ Управност осе либеле на алх дадану осу
 _____ Управност алх дадине осе и обртне осе дурбина

2

103.	Одредити редослед врста нивелмана по тачности и обележи га бројевима почев од броја 1 за нивелман највеће тачности.		
	☐ Тригонометријски нивелман		2
	☐ Геометријски нивелман		
	☐ Хидростатички нивелман		
	☐ Барометарски нивелман		
104.	Одредити редослед поступања на једној станици током поларног снимања и обележити га бројевима почев од броја 1.		
	☐ Центрисање		2
	☐ Опажање детаљних тачака		
	☐ Мерење висине инструмента		
	☐ Узимање оријентације		
105.	Са леве стране су дате редукције за косу дужину $S = 300,00\text{m}$, а са десне висинске разлике између крајњих тачака дужи. На линији испред висинске разлике уписати редни број редукције коју треба обрачунати за наведену висинску разлику.		
	1. $r = 0,12\text{ m}$	☐ $\Delta H = + 6,54\text{ m}$	2,5
	2. $r = 0,14\text{ m}$	☐ $\Delta H = - 8,48\text{ m}$	
	3. $r = 0,07\text{ m}$	☐ $\Delta H = \pm 0,00\text{ m}$	
	4. $r = 0,00\text{ m}$	☐ $\Delta H = + 16,45\text{ m}$	
	5. $r = 0,45\text{ m}$	☐ $\Delta H = - 9,11\text{ m}$	
106.	Са леве стране су наведене врсте грешака а са десне грешке које настају при мерењу елемената полигонског влака. На линији испред грешке настале при одређивању елемената полигонског влака уписати редни број врсте којој припада. Исти одговор може да буде коришћен више пута.		
		☐ Грешка микрорелјефа	2,5
1.	Случајна грешка	☐ Грешка мерења висинске разлике	
2.	Систематска грешка	☐ Грешка читања поделе лимба	
		☐ Колимациона грешка	
		☐ Грешка визирања	

107.	Са леве стране су наведени чланови групе за снимање детаља поларном методом, а са десне провере које је потребно спровести. На линији испред провере уписати редни број члана групе који је спроводи. Исти одговор може да буде коришћен више пута.				
		_____	Квалитет података к	је даје инструмент	2,5
	1. Руководилац	_____	Услови инструмента		
	2. Помоћник	_____	Мерење фронтова		
		_____	Стабилност инструмента		
		_____	Попречна мерења		
108.	Са леве стране су наведени чланови групе за снимање детаља ортогоналном методом, а са десне послови које обављају. На линији испред посла уписати редни број члана групе који га обавља. Исти одговор може да буде коришћен више пута.				
		_____	Скицира детаље		2,5
	3. Руководилац групе	_____	Спушта управне		
	4. Помоћник у групи	_____	Мери фронтове		
		_____	Води записник		
		_____	Испитује прибор		
109.	Са леве стране су наведене површи и линије на којима треба одредити висине тачака, а са десне врсте детаљног нивелмана. На линији испред врсте детаљног нивелмана уписати редни број површи или линије код које се примењује.				
	1. Појас око комуникације	_____	Расутих тачака		2,5
	2. Изградња аеродрома	_____	По правцима		
	3. Катастарска парцела	_____	Правилних фигура		
	4. Допуна катастарског плана	_____	П дужног профила		
	5. Оса комуникације	_____	Попречних профила		
110.	Одредити редослед рачунања у тригонометријском обрасцу број 1 и обележи га бројевима почев од броја 1.				
	_____	Контрола рачунања средина			2,5
	_____	Контрола рачунања редукованих средина			
	_____	Средине из првог и друго положај			
	_____	Двострука колимациона грешка			
	_____	Редуковане средине			

111.	Одредити редослед испитивања услова теодолита за мерење верикалних углова да читање на вертикалном лимбу при хоризонталној визури мора износити 0° или 90° и обележити га бројевима почев од броја 1.	
	_____ Визирање и читање KD _____ Визирање и читање KL _____ Хоризонтирање теодолита _____ Рачунање поправљених читања _____ Провера збира добијених читања	2,5
112.	Одредити редослед рачунања координата линијских тачака на линији и обележити га бројевима почев од броја 1.	
	_____ Контрола мерења дужина _____ Рачунање координатних разлика између линијских тачака _____ Рачунање дужине линије из координата _____ Рачунање фактора "о" и фактора "а" _____ Рачунање координата линијских тачака	2,5
113.	Одредити редослед испитивања услова електронске мерне станице и обележити га бројевима почев од броја 1.	
	_____ Управност обртне осе дурбина и алхидадине осе _____ Провера вредности константе за дужине _____ Провера збира читања на вертикалном лимбу KL и KD _____ Управност визуре на обртну осу дурбина _____ Управност осе цевасте либеле на алхидади и алхидадине осе	2,5
114.	Одредити редослед врста геометријског нивелмана по тачности и обележити га бројевима почев од броја 1 за геометријски нивелман највеће тачности.	
	_____ Технички нивелман _____ Детаљни нивелман _____ Прецизни нивелман _____ Нивелман високе тачности _____ Технички нивелман повећане тачности	2,5

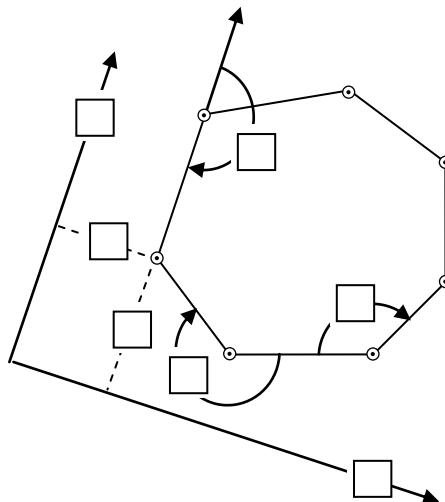
115.	Одредити редослед радова за испитивање хоризонталности визуре код нивелира са компензатором и обележи их бројевима почев од броја 1.	2,5
	_____ Мерење висинске разлике „с краја“	
	_____ Мерење висинске разлике „из средине“	
	_____ Хоризонтирање нивелира	
	_____ Рачунање висинске разлике из средине	
	_____ Рачунање читања на даљој летви	
116.	Одредити редослед по којем се обављају теренски радови у полигонској мрежи и обележи га бројевима почев од броја 1.	2,5
	_____ Опис положаја полигонских тачака	
	_____ Рекогносцирање полигонске мреже	
	_____ Стабилизација белега	
	_____ Пројектовање полигонске мреже	
	_____ Мерење елемената влака	
117.	Са леве стране су наведене тежине висинских разлика одређених на основу обострано мерених зенитних даљина, а са десне стране дужине тригонометријских страна. На линији испред дужине уписати редни број тежине висинске разлике. Исти одговор може да буде коришћен више пута.	2,5
	_____ $S = 2,3 \text{ km}$	
1. $p > 1$	_____ $S = 1,1 \text{ km}$	
2. $p = 1$	_____ $S = 0,8 \text{ km}$	
3. $p < 1$	_____ $S = 1,0 \text{ km}$	
	_____ $S = 0,9 \text{ km}$	
118.	Одредити редослед рачунања висина репера у уметнутом нивелманском влаку и обележи их бројевима почев од броја 1.	3
	_____ Висинско одступање	
	_____ Поправљене висинске разлике	
	_____ Висине репера	
	_____ Поправке за висинске разлике	
	_____ Контрола мерења висинских разлика	
	_____ Контрола рачунања висина репера	

119. Одредити редослед рачунања висина детаљних тачака и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Рачунање висине визуре _____ Контрола мерења висинских разлика _____ Рачунање висина детаљних тачака _____ Поправљање виси ски разлика _____ Рачунање висина везних тачака _____ Контрола рачунања висина детаљних тачака	3
120. Одредити редослед рачунања највероватније вредности по принципу опште аритметичке средине и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Оцена тачности _____ Приближна в едност _____ Највероватније грешке _____ Највероватнија вредност _____ Контрола рачунања опште аритметичке средине _____ Одступања приближне вредности од појединих мерења	3
121. Одредити редослед по којем се испитује услов за мерење вертикалних углова да компензатор мора деловати и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Навизирати летву _____ Довести мехур центричне либеле до ивице круга _____ Наместити читање на вертикалном лимбу на 90° _____ Хоризон ирати теодолит _____ Прочитати поделу на летви _____ Поново прочитати поделу на летви	3
122. Са леве стране су наведени називи величина, а са десне слика помоћу које се долази до општег решења за висинску разлику. У празне квадрате уписати редни број назива величине приказане на слици. 1. Висина тачке 2. Висинска разлика 3. Привидна зенитна даљин 4. Истинита зенитна даљина 5. Висина инструмента 6. Висина сигнала	3

123.	Са леве стране су наведени критеријуми на основу којих је извршена подела, а са десне стране врсте ГПС пријемника. На линији испред врсте пријемника уписати број одговарајућег критеријума.			3
			Војни	
1. Тачност	_____		Једнофреквентни	
2. Намена	_____		Вишефреквентни	
3. Техничке карактеристике	_____		Геодетски	
	_____		Цивилни	
	_____		Навигациони	
124.	Са леве стране су дате најмање грешке које могу настати при мерењу дужина, а са десне прибор којим је дужина измерена. На линији испред наведеног прибора уписати редни број очекиване грешке.			3
1. 0,1 m	_____		Пољска пантљика	
2. 0,001 m	_____		Оптички даљиномер	
3. 0,01 m	_____		Електронски даљиномер	
125.	Са леве стране су наведене врсте елемената, а са десне елементи полигонског влака. На линији испред елемената влака уписати редни број врсте којој припада. Исти одговор може да буде коришћен више пута.			3
		_____	Почетни дирекциони угао	
1. Дати елементи	_____		Координате почетне тачке	
2. Мерени елементи	_____		Координате полигонских тачака	
3. Тражени елементи	_____		Прва полигонска страна	
	_____		Координате завршне тачке	
	_____		Почетни везни угао	

126. Са леве стране су дати називи величина преко којих се долази до координата тачака у локалном координатном систему, а са десне скица влака. У празне квадрате на слици уписати редни број наведеног назива величине. Уколико за елемент на скици није наведен назив у квадрат уписати ознаку „X“.

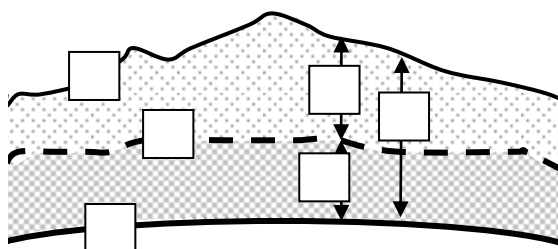
1. v_p – почетни дирекцио и
угао
2. β – преломни гао
3. Y_p – Y почетне тачке
4. X_p – X почетне тачке
5. Y – оса
6. X – оса



3

127. Са леве стране су наведене површи и величине карактеристичне за одређивање висина тачака ГПС-ом, а са десне стране слика на којој су наведене величине приказане. У празне квадрате на слици уписати редни број величине.

1. Геоид
2. Геоидална висина
3. Елипсоид
4. Топографска површ
5. Ортометријска висина
6. Елипсоидна висина



3

128. Одредити редослед рачунања у тригонометријском обрасцу број 1в и обележи га бројевима почев од броја 1.

