



Завод за унапређивање образовања и васпитања

МАТУРСКИ ИСПИТ ТЕХНИЧАР ЗА ОПЕРАТИВНУ ФОРЕНЗИКУ

Приручник о полагању матурског испита

Београд, 2025

Садржај:

I КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА	1
УВОД.....	1
ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА	3
СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА	3
ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА.....	3
ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА.....	4
ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА	5
ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ.....	5
ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ.....	6
II ИСПИТИ У ОКВИРУ МАТУРСКОГ ИСПИТА	7
1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ	7
2. ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА.....	7
3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД	9
АНЕКС 2. Радни задаци	54
ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА	56
КОМБИНАЦИЈЕ РАДНИХ ЗАДАТАКА ЗА МАТУРСКИ ИСПИТ	57
Радни задаци	58
АНЕКС 3. Обрасци за оцењивање радних задатака на матурском испиту	85

I КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА

УВОД

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

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

Прва генерација ученика образовног профила техничар за оперативну форензику завршава своје школовање полагањем матурског испита школске 2024/25. године.

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

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

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

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

¹ "Службени гласник РС – Просветни гласник " бр. 09/2021

² "Службени гласник РС – Просветни гласник " бр. 02/2021

КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ЦИЉ МАТУРСКОГ ИСПИТА

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

СТРУКТУРА МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит састоји се од три независна испита:

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

ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

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

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

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

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

ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА

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

Ученик:
За спровођење матурског испита, неопходно је да ученик испуни следеће услове: - успешно заврши четврти разред образовног профила техничар за оперативну форензику; - обезбеди прибор за писање (обавезна хемијска оловка); - обезбеди радну одећу и личну заштитну опрему у складу са упутством за реализацију појединачних радних задатака.
Школа:
за припрему и спровођење матурског испита неопходно је да школа, у договору са социјалним партнерима, обезбеди потребне услове за израду одговарајућих радних задатака: - време (термине за извођење свих делова матурског испита, укључујући план реализације радних задатака); - просторе за реализацију теста знања и радна места за реализацију матурског практичног рада; - одговарајући број примерака тестова; - лабораторијски прибор, инструменте, хемикалије и опрему у складу са упутством за реализацију појединачних радних задатака; - потребне материјале за реализацију радних задатака у складу са упутством за реализацију појединачних радних задатака, - записнике о полагању матурског испита за сваког ученика; - описе радних задатака за сваког ученика и члана испитне комисије; - обрасце за оцењивање радних задатака за сваког члана испитне комисије; - чланове комисија обучене за оцењивање засновано на компетенцијама.

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

Током реализације испита **дозвољена је** употреба калкулатора.

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

ОРГАНИЗАЦИЈА МАТУРСКОГ ИСПИТА

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

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

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

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

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

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

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

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

ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ

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

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

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

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

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

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

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

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

матурског испита.

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

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

ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ

Ученику који је положио матурски испит издаје се *Диплома о стеченом средњем образовању за образовни профил Техничар за оперативну форензику*.

Уз Диплому школа ученику издаје *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил Техничар за оперативну форензику*.

II ИСПИТИ У ОКВИРУ МАТУРСКОГ ИСПИТА

1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ

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

СТРУКТУРА ИСПИТА

Испит из матерњег језика полаже се писмено.

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

ОЦЕЊИВАЊЕ

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

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

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

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

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

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

Након евидентираних и изведених јединствених оцена за сваког од ученика председник испитне комисије сумира резултате и предаје потписане 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 **техничар за оперативну форензику**, односно стручно–теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања.

СТРУКТУРА ИСПИТА

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

- **Физичка хемија,**
- **Трасологија и**
- **Основе криминалистичке технике**

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

Тест и кључ за оцењивање теста припрема Центар, на основу Збирке теоријских задатака за матурски испит (Анекс 1) и доставља га школама. Комбинација задатака за матурски тест, узимајући у обзир и критеријум сазнајне сложености, формира се од: познатих задатака из Збирке теоријских задатака за матурски испит (75 бодова) и непознатих задатака насталих делимичном изменом задатака из Збирке теоријских задатака за матурски испит (25

бодова). Збирку су, уз координацију Центра, припремили наставници школа у којима се реализује образовни програм техничар за оперативну форензику.

ОЦЕЊИВАЊЕ

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

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

Укупан број бодова остварен на тесту	УСПЕХ
до 50	недовољан (1)
51 – 63	довољан (2)
64 – 76	добар (3)
77 – 88	врло добар (4)
89 – 100	одличан (5)

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

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

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

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

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

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

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

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

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

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

Председник комисије за преглед тестова преузима Записнике о полагању матурског испита, коверат са решаваним тестовима, као и коверат са три примерка кључа (за сваког члана) и приступа се прегледању тестова. Након завршеног прегледања, евидентирања и потписивања Записника о полагању матурског испита, формира се извештај о резултатима ученика и постигнутом успеху на испиту за проверу стручно–теоријских знања и достављају потписани записници и сви решавани тестови председнику Испитног одбора.

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

3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације техничар за оперативну форензику.

СТРУКТУРА ИСПИТА

На матурском практичном раду ученик извршава два сложена радна задатка којима се проверава стеченост свих прописаних стручних компетенција. Радни задатак се реализује кроз практичан рад.

За проверу прописаних компетенција, за квалификацију техничар за оперативну форензику, утврђује се **листа радних задатака**.

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

Листа радних задатака дата је у Анексу 2 овог Приручника.

ОЦЕЊИВАЊЕ

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

- два наставника стручних предмета за образовни профил техничар за оперативну форензику, од којих је један председник комисије
- представник послодаваца – компетентни извршилац датих послова

Сваки члан Испитне комисије пре испита добија обрасце за оцењивање радних задатака у оквиру одабране комбинације (Анекс 3), а председник комисије води одговарајући део Записника о полагању матурског испита.

Сваки члан комисије индивидуално оцењује рад ученика, користећи одговарајући образац за оцењивање радног задатка⁴.

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

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

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

Бодови се преводе у успех према следећој скали:

УКУПАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
0 – 99	недовољан (1)
100-125	довољан (2)
126-151	добар (3)
152-176	врло добар (4)
177-200	одличан (5)

⁴У оквиру Анекса 3 овог Приручника налазе се обрасци за оцењивање радних задатака

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

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

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

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

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

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

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

Сваком ученику се обезбеђују **једнаки услови** за почетак обављања радног задатка.

Трочлана комисија прати рад сваког ученика током реализације практичног рада.

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

АНЕКС 1. Збирка теоријских задатака

Драги ученици,

Пред вама је збирка задатака за завршно тестирање у оквиру матурског испита за образовни профил техничар за оперативну форензику. Збирка је намењена вежбању и припремању за полагање испита за проверу стручно теоријских знања, и то из стручних предмета: Физичка хемија, Трасологија и Основе криминалистичке технике.

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

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

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

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

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

ФИЗИЧКА ХЕМИЈА

У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

1.	Приликом преласка светлости из једне средине у другу до преламања светлости долази због промене:	1
	1. температуре 2. брзине простирања светлости 3. боје раствора	
2.	Одређивање индекса преламања Абеовим рефрактометром се заснива на мерењу:	1
	1. критичног угла преламања 2. апсолутних индекса преламања 3. упадног угла светлости 4. угла ротације светлости	
3.	Етанол има индекс преламања 1,3625, а глицерол 1,4700. Брзина простирања светлости је већа:	1
	1. у етанолу 2. у глицеролу 3. нема разлике у брзинама	
4.	Супстанце које се испитују полариметријском анализом су:	1
	1. површински активне супстанце 2. радиоактивне супстанце 3. оптички активне супстанце 4. обојени водени раствори	
5.	За поларизацију светлости у полариметру користи се:	1
	1. Николова призма 2. оптичко сочиво 3. монохроматор 4. Николова решетка	
6.	Калибрациона крива код оптичких метода представља графичку зависност:	1
	1. таласне дужине од времена 2. апсорбације од концентрације 3. апсорбације од таласне дужине 4. таласне дужине од фреквенције	
7.	Визуелни колориметар ради на принципу поређења интензитета обојености испитиваног раствора и:	1
	1. стандардног раствора 2. следе проба 3. дестиловане воде	
8.	Концентрација од $3 \mu\text{g}/\text{cm}^3$ се може написати као:	1
	1. 30 ppm 2. 3000 ppm 3. 3 ppb 4. 3 ppm	
9.	Апсорпциони максимум представља ону таласну дужину на којој је највећа:	1
	1. апсорбација 2. транспаренција 3. рефлексија	

10.	Улога монохроматора у оптичким инструментима је:	
	1. повећање интензитета светлости 2. издвајање светлости одређене таласне дужине 3. детектовање пропуштене светлости 4. атомизација узорка	1
11.	Основни принцип гасне хроматографије представља раздвајање супстанци на основу:	
	1. њихове масе 2. њихове растворљивости 3. њихових интеракција са непокретном и покретном фазом 4. њихових боја	1
12.	За идентификацију супстанце на гасном хроматограму користи се:	
	1. време задржавања супстанце 2. интензитет сигнала 3. брзина протока гаса 4. температура колоне	1
13.	За квантитативно одређивање супстанце на гасном хроматограму користи се:	
	1. ретенционо време 2. интензитет сигнала 3. брзина протока гаса 4. површина испод пика	1
14.	Гасном хроматографијом могу се одредити:	
	1. тешки метали 2. термолабилне супстанце 3. испарљиве органске и неорганске супстанце 4. алкални метали	1
15.	Јоноизмењивачка хроматографија је метода за раздвајање:	
	1. гасова по њиховим масама 2. јона на основу њихове интеракције са јоноизмењивачком материјом 3. честица по наелектрисању на јоноизмењивачкој смоли 4. јона на основу њихове величине	1
16.	Основна примена инфрацрвеног спектрофотометра у форензичкој анализи је:	
	1. идентификација отисака прстију 2. анализа трагова крви 3. идентификација органских једињења 4. мерење pH-вредности	1
17.	Анализом IR-спектра је утврђено да испитивана течност има један пик на 1725 cm^{-1} карактеристичан за C=O групу, пик на 2850 cm^{-1} и 2950 cm^{-1} који су карактеристични за -CH_3 групу. На основу карактеристичних таласних бројева, структурна формула органског једињења је:	
	1. $\text{CH}_3\text{-CH}_3\text{-CO}$ 2. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$ 3. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	2

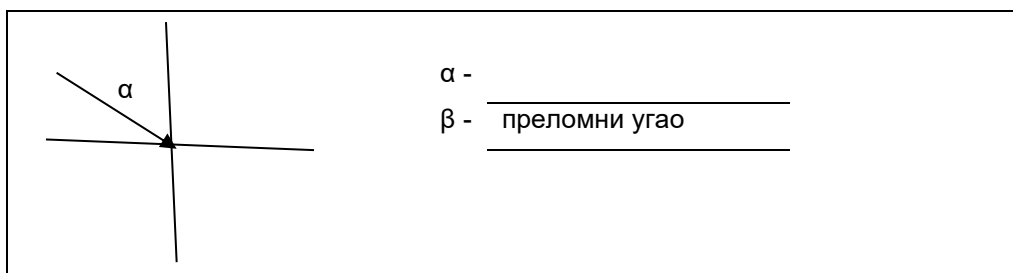
У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора

18. Полариметријском методом се испитују:	
1. етанол 2. сапун 3. глукоза 4. етилен-гликол 5. сахароза	2
19. Фактори који утичу на индекс преламања су:	
1. природа супстанце 2. врста раствора 3. концентрација раствора 4. температура 5. запремина 6. интензитет светлости	3
20. За извођење хроматографије на папиру није потребно користити:	
1. папир за хроматографисање 2. мобилну фазу 3. азот за хроматографисање 4. каду за хроматографисање 5. колону за хроматографисање 6. стаклену плочу	3

Допунити следеће реченице и табеле

21. Бела светлост је _____ светлост, јер се на оптичкој призми може разложити на спектар боја.	1
22. Боја оптичког филтера у фотоколориметру треба да буде _____ боји испитиваног раствора.	1
23. Хроматографија је метода _____ супстанци из смеше између непокретне и покретне фазе.	1
24. Графичка зависност интензитета сигнала детектора од времена задржавања раздвојених компонената смеше у гасној хроматографији назива се _____.	1
25. Између концентрације раствора и индекса преламања постоји _____ зависност, што значи да се повећањем концентрације раствора индекс преламања мења тако што се _____.	2

26. Нацртати преломни зрак за случај када светлост прелази из оптички ређе средине у оптички гушћу средину и на празну линију уписати назив угла α .



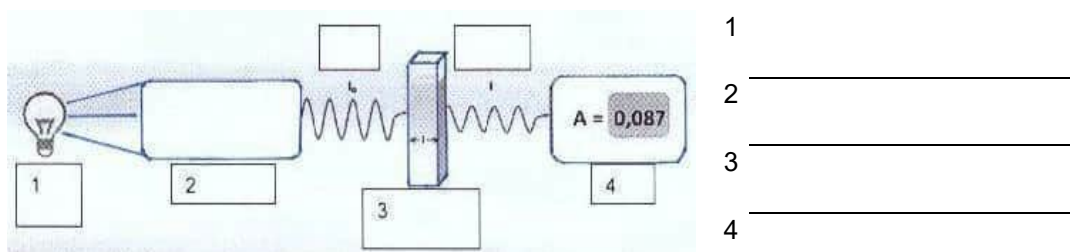
2

27. Равни осциловања _____ светлости заклапају међусобно бесконачно много углова, а у случају _____ светлости, равни су међусобно паралелне.

