

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

ПИТАЊА И ЗАДАЦИ ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ



НОВИ САД

Издавач
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ, Нови Сад

За издавача
Проф. др Недељко Тица

Уређивачки одбор
Проф. др Лазар Савин
Проф. др Ференц Баги
Проф. др Славко Кеврешан
Проф. др Ђорђе Маленчић
Проф. др Ђаница Бошњак
Проф. др Весна Родић
Проф. др Снежана Матић- Кекић
Мр Небојша Дедовић
Проф. др Драгана Рајковић
Доц. др Александар Јуришић
Проф. др Љиљана Николић
Проф. др Миодраг Димитријевић

СИР-Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице Српске, Нови Сад

378.6 : 63 (497.113 Нови Сад)“2010/2011“(079.1)

ПОЉОПРИВРЕДНИ факултет (Нови Сад)

Питања и задаци за пријемни испит. – Нови Сад : Пољопривредни факултет, (Нови Сад:Службени гласник).-120 стр.,24 см

–Библиографија уз свако поглавље.

ISBN 978-86-7520-176-2

А) Пољопривредни факултет (Нови Сад) -Испитна питања-
– Тестови

COBISS.SR-ID 246576647

ОПШТЕ НАПОМЕНЕ

Кандидати који конкуришу за упис на основне академске студије на Студијском програму за ветеринарску медицину полажу пријемни испит из предмета **биологија и хемија**, а на осталим смеровима један испит по избору из предмета: **биологија, хемија, математика или економика предузећа** о чему се изјашњавају приликом пријаве на конкурс. Пријемни испит обухвата програмске садржаје из наведених предмета који се изучавају у средњој школи у четврогодишњем трајању.

САДРЖАЈ

Питања из Биологије.....	5
Питања и задаци из Хемије.....	31
Задаци из Математике	62
Питања из Економике предузећа	95

ПИТАЊА ИЗ БИОЛОГИЈЕ

ПИТАЊА ИЗ ГЕНЕТИКЕ

- 01 Телоцентрик је хромозом који
а) има два једнака крака
б) има један крак знатно редукован
в) нема један крак
г) има неједнаку дужину крака
- 02 Фазе митозе су:
- 03 Митоза је:
а) деоба полних ћелија
б) губитак перја код птица
в) деоба соматских ћелија
г) наследна болест
- 04 Мејоза је:
а) директна деоба
б) индиректна деоба
в) редукциона деоба
г) деоба бактериофага
- 05 Који су стадијуми профазе I мејозе:
- 06 Број хромозома у гамету човека је:
а) $2n = 46$
б) $n = 22$
в) $n = 23$
г) $2n = 22$
- 07 Број хромозома у соматским ћелијама човека:
а) $n = 23$
б) $2n = 42$
в) $2n = 46$
г) $n = 21$
- 08 Број хромозома у гаметима (написати општи број хромозома)

- 09 Број хромозома у соматским ћелијама (написати општи број хромозома)
- 10 Процес стварања полних ћелија способних за оплодњу се назива:
а) гаметогенеза
б) лизогенија
в) фрагментација
г) коњугација
- 11 Процес стварања функционалних мушких и женских гамета биљака се назива:
а) сперматогенеза и оогенеза
б) микроспорогенеза и макроспорогенеза
в) андрогенеза и гинегенеза
г) микропропагација и макропропагација
- 12 Процес стварања функционалних мушких и женских гамета животиња се назива:
а) микропропагација и макропропагација
б) сперматогенеза и оогенеза
в) андрогенеза и гинегенеза
г) микроспорогенеза и макроспорогенеза
- 13 Полна ћелија способна за оплодњу се назива:
а) гонада
б) ген
в) гамет
г) зигот
- 14 Врсте рибонуклеинске киселине (наведите најмање три врсте):
- 15 Редослед нуклеотида на информационој РНК представља:
а) код
б) кодон
в) антикодон
г) суперкод
- 16 Редослед нуклеотида на транспортној РНК представља:
а) кодон
б) код
в) суперкод
г) антикодон

- 17 Метионин је:
- а) хербицид
 - б) аминокиселина
 - в) азотна база
 - г) шећер
- 18 Нуклеотид је:
- а) део нуклеинских киселина
 - б) подјединица протеина
 - в) органела једра
 - г) назив за једарце
- 19 Нуклеотид се састоји од:
- а) азотне базе и шећера пентозе
 - б) водоничне базе, шећера пентозе и фосфорне киселине
 - в) азотне базе, шећера пентозе и фосфорне киселине
 - г) водоничне базе и шећера хексозе
- 20 Рибозом је (дефинисати шта је и која је улога):
- 21 Редослед нуклеотида на ДНК представља:
- а) кодон
 - б) суперкод
 - в) код
 - г) антикодон
- 22 Место синтезе протеина:
- а) једро
 - б) митохондрија
 - в) рибозом
 - г) хлоропласт
- 23 Хибридизација је:
- а) спаривање хромозома по хомологији
 - б) калемљење племке на подлогу
 - в) укрштање родитеља
 - г) трансплатација делова ткива
- 24 Генетичка конституција AaBB даје:
- а) једну врсту гамета
 - б) две врсте гамета

- в) три врсте гамета
г) четири врсте гамета
- 25 Колико различитих врста гамета даје генетичка конституција AaBbCc?
- 26 Генетичка конституција AAcc представља:
а) хомозигот
б) хомогамет
в) хетерозигот
г) полихибрид
- 27 Написати све врсте гамета које даје генетичка конституција BbOo
- 28 Монохибрид је:
а) инидивида хетерозиготна у једном својству
б) потомак укрштања два родитеља
в) назив хибрида кукуруза
г) хомогаметна индивида
- 29 Карактеристика F_2 генерације укрштања два максимална хомозигота је:
а) раздвајање својстава
б) парење хромозома
в) унiformност
г) хомозиготност
- 30 Карактеристика F_1 генерације укрштања два максимална хомозигота је:
а) унiformност
б) хомозиготност
в) парење хромозома
г) раздвајање својстава
- 31 Шта су дихибриди?
- 32 Раздвајање фенотипа у потомству укрштања Aa x Aa у случају пуне доминације је:
а) 3:1
б) 1:2:1
в) 1:1
г) 3:2

- 33 Однос фенотипа у потомству укрштања АаВв x аавв у случају пуне доминације је:
- а) 9:3:3:1
 - б) 1:2:1
 - в) 1:1:1:1
 - г) 1:1
- 34 Раздвајање фенотипа у потомству укрштања Аа x Аа у случају интермедијерности је:
- а) 3:1
 - б) 1:2:1
 - в) 1:1
 - г) 3:2
- 35 Како се називају гени који су одговорни за наслеђивање квантитативних особина?
- 36 Како се називају гени који су одговорни за наслеђивање квалитативних особина?
- 37 Минор гени су:
- а) одговорни за наслеђивање квалитативних особина
 - б) одговорни за наслеђивање пола
 - в) одговорни за наслеђивање квантитативних особина
 - г) гени који се ретко појављују у наслеђивању
- 38 Сисари наслеђују пол по типу
- а) абраксас
 - б) дрозофила
 - в) хаплоидијом
 - г) гаметогенезе
- 39 Птице наслеђују пол по типу
- а) абраксас
 - б) дрозофила
 - в) хаплоидијом
 - г) гаметогенезе
- 40 Шта су хомогаметне, а шта су хетерогаметне индивидуе?

- 41 Полно везана својства код људи
а) менингитис
б) албинизам
в) хемофилија и далтонизам
г) шећерна болест
- 42 Даунов синдром се јавља као последица
а) повећања броја полних хромозома
б) смањења броја аутозомалних хромозома
в) повећања броја аутозомалних хромозома
г) кидања делова полних хромозома
- 43 Поремећај у броју полних хромозома људи изазива
а) Даунов синдром
б) далтонизам
в) Тарнеров синдром
г) албинизам
- 44 Каква је разлика између мутација и модификација?
- 45 Шта су мутације?
- 46 Полиплоиди су:
а) гигантски хромозоми
б) организми са израженом фертилношћу
в) гени слабо израженог појединачног ефекта
г) организми са промењеним бројем хромозома у односу на основни ($2n$)
- 47 Узгој у сродству се назива:
а) инбрединг
б) хроматин
в) хетерозис
г) хибридизација
- 48 Инбред линије кукуруза настају:
а) странооплодњом
б) случајном оплодњом
в) слободном оплодњом
г) самооплодњом

- 49 Хетерозис је:
- а) укрштање два максимална хетерозигота
 - б) раздвајање потомака по фенотипу
 - в) болест кукуруза
 - г) појава потомака супериорнијих од родитеља
- 50 У генетици се малом популацијом сматра она:
- а) која има мање од 100 индивидуа
 - б) која је увек у равнотежи
 - в) у којој нема слободне оплодње
 - г) која је смањена наглом емиграцијом индивидуа