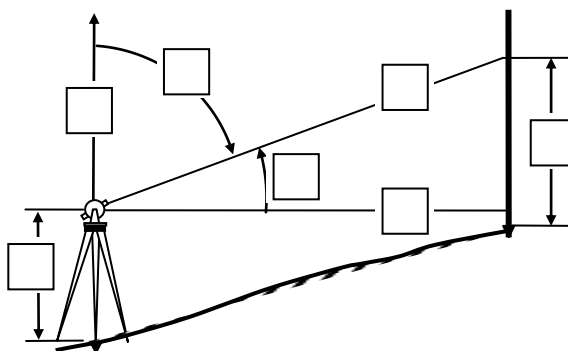
- _____ Разлика читања KL и KD
- _____ Збир читања KL и KD
- _____ Рачунање зенитне даљине
- _____ Контрола рачунања збира KL и KD
- _____ Контрола рачунања разлике KL и KD
- _____ Контрола рачунања двоструке зенитне даљине

3

129.	Одредити редослед рачунања дирекционих углова полигонских страна у уметнутом влаку и обележи га бројевима почев од броја 1.	
_____	Рачунање поправака за измерене углове	3
_____	Контрола рачунања дирекционих углова	
_____	Контрола мерења везних и преломних углова	
_____	Угловно одсупање	
_____	Контрола рачунања поправака	
_____	Рачунање дирекционих углова полигонских страна	
130.	Одредити редослед рачунања координатних разлика у уметнутом полигонском влаку и обележи га бројевима почев од броја 1.	
_____	Линеарна одступања у правцу координатних осова	3
_____	Поправке за координатне разлике	
_____	Рачунање координатних разлика са измереним дужинама	
_____	Укупно линеарно одступање	
_____	Поправљене координатне разлике	
_____	Контрола мерења дужина	
131.	Одредити редослед електромагнетних даљиномера по тачности и обележи га бројевима почев од броја 1 за најпрецизнији даљиномер.	
_____	Инфрацрвени електрооптички даљиномери	3
_____	Ласерски електрооптички даљиномер	
_____	Светлосни електрооптички даљиномер	
132.	Са леве стране је дата вредност угла под којим се секу оријентисани правци, а са десне положајна грешка. На линији испред положајне грешке упиши редни број угла под којим се секу оријентисани правци.	
1. $\beta = 90^\circ$	_____ $M = \infty$	3
2. $\beta = 30^\circ$	_____ $M = M_{\min}$	
3. $\beta = 0^\circ$	_____ $M = 2 M_{\min}$	

133. Са леве стране страни су наведени називи угловних и линеарних величина, са десне слика у вертикалној равни. У празне квадрате на слици уписати редни број назива величине приказане на слици.

1. Визура
2. Вертикала
3. Висина инструмента
4. Висина сигнала
5. Зенитна даљина
6. Вертикални угао
7. Хоризонтала



3,5

134. Са леве стране су наведене методе мерења вертикалних углова, а са десне стране геодетски радови код којих се користе. На линији испред геодетских радова упиши редни број методе која се користи. Исти одговор може да буде коришћен више пута.

- | | | |
|-------------------|-------|------------------------|
| 1. Проста метод | _____ | Тригонометријска мрежа |
| | _____ | Поларна метода |
| 2. Гирусна метода | _____ | Полигонска мрежа |
| | _____ | Линијска мрежа |

4

135. Са леве стране су наведени послови код којих се користи ГПС технологија, а са десне стране подручје примене. На линији испред подручја примене уписати редни број посла за који се користи ГПС технологија.

- | | | |
|---------------------------------|-------|--------------------------|
| 1. Померања Земљине коре | _____ | Основни геодетски радови |
| 2. Нове мреже геодетских тачака | _____ | Премер |
| 3. Изградња мостова, брана, ... | _____ | Геодинамика |
| 4. Снимање детаља | _____ | Примењена геодезија |

4

136. Са леве стране су наведене очекиване вредности добијене приликом контроле рачунања фактора „о“ и „а“, а са десне линеарна одступања. На линији испред одступања упиши редни број очекиваног збира.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. $o^2 + a^2 > 1$ | _____ fs = ± 0,00 m |
| 2. $o^2 + a^2 < 1$ | _____ fs = + 0,14 m |
| 3. $o^2 + a^2 = 1$ | _____ fs = - 0,28 m |

4,5

137.	Са леве стране су дате вредности централног угла α у радијанима, а са десне стране дужина кружног лука и полупречник. На линији испред лука и полупречника уписати редни број угла срачунатог из задатих дужина. Исти одговор може да буде коришћен више пута.		
		_____ $L = 12 \text{ cm}$; $R = 0,012 \text{ m}$	5
1. $\alpha > 1$		_____ $L = 25 \text{ m}$; $R = 2\,500 \text{ cm}$	
2. $\alpha < 1$		_____ $L = 33 \text{ m}$; $R = 0,33 \text{ km}$	
3. $\alpha = 1$		_____ $L = 49\,4 \text{ dm}$; $R = 49,4 \text{ m}$	
		_____ $L = 125 \text{ cm}$; $R = 12,5 \text{ dm}$	
138.	Са леве стране су наведени геодетски инструменти, а са десне стране методе одређивања положаја тачака. На линији испред методе уписати редни број инструмента који се за наведену методу користи. Уколико за методу са десне стране није наведен инструмент на линији уписати „X“.		
		_____ Абсолютно позиционирање	5
1. Пантљика		_____ Пресецање праваца	
2. Теодолит		_____ Хидростатичко позиционирање	
3. ГПС		_____ Лучни пресек	
		_____ Релативно позиционирање	

ПРИМЕЊЕНА ГЕОДЕЗИЈА

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

139.	Ако је коефицијент промене димензије хартије плана у правцу Y-осе позитиван, прочитана вредност на плану биће:		
	1. мања од стварне вредности		1
	2. већа од стварне вредности		
	3. иста као стварна вредност		
140.	Ако је размера дата у облику $1 : M$, M је:		
	1. координатна разлика		1
	2. именилац размере		
	3. дужина на плану		
141.	Именилац размере је број који показује колико пута је:		
	1. хоризонтална дужина у природи умањена на плану		1
	2. хоризонтална дужина у природи увећана на плану		
	3. хоризонтална дужина на плану умањена у природи		

142.	Тачност обележавања тачке на објекту:	
	1. зависи од тачности геодеетске тачке са које се врши обележавање 2. не зависи од тачности геодеетске тачке са које се обележава 3. зависи од објекта који се обележава	1
143.	Пресек терена и вертикалне равни управне на осу саобраћајнице представља:	
	1. подужни профил 2. попречни профил 3. нивелету	1
144.	Одређивање положаја сваке тачке на праволинијским и криволинијским деловима трасе у односу на почетак трасе представља:	
	1. одмерање 2. стационирање 3. умерање	1
145.	Подаци који се користе за цртање подужног профила су:	
	1. поларни угао и поларна дужина 2. апсциса и ордината 3. стационажа и кота	1
146.	Пад нивелете $i\% = 100\%$ представља вертикални угао нивелете од:	
	1. 100° 2. 45° 3. 90°	1
147.	За висинско обележавање пројектованих тачака на терену се користи:	
	1. теодолит 2. нивелир 3. даљиномер	1
148.	За испитивање слегања темеља зграде на терену се користи:	
	1. теодолит 2. нивелир 3. даљиномер	1
149.	Пресек терена и вертикалне равни која садржи осу саобраћајнице назива се:	
	1. подужни профил 2. попречни профил 3. нивелета	1
150.	Кота визуре се добија преко коте репера и одсечка на летви прочитаног на:	
	1. детаљној тачки 2. реперу 3. станици	1

151.	Обележавање изохипсе се изводи на основу одсечка срачунатог из разлике:	
	1. коте визуре и коте репера 2. коте визуре и коте задате изохипсе 3. коте репера и коте задате изохипсе	1
152.	За детаљно обележавање хоризонталне линије користи се:	
	1. теодолит 2. пантљика 3. либела	1
153.	Промена димензије хартије плана или карте дешава се због:	
	1. промене темературе и влажности ваздуха 2. промене ваздушног притиска и доба дана 3. промене темературе и теренских услова	1
154.	Графичко одређивање координата тачака на плану или карти врши се:	
	1. помоћу цртаћег прибора 2. помоћу координатне мреже 3. помоћу планиметра	1
155.	Графичко одређивање кота тачака на плану или карти врши се на основу:	
	1. изохипси 2. координатне мреже 3. падних линија	1
156.	Графичко одређивање дужина на плану или карти врши се помоћу:	
	1. прецизних лењира са нонијусом 2. размерника 3. координатографа	1
157.	Основно - хоризонтално обележавање зграда врши се:	
	1. одмеравањем од суседних међа 2. са датих репера 3. са полигонске мреже	1
158.	Нивелациони план насеља ради се због:	
	1. одређивања положаја тачака 2. одређивања висинског односа појединих тачака насеља 3. одбране насеља од поплава	1
159.	Снимање попречних профила воденог тока врши се:	
	1. од осовине насипа 2. са геодетске основе 3. аерофотограметријским снимањем	1

160.	Рачунање координата осовинских тачака врши се:	
	1. кончаним планиметром 2. графичким путем 3. аналитичким путем	1
161.	Детаљно обележавање зграде врши се са	
	1. главне осовине улице 2. главних осовина зграде 3. осовине тротоара	1
162.	Геометријски начин обележавања главних тачака кривине примењује се	
	1. када су темена обележена на терену 2. када темена нису обележена на терену 3. када је обележен центар кривине на терену	1

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

163.	За обележавање криволинијских објеката најчешће се користе линије облика:	
	1. интеграла 2. круга 3. синусоиде 4. елипсе 5. спирале	2
164.	Обележавање криволинијских осовина може бити:	
	1. умањено 2. помоћно 3. детаљно 4. основно	2
165.	Запремина земљаних маса рачуна се на основу:	
	1. подужног профила 2. попречних профила 3. катастарских планова 4. ситуационих планова	2
166.	Криволинијске осовине се користе код објеката као што су:	
	1. улице 2. бране 3. жичаре 4. далеководи	2

167. Дециметарска мрежа на плану служи за:	3
1. наношење тачака помоћу координата 2. мерење дужина 3. графичко читавање кота тачака 4. одређивање промене димензија хартије 5. графичко читавање координата тачке 6. мерење углова	

Допуните следеће реченице и табеле

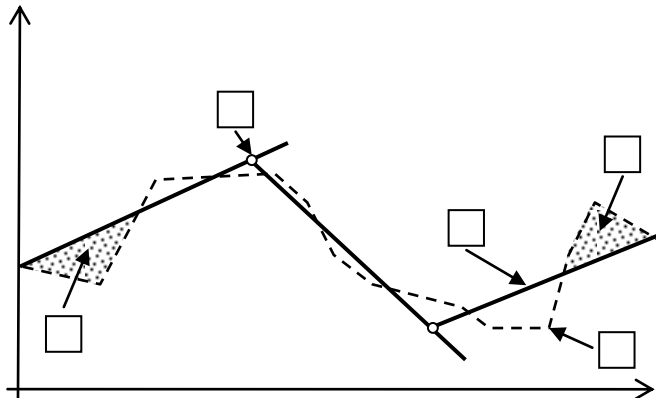
168. Главне тачке свих кривина стационирају се _____ путем.	1
169. Коте и стационаже крајњих тачака деонице се одређују _____ путем.	1
170. Прецизно обележавање углова на терену се врши у _____ положаја дурбина.	1
171. Аналитички начин обележавања главних тачака кривине примењује се када су дуж трасе постављене тачке _____ полигона.	1
172. Када се усвоји идејни регулациони план, приступа се изради _____ решења плана насеља.	1
173. Линија која спаја тачке са истом надморском висином назива се _____.	1
174. Задати пад се рачуна на основу вредности _____ угла.	1
175. Крајње линије улице дефинишу _____ линију.	1
176. Линија на којој се налазе предњи фронтони зграда назива се _____ линија.	1
177. Помоћу уздужног и попречног профила се даје _____ представа пројекта.	1
178. Размера је однос дужине _____ и хоризонталне дужине _____.	1
179. Бисектриса је дужина од _____ кривине до темена кривине.	1