2

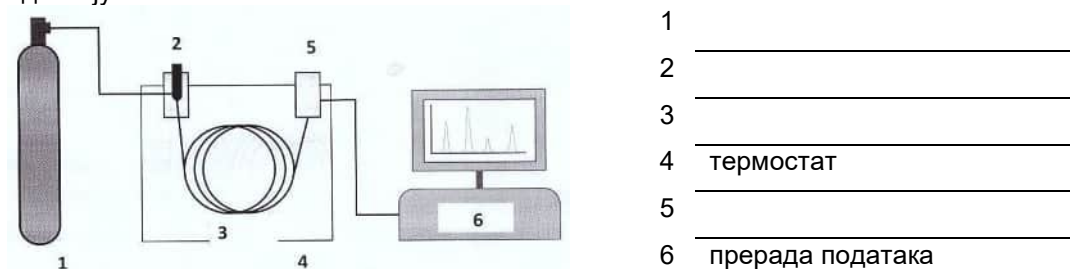
28. Допунити следећу табелу.

На слици се налази шема VIS/UV спектрофотометра. На одговарајуће линије уписати називе делова шеме (од 1 до 4).



3

29. На слици се налази шема гасног хроматографа. На линије уписати називе делова који недостају.



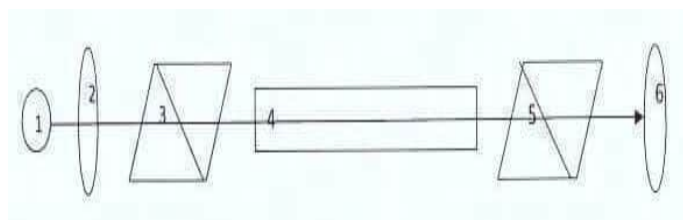
3

30. Дата је табела поделе хроматографских метода према агрегатном стању стационарне и мобилне фазе. Допунити табелу.

Агрегатно стање мобилне фазе	Агрегатно стање стационарне фазе	Назив хроматографске методе	Скраћеница назива
течна	чврста	течно-чврста хроматографија	LSC
течна		течно-течна хроматографија	
гасовита	чврста		GSC
	течна	гасно-течна хроматографија	GLC

3

31. На слици је дата шема полариметра чији су главни делови означени бројевима од 1 до 6. На линију испред елемента уписати одговарајући број.



- _____ полариметријска
_____ цев
_____ окулар
_____ сочиво
_____ поларизатор
_____ извор светлости
_____ анализатор са
_____ скалом

4

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

32. Основни раствор код полариметријске анализе за прављење серије раствора је добијен растварањем 2g шећера у мерном балону од 100 cm^3 . У мерни балон од 50 cm^3 пренето је 15 cm^3 овог раствора и допуњен је дестилованом водом до црте. Израчунати колико грама шећера се налази у мерном балону од 50 cm^3 . Приказати поступак рада.

Простор за рад:

2

Маса шећера у балону износи _____

33. Израчунати индекс преламања испитиваног уља у односу на стакло. Кроз стакло светлост се простира брзином од $2,055 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, а кроз испитивано уље $1,851 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Приказати поступак рада и резултат заокружити на две децимале.

Простор за рад:

2

Релативни индекс преламања испитиваног уља износи _____

34. Светлосни зрак прелази из ваздуха у глицерол под упадним углом од 52° . Израчунати релативни индекс преламања глицерола ако преломни угао износи 32° . Приказати поступак рада и резултат заокружити на три децимале.

Простор за рад:

2

Индекс преламања глицерола износи _____

35. Одредити колика је фреквенција зрачења таласне дужине 240 nm. Приказати поступак рада.

Простор за рад:

2

Фреквенција датог зрачења износи _____ Hz

36. Одредити колико cm^3 раствора масене концентрације $2,0 \text{ mg/cm}^3$ треба измерити пипетом за припрему 25 cm^3 раствора $1,5 \text{ mg/cm}^3$. Приказати поступак рада и резултат представити са две децимале.

Простор за рад:

3

Запремина раствора износи _____

37. Концентрација непознатог раствора је одређена директном методом мерења апсорбације. Апсорбација раствора познате концентрације $0,15 \text{ mol/dm}^3$ износи 0,655. Израчунати концентрацију непознатог раствора ако његова апсорбација износи 0,538. Приказати поступак рада и резултат заокружити на две децимале.

Простор за рад:

3

Концентрација непознатог раствора износи _____ mol/dm^3

38. Полариметријском анализом је утврђено да масени удео у процентима глукозе у испитиваном раствору износи 7,5%. Израчунати количинску концентрацију раствора и изразити у mmol/dm^3 ако је густина раствора $1,03 \text{ g/cm}^3$. Приказати поступак и резултат изразити са две децимале.

Простор за рад;

3

Количинска концентрација раствора износи _____

39. Одредити колико износи енергија електромагнетног зрачења таласне дужине 540 nm. Приказати поступак рада и резултат изразити са две децимале.

Простор за рад:

3

Енергија електромагнетног зрачења износи _____ J

40. Испитивана течност има индекс преламања 1,359, густину 0,788 g/cm³ и моларну масу 154 g/mol. Израчунати моларну рефракцију испитиване течности. Приказати поступак рада и резултат изразити са једном децималом.

Простор за рад:

3

Моларна рефракција испитиване течности _____ m³/mol

41. Специфична моћ оптичке ротације равни поларизоване светлости за стрихнин у раствору алкохола износи 104 step·cm³/g·dm. Израчунати масену концентрацију стрихнина у раствору ако при дужини цеви од 2,5 dm, угао ротације износи 1,56 степени улево. Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Масена концентрација стрихнина у раствору износи _____ kg/m³

42. За водени раствор непознате супстанце концентрације 3·10⁻³ mol/dm³ измерена апсорбанција раствора износи 0,5. Одредити моларни апсорпциони коефицијент испитиване супстанце, ако је дужина кивете 1 cm. Приказати поступак рада и резултат приказати са две децимале.

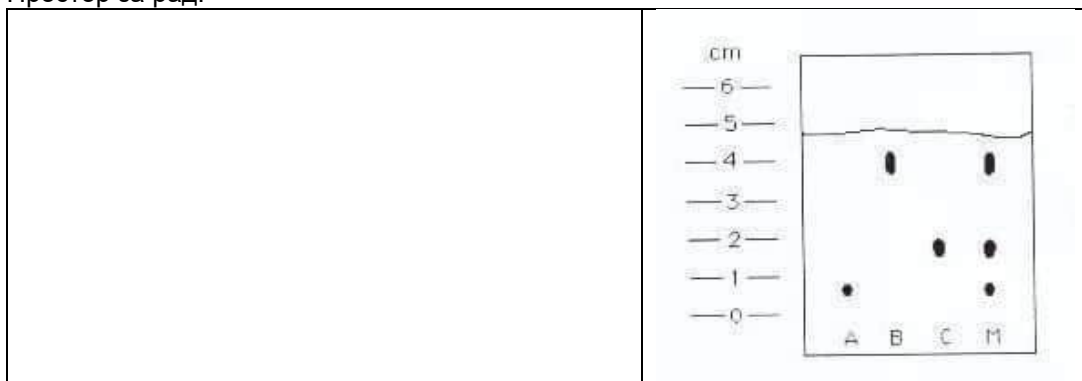
Простор за рад:

3

Моларни апсорпциони коефицијент износи: _____ m²/mol

43. На основу хроматограма очитане су вредности пута за А супстанцу 0,7 cm, за В супстанцу 4,1 cm, за С супстанцу 1,8 cm, а за растварач 4,7 cm. Израчунати R_f – вредност супстанци А, В и С. Приказати поступак рада и резултат приказати са две децимале.

Простор за рад:



3

$R_f(A) =$ _____, $R_f(B) =$ _____, $R_f(C) =$ _____

44. Концентрација супстанце је одређена Дибосковим колориметром. Израчунати количинску концентрацију испитиваног раствора, ако је концентрација стандардног раствора $0,8 \text{ mg/dm}^3$, дебљина слоја 25 mm, док је дебљина слоја непознатог раствора 14,5 mm. Приказати поступак рада и резултат представити са две децимале.

Простор за рад:

3

Концентрација испитиваног раствора износи _____ mg/dm^3

45. При анализи атомском апсорпционом спектрофотометријом, основни раствор бакра припрема се растварањем 0,5000 g чистог металног бакра у 20 cm^3 раствора азотне киселине концентрације 5 mol/dm^3 и допуни до 1000 cm^3 деминерализованом водом. Израчунати масену концентрацију добијеног раствора бакра у $\mu\text{g/cm}^3$. Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Концентрација испитиваног раствора износи _____ $\mu\text{g/cm}^3$

46. Абсолютни индекс преламања непознате супстанце износи 1,50. Одредити колико пута је брзина простирања светлости у датој супстанци мања од брзине простирања у вакууму. Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Брзина простирања светлости је у супстанци _____ пута мања.

47. Садржај натријума у минералним водама се одређује помоћу пламеног фотометра. Стандардни раствор натријума треба да садржи 1000 μg Na^+ јона у 1 cm^3 . Израчунати колико грама чистог натријум-хлорида треба измерити на аналитичкој ваги за припрему 100 cm^3 датог раствора. Приказати поступак рада и резултат изразити са четири децимале.

Простор за рад:

3

Маса натријум-хлорида износи _____

48. Узорак крви анализиран је на присуство олова помоћу атомско апсорпционог спектрофотометра. Узорак крви запремине 5,00 cm^3 је разблажен до запремине од 100 cm^3 . Измерена апсорбанција узорка одговара концентрацији олова од 20,0 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$. Израчунати концентрацију олова у узорку крви, изражену у $\mu\text{g}/\text{dm}^3$. Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Концентрација олова износи _____

49. Одредити којој области електромагнетног зрачења припада зрачење на основу израчунате таласне дужине ако фреквенција фотона износи $6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Приказати поступак рада.

Простор за рад:

3

Таласна дужина износи _____ па зрачење припада _____ области електромагнетног зрачења.

50. Одредити колико грама $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ треба измерити на аналитичкој ваги за припрему 200 cm^3 раствора који у 1 cm^3 садржи 2 mg јона бакра Cu^{2+} . Приказати поступак рада.

Простор за рад:

4

$m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = \underline{\hspace{2cm}}$

51. Узорак лека од $0,5000 \text{ g}$ је растворен у мерном балону од 250 cm^3 и анализиран спектрофотометријском методом. Мерена апсорбанција раствора фармаколошки активне супстанце износи $0,620$, при чему је моларни апсорпциони коефицијент $1,50 \cdot 10^3 \text{ dm}^3 / \text{mol} \cdot \text{cm}$, а пречник кивете је $1,0 \text{ cm}$. Израчунати масени удео фармаколошки активне супстанце у процентима ако је моларна маса испитиване супстанце 285 g/mol . Приказати поступак рада и резултат приказати са две децимале.

Простор за рад:

4

Масени удео фармаколошки активне супстанце у узорку лека износи _____ %.

52. Садржај цијанида (CN^-) у крви је одређен спектрофотометријском методом и утврђено је да је узрок смрти тровање цијанидом. Апсорбанција испитиваног раствора на таласној дужини од 580 nm износи 0,75, пречник кивете је 1cm и моларни апсорпциони коефицијент је $6300 \text{ dm}^3/\text{mol}\cdot\text{cm}$. Израчунати концентрацију цијанида у узорку крви. Приказати поступак рада, резултат изразити у $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ са две децимале.

Простор за рад:

4

Концентрација цијанида износи _____

53. Израчунати специфичну рефракцију испитиване течности на 20°C , ако прочитан индекс рефракције износи 1,359. Густина течности је одређена пикнометром, при чему је маса празног пикнометра 21,3456 g, маса пикнометра и испитиване течности 65,5174 g, маса пикнометра и дестиловане воде 70,3806 g. Густина дестиловане воде на 20°C износи $0,9982 \text{ g}/\text{cm}^3$. Приказати поступак рада и резултат изразити са четири децимале.

Простор за рад:

4

Специфична рефракција испитиване течности износи _____ cm^3/g

54. Израчунати специфичну моћ оптичке ротације непознате супстанце, ако раствор који садржи 0,45 g те супстанце у 30 cm³ раствора при дужини цеви 2,5 dm, скреће раван поларизоване светлости за 4,92°. На основу израчунате вредности специфичне моћи оптичке ротације и уз помоћ дате табеле идентификовати непознату супстанцу. Приказати поступак рада.