ПИТАЊА ИЗ БОТАНИКЕ

- 51 По броју хромозома, гаметофит генерација код виших биљака је:
- а) диплоидна
 - б) триплоидна
 - в) хаплоидна
- 52 Како се назива полна генерација код папрати?
-
- 53 Органи у којима се образују гамети, код маховина и папрати, се називају:
- а) јајна ћелија и сперматозоид
 - б) тучак и прашници
 - в) антеридије и архегоније
 - г) јајна ћелија и антерозоид
- 54 Спорофит код виших биљака по броју хромозома је:
- а) диплоидан
 - б) полиплоидан
 - в) хаплоидан
 - г) триплоидан
- 55 Наведите делове типичног, потпуно развијеног цвета:
-
-
-

- 56 Који делови цвета код скривеносеменица су микроспорангије?
- а) крунични листићи
 - б) оплодни листићи
 - в) прашници
 - г) поленове кесице
- 57 Оплодни листићи (карпеле) код скривеносеменица образују:
- а) микроспорофиље
 - б) протонему
 - в) тучак/тучкове
 - г) клицине листиће
- 58 Када падне на жиг тучка, поленово зрно клија у поленову цев и доспева до:
- а) микроспорангије
 - б) ембрионове кесице у семеном заметку
 - в) клице
 - г) ендосперма
- 59 У ком делу цвета се налази ембрионова кесица?
- а) прашнику
 - б) семеном заметку
 - в) поленовом зрну
 - г) жигу тучка
- 60 Размножавање кртолама, луковицама, ризомима и резница ма означено је као:
- а) полно
 - б) вештачко
 - в) вегетативно
 - г) бесполно у ужем смислу
- 61 Делови тучка су:
-
- 62 Шта се налази у семену?
- а) плод
 - б) клица са храњивим материјама
 - в) спора
 - г) семени заметак

- 63 Адвентивни корен је корен који:
- а) не настаје из коренка клице
 - б) настаје из коренка клице
 - в) настаје из котиледона
 - г) настаје из пупољчића клице
- 64 Врх корена је заштићен:
- а) коренским длачицама
 - б) коренком
 - в) егзодермом
 - г) кореновом капом
- 65 Како се називају ткива изграђена од ембрионалних ћелија, која имају способност деобе и диференцијације, при чему настају сва остала ткива?
-
- 66 Ткива изграђена од ћелија које су обликом и грађом прилагођена за одређене функције, а привремено или трајно су изгубила способност деобе су:
- а) меристемска ткива
 - б) латерална ткива
 - в) трајна ткива
 - г) апикална ткива
- 67 Наведите трајна ткива у телу цветница:
-
-
-
- 68 Ткиво које има функцију провођења воде и растворених минералних материја је:
- а) коленхим
 - б) паренхим
 - в) ксилем
 - г) флоем
- 69 Ткиво које има функцију провођења растворених органских материја је:
- а) коленхим
 - б) склеренхим
 - в) ксилем
 - г) флоем

70 Наведите вегетативне органе виших биљака (кормофита):

71 Из ког дела цвета настаје плод?

- а) прашника
- б) плодника
- в) пуполька
- г) крунице

72 Како називамо биљке са хлорофилом које саме, путем фотосинтезе, стварају органске материје?

73 Наведите два основна начина исхране код биљака:

74 Како називамо биљке које се хране животињама, најчешће инсектима, а сем тога обављају и фотосинтезу?

- а) епифите
- б) паразитске
- в) карниворне (месождерке)
- г) полупаразитске

75 Биљке које хаусторијама црпе воду са минералним материјама из биљке домаћина, а органске материје саме стварају фотосинтезом, су:

- а) паразитске
- б) полупаразитске
- в) ефемере
- г) перене

76 Делови типично развијеног листа су:

77 Наведите подземне метаморфозиране изданке:

78 Део стабла са кога полази лист назива се:

- а) интернодија
- б) нодус (чвроп)
- в) чланак
- г) пупољак

79 Делови плода су:

80 У биолошку науку, бинарну номенклатуру је увео:

- а) Дарвин
- б) Мендел
- в) Лине
- г) Ламарк

81 Основна систематска категорија је:

- а) класа
- б) ред
- в) врста
- г) раздео

82 Скуп цветова на заједничкој осовини називамо:

83 Прокариоте су:

- а) лишајеви
- б) бактерије и модрозелене алге
- в) маховине
- г) папрати

84 Организми који су изграђени од ћелија са диференцираним једром су:

- а) прокариоти
- б) дикариоти
- в) еукариоти

85 Алге, које слободно лебде у воденој средини чине:

- а) нектон
- б) планктон
- в) бентос
- г) неустон

- 86 Алге које су причвршћене или леже на дну водених базена чине:
а) нектон
б) планктон
в) бентос
г) неустон
- 87 Тело правих гљива је изграђено од:
а) корена, стабла, листа
б) филоида, каулоида, ризоида
в) хифа
г) протонеме
- 88 Како називамо организме настале симбиозом алги и гљива?
а) лишајеви
б) маховине
в) папрати
г) паразити
- 89 Која генерација доминира у животном циклусу маховина?
а) спорофит
б) гаметофит
- 90 Код маховина, све вегетативне функције (фотосинтеза, снабдевање водом и минералним материјама) обавља _____ генерација.
- 91 Која генерација доминира у животном циклусу папрати?
а) гаметофит
б) спорофит
- 92 У који раздео спада класа четинара?

- 93 Код скривеносеменица семе се налази заштићено у:
а) пупольку
б) корену
в) листу
г) плоду
- 94 Скривеносеменице делимо у две класе: _____ и _____.

- 95 Фамилија ружа (*Rosaceae*) припада класи
-----.
- 96 Фамилија трава (*Poaceae*) припада класи:
-----.
- 97 Једногодишње биљке са кратким вегетационим периодом, понекад свега неколико недеља, означене су као:
а) ефемероиде
б) ефемере
в) перене
г) жбуnovи
- 98 Скуп морфолошких, анатомских и физиолошких особина којима је биљна врста прилагођена станишту називамо:
а) варијетети
б) животни облик (животна форма)
в) халофите
г) класа
- 99 Утицај човека се јавља као посебан вид биотичког фактора и означен је као:
а) абиотички фактор
б) антропологија
в) антропогени фактор
г) биоценологија
- 100 Појава смењивања популација или смена биоценоза на истом станишту назива се:
а) периодизам
б) аспект
в) сукцесија
г) биоценоза

ПИТАЊА ИЗ ЗООЛОГИЈЕ

- 101 Еукариотску грађу ћелије имају (заокружи тачан одговор):
а) биљне ћелије
б) животињске ћелије
в) бактерије
г) биљне и животињске ћелије
- 102 Набројати најмање два начина бесполног размножавања:
1.) _____ 2.) _____ 3.) _____
- 103 Полне ћелије-гамети стварају се (заокружи тачан одговор):
а) мејозом
б) митозом
в) партеногенезом
г) регенерацијом
- 104 Животиње са унутрашњим оплођењем развиле су три начина ембрионалног развића и доласка младунаца на свет (повезати начин развића са групом организама):

1) овипарност	а) већина сисара
2) вивипарност	б) птице, жабе
3) ововивипарност	в) ајкула
- 105 Сисари се размножавају (заокружите тачан одговор):
а) партеногенезом
б) митозом
в) полним путем
г) бесполним путем
- 106 Заокружи тачан одговор :
а) вегетативни пол је део јајне ћелије у коме су смештене хранљиве материје за развиће ембриона
б) вегетативни пол је део јајне ћелије у коме нису смештене хранљиве материје за развиће ембриона и из њега ће се развити само ембрион
- 107 Заокружи тачан одговор:
а) анимални пол је део јајне ћелије из које ће се развити ембрион
б) анимални пол је део јајне ћелије у коме су смештене хранљиве материје за развиће ембриона

- 108 Процес оплодње се код сисара догађа у: _____
- 109 Као резултат оплодње настаје: _____
- 110 Наведите две основне функције полних жлезда:
1. _____ 2. _____
- 111 Колико се јајних ћелија добије од једне оогоније у процесу оогенезе:
- 112 Основни развојни стадијум раног ембриона су:
а) _____
б) _____
в) _____
- 113 Набројати ембрионалне листове :

- 114 Ембрионалне овојнице су:

- 115 Према облику и површини којом су повезане са утерусом плаценте могу бити:
1) _____
2) _____
3) _____
4) _____
- 116 Навести облике плаценти:
-код пацова и човека плацента је: _____
-код паса и мачака плацента је: _____
- 117 Навести облике плаценти:
-код коња и свиња плацента је: _____
-код краве плацента је: _____
- 118 Од ектодерма се образује:
а) нервни систем
б) систем крвних судова
в) срце
г) скелет

- 119 Од мезодерма се формира:
а) нервни систем
б) цревни систем
в) мишићни систем
г) јетра
- 120 Од ендодерма се формира :
а) цревни систем
б) кожа
в) уринарни тракт
г) рожњача
- 121 Јаја са малом количином жуманџета називају се:
а) телолецитна
б) олиголецитна
в) центролецитна
г) изолецитна
- 122 Андрогени су (заокружи тачан одговор):
а) мушки полни хормони
б) женски полни хормони
в) мушки и женски полни хормони који луче тестиси и јајници
- 123 Набројте женске полне органе сисара:
-
- 124 Мушке полне хормоне луче (заокружи тачан одговор):
а) тестиси и у мањој мери надбubreжна жлезда
б) јајници
в) хипофиза
- 125 Женски полни хормони су :
-
- 126 Навести типове послеембрионалног развића:
-
-
- 127 Навести бар три теорије старења:
1) _____
2) _____