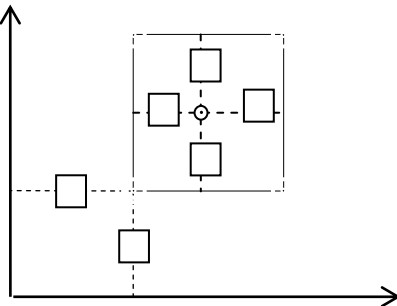
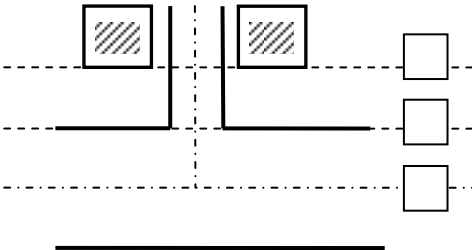
180.	Ако су познате координате темена кривина, скретни угао се рачуна као разлика _____.	1
181.	Прелазна кривина на саобраћајници, која у општем облику гласи $R \cdot L = C$, зове се _____.	1
182.	Детаљни нивелман подужног профила изводи се након завршеног _____ на терену.	1
183.	Растојање од темена Т и почетка кривине, односно од темена Т до краја кривине назива се _____.	1
184.	Хоризонтално растојање од почетка трасе до неке тачке на подужној оси, назива се _____ тачке.	1
185.	Теме вертикалне кривине је место где _____ мења пад.	1
186.	Основно обележавање кружне кривине обухвата обележавање три карактеристичне тачке: _____ кружне кривине, _____ кружне кривине и _____ кружне кривине.	1,5
187.	Кружни лук се може обележити на два начина: _____ и _____ методом.	2
188.	Обележавање трасе саобраћајнице на терену изводи се у две фазе: _____ и _____ обележавање.	2
189.	Карту на терену оријентишемо тако да се правац _____ на карти поклапа са правцем _____ на терену.	2
190.	Корак шестара представља _____ дужину на плану између две суседне изохипсе чији нагиб у природи не прелази _____ вредност.	2
191.	Начини обележавања осовине су _____ и _____.	2
192.	Све тачке полигона који прати трасу пута морају бити одређене у _____ и _____ смислу.	2
193.	Обележавање правца осовине када се крајње тачке не догледају може се вршити на два начина: _____ и _____.	2

194.	Обележавање продужетка правца осовине може се вршити на два начина: _____ и _____.	2												
195.	Осовина трасе се на терену може обележити _____ и _____ начином.	2												
196.	Растојање између детаљних тачака на правим деловима трасе саобраћајнице не треба да буде веће од _____ m, а на криволинијским деловима растојање не треба да буде веће од _____ m.	2												
197.	Допунити табелу ако је познат израз за рачунање једног од елемената кривине са прелазницом $D = \frac{R\pi(\alpha - 2\tau)}{180^\circ} + 2L$	2,5												
<table><tr><th>Назив величине</th><th>Симбол</th></tr><tr><td>Дужина прелазнице</td><td></td></tr><tr><td>Полупречник кружног лука</td><td></td></tr><tr><td>Угао између тангенте кривине и тангенте кружног лука</td><td></td></tr><tr><td>Скретни угао</td><td></td></tr><tr><td>Дужина кривине са прелазницом</td><td></td></tr></table>			Назив величине	Симбол	Дужина прелазнице		Полупречник кружног лука		Угао између тангенте кривине и тангенте кружног лука		Скретни угао		Дужина кривине са прелазницом	
Назив величине	Симбол													
Дужина прелазнице														
Полупречник кружног лука														
Угао између тангенте кривине и тангенте кружног лука														
Скретни угао														
Дужина кривине са прелазницом														

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

198.	Одредити редослед фаза у пројектовању саобраћајнице и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Идејни пројекат _____ Предпројекат _____ Главни пројекат	1,5
199.	Одредити редослед радова код израдње идејног пројекта и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Цртање подужног профила _____ Цртање попречних профила _____ Рачунање запремине земљаних маса _____ Исцртавање трасе пута на ситуационом плану	2

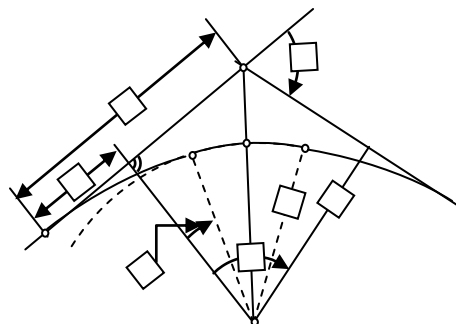
200.	Одредити редослед геодезских радова при пројектовању и грађењу далековода и обележи га бројевима почев од броја 1.	
_____	Обележавање пројектоване трасе	2,5
_____	Израда главног пројекта	
_____	Изучавање правца трасе	
_____	Снимање терена за главни пројекат	
_____	Обележавање стубова	
201.	Одредити редослед обележавања равних површи методом детаљног нивелмана правилних фигура и обележи га бројевима почев од броја 1.	
_____	Рачунање разлика кота терена и пројектованих кота	2,5
_____	Обележавање темена квадрата	
_____	Рекогносцирање терена	
_____	Рачунање кота	
_____	Нивелање до темена квадрата	
202.	Одредити редослед радњи код графичког одређивања кота тачака и обележи га бројевима почев од броја 1.	
_____	Рачунање висинских разлика	2,5
_____	Рачунање коте тражене тачке	
_____	Упоредивање висинских разлика са еквилистанцом	
_____	Мерење растојања на плану до суседних изохипси	
_____	Контрола рачунања коте	
203.	Са леве стране су дати називи одговарајућих појмова на профилу, а са десне стране слика са приказаним подужним профилем трасе. У празне квадрате уписати редни број појма приказаног на подужном профилу.	
1.	Линија терена	2,5
2.	Теме	
3.	Нивелета	
4.	Усек	
5.	Насип	
		

204.	Одредити редослед метода за обележавање међусобно управних осовина од најмање до највеће тачности и обележи га бројевима почев од броја 1.	3
	_____ Помоћу теодолита	
	_____ Помоћу пантљике	
	_____ Помоћу призме	
205.	Са леве стране су дати изрази за елементе кружне кривине, а са десне стране називи елемената. На линији испред назива уписати редни број формуле по којој се наведени елемент рачуна.	3
	1. $2R \cdot \sin \frac{\alpha}{2}$ _____ Централни угао	
	2. $\frac{L}{R} \cdot \frac{180^\circ}{\pi}$ _____ Дужина кружног лука	
	3. $R \cdot \alpha \cdot \frac{\pi}{180^\circ}$ _____ Дужина тетиве	
206.	Са леве стране су наведени елементи потребни за графичко одређивање координата тачке на плану, а са десне стране слика десиметарског квадрата у којем се налази тражена тачка. У празне квадрате уписати редни број елемента потребног за графичко одређивање координата.	3
	1. Одсечак p 2. Одсечак m 3. Одсечак q 4. Одсечак r 5. Координата Y_0 6. Координата X_0	
		
207.	Са леве стране су дати називи линија које се исцртавају на ситуационом плану, а са десне стране део регулационог плана насеља. У празне квадрате уписати редни број линије приказане на слици.	3
	1. Осовина улице 2. Грађевинска линија 3. Регулациона линија	
		

208.	Са леве стране су дати подаци који се користе за обележавање тачке, а са десне стране методе обележавања. На линији испред методе уписати редни број података који се користе за обележавање.	
1. Два угла	_____ Поларна метода	3
2. Дужина и угао	_____ Ортогонална метода	
3. Две дужине	_____ Метода пресека праваца	
209.	Одредити редослед обележавања пројектоване висине тачке и обележити га бројевима почев од броја 1.	
_____	Рекогносцирање терена	3
_____	Избор методе обележавања	
_____	Контрола обележавања	
_____	Обележавање тачке у равни xOy	
_____	Обележавање пројектоване висине тачке	
_____	Избор и припрема инструмената и прибора	
210.	Одредити редослед обележавања тачке поларном методом и обележити га бројевима почев од броја 1.	
_____	Контрола обележавања	3
_____	Заузимање срачунатог правца ка траженој тачки	
_____	Центрисање инструмента	
_____	Визирање почетне тачке	
_____	Очитавање правца на познатој тачки	
_____	Одмерање дужине	
211.	Одредити редослед радова који претходе стационирању трасе саобраћајнице и обележи га бројевима почев од броја 1.	
_____	Рачунање главних елемената кривина	3
_____	Аналитичко и графичко одређивање стационаже	
_____	Одређивање координата темена трасе	
_____	Конструкција десиметарске мреже	
_____	Извлачење нулте трасе	
_____	Рачунање скретних углова	

212. Са леве стране су дати елементи кривине са прелазницом, а са десне стране слика кривине. У празне квадрате уписати редни број елемента приказаног на слици. Исти одговор може да буде коришћен више пута.

1. Тангента
2. Повећање тангенте због прелазнице
3. Полупречник кружне кривине
4. Скретни угао α
5. Угао τ
6. Полупречник увећан за помак кружног лука



3,5

213. Са леве стране су дате формуле по којима се рачунају елементи хоризонталне и вертикалне кружне кривине, а са десне стране називи елемената. На линији испред назива уписати редни број формуле по којој се наведени елемент рачуна.

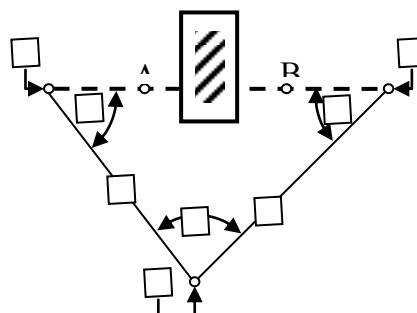
1. $R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$
2. $R \cdot \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right)$
3. $\frac{R\pi\alpha}{180^\circ}$
4. $\frac{\Delta H}{D} \cdot 100\%$

- _____ Пад нивелете
- _____ Дужина кружног лука
- _____ Бисектриса
- _____ Тангента

4

214. Са леве стране су дати називи елемената помоћу којих се врши обележавање осовине ако на правцу постоји препрека, а са десне стране слика са приказаним наведеним елементима. У празне квадрате уписати редни број елемента потребног за обележавање тачке А и тачке В. Исти одговор може да буде коришћен више пута.

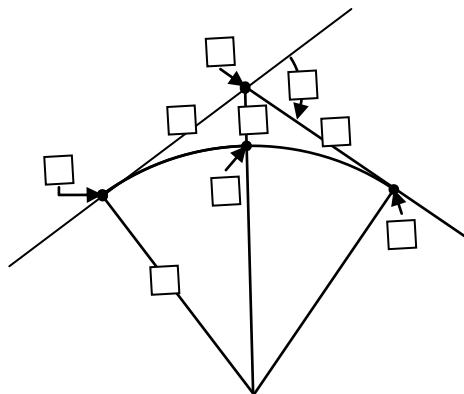
1. Дата тачка
2. Помоћна тачка
3. Измерени угао
4. Срачунати угао
5. Измерена дужина



4

215. Са леве стране су дати елементи кружне кривине, а са десне стране слика кривине. У празне квадрате уписати редни број елемента приказаног на слици. Исти одговор може да буде коришћен више пута.