Супстанца	α_m [rad·m ³ /kg·m]
сахароза у води	$1,16 \cdot 10^{-2}$
L-фруктоза у води	$1,61 \cdot 10^{-2}$
D-глюкоза у води	$0,92 \cdot 10^{-2}$
L-млечна киселина у води	$0,044 \cdot 10^{-2}$
кодеин у хлороформу	$1,86 \cdot 10^{-2}$
морфин у хлороформу	$2,303 \cdot 10^{-2}$

4

Простор за рад:

Израчуната вредност специфичне моћи оптичке ротације износи _____.
Идентификована супстанца је _____.

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

55. Са леве стране налази се подела хроматографских метода по физичко-хемијским процесима, а са десне стране подела по агрегатном стању. На линију испред врсте хроматографије уписати број одговарајуће методе.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1. адсорпциона хроматографија | _____ течно-чврста хроматографија |
| 2. подеона хроматографија | _____ течно-течна хроматографија |
| | _____ гасно-чврста хроматографија |
| | _____ гасно-течна хроматографија |

3

56. Одредити редослед области спектра електромагнетног зрачења на основу енергије зрачења (од 1 до 4). Зрачење које има најмању енергију обележити бројем 1.

- _____ UV - зраци
 _____ IR - зраци
 _____ VIS - зраци
 _____ X - зраци

3

57.	Са леве стране наведене су оптичке методе, а са десне параметри зрачења које наведене методе одређују. На линију испред параметра уписати број одговарајуће оптичке методе. Уколико параметар не припада ни једној од метода, уписати знак X.	4
1. пламена фотометрија	_____ угао ротације поларизоване светлости	
2. спектрофотометрија	_____ индекс преламања	
3. рефрактометрија	_____ интензитет расутог зрачења	
4. полариметрија	_____ интензитет апсорбоване светлости	
	_____ интензитет емитоване светлости	
58.	Са леве стране наведене су врсте електромагнетног зрачења, а са десне енергетске промене које ови зраци изазивају у супстанцама. На линију испред промене уписати број одговарајућег зрачења. Уколико промена не припада ни једној врсти зрачења, уписати знак X.	4
1. ултраљубичасти зраци	_____ побуђивање валентних електрона атома	
2. видљиви зраци	_____ побуђивање енергије вибрације и ротације	
3. инфрацрвени зраци	_____ побуђивање унутрашњих електрона атома	
4. рендген (икс) зраци	_____ побуђивање валентних електрона на молекулским орбиталама _____ побуђивање атомског језгра	

ТРАСОЛОГИЈА

У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

59.	Трасологија је криминалистичка дисциплина која се бави:	
	1. испитивањем трагова 2. анализом крви 3. анализом ДНК	1
60.	Траг у ширем смислу према трасологији је:	
	1. само видљива промена 2. свака материјална промена у вези са кривичним делом 3. промена искључиво на месту догађаја 4. ненамерна промена која не мора нужно имати везе са кривичним делом	1
61.	Трагови који указују на загађивање животне средине су:	
	1. микротрагови 2. макротрагови 3. мегатрагови 4. видљиви трагови	1
62.	Трагови папиларних линија настају:	
	1. додиром површина голим рукама, длановима или табанима 2. хемијским процесима при додиру са подлогом 3. лучењем масти и зноја из коже	1
63.	У трасологији под појмом траг се подразумева:	
	1. промена на предмету настала старењем материјала 2. материјална промена на предмету настала као последица контакта 3. промена на предмету настала корозијом	1
64.	Траг обуће на прашњавом поду спада у:	
	1. линијске трагове 2. површинске трагове 3. рељефне трагове 4. латентне трагове	1
65.	Трагови приликом обраде не могу бити уништени:	
	1. у моменту проналажења 2. фиксирањањем 3. фотографисањем 4. паковањем 5. транспортовањем	1

66.	Неопходно је да метода испитивања микротрагова буде:	
	1. деструктивна метода 2. недеструктивна метода 3. хемијска анализа 4. механичка анализа	1
67.	Микротрагови настали извршењем кривичног дела:	
	1. лако се уочавају на месту извршења 2. нису значајни 3. њихово постојање на одређеним местима може се само претпоставити	1
68.	Приликом проналажења микротрагова најважније је да се утврди веза између места извршења и:	
	1. учиниоца кривичног дела 2. жртве кривичног дела 3. средства извршења кривичног дела	1
69.	Са места где су пронађени микротрагови узимају се:	
	1. сви микротрагови 2. само најважнији микротрагови 3. сви трагови у вези са кривичним делом	1
70.	Изливане опасне хемикалије на земљишту спадају у:	
	1. микротрагове 2. макротрагове 3. мегатрагове 4. гигатрагове	1
71.	Мисаона реконструкција догађаја формира се на основу пронађених:	
	1. микротрагова 2. макротрагова 3. мегатрагова 4. слободних претпоставки	1
72.	Пре претраживања латентних трагова неопходно је:	
	1. извршити мисаону реконструкцију догађаја 2. уклонити све видљиве трагове 3. замрачити простор 4. извршити фотографисање	1
73.	За фотографисање трага папиларних линија у природној величини, удаљеност са које се фотографише специјалним фото-камерама постављеним на статив, треба да буде једнака:	
	1. половини жижне даљине 2. жижној даљини 3. двострукој жижној даљини	1

74.	Просечан пречник честица прахова за изазивање папиларних линија, треба да је реда величине:	
	1. 10^{-3} m 2. 10^{-4} m 3. 10^{-5} m 4. 10^{-6} m	1
75.	Аргенторат, прашак који се користи за изазивање латентних трагова папиларних линија, по хемијском саставу је:	
	1. сребро-нитрат, AgNO_3 2. алуминијум-хлорид, AlCl_3 3. елементарно сребро, Ag 4. елементарни алуминијум, Al	1
76.	У зависности од подлоге трагови папиларних линија могу опстати и на температурама до:	
	1. 100 °C 2. 300 °C 3. 600 °C 4. 900 °C	1
77.	За изазивање веома старих трагова папиларних линија и трагова папиларних линија којима се не зна време настанка, користи се:	
	1. јодна пара 2. нинхидрин 3. осмијум-тетроксид 4. цијаноакрилатни естар	1
78.	Електрофореза се у трасологији примењује за:	
	1. проналажење трагова 2. анализу пронађених трагова 3. припрему за анализу, раздвајањем молекула	1
79.	Све док нека материја није идентификована као крв или је очигледно да се ради о крви треба говорити о:	
	1. траговима налик на крв 2. доказима крви 3. латентним траговима крви	1
80.	На отвореном простору трагове треба тражити:	
	1. само на месту догађаја 2. само у непосредној близини догађаја 3. на свим местима где се претпоставља да се осумњичени кретао	1
81.	У затвореном простору трагови крви се траже тако што се систематски прегледају најпре:	
	1. подови 2. зидови 3. намештај 4. санитарни уређаји	1

82.	Влажни трагови и угрушци крви пакују се у стаклене епрувете у које се додаје:	
	1. физиолошки раствор 2. дестилована вода 3. раствор алкохола	1
83.	Кап крви која падне са тела у брзом кретању на равну подлогу, остави траг који има облик:	
	1. круга 2. елипсе 3. комете	1
84.	Када посматрамо два трага капи крви, у облику круга различитих величина, закључићемо:	
	1. већи траг је настао падом капи крви са веће висине у односу на мањи траг 2. већи траг је настао падом капи крви са мање висине у односу на мањи траг 3. трагови крви су настали падом капи крви са исте висине	1
85.	Утврђивање да ли је крв људског порекла састоји се у доказивању присуства једињења које садржи људски организам:	
	1. специфичних беланчевина 2. угљених хидрата 3. липида	1
86.	Прикупљање трагова плувачке на опушцима цигарета, када се већи број опушака налази на једном месту (нпр. пепељари), врши се на следећи начин:	
	1. једном ознаком обележи се комплетно место, макро фотографијом се фиксирају сви опушци и заједно се пакују 2. сваки се појединачно обележава и пакује 3. групишу се и заједно пакују опушци од исте особе	1
87.	Траг плувачке узима се од осумњичене особе на следећи начин:	
	1. користи се узорак испљувка из посуде 2. брисом из усне дупље штапићем са ватом 3. влажењем чистог белог папира плувачком	1
88.	Основни градивни материјал длаке спада у групу:	
	1. беланчевина 2. угљених хидрата 3. минерала	1
89.	Вероватноћа да се на месту догађаја нађе влас косе је велика, зато што човеку дневно у просеку отпадне:	
	1. 3 до 10 власи 2. 30 до 100 власи 3. 300 до 1000 власи	1

90.	Приликом узимања и паковања длака:	
	1. свака се посебно пакује и обележава место са ког је узета 2. пронађене на једном месту заједно се пакују, уз обележавање места 3. пакују се све заједно, па нема потребе за обележавањем	1
91.	ДНК се у длакама налази у њеном:	
	1. корену 2. стаблу 3. врху	1
92.	Траг вожње настаје као резултат додира између:	
	1. два возила у саобраћајном удесу 2. више возила приликом судара 3. пнеуматика и подлоге при кретању	1
93.	Од трагова које остављају точкови возила на подлози мулажирају се:	
	1. рељефни трагови возила 2. површински трагови возила 3. латентни трагови возила 4. трагови на возилу	1
94.	Боја површинског слоја спорног возила утврђује се:	
	1. колориметријском методом 2. спектрофотометријском методом 3. електрохемијском методом 4. упоређивањем боје са бојом из каталога	1
95.	Поуздани начин идентификације ветробранског стакла је:	
	1. анализа под микроскопом 2. структурна анализа састава стакла 3. механичко испитивање стакла	1
96.	Најважнији траг код сијалица моторних возила представља:	
	1. жарна нит 2. балон 3. метална чаура 4. навој	1
97.	Помоћу трагова земље на блатобранима возила, на лицу места саобраћајне незгоде може се идентификовати:	
	1. учесник саобраћајне незгоде 2. возило које је учествовало у несрећи 3. модел возила 4. смер кретања возила	1

98.	Током вожње уколико је дошло до губитка контроле над возилом и скретања са правца, на то ће јасно указати трагови:	
	1. газне површине 2. проклизавања 3. на возилу	1
99.	Трагови точкова возила који се тешко уочавају, веома брзо мењају свој првобитни облик и нестају услед промена атмосферских прилика или кретања других возила су:	
	1. рељефни трагови 2. микротрагови 3. површински трагови 4. латентни трагови	1
100.	Да би материјална промена била криминалистички (и кривичноправно) релевентна и узета као траг, неопходно је да је:	
	1. погодна за идентификацију 2. настала током извршења 3. настала дејством силе	2
У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора		
101.	Микротрагови се увек обезбеђују и узимају:	
	1. у стању у којем су пронађени 2. не узимају се, само се фотографишу 3. скидају се са носиоца трага чак и ако то може довести до оштећења 4. заједно са носиоцем трага	2
102.	При контакту прста, стопала или длана са датом површином зној се преноси готово тренутно, уколико је материјал површине:	
	1. папир 2. емајл 3. стакло 4. дрво 5. плута	2
103.	Добре стране примене магнетних прашкова су:	
	1. могу се користити на вертикалним површинама 2. минимално оштећују трагове 3. лако се уклањају 4. практични су за примену на металним површинама	2
104.	Микротрагови настају:	
	1. расејавањем/сејањем 2. наслојавањем 3. контактом 4. деформацијом	2

105. Трасолошки значај микротрагова огледа се у особинама:	
1. настају случајно и непредвидиво 2. видљиви су голим оком 3. извршилац их тешко примећује и уклања 4. увек садрже ДНК	2
106. У микротрагове спадају:	
1. ситне материјалне промене 2. трагови папиларних линија 3. делићи материје 4. трагови газећих површина	2
107. Уже специјалности трасологије су осим опште трасологије, криминалистичке хемије, испитивања докумената, криминалистичке биологије, испитивање пожара, експлозија и хаварија, такође и:	
1. криминалистичка физика 2. криминалистичка балистика 3. криминалистичка фотографија 4. дактилоскопија	2
108. Приликом тражења микротрагова на оруђу које је користио извршилац користи се:	
1. бинокуларна лупа 2. осветљење под косим углом 3. рендгенско зрачење 4. микроскоп	2
109. Паковање микротрагова обавља се:	
1. полиетиленским фолијама 2. у платненим торбама 3. провидним лепљивим тракама 4. у стакленим флашама	2
110. За узимање микротрагова користе се:	
1. провидне лепљиве траке 2. шпатуле 3. јаки магнети 4. погодне четке	2
111. На квалитет трага папиларних линија утиче:	
1. врста подлоге 2. брзина настанка трага 3. количина зноја који се лучи 4. боја подлоге	2
112. Макротрагови се могу појавити и у латентном облику када су:	
1. малих димензија 2. оруђа 3. безбојни 4. рељефни трагови	2