- 3) _____
- 4) _____
- 128 Како се назива епител који покрива површину унутрашњих телесних шупљина и крвних судова: _____
- 129 Дугачки наставци нервних ћелија који одводе импулсе од тела нервне ћелије називају се:
- a) неурони
 - б) неурити
 - в) дендрити
 - г) неуроглије
- 130 Које од наведених ткива НЕ припада везивном ткиву (заокружжи тачне одговоре):
- а) нервно ткиво
 - б) коштано ткиво
 - в) мишићно ткиво
 - г) хрскавичаво ткиво
- 131 Које крвне ћелије сисара имају једро:
- а) еритроцити
 - б) леукоцити
 - в) тромбоцити
 - г) све крвне ћелије
- 132 Улога појединих елемената крви је:
- леукоцити _____
 - еритроцити _____
- 133 Улога појединих елемената крви је:
- плазма _____
 - тромбоцити _____
- 134 Врпчаст нервни систем поседују (заокружите слова са тачним одговорима):
- а) Echinodermata, Pisces
 - б) Spongia, Cnidaria, Trematodes
 - в) Platodes, Nematoda
 - г) Nemertina, Turbellaria

- 135 Цеваст нервни систем имају (заокружите слова са тачним одговорима):
а) Amphibia i Rodentia
б) Crustacea, Echinodermata, Chordata
в) Aves , Mamallia
г) Cephalochordata, Agnatha
- 136 Међу датим одговорима заокружи представнике који су хермафродити:
а) метиљи
б) кишна глиста
в) пчела
г) шкорпија
- 137 Које од наведених животиња припадају класи Авес (заокружите слово са тачном комбинацијом одговора):
1. голуб А.1,3,4
2. јелен Б.1,2,3
3. суп В.2,3,6
4. волухарица Г.1,3,6
5. шумски миш Д.2,4,5
6. орао Ђ.3,4,5
- 138 Која од наведених животиња се убрајају у класу Mamallia (заокрижите слово са тачном комбинацијом одговора):
1. срна А.1,2,5
2. горила Б.1,2,4
3. мрмољак В.2,4,6
4. крпель Г.3,4,5
5. кит Д.1,2,6
6. корњача Ђ.2,5,6
- 139 Папкари (Artiodactyla) су велики ред сисара који имају (заокружи тачан одговор):
а) паран број прстију на ногама, као и карактеристичну грађу костију скочног зглоба
б) непаран број прстију на ногама, као и карактеристичну грађу костију скочног зглоба

- 140 Заокружите слово са тачном комбинацијом одговора, у хомеотерме организме се убрајају:
- | | |
|-------------|---------|
| 1. змије | А 1,3,4 |
| 2. делфин | Б 1,2,4 |
| 3. крокодил | В 2,3,6 |
| 4. слон | Г 1,5,6 |
| 5.アナコンда | Д 2,4,6 |
| 6. пингвин | Ђ 2,4 |
- 141 Код којих се животиња мешају артеријска и венска крв у срцу (заокружите слова са тачним одговорима)
- а) пастрмка
 - б) жаба
 - в) змија
 - г) патка
 - д) нилски коњ
 - ђ) мајмун
- 142 Најбројнији организациони тип животиња су:
- а) прахивотиње
 - б) меџушци
 - в) зглавкари
 - г) хордати
- 143 Изазивач шуге, шугарац припада:
- а) стеницама
 - б) прахивотињама
 - в) инсектима
 - г) крпељима
- 144 Заокружите слова са тачним одговорима које се од наведених представника убрајају у инсекте:
- а) крпель, бува и стеница
 - б) паук, крпель и комарац
 - в) ваш, комарац, стеница
 - г) шкорпија, комарац и крпель
 - д) стонога, паук и крпель
- 145 Заокружите тачан одговор, респираторни органи инсеката су:
- а) трахеје
 - б) једнослојни епидермис

- 146 Екскреторни органи пљоснатих црева су:

- 147 Екскреторни органи кишне глисте су:

- 148 Нематода поседују телесну дупљу која се зове: _____
- 149 Предњи део тела пантљичаре у облику главе чиоде зове се :

- 150 Како се назива први вратни пршљен код кичмењака :

- 151 Да ли постоји полно размножавање код протозоа (заокружи тачан одговор):
ДА НЕ
- 152 Главна маса зуба код кичмењака сачињена је од зубне кости или:

- 153 Завршни део црева гмизаваца и птица у који се изливају одводи екскреторног и полног система назива се: _____
- 154 Највећа жлезда кичмењака је: _____
- 155 Срце кичмењака је смештено у посебном делу целомске дупље који се назива срчана кеса или: _____
- 156 Центар за равнотежу и покрете тела код кичмењака налази се у мозгу

- 157 Две основне фазе развоја плода током гравидности су:
_____ и _____
- 158 Полнозрела (одрасла) јединка великог метиља живи у :

- 159 Ларва мирадија се јавља као развојни стадијум код:
- а) говеђе пантљичаре
 - б) великог метиља
 - в) трихине
 - г) псеће пантљичаре
- 160 Који регион представља ембрионалну зону то јест место образовања нових проглотиса код пантљичаре:
- а) проглотиси код пантљичаре се не образују
 - б) главени регион, сколекс
 - в) вратни регион
 - г) задњи крај стробиле
- 161 Трихина (*Trichinella spiralis*) припада групи:
- а) пљоснатих црва
 - б) прстенастих црва
 - в) валькастих црва
- 162 За пантљичару је карактеристично:
- а) да је прилагођена аеробном дисању
 - б) да је прилагођена анаеробном дисању
 - в) да има нервни систем дифузног типа
- 163 Означите ком организационом типу припадају наведени паразити човека:
- | | |
|----------------------|---------------------|
| а. псећа пантљичара | 1. прахиковотиња |
| б. трихина | 2. пљосната глиста |
| в. шугарац | 3. валькаста глиста |
| г. срд добољна амеба | 4. зглавкар |
- 164 У пљувачним жлездама пијавице лучи се антикоагуланс:
-
- 165 Које жлезде НИСУ карактеритичне за сисаре:
- а) слузне
 - б) знојне
 - в) лојне
 - г) млечне

166 Навести ступњеве кроз које је скелет кичмењака пролазио током филогенезе:

167 Пераја представљају екстремитете риба могу бити парна и непарна (заокружки тачан одговор):

ТАЧНО НЕТАЧНО

168 Крљушти риба и гмизаваца припадају:

- а) кожном скелету
- б) висцералном скелету
- в) осовинском скелету

169 Дводелно срце имају:

- а) водоземци
- б) рибе
- в) неки гмизавци
- г) кљунари

170 Мишићни систем кичмењака има значајну улогу у:

- а) кретању организма
- б) исхрани
- в) циркулацији крви
- г) у свим наведеним функцијама

171 Код зглавкара нервни систем је _____ типа

172 Крвни систем НЕ постоји код:

- а) дупљара
- б) већине паренхиматичних глиста
- в) ваљкастих глиста
- г) свих наведених бескичмењака

173 У оку кичмењака чулне ћелије су присутне у:

- а) рожњачи
- б) дужици
- в) сочиву
- г) ни у једном од наведених делова ока

174 Спољашње уво је развијено код:

- а) водоземаца
- б) гмизаваца
- в) птица
- г) свих виших кичмењака

175 Мали и велики крвоток постоји код:

- а) гмизаваца
- б) птица
- в) сисара
- г) свих наведених класа

176 Срце водоземаца је грађено од (навести број преткомора и комора):

177 Срце гмизаваца је грађено од (навести број преткомора и комора):

178 Срце птица је грађено од (навести број преткомора и комора):

179 Заокружи тачан одговор:

- а) срце птица је потпуно подељено на леву и десну половину
- б) птице имају само један аортин лук и то десни
- в) све наведене тврдње су тачне

180 Заокружи тачан одговор:

- а) срце сисара је грађено од две преткоморе и две коморе
- б) код сисара постоји само леви аортин лук
- в) све наведене тврдње су тачне

181 Код гмизаваца, птица и сисара велики крвоток почиње у

_____ , а мали крвоток у _____

182 Најчешћа змија отровница у нашим крајевима је:

- а) шарка
- б) звечарка
- в) удав

- 183 Које од наведених животиња су хомеотерми организми:
- а) јегуља и пастрмка
 - б) корњача и шаран
 - в) кокошка и лав
 - г) голуб, штука и дивља свиња
- 184 Слепо куче, ровац и кртица имају заједничко следеће:
- а) систематску групу
 - б) животну форму
 - в) начин исхране
 - г) начин размножавања
- 185 Део ареала активности брањен од стране групе животиња назива се:
- а) територија
 - б) биоценоза
 - в) биотоп
 - г) еколошка ниша
- 186 Најчешћи начин постанка нових врста је путем аlopатричке и симпатричке специјације (заокружи тачан одговор):
- ТАЧНО НЕТАЧНО
- 187 Настанак нових врста назива се:
- а) специјализација
 - б) специјација
 - в) хибридизација
- 188 У кружењу материје у екосистему учествују:
- а) произвођачи
 - б) потрошачи
 - в) разлагачи
 - г) сви наведени организми
- 189 У екосистему једини чланови произвођачи су:
- а) животиње
 - б) гљиве
 - в) зелене биљке
 - г) бактерије