1. Тангента
2. Бисектриса
3. Средина кривине
4. Почетак кривине
5. Крај кривине
6. Скретни угао
7. Полупречник
8. Теме



4,5

ГЕОДЕТСКИ ПЛАНОВИ

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

216. Номенклатура 7Н22-225 означава 225 лист у размери

1. 1 : 1 000
2. 1 : 2 000
3. 1 : 2 500

1

217. Тачка чије су координате $Y = 6\,570\,000,00$; $X = 4\,830\,000,00$ налази се у координатном систему број

1. четири
2. пет
3. шест

1

218. Изохипса настаје пресеком:

1. хоризонталне и вертикалне равни
2. вертикалне равни и земљишног облика
3. хоризонталне равни и земљишног облика

1

219. Изохипсе се на плану могу међусобно:

1. приближавати и удаљавати
2. само приближавати
3. само удаљавати

1

220. Према карактеру деформација, Гаус-Кригера пројекција је

1. конформна – истоугаона
2. еквилинеарна – истодужинска у одређеном правцу
3. еквивалентна – истоповршинска

1

221. У 7. координатном систему X- оса је	
1. пројекција Екватора 2. пројекција меридијана чија је геодетска дужина $\lambda = 21^\circ$ 3. пројекција меридијана чија је геодетска дужина $\lambda = 18^\circ$	1
222. У 7. координатном систему Y- оса је:	
1. пројекција било које паралеле 2. пројекција Гриничког меридијана 3. пројекција Екватора	1
223. Тригонометријска секција је исто што и карта тригонометријске мреже:	
1. четвртог реда у размери 1 : 25 000 2. првог реда у размери 1 : 2 500 3. трећег реда у размери 1 : 5 000	1
224. Подела плана на листове приказује се на:	
1. скици снимљеног детаља 2. скици полигонске мреже урађеној за једну К. О. 3. топографској карти	1

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

225. Приликом поделе плана на листове, за сваки лист детаља одређује се	
1. номенклатура листа (О.О.) 2. координате средине листа 3. координате почетка и краја по обе координатне осе 4. положај листа у оквиру детаљне скице	2
226. Тачка, чије су координате у Државном Координатном Систему Y= 7 453 000,00 и X= 4 692 000,00, налази се у	
1. 4. зона 2. 6. зона 3. 7. зона 4. источно од средњег меридијана 5. западно од средњег меридијана	2
227. Рељеф се на плану приказује	
1. изохипсама и котама 2. шрафуром 3. сенчењем 4. само котама	2
228. Контролу картираног детаља вршимо мерењем	
1. висинских разлика на плану и упоређивањем са срачунатим 2. трансферзала на плану и упоређивењем са мереним на терену 3. координатних разлика на плану и упоређивењем са срачунатим 4. фронтова на плану и упоређивењем са мереним на терену	2

229. Хоризонтално растојање између изохипси одређује нагиб терена на следећи начин:	
1. Што је мање растојање нагиб терена је мањи 2. Што је мање растојање нагиб терена је већи 3. Што је веће растојање нагиб терена је већи 4. Што је веће растојање нагиб терена је мањи	2
230. Избор еквидистанције изохипси на плану зависи од	
1. Размере плана 2. Нагиба терена 3. Густине детаља 4. Тражене тачности 5. Површине К.О. 6. Методе снимања	3

Допуните следеће реченице и табеле

231. Основа за поделу на листове у размери 1 : 2 500 је _____.	1
232. Величина тригонометријске секције је _____ m × _____ m.	1
233. Хоризонталној дужини на терену од 72,3 m, на плану размере 1 : 1 000 одговара дужина од _____ mm.	1
234. Лист размере 1 : 1 000 дели се на _____ листа размере 1 : _____.	2
235. Листови детаља у оквиру границе К.О. нумеришу се по систему _____ и тај број (n) фигурише у означавању _____.	2
236. Геодетски планови се раде на основу координата _____ тачака и оригиналних података снимања детаља нумеричким и графичким методама: _____, _____ и _____ методом.	2
237. Оригинални подаци снимања детаља нумеричким и фотограметријским методама налазе се у _____ записницима, на _____ и на фотоскицама.	2

238. Попунити табелу ако је познат израз који се користи за интерполацију изохипси

$$\text{рачунским путем } x = \frac{d}{H_A - H_B} \cdot (H_A - H_P)$$

Елементи за интерполацију	Ознака
Кота изохипсе	
Растојање између тачака А и Р	
Хоризонтална вредност дужи АВ	
Кота тачке В	
Кота тачке А	

2,5

239. У циљу правилне нумерације и прегледног рачунања и изравнања површина парцела, Катастарска општина се дели на _____ по систему _____ или по систему _____.

3

240. Математичку основу геодетског плана и топографске карте дефинишу:

_____, _____ мрежа и _____ тачке.

3

241. Попунити табелу у којој је приказана подела размера у којима се израђују планови. Уколико се за неку размеру из приказане поделе не могу навести сви тражени подаци, у празан простор упиши ознаку „X“.

Подела размера	Размере	
Крупна размера		
Ситна размера		
Гранична размера		

3

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

242. Одредити редослед детаљног рачунања и изравнања површина у оквиру Катастарске општине и обележи га бројевима почев од броја 1.

- _____ Рачунање и изравнање површина група и делова група парцела
_____ Рачунање и изравнање површина "са" и "без"
_____ Рачунање и изравнање површина парцела и делова парцела

3

243. Одредити редослед операција у изради аналогног плана и обележи га бројевима почев од броја 1.	_____ Наношење датих геодетских тачака _____ Подела плана на листове _____ Исцртавање детаља на плану _____ Контрола картираног детаља _____ Картирање детаља _____ Снимање детаља	3
244. Са леве стране је дато шта карактеристичне линије изразитих земљишних облика представљају на терену, а са десне стране врсте карактеристичних линија. На линији испред карактеристичне линија изразитог земљишног облика уписати редни број под којим је наведено шта представља на терену. Уколико за наведену линију са десне стране није дато шта представља на линији уписати ознаку „X“.	1. Линије које иду највишим делом терена 2. Линије које иду по најнижем терену 3. Линије које иду по највећем паду 4. Линије на истој надморској висини _____ Изохоре _____ Изохипсе _____ Сливне линије _____ Вододелнице _____ Превојне линије _____ Падне линије	3
245. Одредити редослед операција при нумерисању катастарских парцела и обележи га бројевима почев од броја 1.	_____ Исцртавање граница група на скици поделе на групе _____ Нумерисање парцела на листовима плана _____ Избор система за формирање група _____ Формирање група на листовима плана _____ Нумерисање група на листовима плана _____ Нумерисање група на прегледној скици поделе на групе	3
246. Са леве стране су дате значења ознака за номенклатуру 7G27-25 листа плана размере 1 : 5 000 а са десне стране ознаке номенклатуре. На линији испред ознаке уписати редни број значења за наведену ознаку.	1. Положај листа 2. Врста у којој се налази тригонометријска секција 3. Колона у којој се налази тригонометријска секција 4. Тригонометријска секција 5. Број координатног система _____ 7G27 _____ 7 _____ G _____ 27 _____ 25	5

КАТАСТАР НЕПОКРЕТНОСТИ

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

247. Обележавање граница поседа у катастарској општини обавља:	
1. Предсадник комисије за разграничење катастарске општине 2. Члан комисије за разграничење катастарске општине 3. Власник земљишта чији је посед у катастарској општини	1
248. Поседовни лист се израђује за сваког корисника:	
1. Са привременим местом боравка у К.О. за коју се врши израда катастарског операта 2. Који има земљиште у К.О. за коју се врши израда катастарског операта 3. Који има земљиште ван К.О. за коју се израђује катастарски операт	1
249. Катастарско класирање се врши:	
1. После завршеног премера К.О. 2. Пре разграничења катастарских парцела 3. Пре снимања К.О.	1
250. У поступку разграничења К.О., комисија за разграничење израђује:	
1. Скицу разграничења К.О. 2. Скицу катастарског класирања земљишта у К.О. 3. Скицу катастарског среза	1
251. Белеге на тромеђама нумеришу се:	
1. Редним бројевима од 1 па надаље 2. Почетним словима катастарских општина 3. Бројевима у виду разломка, где је бројилац почетно слово К.О. а именилац бројеви од 1 па на даље	1
252. Граничне белеге К.О. уметнуте између две постојеће белеге, нумеришу се у облику разломка. Бројилац је број претходне белеге а именилац:	
1. број 1, 2, 3,... 2. број 1а, 1б, 1в, ... 3. број 1а, 2б, 3в, ...	1
253. Разврставање земљишта у културе врши на терену:	
1. пољопривредни стручњак 2. комисија 3. геодетски стручњак	1

254. Свака катастарска култура се може разврстати у:	1
1. 6 класа 2. 8 класа 3. 8 класа и 8 подкласа	
255. Утврђивање бонитетне класе на терену обавља:	1
1. пољопривредни стручњак 2. корисник земљишта 3. геодетски стручњак	
256. Начело јавности огледа се у томе што је:	1
1. садржина веродостојна, односно истинита и стварна 2. право ранијег уписа важније од права каснијег уписа 3. сваком лицу дозвољен увид у податке	
257. Хипотеке, личне службености, права прече куповине и друга заложна права се уносе у:	1
1. А лист непокретности 2. Г лист непокретности 3. В лист непокретности	
258. Коефицијент одбитка или умањења земљишта, рачуна се на основу вредности земљишта у:	1
1. старом стању 2. новом стању 3. старом и новом стању	
259. Основни плански документ највишег нивоа којим се уређује организација, уређење и коришћење територије Републике Србије је:	1
1. просторни план мреже инфраструктуре Републике Србије 2. просторни план Републике Србије 3. регионални просторни план Републике Србије	
260. Вредност сваке парцеле се рачуна када се обрачунски фактор процембеног разреда у којем се та парцела налази, помножи са њеном:	1
1. дужом страном 2. краћом страном 3. површином	
261. Пријављивање сваке настале промене на земљишту врши:	1
1. геодетски стручњак 2. корисник земљишта 3. правно лице	

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

262. Начини уређења земљишне територије укрупњавањем катастарских парцела су:	
1. Аграрна реформа 2. Арондација 3. Експропријација 4. Комасација	2
263. Промене које се проводе само кроз катастарски операт су:	
1. Деоба катастарске парцеле 2. Промена индикација корисника 3. Промена катастарске културе 4. Спајање катастарских парцела	2

Допуните следеће реченице и табеле

264. Минимална површина једне културе мора бити _____ m ² да би се та површина могла назвати парцелом.	1
265. Разграничење катастарске општине обавља комисија за разграничење, полазећи од једне тромеђе и креће се у смеру _____.	1
266. Начин искоришћавања земљишта је _____.	1
267. Бонитирањем се утврђује плодност земљишта на основу његових _____ особина.	1
268. Територијална јединица за катастарско класирање земљишта је _____.	1
269. При рачунању површина парцела поштује се принцип од _____ ка _____.	1
270. Сваки поједини случај снимања промена на терену приказује се на скици одржавања премера која се назива _____.	1
271. Уређење земљишне територије комасацијом у Србији је правно регулисано Законом о _____ земљишту.	1
272. Стварна права се стичу, губе, ограничавају или укидају уписом у _____.	1