113. Трагови возила не могу бити:	
1. трагови отпалих делова и материјала са возила 2. трагови обуће 3. трагови возила на жртви 4. трагови на возилу 5. трагови папиларних линија возила	2
114. При контакту коже са неравном површином:	
1. траг се не може формирати 2. потребан је већи притисак да би се формирао траг 3. настаје рељефни траг 4. траг је слабије изражен	2
115. При покушају уклањања трагова од стране извршиоца, на месту догађаја, латентни трагови:	
1. не могу се уништити 2. тешко се могу уклонити у потпуности 3. често остају непримећени од стране починиоца 4. настају само у присуству крви	2
116. Видљиви трагови папиларних линија настају:	
1. наслојавањем 2. одслојавањем 3. када је у зноју повећан садржај протеина 4. искључиво при контакту са чистим глатким површинама	2
117. Фиксирање рељефног трага папиларних линија врши се:	
1. дактилоскопирањем мулажа 2. директним дактилоскопирањем 3. фотографским фиксирањем под косим углом 4. фотографским фиксирањем под правим углом	2
118. Влажни трагови пљувачке прикупљају се:	
1. сувим стерилним штапићем 2. стерилним штапићем натопљеним физиолошким раствором 3. натапањем газе 4. натапањем филтер хартије 5. стругањем скалпелом	2
119. Трагови длака се прикупљају и пакују у стерилне кесице:	
1. стерилном пинцетом 2. пажљиво се прстима ухвате за један крај 3. руком на којој је стерилна рукавица 4. специјалним усисивачем	2
120. Траг папиларних линија може при повољним условима да опстане веома дуго ако је подлога:	
1. папир 2. порцулан 3. дрво 4. метал	2

121. Мрље осушене семене течности прикупљају се:	
1. стругањем скалпелом 2. исецањем и паковањем дела предмета на коме се налазе 3. натапањем филтер папира семеном течношћу 4. сувим стерилним штапићем	2
122. За теренско утврђивање трагова крви, користе се:	
1. бензидин 2. амонијум-хлорид 3. пиридин 4. луминол	2
123. Карактеристике невидљивих хемијских клопки су:	
1. уочљиве су без употребе додатне опреме 2. могу се уклонити прањем 3. под дејством UV светла флуоресцирају 4. не могу се уклонити прањем	2
124. Као траг, сперма се углавном јавља код:	
1. тешких крађа 2. сексуалних деликата 3. самоубиства вешањем 4. рањавања ватреним оружјем	2
125. Површински трагови стопала могу да настану:	
1. наношењем материјала 2. изазивањем материјала 3. одношењем материјала 4. фиксирањем материјала	2
126. Према димензионалности макротрагови могу бити:	
1. линијски 2. микротрагови 3. површински 4. фигуративни 5. рељефни 6. запремински	3
127. Боја дактилоскопске фолије може бити:	
1. црна 2. бела 3. плава 4. жута 5. зелена 6. безбојна	3

128. Делови дактилоскопске фолије су:	
1. подлога 2. силикатни слој 3. желатинасти слој 4. фотоосетљиви папир 5. заштитни слој 6. минерални слој	3
129. Следеће супстанце присутне у зноју омогућавају флуоресценцију трагова папиларних линија:	
1. аминокиселине 2. вода 3. липиди 4. витамини 5. натријум-хлорид 6. глюкоза	3
130. Особине папиларних линија које омогућавају примену у криминалистици су:	
1. преносивост 2. неуништивост 3. корозивност 4. непроменљивост 5. променљивост 6. индивидуалност	3
131. Да би се нека прашкаста супстанца могла користити за изазивање латентних трагова папиларних линија, треба да испуни следеће услове:	
1. пречник честица треба да је мањи од ширине папиларних линија 2. пречник честица треба да је већи од ширине папиларних линија 3. прах треба да хемијски реагује са неком од суптанци присутних у зноју 4. прах не сме хемијски да реагује са подлогом на којој се траг налази 5. прахак треба чврсто да пријања за подлогу 6. боја прашка треба да је различита од боје подлоге	3

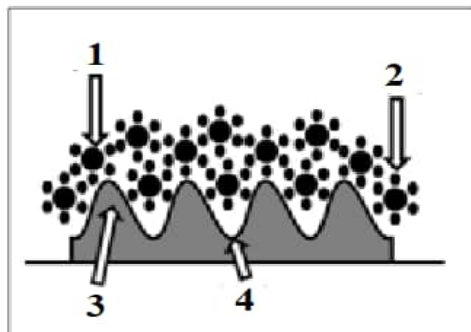
Допунити следеће реченице и табеле

132. Трагови настали преношењем материјала између два предмета која су у додиру, називају се _____ трагови.	1
133. Невидљиви, слабо видљиви трагови или трагови настали у малим количинама, називају се _____.	1
134. По времену настанка, трагове делимо на трагове настале _____, _____ и _____ извршења кривичног дела	1
135. Трасологија је криминалистичка дисциплина која проучава механизам настанка _____ и проналази, усавршава и примењује најпогодније тактичке и техничке методе _____, фиксирања и тумачења трагова кривичног дела.	2

136. Намерно пресликане папиларне линије називају се _____, а ненамерно пресликане папиларне линије на месту криминалистичког догађаја _____.

2

137. На слици је приказан начин деловања специјалних прашкова за изазивање латентних трагова. На линију испред описа делова скице уписати одговарајуће бројеве са слике.



- _____ крупне честице (које су окружене ситним)
 _____ међупапиларни простор
 _____ ситне честице (које окружују крупне)
 _____ папиларне линије

3

138. Довршити реакције на којима се заснива изазивање латентних трагова папиларних линија применом сребро-нитрата.



3

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

139. Израчунати масу сребро-нитрата потребну за припремање 15 грама раствора масеног удела 3%, који се може користити за изазивање трагова папиларних линија. Приказати поступак рада и резултат заокружити на две децимале.

Простор за рад:

2

Маса сребро-нитрата износи: _____

140. Израчунати масе потребних супстанци за припрему 20 g ацетонског раствора нинхидрина масеног удела 0,8 %, за изазивање латентних трагова папиларних линија. Приказати поступак рада и резултат заокружити на две децимале.

Простор за рад:

3

Маса нинхидрина износи _____, а маса ацетона _____

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

141.	Са леве стране су нека од "златних питања" криминалистике, а са десне стране су одговори на та питања. На линију испред одговора упиши одговарајући број "златног питања". Уколико опис не припада ни једној врсти "златног питања", уписати знак X.			2
	1. где	_____	средства извршења кривичног дела	
	2. над ким	_____	идентитет учиниоца	
	3. ко је	_____	место извршења кривичног дела	
	4. чиме	_____	мотив извршења кривичног дела	
		_____	идентитет оштећених	
142.	Са леве стране наведене су врсте трагова, а са десне опис трага. На линију испред описа трага уписати број одговарајуће врсте трага. Уколико опис не припада ни једној врсти трагова, уписати знак X.			2
	1. папиларне линије	_____	отисак обуће на мекој подлози	
	2. траг газеће површине	_____	отисак прстију на стаклу	
	3. траг оруђа	_____	ситне честице невидљиве голим оком	
		_____	оштећење на дрвеној подлози настало дејством алата	
143.	Одредити хронолошки редослед поступања са траговима крви (од 1 до 4):			2
	_____	откривање трагова крви		
	_____	фиксирање трагова крви		
	_____	прикупљање и паковање трагова крви		
	_____	утврђивање да ли траг потиче од крви		
144.	Са леве стране наведене су врсте оруђа за извршење кривичних дела, а са десне примери. На линију испред понуђених примера уписати број одговарајуће врсте оруђа.			3
	1. индустријски или занатски произведена оруђа за сечење	_____	бодеж, турпија	
	2. убодна оруђа	_____	чекићи, полуге	
	3. оруђа за ударање	_____	подешени кључеви, калаузи	
	4. специјална провалничка оруђа	_____	маказе, ножеви	
145.	Са леве стране наведене су врсте трагова који се могу пронаћи на месту извршења кривичног дела, а на десној страни пронађени трагови. На линију испред пронађених трагова уписати број одговарајуће врсте трага.			3
	1. средства извршења кривичног дела	_____	трагови стопала	
	2. предмети настали у вези с кривичним делом	_____	шрафцигер	
	3. предмети на којима се налазе трагови везани за догађај	_____	комадићи разбијеног стакла	
	4. трагови који указују на идентитет учиниоца, жртве и других актера догађаја	_____	столица са уочљивим отиском длана	
		_____	капљице крви на намештају	

146. Са леве стране наведене су врсте трагова, а са десне стране опис трагова. На линију испред описа уписати број одговарајуће врсте трага.	1 латентни трагови 2 микротрагови 3 макротрагови 4 мегатрагови трагови видљиви голим оком трагови настали повлачењем неког шиљатог предмета по површини трагови невидљиви голим оком ситне материјалне честице трагови на великим површинама који указују на загађење животне средине	3
147. Хронолошким редом (од 1 до 5) поређати фазе поступања са микротраговима. Прву фазу обележити бројем 1.	_____ скидање _____ проналажење _____ транспорт _____ фотографисање _____ паковање	3
148. Са леве стране наведени су трагови делова тела са којих се узимају трагови папиларних линија, а са десне стране називи области папилароскопије. На линију испред назива области уписати број одговарајућих трагова. Уколико опис не припада ни једној врсти трагова, уписати знак X.	1 трагови длана 2 трагови прстију 3 трагови стопала дактилоскопија хејроскопија лапароскопија педоскопија	3
149. Са леве стране наведене су врсте трагова, а са десне стране опис трага. На линију испред описа трага уписати број одговарајуће врсте трага.	1 латентни трагови 2 микротрагови 3 макротрагови 4 мегатрагови изливена нафта у реку обојени трагови обуће невидљиви трагови прста на чаши честице боје на тканини трагови оруђа на дрвету	3
150. Одредити хронолошки редослед поступања са траговима (од 1 до 5). Прву фазу обележити бројем 1.	_____ фиксирање _____ анализа _____ проналажење _____ транспорт _____ паковање	3

151.	Са леве стране наведене су врсте трагова, а са десне стране опис трагова. На линију испред описа уписати број одговарајуће врсте трагова. Уколико опис не припада ни једној врсти трагова, уписати знак X.		
	1 линијски трагови	трагови настали утискивањем у мекане и пластичне подлоге	3
	2 површински трагови	трагови настали повлачењем неког шиљатог предмета по површини	
	3 рељефни трагови	трагови настали уношењем загађења у животну средину	
	4 мегатрагови	безбојни или голим оком слабо видљиви трагови	
		трагови настали наношењем или одношењем материјала	
152.	Наведене су операције фиксирања трагова папиларних линија дактилоскопском фолијом. Поређати операције по хронолошком редоследу (од 1 до 5).		
	_____ бирање боје фолије		3
	_____ поновно лепљење заштитног слоја дактилоскопске фолије		
	_____ одлепљивање заштитног слоја фолије		
	_____ прислањање желатинастог слоја на траг		
	_____ истискивање ваздуха из фолије		
153.	Одредити хронолошки редослед поступања са видљивим траговима папиларних линија (од 1 до 5):		
	_____ фотографско фиксирање		3
	_____ записничко фиксирање		
	_____ проналажење		
	_____ обележавање		
	_____ уношење у скицу		
154.	Са леве стране наведени су трагови крви на одређеној врсти подлоге, са десне стране опис начина на који се пакују. На линију испред начина паковања уписати број одговарајућих трагова крви. Уколико опис не припада датим траговима, уписати знак X.		
	1. влажни трагови крви и угрушци	трагови у виду осушених листића крви се скидају и пакују у чисте папирне кесице	3
	2. трагови крви на подлози која не упија крв (метал, пластика, стакло)	стружу се и у облику праха пакују у пластичне кесице	
	3. трагови крви на подлози која упија крв (земља, зид, песак)	стављају се у стаклене епрувете са додатком физиолошког раствора	
		траг крви се узима и пакује са делом подлоге	

155. Са леве стране су групе фактора који утичу на деградацију биолошког материјала, а са десне стране су фактори. На линију испред фактора уписати број групе. Уколико фактор не припада ни једној групи, уписати знак X. 1 физички _____ буђ 2 хемијски _____ топлота 3 биолошки _____ вируси _____ киселине	3
156. Са леве стране наведени су трагови возила који се налазе на месту саобраћајне несреће, а са десне опис настанка тих трагова. На линију испред описа уписати број одговарајућег трага. Уколико опис не припада ни једној врсти трагова, уписати знак X. 1. дужина трагова кочења на чврстој подлози _____ произвођач возила и година производње 2. трагови газне површине _____ место судара и модел возила 3. остатак боја и аутолакова _____ учесник саобраћајне несреће 4. трагови моторног уља, горива _____ брзина кретања возила _____ модел пнеуматика	3
157. Хронолошким редом (од 1 до 6) поређати фазе поступка фиксирања трагова папиларних линија насталих одношењем прашине са подлоге дактилоскопском фолијом. Прву фазу обележити бројем 1. _____ фотографско фиксирање _____ одлепљивање заштитног слоја фолије _____ бирање боје фолије _____ истискивање ваздуха из фолије _____ прислањање желатинастог слоја на траг _____ поновно лепљење заштитног слоја дактилоскопске фолије	3
158. Са леве стране наведене су реагенси за хемијске методе за изазивање латентних трагова папиларних линија, а са десне супстанце које су саставни део зноја који оставља траг папиларних линија. На линију испред супстанце уписати број реагенса. Уколико опис не припада ни једној врсти трагова, уписати знак X. 1 сребро-нитрат _____ протеини 2 нинхидрин _____ витамини 3 осмијум-триоксид _____ јони метала из соли 4 радиоактивна супстанца _____ NaCl _____ липиди	3