- 190 Наука која се бави проучавањем фосила назива се:
а) хистологија
б) палеонтологија
в) синекологија
- 191 Абиотички фактори су сврстани у три групе (заокружи тачан одговор):
а) едафске, климатске и биотичке факторе
б) климатске, едафске и орографске
в) биотичке и орографске
- 192 Надморска висина спада у :
а) едафске факторе
б) климатске факторе
в) биотичке факторе
г) орографске факторе
- 193 Едафобионти су :
а) становници тла
б) животиње које велики део живота проводе у ваздуху
- 194 Навести два најзначајнија еколошка правила која су у вези са променом климатских услова:
1) _____ ПРАВИЛО
2) _____ ПРАВИЛО
- 195 Међусобни односи организама у биоценози са другим организмима који припадају истој врсти означени су као:

- 196 Међусобни односи организама у биоценози са другим организмима који припадају различитим врстама означени су као:

- 197 Појава да различити организми продукују различита хемијска једињења како би се заштитили од других организама из биоценозе означена је као:
а) мимикрија
б) алелопатија

- 198 Најопасније загађење у погледу генетичких и соматских ефеката је:
- а) хемијско
 - б) радиоактивно
 - г) биохемијско
 - в) биолошко
- 199 Континуирано праћење квалитативних и квантитативних промена у узорцима ваздуха, воде, земљишта и хране помоћу различитих инструмената и лабораторијских поступака назива се :
-
- 200 Способност усвајања атмосферског азота имају:
- а) еукариотски организми
 - б) прокариотски организми
 - в) еукариотски и прокариотски организми

ЛИТЕРАТУРА ЗА БИОЛОГИЈУ

- 01) **БИОЛОГИЈА** за I разред гимназије и пољопривредне школе. Др Будислав Татић Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000.
- 02) **БИОЛОГИЈА** за I разред гимназије и пољопривредне школе, Нада Шербан, Мирко Цвијан, Радиша Јанчић (област Биологија ћелије). Завод за уџбенике, Београд, издања издања 2003 и 2009.
- 03) **БИОЛОГИЈА** за I разред медицинске и ветеринарске школе, Делија Балош, Драгољуб Панић, Бранка Стевановић, Катица Пауновић, Ђорђе Стевановић. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1999.
- 04) **БИОЛОГИЈА** за II разред гимназије природно-математичког смера и II разред пољопривредне школе, издање 2003. Бригита Петров, Милош Калезић.
- 05) **БИОЛОГИЈА** за III разред гимназије природно математичког смера, издање 2004. Радомир Коњевић, Гордана Цвијић, Јелена Ђорђевић, Надежда Недељковић (област Биологија ћелије – метаболизам и транспорт).
- 06) **БИОЛОГИЈА III** за разред медицинске и ветеринарске школе, Драгослав Маринковић, Марко Анђелковић, Ана Савић, Вукосава Диклић.
- 07) **БИОЛОГИЈА** за IV разред гимназије природно-математичког смера - издање 2005. Драгана Цветковић, Дмитар Лакушић, Гордана Матић, Александра Кораћ, Слободан Јовановић.

ПИТАЊА И ЗАДАЦИ ИЗ ХЕМИЈЕ

- 01 Хемијски елемент је (заокружити слово испред тачног одговора):
а) скуп атома са истом масом
б) скуп истоврсних молекула
в) скуп свих атома исте врсте у природи
г) основна супстанца
- 02 Хемијско једињење настаје (заокружити слово испред тачног одговора):
а) спајањем атома различите врсте
б) спајањем атома исте врсте
в) мешањем атома елемената
- 03 Атом је (заокружити слово испред тачног одговора):
а) најмања честица хемијског једињења
б) најмања честица хемијског елемента
в) наелектрисана честица
- 04 Најмање честице хемијског једињења способне да независно и самостално постоје при чему задржавају своја карактеристична хемијска својства су:
а) атоми
б) јони
в) молекули
г) агрегати
- 05 Мол је SI-јединица за количину супстанце и представља ону количину супстанце која садржи онолики број честица колико има атома у:
(заокружити слово испред тачног одговора):
а) 1 граму водоника
б) 0,016 kg кисеониковог изотопа O-16
в) 0,012 kg угљениковог изотопа C-12
- 06 Моларна маса је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) маса једног мола одговарајућих елементарних јединки
б) маса једне одговарајуће елементарне јединке
в) маса једног молекула супстанце
г) маса једног атoma хемијског елемента

- 07 Релативна молекулска маса је број који показује колико је пута маса једног молекула већа од: (заокружити слово испред тачног одговора):
- a) Масе једног атома водоника
 - б) Масе 1/16 атома кисеониковог изотпа O-16
 - в) Масе 1/12 атома угљениковог изотопа C-12
- 08 Број протона у језгру хемијског елемента је: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) Авогадров број
 - б) Масени број
 - в) Атомски број
 - г) Лудолфов број
- 09 Ако је број протона у језгру неког атома $N_{(P)} = 20$, а број неутрона $N_{(N)} = 23$, колико износи број електрона $N_{(E)}$ у електронском омотачу датог атома. (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) 20
 - б) 23
 - в) 21
 - г) 43
- 10 Атомска орбитала је:
-
- 11 Колико се највише електрона може наћи у једној атомској орбитали? (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
 - г) 4
- 12 Колико у једном енергетском нивоу има р орбитала? (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
 - г) 4
- 13 Приказати грађу електронског омотача атома са атомским бројем $z = 28$.
-

- 14 Написати електронске конфигурације атома: ${}_4\text{Be}$ и ${}_{10}\text{Ne}$.
 Be _____
 ${}_{10}\text{Ne}$ _____
- 15 Којој групи и којој периоди припада хемијски елемент чија се електронска конфигурација завршава са $2s^22p^1$. (заокружити слово испред тачног одговора):
а) II периода, 3. група
б) III периода, 2. група
в) II периода, 1. група
г) III периода, 1. група
- 16 Којој групи и којој периоди припада хемијски елемент чија се електронска конфигурација завршава са $4s^24p^6$. (заокружити слово испред тачног одговора):
а) IV периода, 6. група
б) IV периода, 8. група
в) IV периода, 2. група
г) IV периода, 4. група
- 17 Симбол хемијског елемената са електронском конфигурацијом $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) P
б) Si
в) S
г) N
- 18 Који од следећих елемената чије су електронске конфигурације дате спада у елементе треће групе? (заокружити слово испред тачног одговора):
а) $1s^22s^22p^63s^23p^6$
б) $1s^22s^22p^63s^23p^1$
в) $1s^22s^22p^63s^1$
- 19 Који од следећих елемената чије су електронске конфигурације дате спада у алкалне метале? (заокружити слово испред тачног одговора):
а) $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$
б) $1s^22s^22p^63s^23p^1$
в) $1s^22s^22p^63s^1$

- 20 Атоми неког хемијског елемента у основном стању имају електронску конфигурацију: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$. Атомски број датог елемента је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) 33
б) 34
в) 35
г) 36
- 21 Атоми неког хемијског елемента у основном стању имају електронску конфигурацију: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. У којој периоди периодног система елемената се налази дати хемијски елемент? (заокружити слово испред тачног одговора):
а) првој
б) другој
в) трећој
г) четвртој
- 22 Одредити у којој се периоди налази елемент чији атоми у основном стању имају електронску конфигурацију $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$. (заокружити слово испред тачног одговора):
а) првој
б) другој
в) трећој
г) четвртој
- 23 Атоми једног хемијског елемента имају електронску конфигурацију: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$. Утврдити: атомски број дотичног елемента, групу и периоду у којој се налази, и број неспарених електрона у атому тог елемента
Атомски број: _____ Група: _____ Периода: _____
Број неспарених електрона: _____
- 24 Енергија потребна да се удаљи најслабије везан електрон из највишег електронског нивоа у слободном атому (кад је елемент у гасовитом стању) се назива: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) енергија јонизације
б) реактивна енергија
в) енергија разлагања
г) слободна енергија

- 25 Енергија која се ослобађа или троши везивањем једног електрона од стране неког атома се назива:
-
- 26 Својство атома да привуче заједнички електронски пар у ковалентном једињењу назива се: (заокружити слово испред тачног одговора):
- a) електропозитивност
 - б) електропроводност
 - в) електронегативност
 - г) електропотенцијал
- 27 Изотопи су: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) атоми истог елемента са различитим бројем неутрона
 - б) атоми различитих елемената са истим масеним бројем
 - в) атоми са истим бројем нуклеона
 - г) атоми са различитим бројем електрона
- 28 Написати симболе (са атомским и масеним бројем) изотопа водоника:
протијума, деутеријума и трицијума
Протијум _____ деутеријум _____ трицијум _____
- 29 Заокружити слово испред формуле једињења код којег је заступљена јонска веза:,
- а) NaCl
 - б) H_2O
 - в) CCl_4
 - г) Cl_2
- 30 Написати формуле јонских једињења које граде следећи парови елемената :
- а) Al и Cl _____
 - б) Ca и F _____
 - в) Mg и O _____
 - г) Na и O _____
- 31 Водени раствори једињења код којих је заступљена јонска веза:
(заокружити слово испред тачног одговора):
- а) проводе електричну струју
 - б) не проводе електричну струју
 - в) они су изолатори