273. Када се врши спајање две или више парцела истог корисника, нова катастарска парцела се нумерише бројем катастарске парцеле која је пре спајања имала _____ површину.	1
274. Саставни делови катастра земљишта су катастарски _____ и катастарски _____.	2
275. Катастарских култура има девет и то су: њиве, ливаде, пашњаци, вртови, _____, _____, шуме, рибњаци и трстици и мочваре.	2
276. Обрачун катастарског прихода врши се на основу лествице катастарског прихода и познавања површине, _____ и _____ одређене парцеле.	2
277. У катастар непокретности се уписују подаци о _____ и _____.	2
278. Књига фонда комасационе масе садржи стање земљишта пре комасације, _____ стање и стање земљишта после комасације, _____ стање.	2

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

279. Одредити редослед фаза у поступку комасације и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Пренос пројекта на терен _____ Завршни радови _____ Утврђивање фактичког стања _____ Пројекат комасације	2
280. Одредити редослед радова који претходе изради катастарског оператa и обележити га бројевима почев од броја 1. _____ Излагање података на јавни увид _____ Катастарско класирање _____ Решавање приговора и жалби странака _____ Премер	2

281.	Одредити редослед израде саставних делова катастарског оператa катастра земљишта и обележити га бројевима почев од броја 1.		2,5
	_____	Поседовни листови	
	_____	Списак парцела	
	_____	Преглед поседовних листова по културама и класама	
	_____	Азбучни преглед корисника	
	_____	Сумарни преглед поседовних листова	
282.	Са леве стране су наведени случајеви који се јављају у поступку обнове граничне линије, а са десне стране су описани радови које комисија спроводи у тим случајевима. На линији испред радова комисије уписати редни број случаја у којима се наведени радови спроводе.		3
	1. Гранична линија се променила целом дужином	_____ Саставља се само белешка о постојећем записнику и скици	
	2. Гранична линија се променила између појединих белега	_____ Саставља се записник само за измењени детаљ и исправља на скици	
	3. Гранична линија се није променила	_____ Саставља се нови записник и исцртава нова скица	
283.	Са леве стране су наведена лица, а са десне стране радње које обављају. На линији испред радње уписати редни број лица које наведену радњу обавља.		3
	1. Геодетски стручњак	_____ Катастарско класирање	
	2. Власник парцеле	_____ Бонитирање земљишта	
	3. Пољопривредни стручњак	_____ Обележавање граница поседа	
284.	Са леве стране су дате ознаке листова непокретности, а са десне стране њихов садржај. На линији испред садржаја уписати редни број ознаке листа непокретности којем наведени садржај припада.		4
	1. А – лист	_____ Подаци о носиоцу права на земљиште	
	2. Б – лист	_____ Подаци о земљишту	
	3. В – лист	_____ Терети и ограничења	
	4. Г – лист	_____ Подаци о објектима	
285.	Са леве стране су наведени учесници у поступку комасације, а са десне њихова улога. На линији испред улоге упиши редни број учесника у поступку комасације који наведену улогу реализује. Уколико за неку од наведених улога нису наведени учесници на линији уписати ознаку „X“.		4
		_____ Посебни учесник	
	1. Комисија за спровођење комасације	_____ Надзорни учесник	
	2. Заступници државних интереса	_____ Евентуални учесник	
	3. Сведоци	_____ Обавезни учесник	

286. Са леве стране су наведени начини уређења земљишта, а са десне модели уређења. На линији испред модела упиши редни број начина на који је уређено. Исти одговор може да буде коришћен више пута. 1. Експропријација _____ Једноставна добровољна 2. Комасација _____ Обавезна _____ Непотпуна _____ Потпуна	4
287. Са леве стране су наведене радње које се спроводе у оквиру основних територијалних јединица, а са десне стране основне територијалне јединице. На линији поред територијалне јединице уписати редни број радње која се спроводи у оквиру наведене територијалне јединице. Уколико није наведена радња која се спроводи за наведену територијалну јединицу на линији уписати ознаку „X“. 1. Израда катастра непокретности _____ Катастарски срез 2. Катастарско класирање _____ Република Србија 3. Бонитирање земљишта _____ Катастарска општина _____ Катастарска парцела	4

ФОТОГРАМЕТРИЈА

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

288. Угао који заклапа оса снимања и вертикала код фотограметријског снимања назива се 1. надирни угао 2. дирекциони угао 3. зенитно одстојање	1
289. Да би се избегле могуће грешке у координатама, за апсолутну оријентацију једног модела потребно је имати 1. 3 везне тачке 2. 5 везних тачака 3. 7 везних тачака	1
290. Код фотоматеријала, носилац информација је фотоосетљиви слој или 1. папир 2. емулзија 3. црна плоча	1

291. При аерофотограметријском снимању најмањи подужни преклопи снимака морају бити	1
1. 30% 2. 45% 3. 60%	
292. Припрему геодетске основе обухвата	1
1. припрема оријентационих тачака 2. припрема инструмената за картирање 3. припремање развијача за филм	
293. Фотоскица се израђује у	1
1. у произвољној размери 2. у приближној размери 3. у размери 1:1000 4. у размери 1:500	
294. Аерофото-снимак представља централну пројекцију терена у равни снимка, због чега између снимка и терена постоји однос	3
1. $\frac{1}{M} = \frac{ab}{AB} = \frac{f}{h}$ 2. $\frac{1}{M} = \frac{AB}{ab} = \frac{f}{h}$ 3. $\frac{1}{M} = \frac{AB}{ab} = \frac{h}{f}$	
У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора	
295. Нумерисање фотоскица почиње од	2
1. најјужније фотоскице 2. најсеверније фотоскице 3. од запада ка истоку и обрнуто 4. средине скица	
296. Низови за снимање се пружају у правцу	2
1. Y-осе 2. исток-запад, север-југ 3. Z-осе 4. код издужених објеката паралелно дужи страни	

297. Ако површина терена захваћеног једним аерофото-снимком, чија је размера снимања 1:M, износи 12 ha 08 a 24 m ² , колика ће бити површина терена захваћеног аерофото-снимком ако је његова размера снимања 1: 2M?	2
1. 12 ha 08 a 24 m ² 2. 24 ha 16 a 48 m ² 3. 483296 m ² 4. 483292 m ² 5. 48 ha 32 a 96 m ²	
298. Ако је фокус камере 200 mm, а висина лета авиона 4000 m, размера снимања ће бити	2
1. 1: 6667 2. 1: 2000 3. 1: 20000 4. Ситнија од 1: 18000 5. Крупнија од 1: 18000	

Допуните следеће реченице и табеле

299. Без обзира на висину лета авиона, лик предмета се ствара у _____.	1
300. Унутрашња оријентација дефинише се као однос _____ према _____ пројекције.	1
301. Фотограметријски инструменти омогућују _____ стереоскопско виђење.	1
302. Полазни елемент за одређивање размере снимања представља размера _____.	1
303. Терестичко фотограметријско снимање се изводи са _____ положајем камере.	1
304. Фотоскица служи за _____ и допуну фотограметријски снимљеног детаља.	1
305. Тражило служи оператеру камере да прати терен и контролише _____.	1
306. Као подлога за дешифрацију служи _____.	1
307. Оса снимања је права која пролази кроз _____ и управна је на _____.	1

308. Фотоплан је скуп _____ снимака.	1
309. Раван која садржи посматрану тачку и очну базу назива се _____ равни.	1
310. Попречно преклапање снимака у аерофотограметрији износи _____ % до _____ %.	1
311. Елементи унутрашње оријентације су _____ камере и координате _____ снимка.	2
312. При аерофотограметријском снимању најмањи подужни преклопи снимака морају бити до _____. Уколико фотогра захвата површии у природи 1000 m x 1000 m, растојање између два центра пројекције износи најмање _____ метара.	2

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

313. Одредити редослед добијања аеро фотоскице и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Позитив _____ Увећање _____ Фото скица	1,5
314. Одредити редослед оријентације два снимка и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Апсолутна оријентација _____ Унутрашња оријентација _____ Релативна оријентација	1,5
315. Одредити редослед радова код аерофотограметријског снимања и обележи га бројевима почев од броја 1. _____ Дешифрација _____ Контролна мерења _____ Допунска снимања	1,5

316. Одреди редослед фаза фотограметријских радова и обележи га бројевима почев од броја 1.	1,5
_____ Обрада	
_____ Приказ	
_____ Прикупљање	
317. Одредити редослед елемената лета авиона и обележи га бројевима почев од броја 1.	1,5
_____ Уздужни и попречни преклоп	
_____ Размера снимања	
_____ Висина лета	
318. Одредити редослед превођења садржаја фотограметријских снимака у нумерички или графички и обележи га бројевима почев од броја 1.	1,5
_____ Стереоскопско посматрање	
_____ Оријентација фотограметријског снимка	
_____ Стереоскопско мерење	

АНЕКС 3.

РАДНИ ЗАДАЦИ ЗА МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

- **ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА**
- **ЛИСТА КОМБИНАЦИЈА РАДНИХ ЗАДАТАКА**
- **РАДНИ ЗАДАЦИ**
- **ОБРАСЦИ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНИХ ЗАДАТАКА**

ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА

СТРУЧНА КОМПЕТЕНЦИЈА	ШИФРА	НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА	БРОЈ ОБРАСЦА ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ
А	Теренски радови у геодезији	ГТ-А1 Одређивање координата и висине тачке у слепом полигонском влаку	1
		ГТ-А2 Одређивање координата и висине линијске тачке на линији	1
		ГТ-А3 Одређивање координата линијске тачке лучним пресеком	1
		ГТ-А4 Снимање детаља поларном методом	1
		ГТ-А5 Обележавање тачака поларном методом	1а
		ГТ-А6 Обележавање главних елемената кривине геометријском методом	1а
		ГТ-А7 Деоба катастарске парцеле на две једнаке површине	1а
		ГТ-А8 Детаљни нивелман расутих тачака	1
		ГТ-А9 Детаљни нивелман подужног профила	1
		ГТ-А10 Детаљни нивелман попречних профила	1
		ГТ-А11 Обележавање тачке са пројектованом висином	1а
		ГТ-А12 Одређивање висине објекта изнад земљине површи	1
		ГТ-А13 Одређивање надморске висине тачке на високом објекту	1
		ГТ-А14 Проналажење геодетских белега пресецањем назад	1
		ГТ-А15 Проналажење геодетских белега пресецањем у страну	1
Б	Извршење послова у вези са катастром	ГТ-Б1 Провођење промене кроз катастарски операт при експропријацији катастарских парцела	2
		ГТ-Б2 Провођење промене кроз катастарски операт при деоби катастарске парцеле	2
		ГТ-Б3 Провођење промене кроз катастарски операт при снимању објекта	2
		ГТ-Б4 Провођење промене кроз катастарски операт при спајању катастарских парцела и промени намене	2
В	Израда геодетских планова	ГТ-В1 Израда геодетског плана ортогоналном методом и рачунање површине парцеле из координата	3
		ГТ-В2 Израда геодетског плана поларном методом и рачунање површине парцеле поларним планиметром	3
		ГТ-В3 Израда геодетског плана поларном методом и изравнање ивичног квадрата	3
		ГТ-В4 Допуна геодетског плана и рачунање површине парцеле	3
		ГТ-В5 Допуна геодетског плана и рачунање површине парцеле из координата	3
		ГТ-В6 Израда топографског плана размере 1:500	3
		ГТ-В7 Израда топографског плана размере 1:1000	3
		ГТ-В8 Израда катастарско-топографског плана размере 1:500	3
		ГТ-В9 Израда катастарско-топографског плана размере 1:1000	3
		ГТ-В10 Израда топографског плана размере 1:2000	3

ЛИСТА КОМБИНАЦИЈА

На матурском испиту ученик израђује три радна задатка у оквиру одговарајуће комбинације задатака, како је то наведено у следећој табели.