ОСНОВЕ КРИМИНАЛИСТИЧКЕ ТЕХНИКЕ

У следећим задацима заокружити број испред траженог одговора

159. Основна функција криминалистичке технике је:	
1. проналажење и процесуирање починилаца кривичних дела 2. прикупљање, обезбеђивање и испитивање материјалних доказа 3. састављање извештаја о кривичном делу 4. организација рада полицијске управе	1
160. Основни циљ криминалистичке фотографије је:	
1. уметничко представљање сцене 2. приказивање објективне и веродостојне слике места догађаја 3. анализа фотографске технике 4. реконструкција историјског догађаја	1
161. Криминалистичка регистрација омогућава прикупљање података ради:	
1. стварања базе података о становништву 2. утврђивања идентитета лица, ствари и догађаја 3. прикупљања статистичких података	1
162. Дактилоскопија се односи на:	
1. идентификацију лица помоћу отисака прстију 2. анализу отисака ципела 3. снимање лица и догађаја	1
163. Описати услове под којима се врши сињалектичка фотографија.	
1. на отвореном, при природном светлу и са природном позадином 2. у затвореној просторији, при вештачком светлу и са једнобојном позадином 3. у затвореној просторији, при природном светлу и са шареном позадином 4. на отвореном, при вештачком светлу и са једнобојном позадином	1
164. Обавезно правило при припреми лица за дактилоскопију је:	
1. ношење капе и сунчаних наочара 2. опране и осушене руке 3. ношење заштитних наочара	1
165. Основна сврха примене дактилоскопије у криминалистици је:	
1. регистрација и идентификација лешева 2. регистрација и идентификација лица и лешева на основу отисака папиларних линија 3. прикупљање трагова са места догађаја 4. анализа докумената	1
166. Навести шта је неопходно за успешан поступак дактилоскопирања:	
1. прегледање и припремање прстију 2. примена лабораторијског прибора 3. избор одговарајуће папиларне боје	1

167. Одредити групе отисака прстију које се користе у дактилоскопској класификацији:	
1. папиларни, завојити и петљасти 2. лукови, петље и кружни 3. лукови, петљасти и спирале 4. спирале, кривине и делта	1
168. Педоскопија је метода идентификације на основу отисака папиларних линија:	
1. прстију 2. дланова 3. табана 4. лица	1
169. Основна сврха криминалистичке базе података AFIS-a (Automated Fingerprint Identification System) је:	
1. обезбеђивање биометријске идентификације грађана 2. израда идентификационих докумената 3. регистрација и идентификација починилаца кривичних дела	1
170. Помоћна криминалистичка техника је:	
1. видео надзор 2. анализа отисака прстију 3. идентификација ДНК 4. форензичка хемијска анализа	1
171. У криминалистичкој техници, детектори гасова откривају дим, паре и запаљиве гасове, а функционишу на принципу:	
1. звучних таласа 2. појаве росе 3. јонизујућег зрачења	1
172. Навести шта представља скраћеница АФИС (Automated Fingerprint Identification System).	
1. аутоматизовани систем за идентификацију отисака прстију 2. аутоматизовани систем за идентификацију отисака табана 3. аутоматизовани систем за идентификацију трагова гума	1
173. Предуслов да се хемијско средство користи као хемијска клопка јесте:	
1. да ступи у хемијске реакције са излучевинама људске коже 2. да не ступи у хемијске реакције са излучевинама људске коже 3. да се издваја вода	1
174. За откривање тајног текста без остављања последица, користи се примена:	
1. јодних пара 2. хроматографије 3. термичког третмана 4. киселих раствора	1

175. Уређај који бележи физиолошке реакције које су повезане са психолошким процесима је:	
1. полиграф 2. тахограф 3. мамограф	1
176. Примена полиграфа се користи за:	
1. доказивање на суду 2. идентификацију лица 3. елиминацију невиних од осумњичених лица	1
177. Основни циљ криминалистичке фотографије је:	
1. реконструкција историјског догађаја 2. уметничко представљање сцене 3. приказивање објективне и веродостојне слике места догађаја 4. анализа фотографске технике	1
178. Криминалистичко процесна радња надлежног органа у циљу проналажења и обезбеђења предмета и трагова ради расветљавања кривичног дела и починиоца се назива:	
1. увиђај 2. вештачење 3. фиксирање 4. откривање	1
179. Увиђај места догађаја води лице:	
1. јавни тужилац 2. први полицајац 3. форензичар	1
180. Криминалистичка фотографија примењује се за:	
1. изазивање латентних трагова 2. документовање доказа и догађаја од значаја за кривичне истраге 3. документовање лабораторијских анализа	1
181. Основне области криминалистичке фотографије су:	
1. перспективна, изометријска и оперативна 2. регистрациона, оперативна и истражна 3. електронска, регистрациона и сињалектичка	1
182. За снимање и чување појединачних фотографија током увиђаја, употребљава се:	
1. мобилни телефон 2. сигурносна камера 3. фотографска камера	1

183. Фотографисање којим се омогућава уочавање микрорељефа је под:	
1. косим светлом 2. упадним светлом 3. продорним светлом 4. кружним светлом	1
184. Положај у коме се тело налазило у тренутку повреде рањавања, може се реконструисати на основу трагова:	
1. стопала 2. папиларних линија 3. крви	1
185. Размера на скици места кривичног догађаја 1 : 100 значи следеће:	
1. на скици 100 m, у стварности је 1 m 2. на скици 100 cm, у стварности је 10 cm 3. на скици 1 m, у стварности је 100 m 4. на скици 100%, у стварности је 1%	1
186. Опрема за криминалистичко техничко обављање увиђаја налази се у посебном:	
1. несесеру 2. кутији 3. футроли	1
187. Успех увиђаја зависи од:	
1. правилности рада увиђајне екипе 2. времена извршења кривичног дела 3. места кривичног дела	1
188. Обележавање пронађених трагова и предмета бројевима на лицу места назива се:	
1. мулажирање 2. анализирање 3. маркирање 4. регистровање	1
189. Основним техникама откривања отисака прстију на месту догађаја припада:	
1. спектрална анализа 2. примена прахова 3. сињалектичка фотографија 4. балистичка анализа	1
190. У криминалистичко-техничком анализирању трагова, пљувачка особе која је излучивач има значај због могућности одређивања:	
1. пола 2. старости 3. крвне групе	1

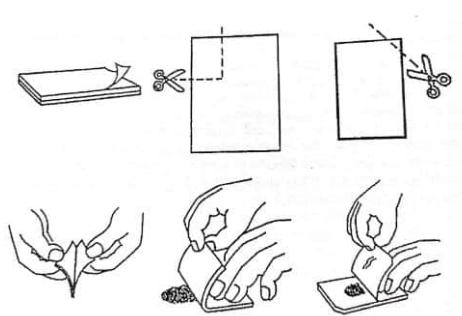
191. За реконструкцију нагорелих, прецртаних и замрљаних текстова на документима користи се фотографисање:	
1. ултраљубичастим зрацима 2. инфрацрвеним зрацима 3. рендгенским зрацима	2
192. За испитивање аутентичности личних докумената користи се фотографисање:	
1. ултраљубичастим зрацима 2. инфрацрвеним зрацима 3. рендгенским зрацима	2
193. За испитивање унутрашњег састава ватреног оружја, металних брава користи се фотографисање:	
1. ултраљубичастим зрацима 2. инфрацрвеним зрацима 3. рендгенским зрацима	2
У следећим задацима заокружити бројеве испред тражених одговора	
194. За мулажирање трагова у форензичким истрагама користе се материјали као што су:	
1. гипс 2. малтер 3. парафин 4. алуминијумска фолија	2
195. Инструменти који се користе у истражној техници за анализу и проучавање трагова су:	
1. лупа 2. рендген уређај 3. телескоп 4. микроскоп	2
196. Идентификација дрога могућа је:	
1. тест методом 2. хемијском анализом 3. полиграфом 4. јодофулом	2
197. Истражна техника има за циљ да се:	
1. научно-техничке методе прилагоде решавању кривичних дела 2. идентификују и фиксирају трагови 3. осигурају и прихвате сви докази као валидни у поступку 4. искључиво ослања на изјаве сведока	2
198. У техничке дисциплине које су укључене у процес израде 3Д симулације криминалног догађаја спадају:	
1. геодезија и картографија 2. економија и финансије 3. 3Д моделирање и анимације 4. биологија и екологија	2

199. ЗД симулација се користи у реконструкцији догађаја због:	
1. немогућности класичне реконструкције 2. прикупљања изјава од сведока 3. недостатка релевантних трагова на месту догађаја 4. откривања латентних трагова	2
200. Циљ реконструкције догађаја је да се:	
1. утврде чињенице 2. изврши испитивање осумњиченог 3. провере докази 4. прикупе изјаве сведока	2
201. Кораци који се предузимају на почетку увиђаја су:	
1. обављање анализе прикупљених трагова 2. прикупљање информација о месту догађаја 3. проналажење трагова на лицу места 4. паковање трагова	2
202. За правилно откривање и фиксирање трагова:	
1. трагови морају бити заштићени од замене и промена 2. не треба обележити тачно место где је траг пронађен 3. трагови се пакују за лабораторијска испитивања 4. латентни трагови се морају изазвати	2
203. Најчешћи пропусти при обављању увиђаја су:	
1. не прикупља се информација о изменама места догађаја 2. поштовање безбедносних мера 3. не посвећује се пажња релевантним траговима 4. користи се најсавременија расположива опрема	2
204. Уређаји за мерење великих дужина у криминалистичкој техници су:	
1. мерни точак (курвиметар) 2. линијски нонијус 3. микрометарски завртањ 4. ручни ласерски даљинометар	2
205. Фиксирање трагова током увиђаја обавља се:	
1. фотографисањем 2. усменим извештавањем 3. скицирањем 4. описивањем	2
206. Лупа је оптички инструмент који се у криминалистичке сврхе користи за:	
1. налажење макротрагова на телесним деловима 2. преглед микротрагова на површинама 3. посматрање папиларних линија и отисака 4. лабораторијску анализу са уграђеним осветљењем	2

207. Методе фиксирања места догађаја су:	
- хемијско анализирање трагова - стереофотограметријско снимање - моделовање - писмено документовање	2
208. У истражној фотографији развијене су следеће методе:	
- микрографија - макрофотографија - микроскопија - фотографисање под различитим условима осветљења - фотографисање са невидљивим зрацима - профилографија	3
209. Регистрациона и идентификациона техника обухвата:	
- прикупљање биометријских података - снимање отиска прстију - регистровање личних података - узимање отисака стопала - анализу материјалних трагова - реконструкција догађаја	3
210. Несесер за обављање разних криминалистичких техничких послова на лицу места догађаја не садржи:	
- микроскоп, - мегафон - мензур - пинцету - батеријску лампу - магнетну четку	3
211. У оквиру статичко-идентификационе фазе увиђаја места догађаја, обављају се следеће радње:	
- прелиминарно скицирање - обележавање трагова - премештање предмета - фотографисање и мерење - узимање узорака - изазивање латентних трагова	3
212. Невидљиви зраци који су нашли широку примену у криминалистици су:	
- UV-зраци - X-зраци - VIS-зраци - IR-зраци - гама зраци - микро зраци	3

213. Тврдње које описују карактеристике и примену електронске нарукнице (наногице) су:	
1. поставља се најчешће на руку да би била уочљива 2. у случају напуштања праћеног простора, сигнал се шаље централној јединици 3. примењује се искључиво у Србији 4. сваки покушај оштећења или скидања нарукнице се аутоматски бележи 5. радиотрансмисија омогућава праћење кретања лица у реалном времену 6. надлежни орган се не обавештава одмах по детекцији кршења мере надзора	3
214. За мерење малих димензија користе се:	
1. линијски нонијус (шублер) 2. пантљика 3. мерна лупа 4. микрометарски завртањ 5. мерни точак (курвиметар) 6. компаративни микроскоп	3

Допунити следеће реченице и табеле

215. Фото-документација представља пратећи елемент _____ о криминалистичко-техничком прегледу места догађаја (увиђају).	1
216. Истражна фотографија има за циљ да одређене трагове и детаље који се голим оком тешко уочавају или се уопште не могу уочити, учини _____ и погодним за даља проучавања и испитивања.	1
217. За идентификацију, трагови усана су подобни трагови настали _____ додиром са подлогом, а трагови настали динамичким додиром су по правилу безвредни.	1
218. Научна дисциплина која се бави идентификацијом и испитивањем отисака прстију назива се _____.	1
219. Метода идентификације особе на основу гласа помоћу техничких средстава назива се _____ идентификација.	1
220. На слици је представљен поступак _____ папиларних линија дактилоскопском фолијом.	
	1