- 32 Помоћу Луисових симбола и формула приказати молекул амонијака

- 33 Помоћу Луисових симбола и формула приказати молекул кисеоника

- 34 Бочним преклапањем р орбитала настаје: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) α – веза
б) σ – веза
в) π - веза
г) ω – веза.
- 35 Које од наведених једињења може да гради водоничне везе: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) H_2Te
б) H_2O
в) H_2S
г) H_2Se
- 36 Написати хемијске формуле:
а) сумпорне киселине -----
б) калцијум – хидроксида -----
в) сумпор – диоксида -----
г) молекула кисеоника -----
- 37 Хемијска формула калијум – сулфата је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) KSO_4
б) $K(SO_4)_2$
в) K_2SO_4
г) K_2SO_3
- 38 Хемијска формула калцијум – хидроксида је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) $CaOH$
б) $Ca(OH)_2$
в) Ca_2OH
г) CaO

- 39 Заокружити слово испред симбола хемијског елемента који има највећу електронегативност:
- a) Cl
 - б) C
 - в) K
 - г) Li
- 40 Заокружити слово испред назива хемијског једињења чији водени раствор проводи електричну струју:
- а) етанол
 - б) глукоза
 - в) натријум-хлорид
 - г) уреа
- 41 Заокружити слово испред формуле хемијског једињења у чијем воденом раствору се може наћи хлоридни јон:
- а) KCl
 - б) NaClO₄
 - в) Cl-CH₂-COOH
 - г) Cl₂
- 42 Хемијска реакција приказана следећом термохемијском једначином
 $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ $\Delta H = - 297 \text{ kJ/mol}$ је:
(заокружити слово испред тачног одговора):
- а) егзотермна
 - б) ендотермна
 - в) егзоморфна
 - г) ендоморфна
- 43 Ако је топлотни садржај производа реакције већи од топлотног садржаја реактаната реакција је: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) егзергона
 - б) егзотермна
 - в) ендергона
 - г) ендотермна
- 44 Енергија активације је:
-
-
-

- 45 Величина која је практично одређена променом концентрације полазних супстанци или производа реакције у јединици времена је:
-
- 46 За хемијску реакцију приказану следећом хемиском једначином $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{SO}_3(\text{g})$ дати израз за брзину хемијске реакције према закону о дејству маса.
-
- 47 При повећању температуре брзина хемијске реакције се: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) повећава
 - б) смањује
 - в) не мења се
 - г) понекад мења а понекад не
- 48 Супстанце, које у малој количини без њихове промене, убрзавају хемијске реакције називају се:
-
- 49 Брзина хемијске реакције се знатно повећава у присуству катализатора, том приликом они: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) мењају хемијску равнотежу
 - б) повећавају енергију активације
 - в) мењају температуру
 - г) снижавају енергију активације
- 50 У равнотежном систему:
$$2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$$
Повећањем концентрације кисеоника концентрација CO_2 се: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) повећава
 - б) остаје непромењена
 - в) смањује
- 51 У равнотежном систему:
$$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$$
При повећању притиска концентрација амонијака ће се: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) повећати
 - б) смањити
 - в) остати непромењена

- 52 Заокружити слово испред назива јаког електролита:
- a) амонијум – хидроскид
 - б) натријум- хлорид
 - в) угљена киселина
 - г) сирћетна киселина
- 53 Написати једначину која повезује концентрацију, степен дисоцијације и константу дисоцијације разблажених растворова слабих електролита.
-
- 54 Написати једначину потпуне неутрализације натријум - хидроксида и сумпорне киселине.
-
- 55 Заокружити слово испред хемијске формуле слабог електролита:
- a) HNO_3
 - б) HCl
 - в) KCl
 - г) CH_3COOH
- 56 Заокружити слово испред хемијске формуле хидрофобног колоида:
- a) Al(OH)_3
 - б) V_2O_5
 - в) CuS
 - г) H_2SiO_3
- 57 Заокружити слово испред хемијске формуле хидрофилног колоида:
- a) H_2SiO_3
 - б) As_2S_3
 - в) Cr(OH)_3
 - г) NiS

- 58 Заокружити слово испред низа у коме се налазе само слаби електролити:
- a) CH_3COOH , H_2S , H_2CO_3 , HCN
 - б) HI , H_2S , NH_4OH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 - в) KBr , NH_4OH , H_2S , $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- 59 Заокружки слово испред формуле једињења у којима хлор има оксидациони број +5:
- a) KClO_2
 - б) Cl_2O_3
 - в) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
 - г) KClO_3
- 60 У наведеној хемијској једначини $\text{HgCl}_2 + \text{SnCl}_2 \rightarrow \text{Hg} + \text{SnCl}_4$ оксидационо средство је: (заокружити слово испред тачног одговора):
- a) HgCl_2
 - б) SnCl_2
 - в) Hg
 - г) SnCl_4
- 61 У наведеној хемијској једначини $\text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 3\text{H}_2\text{O}$ оксидационо средство је: (заокружити слово испред тачног одговора):
- a) H_2SO_3
 - б) H_2S
 - в) S
 - г) H_2O
- 62 У наведеној хемијској једначини $\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NO}$ редукционо средство је: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) S
 - б) HNO_3
 - в) H_2SO_4
 - г) NO
- 63 У наведеној хемијској једначини $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ редукционо средство је: (заокружити слово испред тачног одговора):
- а) MnO_2
 - б) HCl
 - в) MnCl_2
 - г) Cl_2

- 64 Заокружити слово испред једначине реакције која припада редокс реакцијама:
- a) $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
 - б) $\text{AgNO}_3 + \text{KBr} \rightarrow \text{Ag Br} + \text{KNO}_3$
 - в) $\text{Mn}_2\text{O}_7 + 2 \text{KOH} \rightarrow 2\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - г) $\text{HgI}_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{K}_2[\text{HgI}_4]$
- 65 Одредити оксидациони број азота у:
- a) HNO_2
 - б) N_2H_4
 - в) NH_3
 - г) NH_4Cl
- 66 Одредити оксидациони број фосфора у K_2HPO_4 .
-
- 67 Одредити оксидациони број бора у $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$.
-
- 68 Заокружити слово испред једначине хемијске реакције која је могућа:
- a) $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{Mg Cl}_2 + \text{H}_2$
 - б) $2\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
 - в) $\text{Hg} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$
- 69 При електролизи стопљеног натријум - хлорида на катоди се ослобађа:
(заокружити слово испред тачног одговора):
- а) O_2
 - б) H_2
 - в) Na
 - г) Cl_2
- 70 Раствори супстанци наведених под а, б, в и г су истих концентрација.
Заокружити слово испред формуле супстанце чији ће раствор показати највећи осмотски притисак.
- а) калијум – сулфат
 - б) глукоза
 - в) алуминијум – хлорид
 - г) калијум - хлорид

- 71 Водени раствор у коме је $\text{pH} = 8$ реагује: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) кисело
б) базно
в) неутрално
- 72 Водени раствор у коме је $[\text{OH}^-] = 10^{-12} \text{ mol/dm}^3$ реагује: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) кисело
б) базно
в) неутрално
- 73 Водени раствор у коме је $[\text{H}^+] = 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$ реагује: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) кисело
б) базно
в) неутрално
- 74 Водени раствор у коме је $\text{pOH} = 10$ реагује: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) кисело
б) базно
в) неутрално
- 75 Негативни декадни логаритам концентрације хидронијум јона у воденим растворима је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) pH
б) pOH
в) pKa
г) pKw
- 76 Протолиза је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) прелазак електрона са киселине на базу
б) прелазак протона са киселине на базу
в) прелазак неутрона са киселине на базу
г) прелазак деутерона са киселине на базу
- 77 При дисоцијацији у воденим растворима базе као негативне јоне дају искључиво: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) H^-
б) OH^-

- в) Cl^-
г) O^{2-}
- 78 Електролити који при дисоцијацији у воденим растворима као позитивне јоне дају искључиво јоне водоника, H^+ су: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) киселине
б) базе
в) соли
- 79 Реакција представљена хемијском једначином $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{NH}_4^+$ је: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) Оксидација
б) Редукција
в) Протолиза
г) електролиза
- 80 Заокружити слово испред хемијске једначине која приказује реакцију протолизе.
а) $\text{Fe}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Fe}$
б) $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$
в) $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$
г) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- 81 Заокружити слово испред формуле једињења у којем се водоник јавља као негативан јон:
а) H_2O
б) H_2S
в) CaH_2
г) H_2F_2
- 82 Која со настаје провођењем гасовитог сумпор(IV)-оксида кроз раствор натријум-хидроксида. Написати хемијску једначину реакције.