комбинација број	радни задаци	Комбинација број	радни задаци	Комбинација број	радни задаци	Комбинација број	радни задаци
1.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В1	13.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В3	25.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В5	37.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В7
2.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В2	14.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В4	26.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В6	38.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В8
3.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В3	15.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В5	27.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В7	39.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В9
4.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В4	16.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В6	28.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В8	40.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В10
5.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В5	17.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В7	29.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В9	41.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В1
6.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В6	18.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В8	30.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В10	42.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В2
7.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В7	19.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В9	31.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В1	43.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В3
8.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В8	20.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В10	32.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В2	44.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В4
9.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В9	21.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В1	33.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В3	45.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В5
10.	ГТ – А1 ГТ – Б1 ГТ – В10	22.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В2	34.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В4	46.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В6
11.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В1	23.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В3	35.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В5	47.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В7
12.	ГТ – А1 ГТ – Б2 ГТ – В2	24.	ГТ – А1 ГТ – Б3 ГТ – В4	36.	ГТ – А1 ГТ – Б4 ГТ – В6	48.	ГТ – А2 ГТ – Б1 ГТ – В8

НАПОМЕНА:

У табели су наведене неке од 600 могућих комбинација. Школе могу користити и друге комбинације, искључиво од радних задатака који су саставни део овог Приручника.

РАДНИ ЗАДАЦИ

Поштовани ученици, ментори и оцењивачи,

Пред вама су радни задаци и обрасци за оцењивање који ће бити заступљени на матурском практичном раду за образовни профил **геодетски техничар – геометар**. Наменени су за вежбање и припрему за полагање матурског практичног рада, као и оцењивачима за усвајање примењене методологије оцењивања.

Задаци су распоређени према компетенцијама које се проверавају на испиту.

Група задатака А – **обављање теренских радова у геодезији** обухвата компетенције: Катастарски, комасациони и топографски премер и обрада података премера; Обављање геодетских радова у инжењерско-техничким областима; Планирање и организовање сопствених геодетских послова; Осигурање квалитета геодетских радова и део компетенције Оснивање катастра непокретности.

Група задатака Б - **извршење послова у вези са катастром** обухвата компетенције: Одржавање катастарских планова и катастра непокретности; Премер водова, израда катастарских планова водова и оснивање и одржавање катастра водова; Обављање административних и комерцијалних геодетских послова и део компетенције Оснивање катастра непокретности.

Група задатака В - **израда геодетских планова** обухвата истоимену компетенцију и део компетенције Осигурање квалитета геодетских радова

Задатком је предвиђено да се ученик „стави“ у професионалну ситуацију док извршава послове геодетског техничара - геометра.

Уз сваки радни задатак припремљено је више прилога (комбинација задатака се извлачи раније, док се конкретни прилози са подацима за сваки појединачни задатак добијају на самом испиту). У складу са конкретном ситуацијом која је прилогом дефинисана за сваког ученика морају бити постављени одговарајући услови за реализацију задатка.

Сваки радни задатак доноси максимално 100 бодова. Ученик мора остварити **најмање 50 бодова на сваком задатку** како би положио испит. Обрасци за оцењивање садрже утврђене аспекте, индикаторе оцењивања као и одговарајуће мере процене дате кроз двостепену скалу. Оцењивачи током оцењивања прате извршење задатка и вреднују сваки од индикатора за процену.

Радни задаци који 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

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А1**НАЗИВ ЗАДАТКА: ОДРЕЂИВАЊЕ КООРДИНАТА И ВИСИНЕ ТАЧКЕ У СЛЕПОМ ПОЛИГОНСКОМ ВЛАКУ**

Ради снимања парцеле намењене за изградњу објекта, развијен је слепи полигонски влак са једном тачком. На основу копије плана, координата и висина тачака геодетске основе и положаја тражене тачке у задатку је потребно:

1. Измерити на терену елементе за рачунање координата и висине тражене полигонске тачке;
2. Израчунати координате тражене полигонске тачке;
3. Израчунати надморску висину тражене полигонске тачке.

Дати подаци у прилогу:

- Координате, висине и опис положаја тачака геодетске основе.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А2**НАЗИВ ЗАДАТКА: ОДРЕЂИВАЊЕ КООРДИНАТА И ВИСИНЕ ЛИНИЈСКЕ ТАЧКЕ НА ЛИНИЈИ**

За потребе снимања новоизграђеног објекта обележена је линијска тачка на линији. У задатку је потребно:

1. Измерити косе дужине и висинске разлике на траженој тачки са променом висине инструмента;
2. Израчунати координате тражене линијске тачке;
3. Израчунати надморску висину тражене линијске тачке.

Дати подаци у прилогу:

- Координате, висине и опис положаја тачака геодетске основе

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А3

ЗАДАТАК: ОДРЕЂИВАЊЕ КООРДИНАТА ЛИНИЈСКЕ ТАЧКЕ ЛУЧНИМ ПРЕСЕКОМ

За потребе обележавања објекта у изградњи обележена је линијска тачка. Дате су координате три полигонске тачке, равномерно распоређене око тражене. Координате тражене тачке одредити методом лучног пресека:

1. Измерити косе дужине једнострано а зенитне даљине гирусном методом;
2. Израчунати координате линијске тачке.

Дати подаци у прилогу:

- Координате и опис положаја тачака геодетске основе

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А4**НАЗИВ ЗАДАТКА: СНИМАЊЕ ДЕТАЉА ПОЛАРНОМ МЕТОДОМ**

Ради допуне плана, потребно је снимити део површине терена са објектима на њој поларном методом и припремити податке за картирање допуне ситуације и рељефа. На основу извештаја са рекогносцирања и утврђених промена, у задатку је потребно:

1. Урадити скицу детаља на терену у размери 1:500;
2. Снимити најмање 4 детаљне тачке које чине једну целину;
3. Снимити једну детаљну тачку на коју може да се постави летва и која се не види са станице јер је заклања мања препрека;
4. Израчунати поларне координате и висине снимљених детаљних тачака.

Дати подаци у прилогу:

- Детаљна скица са нанетим геодетским тачкама;
- Координате, висине и опис положаја тачака геодетске основе.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А5

НАЗИВ ЗАДАТКА: ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТАЧАКА ПОЛАРНОМ МЕТОДОМ

Ради реализације пројекта регулације, дата је скица са приказаним геодетским тачкама и тачкама које је потребно обележити на граничној линији парцеле предвиђене за индивидуалну изградњу. На основу скице и датих координата у задатку је потребно:

1. Припремити податке за обележавање тачака А и В поларном методом;
2. Податке за обележавање приказати у табели поред скице обележавања;
3. Обележити тачке на терену;
4. Измерити дужину фронта.

Дати подаци у прилогу:

- Координате и опис положаја станице;
- Координате и опис положаја две геодетске тачке за оријентацију;
- Координате тачке А и В.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А6**НАЗИВ ЗАДАТКА: ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ГЛАВНИХ ЕЛЕМЕНАТА КРИВИНЕ ГЕОМЕТРИЈСКОМ МЕТОДОМ**

За потребе реализације пројекта саобраћајнице, на терену су обележена три темена. На основу датог полупречника кружне кривине и обележених темена у задатку је потребно:

1. Измерити преломни угао на темену гирусном методом;
2. Израчунати главне елементе кружне кривине;
3. Израчунати дужине тетива између главних тачака кривине;
4. Обележити главне елементе кружне кривине;
5. Измерити дужине тетива између обележених тачака на кривини;
6. Израчунати стационажу тачака.

Дати подаци у прилогу:

- Полупречник кружне кривине;
- Скица положаја темена.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А7**НАЗИВ ЗАДАТКА: ДЕОБА КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ НА ДВЕ ЈЕДНАКЕ ПОВРШИНЕ**

Дату катастарску парцелу квадратног облика поделити на две парцеле истих површина новим власницима. На основу датих и мерених података у задатку је потребно:

1. Израчунати елементе потребне за обележавање нове граничне линије;
2. Обележити нову граничну линију;
3. Проверити површине нових парцела.

Дати подаци у прилогу:

- Скица парцеле и опис положаја тачака геодетске основе;
- Списак координата и висина геодетских и граничних тачака.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А8**НАЗИВ ЗАДАТКА: ДЕТАЉНИ НИВЕЛМАН РАСУТИХ ТАЧАКА**

Ради допуне висинске представе на плану снимљеном ортогоналном методом, потребно је одредити висине детаљних тачака методом детаљног нивелмана и припремити податке за картирање. На основу датих података и спроведених мерења, у задатку је потребно:

1. Одредити надморске висине пет детаљних тачака;
2. Одредити надморску висину једне детаљне тачке која је карактеристична само за вертикалну представу терена;
3. Одредити хоризанталан положај тачке која није снимљена ортогоналном методом и приказати је на детаљној скици.

Дати подаци у прилогу:

- Копија плана;
- Надморска висина и опис положаја репера за везу.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А9**НАЗИВ ЗАДАТКА: ДЕТАЉНИ НИВЕЛМАН ПОДУЖНОГ ПРОФИЛА**

За потребе добијања вертикалне представе терена, на обележеној оси саобраћајнице, спровести детаљни нивелман подужног профила. На основу датих података и спроведених мерења, у задатку је потребно:

1. Поставити дашчице са исписаном стационом поред стационажних тачака,
2. Израчунати висине 4 стационажне тачке,
3. Израдити писани подужни профил.

Дати подаци у прилогу:

- Скица стационаже;
- Надморске висине и опис положаја репера за везу.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А10**НАЗИВ ЗАДАТКА: ДЕТАЉНИ НИВЕЛМАН ПОПРЕЧНИХ ПРОФИЛА**

За потребе израде попречног профила у задатој стационажној тачки спровести детаљни нивелман попречног профила. На основу датих података и спроведених мерења, у задатку је потребно:

1. Одредити хоризонталан и вертикалан положај најмање шест детаљних тачака у попречном профилу;
2. Нацртати попречни профил у задатој размери.

Дати подаци у прилогу:

- Скица стационаже;
- Надморске висине стационажних тачака.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А11

НАЗИВ ЗАДАТКА: ОБЕЛЕЖАВАЊЕ ТАЧКЕ СА ПРОЈЕКТОВАНОМ ВИСИНОМ

Ради обележавања тачке на градилишту за потребе постављања антенског стуба, дате су координате и висине тачака геодетске основе и координате и висина центра антенског стуба (тачке А на коју се поставља стуб). На основу задатка и датих података потребно је:

1. Припремити податке за обележавање тачаке поларном методом по положају и тригонометријским нивелманом по висини;
2. Податке за обележавање приказати у табели поред скице обележавања;
3. Обележити тражену тачку.

Дати подаци у прилогу:

- Координате, висине и опис положаја тачака геодетске основе (станица и две геодетске тачке за оријентацију);
- Координате и висина центра антенског стуба.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А12**НАЗИВ ЗАДАТКА: ОДРЕЂИВАЊЕ ВИСИНЕ ОБЈЕКТА ИЗНАД ЗЕМЉИНЕ ПОВРШИ**

За потребе израде главног пројекта далековода, одредити на траси висину објекта изнад земљине површи. На основу добијених података и спроведених мерења, у задатку је потребно:

1. Изабрати станице и обележити привременим белегама;
2. Спровести мерења потребна за одређивање висине два објекта (стуб, светиљка, стабло и слично);
3. Нацртати скицу и срачунати висине задатих објеката.