221. Када се приликом фотографисања користи мерна пантљика добија се _____ фотографија.	1
222. Изазивање трагова папиларних линија помоћу јодних пара заснива се на _____ јода.	1
223. Специјални образац који се користи за дактилоскопску регистрацију лица назива се _____.	1
224. Службени пас помоћу трагова _____ може да пронађе лице од којег потиче тај траг остављен на месту догађаја.	1
225. Величина зуба може открити _____ и старосно доба лица које је оставило трагове на лицу места.	1
226. Уколико се изнад прозора, врата и других отвора налази црни венац гарежи, онда је пожар сигурно почео _____ објекта.	1
227. Трагови настали дејством експлозивне направе са сатним механизмом су _____ са онима који настају коришћењем експлозива активираних помоћу детонатора и штапина.	1
228. Изазивање латентних трагова, мулажирање рељефних трагова се врши у _____ фази увиђаја.	1
229. Длаке се могу употребити за ДНК анализу само ако садрже _____ длаке.	1
230. Лако испарљиве материје које помажу ширење пожара, треба што брже прикупити и упаковати у посуде које се _____ затварају.	1
231. Мерни инструмент на слици се назива _____ и мери _____.	2



232. Оперативна фотографија се у криминалистичкој техници у односу на област примене дели на: размерну, пројекциону, _____ и _____.	2
233. Величина калибра европског ватреног оружја се изражава у _____, а америчког у _____.	2

У следећим задацима уредити и повезати појмове према захтеву

234. На левој страни су дате врсте тајних писама, а на десној страни опис писма. На линију испред њиховог описа уписати број одговарајуће врсте тајног писма.			
1. писма чији је текст видљив	_____	писање је једноставно и у ту сврху користи се невидљиво мастило	2
2. писма чији текст није видљив	_____	у њему се крију поруке које може разумети само лице коме је упућено	
3. писма која поред јавног, садрже и тајни невидљиви текст	_____	може бити писан у виду микро текста и писан невидљивим мастилом	
235. Са леве стране су наведене врсте оперативне фотографије, а са десне њихова обележја. На линију испред обележја уписати број одговарајуће врсте оперативне фотографије.			
1. размерна	_____	потпуно верно и прегледно документује све запажања на лицу места	2
2. тајна	_____	омогућава мерење појединих величина на фотографији уз помоћ мерног размерника	
3. увиђајна	_____	о фотографији зна само лице које је обавило снимање	
236. Са леве стране су форензичке методе, а са десне стране су одговарајуће карактеристике. Испред одговарајуће карактеристике уписати број методе. Уколико опис не припада ни једној карактеристици уписати знак X.			
1. пороскопија	_____	проучава поре на папиларним линијама	2
2. бороскопија	_____	проучава старост трага проучава удубљења у кожи која пресецају папиларне линије	
237. Хронолошким редом (од 1 до 4) поређати активности током увиђаја. Прву фазу обележити бројем 1.			
_____ прикупљање и паковање трагова			2
_____ обележавање места догађаја видљивим знаковима			
_____ померање предмета ради бољег приступа тиму			
_____ општи преглед лица места без померања предмета			

238. Са леве стране су врсте цртежа папиларних линија, а са десне стране зоне длана. Испред одговарајуће зоне длана уписати број одговарајућег цртежа папиларних линија.	1. прстни део длана 2. палчани део длана 3. бридни део длана део од вертикалног прегипа длана до палца део од хоризонталног прегипа длана до прстију део који се налази између брида длана, прстног и палчаног дела длана	2
239. Хронолошким редом (од 1 до 3) поређати фазе процеса генетске идентификације. Прву фазу обележити бројем 1.	фрагменти се визуелизују радиоактивним обележивачима фрагменти се раздвајају електрофорезом исецање ДНК молекула на фрагменте	2
240. Са леве стране су методе криминалистичке технике, а са десне стране њихов опис. Испред описа уписати број одговарајуће методе.	1. дактилоскопија 2. балистика 3. педоскопија испитивање трагова стопала испитивање отисака прстију анализа оружја и пројектила	2
241. Са леве стране су врсте детектора, а са десне стране њихова примена. На линију испред описа примене уписати број одговарајуће врсте детектора.	1. детектори гасова 2. детектори радиоактивног зрачења 3. детектори експлозива 4. метал-детектори 5. детектори звука откривају плутонијум, уранијум реагују на лом стакла, глас реагују на амонијум-нитрат, нитроглицерин региструју паре угљоводоника откривају злато, сребро	3
242. Са леве стране су кораци за израду фото-робота, а са десне стране опис тих корака. На линију испред описа уписати број одговарајућег корака.	1. прикупљање описа лица од сведока 2. састављање фото-робота на основу датих описа 3. верификација састављеног фото-робота са сведоком 4. дорада и корекција детаља од стране службеника 5. завршна идентификација и оперативна употреба сведок потврђује сличност или сугерише измене настали фото-робот се штампа, објављује или користи за оперативну употребу сведок даје опис делова лица према сећању састављање портрета помоћу софтвера или пројектора службеник врши доцртавање или корекције детаља на цртежу	3

243.	Са леве стране налазе се врсте анализе трагова, а са десне стране методе њиховог испитивања. На линију испред методе уписати бројеве одговарајућих анализа.		3
1.	употреба микроскопа	_____ недеструктивне методе	
2.	термоанализа	_____ деструктивне методе	
3.	рендгенска анализа		
4.	хемијска анализа		
5.	испитивање помоћу невидљивих зрака		
244.	Са леве стране су фазе криминалистичке обраде места догађаја, а са десне стране поступци у појединој фази. На линију испред поступка уписати број одговарајуће фазе.		3
1.	проналажење трагова	_____ документовање свих трагова	
2.	обележавање трагова	_____ означавање трагова бројем	
3.	записничко фиксирање	_____ фотографисање трагова за документацију	
4.	фотографско фиксирање	_____ уцртавање трагова у скицу места догађаја	
5.	уношење у скицу	_____ препознавање и евидентирање трагова	
245.	Са леве стране су прибори за увиђај, а са десне стране њихова функција. На линију испред функције прибора уписати број одговарајућег прибора. Уколико функција не припада ни једном прибору уписати знак X.		3
1.	микроскоп	_____ фокусирање на мале детаље на траговима	
2.	камера	_____ лакша визуелизација већих предмета	
3.	сет за дактилоскопију	_____ креирање документације о месту догађаја	
4.	криминалистичка лупа	_____ снимање места догађаја или других важних елемената	
		_____ узимање отисака за идентификацију	
246.	Са леве стране су области криминалистичке технике, а са десне стране одговарајући поступци који припадају тим областима. На линију испред поступка уписати број одговарајуће области криминалистичке технике.		3
1.	криминалистичка фотографија	_____ утврђивање и анализа трагова на тлу, у песку, на снегу	
2.	регистрациона техника	_____ израда и употреба регистрационих докумената за идентификацију предмета и осумњичених	
3.	трасологија	_____ фотографисање доказних материјала на месту догађаја	
4.	криминалистичка обрада места догађаја	_____ прикупљање, анализа и обрада материјалних трагова на месту догађаја	
5.	истражна техника	_____ прикупљање и обрада информација током истраге кривичних дела	

247.	Хронолошким редом (од 1 до 5) поређати фазе увиђаја. Прву фазу обележити бројем 1.		3
	_____	контролна	
	_____	оријентационо-информациона	
	_____	статичко-идентификациона	
	_____	финална или завршна	
	_____	динамичка	
248.	Са леве стране су методе криминалистичке идентификације папиларних линија, а са десне стране опис методе. Испред описа уписати број одговарајуће методе. Уколико опис не припада ни једној карактеристици уписати знак X.		3
	1. хејроскопија	_____ идентификација на основу папиларних линија табана	
	2. педоскопија	_____ идентификација на основу ДНК профила	
	3. бороскопија	_____ идентификација на основу цртежа папиларних линија на длановима	
		_____ идентификација на основу удубљења у кожи која пресецају папиларне линије	
249.	Са леве стране наведени су групе опојних дрога, а са десне примери. На линију испред примера уписати број одговарајуће групе.		3
	1. лака дрога	_____ хероин	
		_____ морфијум	
	2. тешка дрога	_____ канабис	
		_____ марихуана	
		_____ кокаин	
250.	Хронолошким редом (од 1 до 5) поређати фазе криминалистичко-техничке обраде места догађаја. Прву фазу обележити бројем 1.		4
	_____	припрема опреме и тимова	
	_____	проналажење и идентификација трагова	
	_____	обезбеђивање места догађаја	
	_____	фиксирање и обележавање трагова	
	_____	анализа и извештавање о траговима	
		изузимање и паковање трагова	

АНЕКС 2. 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 Техничар за оперативну форензику. Намењени су за вежбање и припрему за полагање матурског испита, као и оцењивачима за усвајање примењене методологије оцењивања.

Задаци са ознаком А односе се на **Прикупљање материјалних трагова на месту догађаја**, док задаци означени словом Б односе се на **Анализу узорка, обраду података и извештавање**. У оквиру сваког задатка проверава се ученикова компетентности у погледу планирања и организације рада, безбедности на раду, заштите животне средине, као и однос према раду и средствима за рад и потреби вођења евиденције о раду.

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

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.

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

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

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА

По завршеном образовању за образовни профил **Техничар за оперативну форензику** ученик стиче стручне компетенције које се проверавају одговарајућим радним задацима како је то наведено у следећој табели.

Задатак		шифра радног задатка	Назив радног задатка
А	<i>Прикупљање материјалних трагова на месту догађаја</i>	ТОФ - А1	Прикупљање трагова након нестанка опреме у кабинету информатике
		ТОФ - А2	Прикупљање трагова након проналаска пакетића у свлачионици за физичко васпитање
		ТОФ – А3	Прикупљање трагова након инцидента на паркингу
		ТОФ –А4	Прикупљање трагова након провале у школску кантину
		ТОФ –А5	Прикупљање трагова након инцидента у школском дворишту
		ТОФ – А6	Прикупљање трагова након проналаска тела у хотелској соби
Б	<i>Анализа узорка, обрада података и извештавање</i>	ТОФ -Б1	Рефрактометријско одређивање садржаја алкохола
		ТОФ -Б2	Спектрофотометријско одређивање концентрације јона гвожђа (Fe^{3+})
		ТОФ –Б3	Одређивање концентрације јона бакра (Cu^{2+}) фотоелектричним колориметром
		ТОФ –Б4	Полариметријско одређивање концентрације раствора сахарозе
		ТОФ –Б5	Спектрофотометријско одређивање концентрације јона никла (Ni^{2+})
		ТОФ –Б6	Спектрофотометријско одређивање концентрације јона кобалта (Co^{2+})

КОМБИНАЦИЈЕ РАДНИХ ЗАДАТАКА ЗА МАТУРСКИ ИСПИТ

комбинација број	радни задаци	комбинација број	радни задаци	комбинација број	радни задаци
1	ТОФ - А1 ТОФ - Б1	2	ТОФ - А1 ТОФ - Б2	3	ТОФ - А1 ТОФ - Б3
4	ТОФ - А1 ТОФ - Б4	5	ТОФ - А1 ТОФ - Б5	6	ТОФ - А1 ТОФ - Б6
7	ТОФ - А2 ТОФ - Б1	8	ТОФ - А2 ТОФ - Б2	9	ТОФ - А2 ТОФ - Б3
10	ТОФ - А2 ТОФ - Б4	11	ТОФ - А2 ТОФ - Б5	12	ТОФ - А2 ТОФ - Б6
13	ТОФ - А3 ТОФ - Б1	14	ТОФ - А3 ТОФ - Б2	15	ТОФ - А3 ТОФ - Б3
16	ТОФ - А3 ТОФ - Б4	17	ТОФ - А3 ТОФ - Б5	18	ТОФ - А3 ТОФ - Б6
19	ТОФ - А4 ТОФ - Б1	20	ТОФ - А4 ТОФ - Б2	21	ТОФ - А4 ТОФ - Б3
22	ТОФ - А4 ТОФ - Б4	23	ТОФ - А4 ТОФ - Б5	24	ТОФ - А4 ТОФ - Б6
25	ТОФ - А5 ТОФ - Б1	26	ТОФ - А5 ТОФ - Б2	27	ТОФ - А5 ТОФ - Б3
28	ТОФ - А5 ТОФ - Б4	29	ТОФ - А5 ТОФ - Б5	30	ТОФ - А5 ТОФ - Б6
31	ТОФ - А6 ТОФ - Б1	32	ТОФ - А6 ТОФ - Б2	33	ТОФ - А6 ТОФ - Б3
34	ТОФ - А6 ТОФ - Б4	35	ТОФ - А6 ТОФ - Б5	36	ТОФ - А6 ТОФ - Б6

Радни задаци

ТОФ - А1 Прикупљање трагова након нестанка опреме у кабинету информатике

Наставник је при одласку у кабинет информатике приметио да су врата отворена и да је брава оштећена па је при уласку извршио преглед кабинета. Уочио је да недостаје лаптоп који је оставио на радном столу претходног дана. Приметио је и сумњиве трагове по кабинету, па је обавестио директора школе. Директор је обавестио полицију. Због описа места догађаја, овлашћено службено лице је послало техничара да обради место догађаја јер се сумња на крађу.