Назив и формула соли

хемијска једначина реакције

- 83 Који јони од наведених елемената дају тврдоћу води (заокружити слово испред тачног одговора):
а) Ca и Mg
б) Na и K
в) Ca и Ba
г) Ba и K
- 84 Пролазна тврдоћа воде се може отклонити из природних вода (заокружити слово испред тачног одговора):
а) филтрирањем
б) прокувавањем
в) центрифуговањем
г) продувавањем ваздуха
- 85 Заокружити слово испред тачне формуле натријум-тетрахидроксоалумината(III):
а) $\text{Na}[\text{Al(OH)}_3]$
б) $\text{Na}[\text{Al}_3(\text{OH})_3]$
в) $\text{Na}[\text{Al(OH)}_4]$
- 86 Заокружити слово испред хемијске формуле неутралног оксида.
а) CO_2
б) SO_2
в) PbO
г) CO
- 87 Заокружити слово испред хемијске формуле оксида који је анхидрид азотне киселине.
а) N_2O
б) NO
в) NO_2
г) N_2O_5
- 88 Загревањем амонијум-нитрата настаје азот(I)-оксид и вода. Написати хемијску једначину реакције.
-
- 89 Заокружити слово испред формуле једињења које треба прелити разблаженом соном киселином да би се добио сумпорводоник?
а) Na_2SO_4
б) CaSO_3

- в) FeS
г) CS₂
- 90 Заокружити слово испред назива соли хлорне киселине.
а) Хлорити
б) Хлорати
в) Хипохлорити
г) Перхлорати
- 91 Који од наведених племенитих гасова може да даје хемијска једињења (заокружити слово испред тачног одговора):
а) Ne
б) Xe
в) He
- 92 Заокружити слово испред формуле амфотерног оксида.
а) CO₂
б) CO
в) PbO
г) SiO₂
- 93 Озон се налази у високим слојевима атмосфере као озонски слој и штити површину земље од UV зрачења. Заокружити слово испред хемијске формуле озона.
а) O₃
б) O₂
в) O
г) 2O₂
- 94 Хемијском једначином приказати добијање суперфосфата реакцијом фосфорита и сумпорне киселине.
-
- 95 Гашење живог креча је хемијска реакција између:
а) CaSO₄ и H₂O
б) Ca(OH)₂ и H₂O
в) CaCO₃ и H₂O
г) CaO и H₂O

- 96 Калијум-перманганат је јако оксидационо средство. У оксидо-редукцијама из калијум-перманганата у киселој средини настаје: (заокружити слово испред тачног одговора):
а) Mn^{2+} со
б) MnO_2
в) K_2MnO_4
г) Mn
- 97 Бакар(II)-сулфат пентахидрат је познат под називом плави камен и користи се као фунгицид. Заокружити слово испред хемијске формуле овог једињења.
а) $CuSO_4$
б) CuS
в) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
г) Cu_2SO_4
- 98 Заокружити слово испред формуле соли која у воденом раствору не хидролизује
а) CH_3COONa
б) NH_4NO_3
в) CH_3COONH_4
г) KCl
- 99 Водени раствор NH_4Cl ће реаговати: (Заокружити слово испред тачног одговора)
а) кисело
б) базно
в) неутрално
- 100 Водени раствор CH_3COONa ће реаговати: (Заокружити слово испред тачног одговора)
а) кисело
б) базно
в) неутрално
- 101 Више једињења са истом молекулском формулом а различитим особинама су: (Заокружити слово испред тачног одговора)
а) Изотопи
б) Изоморфи
в) Изомери
г) Алотропи

102 Написати структурну формулу 2,2,3,3-тетраметилпентана

103 Написати структурну формулу 2,2,4-тритметилхексана

104 Општа формула алкана је: (Заокружити слово испред тачног одговора)

- а) $C_n H_{2n+2}$
- б) $C_n H_{2n}$
- в) $C_n H_{2n-2}$
- г) $C_n H_{2n-4}$

105 Карактеристична реакција алкана је: (Заокружити слово испред тачног одговора)

- а) адисија
- б) елиминација
- в) хидролиза
- г) супституција

106 Сагоревањем алкана настаје: (Заокружити слово испред тачног одговора)

- а) само CO_2
- б) само H_2O
- в) H_2O и CO_2
- г) Неидентификовани продукт реакције

107 Написати структурну формулу 2,3 –диметил-1-бутена

108 Написати структурну формулу цис-2-метил-3-хептена

109 Заокружити слово испред назива једињења код којег је могућа геометријска (цис-транс) изомерија:

- а) 1-бутен
- б) 1,1 –дихлоретен
- в) 2-пентен
- г) 1,2-дихлоретен

- 110 Нитровањем бензена настаје (Заокружити слово испред тачног одговора):
а) Бензен нитрат
б) Нитробензен
в) Бензен тринитрат
г) Нитротолуен
- 111 Заокружити слово испред назива угљоводоника који припада ароматичним угљоводоницима
а) Циклохексан
б) Етин
в) Пиролидин
г) Нафтален
- 112 Ако се кроз бромну воду проводи 1-бутен, настаје (Заокружити слово испред тачног одговора):
а) бутилбромид
б) 1,2-дibромбутен
в) 1,4-дibромбутан
г) 1,2-дibромбутан.
- 113 Написати структурну формулу 3-етил-2-метил-2-пентанола
-
- 114 Написати структурну формулу 2,4-диметил-3-пентанола
-
- 115 Изопропил-алкохол може се добити на два начина: а) редукцијом ацетона; б) адицијом воде на пропен. Обе реакције приказати хемијским једначинама.
а) редукција ацетона _____
б) адиција воде на пропен _____
- 116 Оксидацијом изопропил алкохола (2-пропанола) калијум-перманганатом настаје: (заокружити слово испред тачног одговора)
а) пропен
б) пропанон
в) пропин
г) 1-пропанол

- 117 Оксидацијом примарних алкохола као први производ реакције настаје:
(заокружити слово испред тачног одговора)
- а) киселина
 - б) естар
 - в) кетон
 - г) алдехид
- 118 Написати структурну формулу трохидроксилног алкохола 1,2,3-пропантриола и навести његов тривијални назив.
-
- 119 Написати структурну формулу и назив двохидроксилног фенола код којег се хидроксилне групе налазе у пара положају.
-
- 120 Хемијском једначином представити реакцију која се одвија када се у разблажени раствор калијум-хидроксида дода фенол.
-
- 121 Написати структурну формулу 3-метил-2-пентанона.
-
- 122 Заокружити слово испред назива једињења које настаје оксидацијом бутанала јонима бакра у базној средини.
- а) бутанска киселина
 - б) пропанска киселина
 - в) бутанон
 - г) 1,3- бутадиен
- 123 Написати структурну формулу 2-метилпентанске киселине.
-
- 124 Хемијском једначином приказати реакцију етанске киселине и натријум – хидроксида и написати назив добијеног једињења.
-
- 125 Заокружити слово испред формуле која представља естар:
- а) $C_3H_7 - O - C_2H_5$
 - б) $CH_3 - COOH$
 - в) $C_{15}H_{31}-COOCH_3$
 - г) $CH_3 - CO - C_2H_5$

- 126 Хемијском једначином приказати реакцију хидролизе ацет-анхидрида.
-
- 127 Написати формуле сирћетне киселине, амида сирћетне киселине и амино сирћетне киселине.
-
- 128 Заокружити слово испред формуле која представља оксалну киселину.
- а) HOOC – COOH
- б) HOOC – CH₂ – COOH
- в) HOOC – CH₂ – CH₂ – COOH
- г) HOOC – CH₂ – CH₂ – CH₂ – COOH
- 129 У процесу декарбоксилације из карбоксилне групе се издваја:
(заокружити слово испред тачног одговора):
- а) угљеник(IV) – оксид
- б) угљеник(II) – оксид
- в) угљеник
- г) кисеоник
- 130 2-хидроксипропанска киселина је позната под тривијалним називом:
(заокружити слово испред тачног одговора)
- а) мравља киселина
- б) млечна киселина
- в) лимунска киселина
- г) винска киселина
- 131 Хидролиза естара позната под називом сапонификација се одвија у
(заокружити слово испред тачног одговора):
- а) киселој средини
- б) неутралној средини
- в) базној средини
- 132 Шта настаје редукцијом амида карбоксилних киселина? Реакцију редукције етанамида приказати хемијском једначином.
- 133 Једињење представљено хемијском формулом: CH₃ – NH – CH₂ – CH₃ је
(заокружити слово испред тачног одговора):
- а) примарни амин
- б) секундарни амин

- в) терцијарни амин
- г) кватернерна амонијумова со

134 Приказати структуру најпознатијег ароматичног амина, анилина.

135 Написати структурну формулу и дати назив петочланиог хетероцикличниог система са једним хетероатомом азота.

136 Један од хетероцикличних система са кондензованим прстеновима је индол. Написати његову структурну формулу.

137 Водени раствори амина реагују (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) кисело
- б) базно
- в) неутрално

138 Колико стереоизомера може имати једињење које садржи један хиралан угљеников атом (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) један
- б) два
- в) три
- г) четири

139 Заокружити слово испред назива једињења које је оптички активно.