Дати подаци у прилогу:

- Скица положаја објеката;

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А13**НАЗИВ ЗАДАТКА: ОДРЕЂИВАЊЕ НАДМОРСКЕ ВИСИНЕ ТАЧКЕ НА ВИСОКОМ ОБЈЕКТУ**

За потребе постављања антене на крову зграде одредити надморску висину задате тачке на згради. На основу добијених података и спроведених мерења, у задатку је потребно:

1. Са датих тачака А и В, које дефинишу базу, спровести потребна угловна мерења гирусном методом;
2. Нацртати скицу и обележити дате, мерене и тражене елементе;
3. Израчунати надморску висину тачке.

Дати подаци у прилогу:

- Координате, висине и опис положаја тачака које дефинишу базу;
- Скица положаја објекта са описом тачке којој треба одредити висину.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А14**НАЗИВ ЗАДАТКА: ПРОНАЛАЖЕЊЕ ГЕДЕТСКИХ БЕЛЕГА ПРЕСЕЦАЊЕМ НАЗАД**

За потребе рекогносцирања полигонске мреже, пронаћи белегу геодетске тачке пресецањем назад. На основу координата датих и тражене тачке, у задатку је потребно:

1. Са станице измерити правце гирусном методом;
2. Израчунати координате станице пресецањем назад;
3. Израчунати елементе за проналажење тражене тачке;
4. Пронаћи тражену тачку.

Дати подаци у прилогу:

- Координате и опис положаја датих геодетских тачака;
- Координате и опис положаја тражене тачке;

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – А15**НАЗИВ ЗАДАТКА: ПРОНАЛАЖЕЊЕ ГЕДЕТСКИХ БЕЛЕГА ПРЕСЕЦАЊЕМ У СТРАНУ**

За потребе рекогносцирања полигонске мреже, пронаћи белегу гедетске тачке пресецањем у страну. На основу координата датих и тражене тачке, у задатку је потребно:

1. Припремити податке за обележавање и обележити помоћну тачку – станицу из оба положаја дурбина;
2. Спровести потребна мерења за проналажење гедетске белеге;
3. Израчунати елементе за проналажење тражене тачке;
4. Пронаћи тражену тачку.

Дати подаци у прилогу:

- Координате и опис положаја датих геодетских тачака;
- Координате и опис положаја тражене тачке.

Прибор за рад:

- У складу са захтевима задатка, ученици користе одговарајући прибор.

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – Б1**НАЗИВ ЗАДАТКА: ПРОВОЂЕЊЕ ПРОМЕНЕ КРОЗ КАТАСТАРСКИ ОПЕРАТ ПРИ ЕКСПРОПРИЈАЦИЈИ КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА**

За потребе проширења пешачке стазе извршена је експропријација на одређеним катастарским парцелама. Ради регулисања решења о експропријацији над тим деловима потребно је:

1. Искартирати линију експропријације у ДКП, водећи рачуна о геометрији и топологији линије;
2. Израчунати површине парцела;
3. Израчунати катастарске приходе;
4. Спровести промене у листовима непокретности;
5. Израдити копију плана за парцелу којој се припајају додати експрописани делови.

Дати подаци у прилогу:**У електронском облику:**

- Дигитални катастарски план
- Образац за списак детаљног рачунања
- Образац за списак промена
- Образац за лист непокретности
- Копија плана у дигиталном облику – непопуњена

У папирном облику:

- Лествица катастарског прихода
- Списак координата детаљних тачака деобне линије
- Скица снимања
- Захтев за издавање листа непокретности и копије плана

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 40 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 60 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – Б2**НАЗИВ ЗАДАТКА: ПРОВОЂЕЊЕ ПРОМЕНЕ КРОЗ КАТАСТАРСКИ ОПЕРАТ ПРИ ДЕОБИ КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ**

За потребе продаје дела једне катастарске парцеле извршена је деоба катастарске парцеле. За потребе продаје и превођења катастарске парцеле кроз катастарски операт потребно је:

1. Искартирати линију деобе у ДКП, водећи рачуна о геометрији и топологији деобне линије;
2. Израчунати површину парцела;
3. Израчунати катастарске приходе;
4. Спровести промене у листовима непокретности;
5. Израдити копију плана за власнике парцеле која је у промету.

Дати подаци у прилогу:**У електронском облику:**

- Дигитални катастарски план
- Образац за списак детаљног рачунања
- Образац за списак промена
- Образац за лист непокретности
- Копија плана у дигиталном облику – непопуњена

У папирном облику:

- Лествица катастарског прихода
- Списак координата детаљних тачака деобне линије
- Скица снимања
- Захтев за издавање листа непокретности и копије плана

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 40 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 60 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – БЗ

НАЗИВ ЗАДАТКА:

ПРОВОЂЕЊЕ ПРОМЕНЕ КРОЗ КАТАСТАРСКИ ОПЕРАТ ПРИ СНИМАЊУ ОБЈЕКТА

На катастарској парцели снимљен је новоизграђени објект. За потребе легализације новоизграђеног објекта, на основу координата детаљних тачака и датог дигиталног катастарског плана (ДКП) у задатку је потребно:

1. Искартирати новоизграђени објект у ДКП, водећи рачуна о геометрији и топологији објекта;
2. Израчунати површину парцеле;
3. Израчунати катастарски приход;
4. Спровести промене у лист непокретности;
5. Израдити копију плана за власника парцеле.

Дати подаци у прилогу:

У електронском облику:

- Дигитални катастарски план
- Образац за списак детаљног рачунања
- Образац за списак промена
- Образац за лист непокретности
- Копија плана у дигиталном облику – непопуњена

У папирном облику:

- Лествица катастарског прихода
- Списак координата детаљних тачака новоизграђеног снимљеног објекта
- Скица снимања
- Захтев за издавање листа непокретности и копије плана

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 40 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 60 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – Б4

НАЗИВ ЗАДАТКА: ПРОВОЂЕЊЕ ПРОМЕНЕ КРОЗ КАТАСТАРСКИ ОПЕРАТ ПРИ СПАЈАЊУ КАТАСТАРСКИХ ПАРЦЕЛА И ПРОМЕНИ НАМЕНЕ

За потребе изградње стамбено пословног објекта потребно је извршити спајање две катастарске парцеле истог власника и променити им намену у **грађевинско земљиште** на основу решења. За израду задатка потребно је:

1. Искартирати топографским знацима поништење линије у ДКП, водећи рачуна о геометрији и топологији линије;
2. Израчунати површине парцела;
3. Спровести промену у листу непокретности
4. Израдити копију плана за новонасталу парцелу

Дати подаци у прилогу:

У електронском облику:

- Дигитални катастарски план
- Образац за списак детаљног рачунања
- Образац за списак промена
- Образац за лист непокретности
- Копија плана у дигиталном облику – непопуњена

У папирном облику:

- Лествица катастарског прихода
- Скица снимања
- Захтев за издавање листа непокретности и копије плана

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 40 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 60 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т - В1

НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА ГЕОДЕТСКОГ ПЛАНА ОРТОГОНАЛНОМ МЕТОДОМ И РАЧУНАЊЕ ПОВРШИНЕ ПАРЦЕЛЕ ИЗ КООРДИНАТА

Ради израде пројекта уређења терена, дате су координате тачака геодетске основе и снимљена је катастарска парцела ортогоналном методом. На основу скице, података снимања, координата тачака геодетске основе и координата преломних тачака граничне линије у задатку је потребно:

1. Извршити припрему за израду исечка листа геодетског плана ортогоналном методом код куће и донети на испит:
 - Поделу на листове плана
 - Координатну мрежу и опис исечка плана
 - Нанете тачаке геодетске основе
2. Искартирати снимљени детаљ хоризонталне представе у задатој размери,
3. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом,
4. Израчунати површину задате парцеле из правоуглих координата тачака.

Дати подаци у прилогу:

- Координате линијских тачака,
- Извод из записника за ортогонално снимање,
- Скица снимања ортогоналном методом,
- Висине детаљних тачака на терену и
- Координате преломних тачака граничне линије катастарске парцеле.

Прибор за рад:

- Ортогонални координатограф

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В2**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА ГЕОДЕТСКОГ ПЛАНА ПОЛАРНОМ МЕТОДОМ И РАЧУНАЊЕ ПОВРШИНЕ ПАРЦЕЛЕ ПОЛАРНИМ ПЛАНИМЕТРОМ**

Ради допуне геодетског плана због израде пројекта стамбеног објекта, дате су координате тачака геодетске основе и снимљен је детаљ поларном методом. На основу скице, података снимања, координата тачака геодетске основе и координата преломних тачака граничне линије у задатку је потребно:

1. Извршити припрему за израду исечка листа геодетског плана поларном методом код куће и донети на испит:
 - Поделу на листове плана,
 - Координатну мрежу и опис исечка плана,
 - Нанети тачке геодетске основе,
2. Искартирати снимљени детаљ у задатој размери,
3. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом,
4. Израчунати површину задате парцеле поларним планиметром.

Дати подаци у прилогу:

- Координате полигонских тачака,
- Извод из записника за поларно снимање,
- Скица снимања поларном методом и
- Висине детаљних тачака на терену.

Прибор за рад:

- Поларни координатограф,
- Поларни планиметар и
- Прибор за цртање и рачунање

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В3**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА ГЕОДЕТСКОГ ПЛАНА ПОЛАРНОМ МЕТОДОМ И
ИЗРАВНАЊЕ ИВИЧНОГ КВАДРАТА**

Ради допуне геодетског плана због израде пројекта гасовода, дате су координате тачака геодетске основе и снимљен је детаљ поларном методом. На основу скице, података снимања, координата тачака геодетске основе у задатку је потребно:

1. Извршити припрему за израду исечка листа геодетског плана поларном методом код куће и донети на испит:
 - Поделу на листове плана,
 - Координатну мрежу и опис исечка плана,
 - Нанети тачке геодетске основе,
2. Искартирати снимљени детаљ у задатој размери,
3. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом,
4. Изравнати површине задатог ивичног квадрата.

Дати подаци у прилогу:

- Координате полигонских тачака,
- Извод из записника за поларно снимање,
- Скица снимања поларном методом и
- Висине детаљних тачака на терену.

Прибор за рад:

- Поларни координатограф,
- Поларни планиметар и
- Прибор за цртање и рачунање

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В4

НАЗИВ ЗАДАТКА: ДОПУНА ГЕОДЕТСКОГ ПЛАНА И РАЧУНАЊЕ ПОВРШИНЕ ПАРЦЕЛЕ

Ради спровођења измена из купопродајног уговора на плану, дате су координате тачака геодетске основе, подељена је стара парцела на два једнака дела и извршено је снимање новог стања катастарских парцела поларном методом. На основу скице, података снимања, координата тачака геодетске основе и координата преломних тачака граничне линије у задатку је потребно:

1. Извршити припрему за израду исечка листа геодетског плана ортогоналном методом код куће и донети на испит:
 - Поделу на листове плана,
 - Координатну мрежу и опис исечка плана,
 - Нанете тачаке геодетске основе
2. Идентификовати и преконтролисати дате тачке геодетске основе,
3. Срачунати поларне координате за снимљене детаљне тачке,
4. Искартирати снимљени детаљ хоризонталне представе у задатој размери – ново стање,
5. Допунити вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом на снимљеном делу терена,
6. Нумерисати нове парцеле,
7. Израчунати површине нових парцела из оригиналних мера и преконтролисати их - упоредити са површином старе парцеле.