Техничар је добио следеће информације:

- проваљена су врата
- нестао је лаптоп са катедре
- остављен је шрафцигер у близини врата
- нађено је дугме на поду

Потребно је урадити следеће:

- обрадити место догађаја
- изградити фото-документацију
- прикупити и припремити трагове за транспорт
- извршити завршни преглед места догађаја
- попунити извештај о форензичком прегледу места догађаја (Прилог 1)
- евидентирати материјалне трагове (Прилог 2)
- скицирати место догађаја (Прилог 3)

Предвиђено време за израду задатка је 90 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине и предузети мере за спречавање контаминације места увиђаја.

ТОФ - А2: Прикупљање трагова након проналаска пакетића у свлачионици за физичко васпитање

У свлачионици за физичко васпитање, наставник је уочио флашицу са течномшћу и пакетић са белим прахом у њеној близини. Обавестио је директора школе. Директор је позвао полицију. Службено лице је послало техничара да обради место догађаја.

Техничар је добио следеће информације:

- нађен је пакетић са белим прахом
- нађена је флашица са течномшћу
- нађен је чешаљ са власима косе

Потребно је урадити следеће:

- обрадити место догађаја
- фотографисати и одложити снимљене фотографије
- прикупити и припремити трагове за транспорт
- извршити завршни преглед места догађаја
- попунити извештај о форензичком прегледу места догађаја (Прилог 1)
- евидентирати материјалне трагове (Прилог 2)
- скицирати место догађаја (Прилог 3)

Предвиђено време за израду задатка је 90 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине и предузети мере за спречавање контаминације места увиђаја.

ТОФ - А3: Прикупљање трагова након инцидента на паркингу

Приликом обиласка великог трговинског објекта службеник обезбеђења је на паркингу затекао остатке делимично спаљене одеће, упаљач и кацигу. Обавестио је полицију јер је пре тога чуо вест о инциденту у који је био укључен мотоциклиста. Због описа места догађаја и могуће везе са инцидентом који се десио током дана, овлашћено службено лице је послало техничара да обради место догађаја.

Техничар је добио следеће информације:

- нађени су остаци делимично спаљене одеће
- нађена је кацига
- нађен је упаљач у близини спаљене одеће
- примећени су трагови точкова

Потребно је урадити следеће:

- обрадити место догађаја
- фотографисати и одложити снимљене фотографије
- прикупити и припремити трагове за транспорт
- извршити завршни преглед места догађаја
- попунити извештај о форензичком прегледу места догађаја (Прилог 1)
- евидентирати материјалне трагове (Прилог 2)
- скицирати место догађаја (Прилог 3)

Предвиђено време за израду задатка је 90 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине и предузети мере за спречавање контаминације места увиђаја.

ТОФ - А4: Прикупљање трагова након провале у школску кантину

При доласку у школску кантину радник је уочио да је разбијен прозор. Пронашао је и трагове стакла расуте унутар канине и камен којим је вероватно разбијен прозор. На ивици једног дела стакла приметио је трагове црвене боје, налик на крв, па је обавестио управу школе. Директор је обавестио полицију. Због описа места догађаја, овлашћено службено лице је послало техничара да обради место догађаја јер се сумња на провалу.

Техничар је добио следеће информације:

- разбијено је стакло на прозору
- примећени су трагови обуће на поду
- нађени су комади стакла са траговима налик на крв
- нађен је камен на поду канине

Потребно је урадити следеће:

- обрадити место догађаја
- фотографисати и одложити снимљене фотографије
- прикупити и припремити трагове за транспорт
- извршити завршни преглед места догађаја
- попунити извештај о форензичком прегледу места догађаја (Прилог 1)
- евидентирати материјалне трагове (Прилог 2)
- скицирати место догађаја (Прилог 3)

Предвиђено време за израду задатка је 90 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине и предузети мере за спречавање контаминације места увиђаја.

ТОФ - А5: Прикупљање трагова након инцидента у школском дворишту

Ученик је затражио помоћ од дежурног наставника услед задобијених опекотина на шапи. Прегледом дворишта школе домар је нашао остатке искоришћених петарди. Нашао је шибице и неотпаковани пакет. Обавестио је директора и школског полицајца. Овлашћено службено лице је послало техничара да обради место догађаја јер се сумња на забрањено коришћење пиротехничких средстава.

Техничар је добио следеће информације:

- нађени су делови искоришћених петарди
- нађена је кутија шибица
- нађен је неотпакован пакет
- нађени су опушци цигарета

Потребно је урадити следеће:

- обрадити место догађаја
- фотографисати и одложити снимљене фотографије
- прикупити и припремити трагове за транспорт
- извршити завршни преглед места догађаја
- попунити извештај о форензичком прегледу места догађаја (Прилог 1)
- евидентирати материјалне трагове (Прилог 2)
- скицирати место догађаја (Прилог 3)

Предвиђено време за израду задатка је 90 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине и предузети мере за спречавање контаминације места увиђаја.

ТОФ - А6: Прикупљање трагова након проналаска тела у хотелској соби

Собарица хотела “Бисер Балкана” је улазећи у собу 09 у приземљу, са намером да је спреми, приметила тело женске особе на поду. Позвала је службеника обезбеђења, који је установио постојање ране од ватреног оружја у пределу груди. Позвана је полиција. Тим за увиђај је стигао на место извршења дела и дао задатак техничару да обради место догађаја јер се сумња на убиство.

Техничар је добио следеће информације:

- у близини тела пронађено је ватрено оружје - пиштољ
- на поду је примећена чаура од метка
- на сточићу се налази флаша са две чаше
- према прозору насупрот врата виде се отисци обуће црвене боје

Потребно је урадити следеће:

- обрадити место догађаја
- изградити фото-документацију
- прикупити и припремити трагове за транспорт
- извршити завршни преглед места догађаја
- попунити извештај о форензичком прегледу места догађаја (Прилог 1)
- евидентирати материјалне трагове (Прилог 2)
- скицирати место догађаја (Прилог 3)

Предвиђено време за израду задатка је 90 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине и предузети мере за спречавање контаминације места увиђаја.

Прилози уз радни задатак А

Прилог 1.

Извештај о форензичком прегледу места догађаја

Општи подаци о месту догађаја:

- Датум и време:
- Локација:
- Временски услови:
- Врста догађаја:
- Присутна лица:

Прилог 2

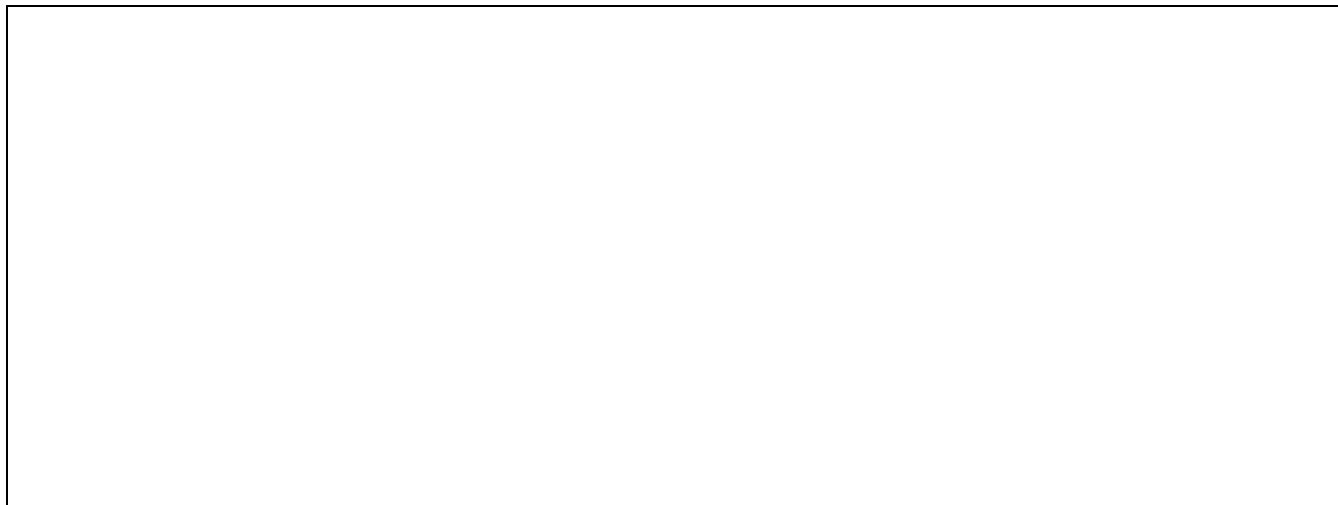
Формулар за евиденцију материјалних трагова

Редни број	Тип трага	Локација на којој је пронађен	Опис трага	Паковање/ознака Број трага	Напомене
1					
2					
3					
4					

Прилог 3.

Скица места догађаја:

(простор за ручно нацртану скицу места догађаја, са обележеним траговима)



ТОФ - Б1: Рефрактометријско одређивање садржаја алкохола

У кабинету хемије догодио се пожар, који је проузроковао значајну штету. На месту догађаја пронађени су остаци запаљених хемијских супстанци и сумњива боца са течномшћу. У лабораторију је достављена боца са лица места и њен садржај је дат на анализу.

Потребно је урадити следеће:

- извршити анализу рефрактометријском методом на основу радног налога (Прилог 1), - утврдити садржај алкохола у испитиваном узорку;
- сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима (Прилог 2)

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине, одржавање чистоће и уредности радног простора.

Прилог 1. Радни налог Б1

Шифра радног задатка: Б1	Број лабораторије:
Датум:	Радно место:
Име и презиме кандидата:	Шифра узорка:
Опис послова	
- припремити серију стандардних раствора етанола и воде, запремине 10 cm³ вредности запреминског удела у процентима 10, 20, 30, 40 и 50 - извршити анализу Абеовим рефрактометром; - применити методу калибрационе криве; - сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима	
Прибор : - Абеов рефрактометар - 6 епрувета са запушачима - пипета од 10 cm³, 2 комада - пропипета	Потребни реагенси: - 96% етанол - дестилована вода
Налог издао:	Налог примио:

Прилог 2. Извештај о обављеним задацима Б1

Лабораторија:	Име и презиме кандидата:					
Радно место:	Датум:					
Шифра узорка:	Време израде радног задатка: од до					
Припрема стандардних раствора- простор за рачунање						
Табела бр.1. Потребне запремине етанола и воде						
ϕ [v/v%]	10	20	30	40	50	
V етанола [cm ³]						
V воде [cm ³]						
Табела бр.2. Резултати анализе						
Редни број епрувета	1	2	3	4	5	x
ϕ [v/v %]						
n						
Калибрациона крива, приложити криву на милиметарском папиру						
Садржај алкохола у непознатом узорку:	Референтна вредност:		Одступање од референтне вредности (%) :			
Извештај предао:			Извештај примио:			

ТОФ - Б2: Спектрофотометријско одређивање концентрације јона гвожђа (Fe^{3+})

После кривичног дела, претражен је радни простор осумњичене особе где су на поду уочени трагови који садрже металне опилјке. Како је сличан траг нађен и на обући осумњиченог, у лабораторију су достављени ови трагови са лица места ради упоређивања састава како би резултати указали на идентификацију.

Потребно је урадити следеће:

- извршити анализу спектрофотометријском методом на основу радног налога (Прилог 1, уколико се користе други реагенси, комисија попуњава радни налог);
- утврдити концентрацију јона гвожђа (Fe^{3+}) у испитиваном узорку;
- сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима (Прилог 2)

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине, одржавање чистоће и уредности радног простора.

Прилог 1. Радни налог Б2

Шифра радног задатка: Б2	Број лабораторије:
Датум:	Радно место:
	Шифра узорка:
Име и презиме кандидата:	
Опис послова	
- припремити серију стандардних раствора са концентрацијом јона гвожђа 0,2 ; 0,3; 0,4; 0,5 и 0,6 mg/50 cm³ ; - извршити анализу VIS-спектрофотометром на 470 nm ; - применити методу калибрационе криве; - сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима	
Прибор : - VIS-спектрофотометар - 6 мерних балона од 50 cm³ - пипета од 10 cm³ - пипета од 1 cm³ 2 ком. - пропипета	Потребни реагенси: - основни раствор Fe³⁺, концентрације 100 mg/dm³ - 1 mol/dm³ NH₄SCN - 4 mol/dm³ HNO₃ - дестилована вода
Налог издао:	Налог примио:

Прилог 2. Извештај о обављеним задацима Б2

Лабораторија:	Име и презиме кандидата:					
Радно место:	Датум:					
Шифра узорка:	Време израде радног задатка: од до					
Припрема стандардних раствора- простор за рачунање						
Табела бр.1. Запремина основног раствора гвожђа						
γ [mg Fe ³⁺ / 50cm ³]	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	
V основног раствора [cm ³]						
Табела бр.1. Резултати анализе						
Редни број мерног балон	1	2	3	4	5	x
γ [mg Fe ³⁺ / 50cm ³]						
A						
Калибрациона крива, приложити криву на милиметарском папиру						
Концентрација јона гвожђа у непознатом узорку:	Референтна вредност:			Одступање од референтне вредности (%) :		
Извештај предао:			Извештај примио:			

ТОФ - БЗ: Одређивање концентрације јона бакра (Cu^{2+}) фотоелектричним колориметром

Фабрика за каблове, отпушта одређени садржај из производног процеса за производњу каблова у воде, па је исказана сумња да постоји потенцијални еколошки инцидент који је пријављен полицији. После обраде места догађаја, у лабораторију је достављена одређена количина воде за испитивање како би се утврдила концентрација бакра ради утврђивања постојања могућности да дође до угрожавања становништва.