- а) етанал
- б) пропанон
- в) глицералдехид
- г) 2-метилпропан

140 Хирални угљеников атом је везан за (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) четири различита атома или атомске групе
- б) четири иста атома
- в) три иста атома и једну атомску групу
- г) два иста атома и две различите атомске групе

141 Приказати структуру D-глукозе у карактеристичном конформационом облику »столице«:

142 Гликозиди (мешовити ацетали) настају у реакцији моносахарида са (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) алкохолима
- б) алдехидима
- в) кетонима
- г) естрима

143 Глукоза-6-фосфат и рибоза-5-фосфат припадају (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) моносахаридима
- б) дисахаридима
- в) олигосахаридима
- г) полисахаридима

144 Прикажи Хејвортовом перспективном формулом структуру α -D-глукопиранозе:

145 Дисахариди настају из моносахарида грађењем (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) гликозидне везе уз издвајање водоника
- б) естарске везе уз издвајање воде
- в) гликозидне везе уз издвајање воде
- г) полуацеталне везе уз издвајање воде

146 Дисахарид сахароза изграђена је из следећих моносахаридних јединица (заокружити слова испред тачних одговора):

- а) глукозе
- б) галактозе
- в) фруктозе
- г) арабинозе

- 147 Од ниже наведених шећера заокружити дисахарид који има α ($1 \rightarrow 4$) гликозидну везу:
- a) сахароза
 - б) малтоза
 - в) лактоза
 - г) галактоза
- 148 Који од ниже наведених шећера припада нередукујућим дисахаридима (заокружити слово испред тачног одговора):
- a) глукоза
 - б) сахароза
 - в) малтоза
 - г) ксилоза
- 149 У редукујуће дисахариде спадају (заокружити слова испред тачних одговора):
- a) лактоза
 - б) галактоза
 - в) сахароза
 - г) малтоза
- 150 Написати структуру дисахарида сахарозе:
-
- 151 Скроб је (заокружити слова испред тачних одговора):
- a) структурни полисахарид
 - б) хомополисахарид
 - в) хетерополисахарид
 - г) складишни полисахарид
- 152 Као главни производ при ензимској хидролизи скроба добија се један дисахарид са α ($1 \rightarrow 4$) гликозидном везом. Његов назив је (заокружити слово испред тачног одговора):
- a) сахароза
 - б) малтоза
 - в) лактоза
 - г) галактоза

- 153 Скроб је смеша два полимера глукозе. Наведи називе ових компоненти (заокружити слова испред тачних одговора):
а) амилаза
б) амилоза
в) амилопектин
г) арабиноза
- 154 Целулоза је (заокружити слова испред тачних одговора):
а) структурни полисахарид животињског порекла
б) структурни полисахарид биљног порекла
в) биљни хомополисахарид
г) биљни хетерополисахарид
- 155 Које од наведених масних киселина су незасићене (заокружити слова испред тачних одговора)?
а) олеинска
б) линолна
в) палмитинска
г) стеаринска
- 156 Приказати структуру триацилглицерола по избору:
-
- 157 Воскови се убрајају у (заокружити слово испред тачног одговора):
а) угљене хидрате
б) пептиде
в) коензиме
г) липиде
- 158 Фосфоглициериди су изграђени из (заокружити слова испред тачних одговора):
а) алкохола глицерола
б) шећерне компоненте
в) фосфорне киселине
г) масне киселине
- 159 При потпуној хидролизи фосфоглицирида се добијају (заокружити слова испред тачних одговора):
а) глицерол
б) фосфорна киселина
в) ATP
г) H_2O

- 160 Једина аминокиселина која није оптички активна је (заокружи слово испред тачног одговора):
а) аланин
б) серин
в) глицин
г) валин
- 161 У ароматичне аминокиселине спадају (заокружити слова испред тачних одговора):
а) тирозин
б) аланин
в) фенилаланин
г) хистидин
д) пролин
- 162 Пептидна веза између две аминокиселине се формира између следећих функционалних група (заокружити слово испред тачног одговора):
а) $-\text{COOH}$ и $-\text{OH}$
б) $-\text{COOH}$ и $-\text{COOH}$
в) $-\text{COOH}$ и $-\text{NH}_2$
г) $-\text{NH}_2$ и $-\text{NH}_2$
- 163 Навести хемијски назив следећег трипептида: Ala-Gly-Gln?
- 164 Колико постоји протеиногених аминокиселина (заокружити слово испред тачног одговора):
а) 2
б) 12
в) 20
г) 22
- 165 Колико постоји есенцијалних аминокиселина за људски организам (заокружити слово испред тачног одговора)?
а) 6
б) 8
в) 10
г) 12

- 166 Секундарна структура протеина је стабилизована (заокружити слово испред тачног одговора):
а) водоничним везама
б) ковалентним везама
в) јонским везама
г) Van der Wallsovim везама
- 167 Нековалентне интермолекулске интеракције подјединица у олигомерним протеинима стабилизују _____ структуру протеина.
- 168 Приказати структуру аминокиселине цистеин:

- 169 Денатурација протеина означава њихову
а) биосинтезу
б) активацију
в) инактивацију
г) губљење природне структуре
- 170 Изоелектрична тачка протеина који се одликује високим садржајем аспарагинске и глутаминске киселине биће у (заокружити слово испред тачног одговора):
а) киселој средини
б) базној средини
в) неутралној средини
- 171 Ензим који катализује хидролизу сахарозе зове се (заокружити слово испред тачног одговора):
а) сахараза
б) каталаза
в) уреаза
г) амилаза
- 172 Ензими познати под називом фосфатазе катализују хидролизу (заокружити слово испред тачног одговора):
а) фосфатних естара
б) пептидних веза
в) гликозидних веза
г) водоничних веза

173 Ензим трипсин синтетизује се у (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) танком цреву
- б) дебелом цреву
- в) јетри
- г) панкреасу

174 Амилаза је по хемијском саставу _____ а по биохемијској функцији:

- а) витамин
- б) коензим
- в) ензим
- г) хормон

175 Када је коензим везан ковалентном везом за протеин стално, назива се _____

176 Активни протеин-кофактор (коензим) комплекс назива се _____

177 Ензими су по својој структури

- а) протеини
- б) угљени хидрати
- в) органске киселине
- г) липиди

178 При ниским концентрацијама супстрата брзина ензимске реакције (v) је пропорционална концентрацији супстрата $[S]$, и назива се реакцијом (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) нултог реда
- б) првог реда
- г) мешаног реда

179 Активни центар ензима обично заузима укупну површину ензима мању од (заокружити слово испред тачног одговора):

- а) 5%
- б) 10%
- в) 15%
- г) 20%

- 180 Како се зову супстанце које
а) убрзавају ензимску реакцију: _____
б) успоравају ензимску реакцију: _____
- 181 Хемоглобин је изграђен из _____ α- и β- ланца и _____ хем групе (навести бројеве).
- 182 Уреаза катализује разлагање урее на (заокружити слово испред тачног одговора):
а) H_2O и NH_3
б) H_2O и O_2
в) NH_3 и CO_2
г) H_2O и CO_2
- 183 Ензим каталаза садржи јон метала (заокружити слово испред тачног одговора):
а) Zn^{2+}
б) Cu^{2+}
в) Fe^{2+}
г) Co^{2+}
- 184 Инсулин и глукагон су протеохормони који регулишу метаболизам глукозе. Која жлезда лучи ове хормоне (заокружити слово испред тачног одговора):
а) хипофиза
б) тироидна
в) панкреас
г) надбубрежна
- 185 Које групе једињења настају при потпуној хидролизи нуклеинских киселина?

- 186 Мономерна јединица нуклеинских киселина назива се _____.
- 187 Написати структуре и називе моносахарида који улазе у састав:
а) рибонуклеотида; б) деоксирибонуклеотида.

- 188 Заокружити називе пиримидинских база (заокружити слова испред тачних одговора):

- а) аденин
б) тимин
в) гуанин
г) цитозин
д) урацил
- 189 Заокружити тачне парове комплементарних база (заокружити слова испред тачних одговора):
а) A-T
б) G-C
в) A-G
г) U-T
- 190 Осим у једру, у биљним ћелијама DNK је лоцирана још у (заокружити слова испред тачних одговора):
а) вакуоли
б) хлоропластима
в) митохондријама
г) рибозомима
- 191 Која се азотна база, при репликацији DNK уградије на супрот тимина (заокружити слово испред тачног одговора)?
а) аденин
б) гванин
в) цитозин
г) урацил
- 192 Навести врсте RNK:
- 193 Колико врста RNK постоји у живим бићима (заокружити слово испред тачног одговора)?
а) 1
б) 2
в) 3
г) 4
- 194 Која секвенца база (антикодон) је присутна код аланил-tRNK, ако аланину одговара кодон GCU (заокружити слово испред тачног одговора):
а) UCG
б) UGC