Дати подаци у прилогу:

- Координате и висине полигонских тачака,
- Координате преломних тачака граничне линије старе парцеле,
- Извод из записника за поларно снимање,
- Скица снимања поларном методом,
- Висине детаљних тачака на терену.
- Површина старе парцеле

Прибор за рад:

- Поларни координатограф

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В5**НАЗИВ ЗАДАТКА: ДОПУНА ГЕОДЕТСКОГ ПЛАНА И РАЧУНАЊЕ ПОВРШИНЕ ПАРЦЕЛЕ ИЗ КООРДИНАТА.**

Ради ажурирања садржаја топографског плана, дате су координате тачака геодетске основе и извршено је допунско снимање дела терена ортогоналном методом. На основу скице, података снимања, координата тачака геодетске основе у задатку је потребно:

1. Извршити припрему за допуну садржаја на исечку листа геодетског плана ортогоналном методом код куће и донети на испит:
 - Поделу на листове плана,
 - Координатну мрежу и опис исечка плана,
 - Нанете тачаке геодетске основе
2. Искартирати накнадно снимљени детаљ хоризонталне представе у задатој размери,
3. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом,
4. Израчунати површину задате парцеле из правоуглих координата тачака.

Дати подаци у прилогу:

- Координате тачака геодетске основе,
- Извод из записника за ортогонално снимање,
- Скица допунског снимања ортогоналном методом,
- Извод из записника за детаљни нивелман
- Координате преломних тачака граничне линије катастарске парцеле.

Прибор за рад:

- Ортогонални координатограф

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В6**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА ТОПОГРАФСКОГ ПЛАНА РАЗМЕРЕ 1:500**

За потребе разраде техничке документације изградити топографски план размене 1:500. На основу прикупљених података на терену потребно је:

1. Нанети детаљне тачаке на дигитални план.
2. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквилистанцијом.
3. Израчунати површину назначене парцеле/објекта на дигиталном плану.

Дати подаци у прилогу:

- Координате тачака геодетске основе
- Дигитални план са геодетском основном, текст стилиовима и лејерима
- Дигитални топографски кључ (ДТК)
- Скица снимања поларном методом
- Списак детаљних тачака (број, 3D координате) у дигиталном облику

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима (Auto-Cad, Excel, лиспови)

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В7**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА ТОПОГРАФСКОГ ПЛАНА РАЗМЕРЕ 1:1000**

За потребе разраде техничке документације изградити топографски план размене 1:1000. На основу прикупљених података на терену потребно је:

1. Нанети детаљне тачаке на дигитални план.
2. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквилистанцијом.
3. Израчунати површину назначене парцеле/објекта на дигиталном плану.

Дати подаци у прилогу:

- Координате тачака геодетске основе
- Дигитални план са геодетском основном, текст стилиовима и лејерима
- Дигитални топографски кључ (ДТК)
- Скица снимања поларном методом
- Списак детаљних тачака (број, 3D координате) у дигиталном облику

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима (Auto-Cad, Excel, лиспови)

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В8**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКОГ ПЛАНА РАЗМЕРЕ 1:500**

За потребе разраде техничке документације израдити катастарско-топографски план размере 1:500. На основу прикупљених података на терену потребно је:

1. Нанети детаљне тачаке на дигитални план.
2. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом.
3. Израчунати површину назначене парцеле/објекта на дигиталном плану.

Дати подаци у прилогу:

- Координате тачака геодетске основе
- Дигитални план са геодетском основом, катастарским планом (подлогом), текст стиловима и лејерима
- Дигитални топографски кључ (ДТК)
- Скица снимања поларном методом
- Списак детаљних тачака (број, 3D координате) у дигиталном облику

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима (Auto-Cad, Excel, лиспови)

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В9**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКОГ ПЛАНА РАЗМЕРЕ 1:1000**

За потребе разраде техничке документације израдити катастарско-топографски план размере 1:1000. На основу прикупљених података на терену потрбно је:

1. Нанети детаљне тачаке на дигитални план.
2. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом.
3. Израчунати површину назначене парцеле/објекта на дигиталном плану.

Дати подаци у прилогу:

- Координате тачака геодетске основе
- Дигитални план са геодетском основом, катастарским планом (подлогом), текст стиловима и лејерима
- Дигитални топографски кључ (ДТК)
- Скица снимања поларном методом
- Списак детаљних тачака (број, 3D координате) у дигиталном облику

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима (Auto-Cad, Excel, лиспови)

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ШИФРА ЗАДАТКА: Г Т – В10**НАЗИВ ЗАДАТКА: ИЗРАДА ТОПОГРАФСКОГ ПЛАНА РАЗМЕРЕ 1:2000**

За потребе разраде техничке документације изградити топографски план размере 1:2000. На основу прикупљених података на терену потребно је:

1. Нанети детаљне тачаке на дигитални план.
2. Приказати вертикалну представу терена са задатом еквидистанцијом.
3. Израчунати површину назначене парцеле/објекта на дигиталном плану.

Дати подаци у прилогу:

- Координате тачака геодетске основе
- Дигитални план са геодетском основом, текст стиловима и лејерима
- Дигитални топографски кључ (ДТК)
- Скица снимања поларном методом
- Списак детаљних тачака (број, 3D координате) у дигиталном облику

Прибор за рад:

- Рачунар са одговарајућим програмима (Auto-Cad, Excel, лиспови)

Време за израду задатка:

Извршењем задатка до 60 минута остварује се 10 бодова. Максимално време предвиђено за израду овог задатка је 90 минута. Након овог времена извршење радног задатка се прекида и не остварују се бодови предвиђени за завршетак рада у целини.

ОБРАСЦИ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНИХ ЗАДАТАКА НА МАТУРСКОМ ИСПИТУ

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА (1)

Шифра радног задатка	Г Т - А
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Геодетски техничар – геометар
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

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

Члан испитне комисије:	Место и датум:
------------------------	----------------

КОМЕНТАРИ:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова

1. Припрема за рад на терену

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Пронађене белеге геодетских тачака	2	0
Постављен инструмент (по потреби измерена висина инструмента и сигнала)	4	0
Саопштена упутства и начин комуницирања сарадницима на терену	1	0
Формиран записник	3	0

2. Мерење/Снимање

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Узета оријентација	5	0
Извршено мерење угловних /линеарних величина	10	0
Уписани подаци мерења у записник	5	0
Сprovedена контролна мерења у току извршења и на крају рада	5	0
Употребљена договорена комуникација у току мерења	2	0
Сprovedена контрола стабилности инструмената и прибора	3	0

3. Обрада података мерења/снимања

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 35)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Обрађени подаци мерења у записнику	5	0
Сprovedена контрола рачунања	5	0
Одређен положај тачака (хоризонталан / вертикалан/ хоризонталан и вертикалан)	20	0
Урађен графички приказ тачака	5	0

4. Поштовање безбедносних норми и стандарда при раду

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 15)	ПРАВИЛНО		НЕПРАВИЛНО
Употребљен заштитни прслук	1		0
Употребљена прописана одећа и обућа	1		0
Предузете мере за безбедност радника и заштита прибора и опреме од оштећења	3		0
Извршава радне операције у складу са нормативом времена Евидентирано време израде: _____ min	до 60 min	до 75 min	макс. 90 min
	10	5	0

5. Уредност при раду

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Технички обрађена и уредна скица	3	0
Уредно евидентирани подаци мерења у записнику	4	0
Уредно и прегледно срачунати подаци	3	0

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА (1а)

Шифра радног задатка	Г Т - А
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Геодетски техничар – геометар
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

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

Члан испитне комисије:	Место и датум:
------------------------	----------------

КОМЕНТАРИ:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова

1. Припрема података за обележавање

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Одређени елементи за обележавање	20	0
Сprovedена контролна рачунања	5	0
Урађен графички приказ тачака	5	0

2. Припрема за мерење

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Пронађене белеге геодетских тачака	3	0
Постављен инструмент (по потреби измерена висина инструмента и сигнала)	6	0
Саопштена упутства сарадницима на терену и начин комуницирања	1	0

3. Обележавање тачака / објекта одговарајућом методом

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 35)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Узета оријентација	5	0
Извршено преношење срачунатих угловних /линеарних величина	10	0
Обележене тачаке	12	0
Сprovedена контролна мерења	6	0
Употребљена договорена комуникација у току мерења	2	0

4. Поштовање безбедносних норми и стандарда при раду

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 15)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Употребљен заштитни прслук	1	0
Употребљена прописана одећа и обућа	1	0
Предузете мере за безбедност радника и заштита прибора и опреме од оштећења	3	0
Извршава радне операције у складу са нормативом времена Евидентирано време израде: _____ min	до 60 min	до 75 min макс. 90 min
	10	5 0

5. Уредност при раду

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Технички обрађена и урађена скица	5	0
Уредно и прегледно срачунати подаци	5	0

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА (2)

Шифра радног задатка	Г Т - Б
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Геодетски техничар – геометар
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

ЗБИР БОДОВА ПО АСПЕКТИМА РАДНОГ ЗАДАТКА:				Укупно бодова
Аспекти	1.	2.	3.	
Бодови				

Члан испитне комисије:	Место и датум:
------------------------	----------------

КОМЕНТАРИ:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова

1. Оснивање и уношење података у базу катастра непокретности / водова

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 20)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Унети дати подаци о непокретностима, променама и комасационим радовима	10	0
Срачуната/измерена површина и обрачунати приходи/вредности парцела	5	0
Остварен квалитет у складу са стандардима	5	0

2. Административни и комерцијални геодетски послови

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 50)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Примљен захтев странке	5	0
Извршено увођење у списак детаљног рачунања	10	0
Сprovedена контрола рачунања површина	5	0
Извршено увођење у списак промена (старо и ново стање)	10	0
Формиран нови лист непокретности	10	0
Израђена скица/копија плана парцеле	10	0

3. Уредност при раду и усаглашеност са нормативима времена

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО		НЕПРАВИЛНО
Уредно и прегледно израђен списак детаљног рачунања	5		0
Остварен технички квалитет списка промена	5		0
Остварен технички квалитет листа непокретности	5		0
Остварен технички квалитет копије плана	5		0
Извршава радне операције у складу са нормативом времена Евидентирано време израде: _____ min	до 60 min	до 75 min	макс. 90 min
	10	5	0

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА (3)

Шифра радног задатка	Г Т - В
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Геодетски техничар – геометар
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

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

Члан испитне комисије:	Место и датум:
------------------------	----------------

КОМЕНТАРИ:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова

1. Припремни радови за израду геодетског плана

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Извршена подела на листове	3	0
Израђен оквир, координатна мрежа и опис листа плана	3	0
Нанете/индентификоване геодетске тачаке	4	0

2. Израда хоризонталне представе терена на аналогном/дигиталном плану

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Сprovedено картирање и контрола картирања	10	0
Исцртани детаљи и исписани подаци	10	0
Остварен графички квалитет хоризонталне представе терена у складу са стандардима	10	0

3. Израда вертикалне представе терена на аналогном/дигиталном плану

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Сprovedено интерполовање изохипси	10	0
Конструисане изохипсе	10	0
Остварен графички квалитет вертикалне представе терена у складу са стандардима	10	0

4. Рачунање површина

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО		НЕПРАВИЛНО
Припремљени подаци за рачунање површина у складу са поступком	5		0
Срачуната површина	10		0
Прегледно приказани подаци	5		0
Извршава радне операције у складу са нормативом времена Евидентирано време израде: _____ min	до 60 min	до 75 min	макс. 90 min
	10	5	0