Потребно је урадити следеће:

- извршити анализу спектрофотометријском методом на основу радног налога (Прилог 1);
- утврдити концентрацију јона бакра (Cu^{2+}) у испитиваном узорку;
- сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима (Прилог 2)

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине, одржавање чистоће и уредности радног простора.

Прилог 1. Радни налог БЗ

Шифра радног задатка: БЗ	Број лабораторије:
Датум:	Радно место:
Име и презиме кандидата:	Шифра узорка:
Опис послова	
- припремити серију стандардних раствора одмеравајући у засебне мерне балоне по 3, 6, 9, 12 и 15 cm³ основног раствора јона бакра - извршити анализу фотоелектричним колориметром; - применити методу калибрационе криве; - сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима	
Прибор: -фотоелектрични колориметар -жути оптички филтер -6 мерних балона од 50 cm ³ -пипета од 25 cm ³ -мензура од 10 cm ³ -пропипета	Реагенси: -основни раствор Cu ²⁺ , концентрације 2 mg /cm ³ -сс NH ₄ OH -дестилована вода
Налог издао:	Налог примио:

Прилог 2. Извештај о обављеним задацима БЗ

Лабораторија:	Име и презиме кандидата:					
Радно место:	Датум:					
Шифра узорка:	Време израде радног задатка: од до					
Припрема стандардних раствора- простор за рачунање						
Табела бр.1. Масена концентрација раствора бакра						
V основног раствора [cm ³]	3	6	9	12	15	
γ [mg Cu ²⁺ / 50cm ³]						
Табела бр.1. Резултати анализе						
Редни број мерног балон	1	2	3	4	5	x
γ [mg Cu ²⁺ / 50cm ³]						
A						
Калибрациона крива, приложити криву на милиметарском папиру						
Концентрација јона бакра у непознатом узорку:	Референтна вредност:			Одступање од референтне вредности (%) :		
Извештај предао:			Извештај примио:			

ТОФ - Б4: Полариметријско одређивање концентрације раствора сахарозе

Осумњичени, од раније познат полицији због сумње да је припадао екипи која се бави производњом наркотика, је тврдио да је супстанца која је код њега пронађена шећер у праху. У лабораторију је стигао узорак ради испитивања садржаја шећера да би се утврдила истинитост његовог исказа.

Потребно је урадити следеће:

- извршити анализу полариметријском методом на основу радног налога (Прилог 1);
- утврдити концентрацију сахарозе у испитиваном узорку;
- сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима (Прилог 2)

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине, одржавање чистоће и уредности радног простора.

Прилог 1. Радни налог Б4

Шифра радног задатка: Б4	Број лабораторије:
Датум:	Радно место:
Име и презиме кандидата:	Шифра узорка:
Опис послова	
- припремити серију стандардних раствора сахарозе масене концентрације 25, 50, 100, 150 и 200 mg/cm³; - извршити анализу полариметром; - применити методу калибрационе криве; - сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима	
Прибор : -полариметар -полариметарска цев -5 чаша од 50 cm ³ -6 мерних балона од 100 cm ³ -левак -стаклени штапић	Потребни реагенси: -сахароза -дестилована вода
Налог издао:	Налог примио:

Прилог 2. Извештај о обављеним задацима Б4

Лабораторија:	Име и презиме кандидата:					
Радно место:	Датум:					
Шифра узорка:	Време израде радног задатка: од до					
Припрема стандардних раствора- простор за рачунање						
Табела бр.1. Потребне маса сахарозе						
γ [mg сахарозе/cm ³]	25	50	100	150	200	
m сахарозе [g]						
Табела бр.2. Резултати анализе						
Редни број епрувета	1	2	3	4	5	x
γ [mg сахарозе/cm ³]						
α [°]						
Калибрациона крива, приложити криву на милиметарском папиру						
Концентрација сахарозе у непознатом узорку:	Референтна вредност:			Одступање од референтне вредности (%) :		
Извештај предао:			Извештај примио:			

ТОФ - Б5: Спектрофотометријско одређивање концентрације јона никла (Ni^{2+})

Завод за заштиту здравља је пријавио полицији да постоји потенцијални еколошки инцидент. Пријављене су учестале иритације изазване коришћењем воде, најчешће купањем у тој води, која се налази у близини фабрике за производњу уља, и наглашено је да постоји сумња на присуство никла у тој води. Узети су узорци са пријављеног места догађаја, па је у лабораторију достављена одређена количина воде за испитивање ради утврђивања постојања могућности да дође до угрожавања здравља становништва.

Потребно је урадити следеће:

- извршити анализу спектрофотометријском методом на основу радног налога (Прилог 1);
- утврдити концентрацију јона никла (Ni^{2+}) у испитиваном узорку;
- сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима (Прилог 2)

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине, одржавање чистоће и уредности радног простора.

Прилог 1. Радни налог Б5

Шифра радног задатка: Б5	Број лабораторије:
Датум:	Радно место:
Име и презиме кандидата:	Шифра узорка:
Опис послова	
- припремити серију стандардних раствора одмеравајући у засебне мерне балоне по 1, 3, 5, 7, 9 cm³ основног раствора никла - извршити анализу VIS-спектрофотометром на 720 nm; - применити методу калибрационе криве; - сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима	
Прибор : - VIS - спектрофотометар - 6 мерних балона од 25 cm³ - пипета од 10 cm³ - пропипета	Потребни реагенси: - основни раствор Ni²⁺ концентрације 16 mg/cm³ - дестилована вода
Налог издао:	Налог примио:

Прилог 2. Извештај о обављеним задацима Б5

Лабораторија:	Име и презиме кандидата:					
Радно место:	Датум:					
Шифра узорка:	Време израде радног задатка: од до					
Припрема стандардних раствора- простор за рачунање						
Табела бр.1. Масена концентрација раствора никла						
V основног раствора [cm ³]	1	3	5	7	9	
γ [mg Ni ²⁺ /25 cm ³]						
Табела бр.1. Резултати анализе						
Редни број мерног балон	1	2	3	4	5	x
γ [mg Ni ²⁺ /25 cm ³]						
A						
Калибрациона крива, приложити криву на милиметарском папиру						
Концентрација јона никла у непознатом узорку:	Референтна вредност:			Одступање од референтне вредности (%) :		
Извештај предао:			Извештај примио:			

ТОФ - Б6 : Спектрофотометријско одређивање концентрације јона кобалта (Co^{2+})

Полицији је пријављен случај оштећења више аутомобила на паркингу школе. Полиција је извршила увиђај и са лица места прикупила трагове. На сваком оштећеном аутомобилу је нађен траг карактеристичне плаве боје која највероватније потиче од пигмента који је на бази кобалта. Ради идентификације боје, узорци су послати у лабораторију да се утврди присуство кобалта.

Потребно је урадити следеће:

- извршити анализу спектрофотометријском методом на основу радног налога (Прилог 1);
- утврдити концентрацију јона кобалта (Co^{2+}) у испитиваном узорку;
- сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима (Прилог 2)

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута. По истеку времена, задатак се прекида и бодује се оно што је урађено. Ако у оквиру времена за израду задатка ученик по својој вољи прекине рад (одустајање) бодује се оно што је урађено.

Током рада обратити пажњу на безбедност и здравље на раду, заштиту животне средине, одржавање чистоће и уредности радног простора.

Прилог 1. Радни налог Б6

Шифра радног задатка: Б6	Број лабораторије:
Датум:	Радно место:
Име и презиме кандидата:	Шифра узорка:
Опис послова	
- припремити серију стандардних раствора одмеравајући у засебне мерне балоне по 3, 5, 7, 10 и 12 cm³ основног раствора кобалта; - извршити анализу VIS-спектрофотометром на 510 nm; - применити методу калибрационе криве; - сачинити извештај о обављеним пословима и резултатима	
Прибор : -VIS - спектрофотометар -6 мерних балона од 25 cm ³ -пипета од 10 cm ³ -пипета од 20 cm ³ -пропипета	Потребни реагенси: -основни раствор Co ²⁺ концентрације 16 mg/cm ³ -дестилована вода
Налог издао:	Налог примио:

Прилог 2. Извештај о обављеним задацима Б6

Лабораторија:	Име и презиме кандидата:					
Радно место:	Датум:					
Шифра узорка:	Време израде радног задатка: од до					
Припрема стандардних раствора- простор за рачунање						
Табела бр.1. Масена концентрација раствора кобалта						
V основног раствора [cm ³]	3	5	7	10	12	
γ [mg Co ²⁺ /25 cm ³]						
Табела бр.1. Резултати анализе						
Редни број мерног балон	1	2	3	4	5	x
γ [mg Co ²⁺ /25 cm ³]						
A						
Калибрациона крива, приложити криву на милиметарском папиру						
Концентрација јона кобалта у непознатом узорку:	Референтна вредност:			Одступање од референтне вредности (%) :		
Извештај предао:			Извештај примио:			

АНЕКС 3.

Обрасци за оцењивање радних задатака на матурском испиту

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА - А

Шифра радног задатка - прилог	ТОФ - А
Назив радног задатка	ПРИКУПЉАЊЕ МАТЕРИЈАЛНИХ ТРАГОВА НА МЕСТУ ДОГАЂАЈА
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Техничар за оперативну форензику
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:
------------------------	----------------

KOMENTAR:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова
--

ПРИКУПЉАЊЕ МАТЕРИЈАЛНИХ ТРАГОВА НА МЕСТУ ДОГАЂАЈА**1. Организовање и планирање сопственог рада**

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Примењене мере личне и колективне заштите на раду (заштитно одело, рукавице, наочаре)	3	0
Проверена комплетност опреме за спровођење узорковања	2	0
Проверена исправност опреме за спровођење узорковања	2	0
Написана службена белешка	3	0

2. Обрада места догађаја и маркирање материјалних трагова

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 27)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Одређене границе/ограђено место догађаја на основу прелиминарног прегледа места догађаја	5	0
Обележено место узорковања	5	0
Евидентирани сви релевантни трагови и локација	7	0
Маркирани сви трагови на месту догађаја	7	0
Евидентиран опис и бројеви трагова	3	0

3. Фотографисање и скицирање места догађаја

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 28)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Приказан шири изглед места догађаја фотографијама	5	0
Приказан ужи изглед места догађаја фотографијама	5	0
Приказан међусобни однос пронађених трагова и појединачних трагова	5	0
Приказана скица са положајем трагова	6	0
Израђена фото-документација	7	0

4. Прикупљање материјалних трагова

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 25)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Изазвани латентни трагови	5	0
Фиксирани изазвани трагови	5	0
Узети сви видљиви трагови	5	0
Спаковани трагови у предвиђену амбалажу	5	0
Обележена амбалажа бројем трага	5	0

5. Завршни преглед места догађаја

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Припремљени трагови за безбедан транспорт	2	0
Проверено место догађаја пре напуштања	2	0
Уклоњени трагови свог рада	2	0
Одложено заштитно одело на одговарајуће место	2	0
Одложен прибор и опрема на одговарајући начин	2	0

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА - Б

Шифра радног задатка - прилог	ТОФ - Б
Назив радног задатка	АНАЛИЗА УЗОРКА, ОБРАДА ПОДАТАКА И ИЗВЕШТАВАЊЕ
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	Техничар за оперативну форензику
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:

КОМЕНТАР:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова
--

АНАЛИЗА УЗОРКА, ОБРАДА ПОДАТАКА И ИЗВЕШТАВАЊЕ**1. Припрема стандардних раствора**

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 25)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Одабран прибор и потребне хемикалије на основу радног налога	5	0
Израчунате запремине за припрему стандардних раствора	10	0
Припремљени стандардни раствори	10	0

2. Анализа

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 30)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Проверен инструмент за анализу	5	0
Калибрисан инструмент за анализу	5	0
Изведена анализа	20	0

3. Евиденција

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 35)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Евидентирани резултати анализе	5	0
Нацртана калибрациона крива	15	0
Очитан резултат анализе са калибрационе криве	10	0
Сачињен извештај о лабораторијском испитивању	5	0

4. Спровођење мера безбедности и здравља на раду

ИНДИКАТОРИ: (максималан број бодова 25)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Коришћена лична заштитна опрема у лабораторији	3	0
Проверена доступност апарата за гашење пожара	1	0
Одложен отпад у обележеним посудама	3	0
Одржавано уредно и чисто радно место	3	0