- в) CGA
г) AGC
- 195 Који од наведених коензима служи за »конзервирање« енергије (заокружити слово испред тачног одговора):
а) FMN
б) TPP
в) ATP
г) NADH
- 196 Основни пут за деградацију глукозе у организму назива се (заокружити слово испред тачног одговора):
а) β -оксидација
б) гликолиза
в) Калвинов циклус
г) пентозофосфатни пут
- 197 Заједнички интермедијер при деградацији моносахарида, масних киселина и аминокиселина је (заокружити слово испред тачног одговора):
а) пируват
б) фосфоенол пируват
в) ацетил-CoA
г) оксалацетат
- 198 Навести производе деградације ацетил-CoA у циклусу трикарбоксилних киселина (заокружити слова испред тачних одговора):
а) H_2O
б) O_2
в) CO_2
г) H^+
- 199 Ензими варења протеина трипсин, химотрипсин и еластаза припадају (заокружити слово испред тачног одговора):
а) ендопептидазама
б) егзопептидазама
- 200 У аеробним условима гликолиза се завршава настајањем пирувата.
Приказати збирну једначину процеса:
-

ЛИТЕРАТУРА ЗА ХЕМИЈУ

- 01) Радивој Николајевић; Милена Шурјановић: Збирка задатака из хемије за I и II разред гимназије и средње школе. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2005.
- 02) Милоје Ракочевић; Розалија Хорват: Општа хемија за I разред средње школе, Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2000
- 03) Снежана Рајић: Неорганска хемија, за II разред гимназије природно-математичког и општег смера, Завод за уџбенике, 2011, Београд
- 04) Розалија Хорват: Неорганска хемија за II разред средње школе. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2000.
- 05) Јанош Чанади; Велимир Попсавин: Збирка задатака из хемије за III и IV разред гимназије. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2005.
- 06) Јулијана Петровић; Смиљана Велимировић: Хемија за IV разред гимназије. 9 издање. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2004.
- 07) Александра Стојиљковић: Органска хемија за III разред средње школе. Завод за уџбенике и наставна средства - Београд, 2000.

ЗАДАЦИ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

1. ПОЛИНОМИ

01 Свести сличне чланове следећих полинома:

- а) $3x^3 - 2x^2 + 5x - a + 4x^2 - 5x + 2a - 3x$;
б) $3x^a + 6a^x - x^a + (-5a^x) - 2x^a$;
в) $12xy^2 + 14x^2y - x^2y^2 + xy^2 - 15x^2y + 2x^2y^2$;
г) $6x - 7a^2 + 3x^2 - 3x + 5a^2 - x^2$.

02 Израчунати збир и разлику следећих полинома:

- а) $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 5x + 9$, $Q(x) = x^4 + 5x^3 - x^2 - 7$;
б) $P(x) = -4x^2 + 9x - 1$, $Q(x) = 2x^2 - 6x + 13$;
в) $P(x) = x^5 - 4x^3 + 3x^2 - 2$, $Q(x) = -5x^4 + 2x^3 - 8x^2 + x + 4$.

03 Одредити $P(x) \cdot Q(x)$:

- а) $P(x) = x^2 - 2x + 5$, $Q(x) = x - 3$;
б) $P(x) = x^3 - 3x + 2$, $Q(x) = x^4 + x^3 + 4x - 1$;
в) $P(x) = 7x^3 - 4x^2 + 8x - 6$, $Q(x) = 5x^4 + 2x^3 - x^2 + 3x + 8$.

04 Одредити $P(x) : Q(x)$ ако су дати полиноми:

- а) $P(x) = x^3 - x^2 - x + 10$, $Q(x) = x + 2$;
б) $P(x) = x^5 - 7x^4 + 12x^3 - 10x^2 + x - 3$, $Q(x) = x^4 + x^3 + 4x - 1$;
в) $P(x) = x^2 - 3x + 7$, $Q(x) = x - 1$.

05 Раставити на чиниоце следеће полиноме:

- а) $20x^3 - 5xy^2z^4$;
б) $x^3y - 125y^4$;
в) $x^2 - x - 6$;
г) $x^2 + 12x + 35$;
д) $x^2 + 6x + 8$;
ђ) $9x^2 - 6x(y - z) + (y - z)^2$;
е) $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$;
ж) $a^3 + 6a^2b + 12ab^2 + 8b^3$.

06 Раставити на чиниоце следеће полиноме:

- a) $m^2x - n^2x + m^2y - n^2$; 6) $2x^3 + 5x^2 - 3x$;
 б) $12x^3 + 4x^2 - x$; г) $x^5 - x$;
 д) $(2x+1)(x+1) + 4y^2 - 1 + (2x+1)^2$;
 е) $ax^3y^3 - 3ax^2y^2 + 3axy - a$;
 ж) $125a^3 + 150a^2b + 60ab^2 + 8b^3$;
 з) $x^2 - 4x + 4 - 4y^2 + 12yz - 9z^2$;
 и) $a^3 + 10a^4 + 25a^5$.

2. СКРАЋИВАЊЕ И ОПЕРАЦИЈЕ СА РАЗЛОМЦИМА

07 Израчунати вредност израза:

а) $\left(-2\frac{1}{2}\right) + 5\frac{3}{4} - 3\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}$; 6) $\left(\frac{15}{6}\right)^{-1} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$;

в) $\frac{3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - 2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot 1\frac{1}{2} - 4 \cdot \left(1\frac{1}{2}\right)^2}{2\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(1\frac{1}{2}\right)^2 - 1}$, г) $\frac{1}{7} + \left(\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}\right)^{-1}$;

д) $3 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) - \left(-\frac{4}{5} : 2\right) + 5 \cdot \left[0,4 - \frac{2}{5} : (-2)\right] + (-2) : (-1)$.

08 Скратити разломке и записати услове под којима добијене једнакости важе:

а) $\frac{(x+1)(x^2 - 4)}{(x+2)(x^2 - 1)}$,

б) $\frac{a^2 - 8a + 16}{b(a^2 - 4a)}$;

в) $\frac{x^3 - 27}{x^2 - 9}$,

г) $\frac{a^2 + ab + a + b}{a^2 + 2ab + b^2}$;

д) $\frac{ab + ac - c^2 - bc}{bc + c^2 + 2ab + 2ac}$,

ђ) $\frac{x^2 + 8x + 15}{x^2 - 4x - 21}$,

е) $\frac{a^6 + a^4 - a^2 - 1}{a^8 - a^6 + a^2 - 1}$,

ж) $\frac{(x^2 + xy)^2 - (xy + y^2)^2}{(x^2 - xy)^2 - (xy - y^2)^2}$;

$$3) \frac{12x^3y^2 - 12x^2y^3 + 3xy^4}{8x^4y - 2x^2y^3}; \quad \text{и)} \frac{4a^2 - 20a + 25}{8a^3 - 60a^2 + 150a - 125}.$$

09 Извршити назначене операције са разломцима:

$$\begin{aligned} \text{а)} & \frac{x}{x-y} + \frac{y}{x+y} - \frac{2y}{x}, & \text{б)} & \frac{x+2y}{x^3+y^3} - \frac{x-y}{x^2y-xy^2+y^3} - \frac{1}{xy+x^2}; \\ \text{в)} & \frac{16x-x^2}{x^2-4} + \frac{3+2x}{2-x} - \frac{2-3x}{x+2}, & \text{г)} & \frac{4x^2}{10xy-25y^2} - \frac{4x^2+25y^2}{10xy} - \frac{25y^2}{4x^2-10xy}, \\ \text{д)} & \frac{1}{a^2-b^2} + \frac{1}{a^2-2ab+b^2}, & \text{ђ)} & \frac{x^2+7x-30}{x^2-x-12} \cdot \frac{24-2x-x^2}{30-7x-x^2}; \\ \text{е)} & \left(\frac{2}{a} - \frac{3}{b} \right) \cdot \frac{27}{4b^2-9a^2} : \frac{1}{2b+3a}, \\ \text{ж)} & \left(\frac{x^3}{y^3} + 1 \right) : \left(\frac{x^2}{y^2} - \frac{x}{y} + 1 \right); \\ \text{з)} & \frac{3-y}{3+y} : \frac{y^3-27}{y^3+27}, \\ \text{и)} & \left(\frac{a-b}{a+b} + \frac{a+b}{a-b} \right) \cdot \left(\frac{a^2+b^2}{2ab} + 1 \right) \cdot \frac{ab}{a^2+b^2}, \\ \text{ј)} & \frac{x^2-10x+25}{2x+2} : \frac{3x-15}{x^2+2x+1}, \\ \text{к)} & \left(\frac{1}{a-b} - \frac{a+b}{a^2-ab} + \frac{a-2b}{2ab} \right) : \frac{a-3b}{2ab-2b^2}. \end{aligned}$$

3. ПРОЦЕНТНИ РАЧУН

- 10 На 38000 динара банка узима 8% провизије. Колико динара провизије узима банка?
- 11 Колико је поскупела роба ако је цена порасла са 1400 на 1800 динара?

- 12 Плата директора једног предузећа износи 100000 динара. За колико динара му је мања плата ако мора 15% од плате дати за социјално осигурање и 5% за доприносе?
- 13 Цена ћилима је снижена за 20%, па је повећана за 20%. За колико процената се променила првобитна цена?
- 14 После снижења од 40% цена неке робе износи 360 динара. За колико процената треба повећати садашњу цену да би се роба продавала по цени пре снижења?
- 15 Цена робе смањена је за 25%. За колико процената треба снизити нову цену да би цена на крају била дупло јефтинија од почетне цене?
- 16 Цена неке робе поскупела је прво за 15%, а затим од нове цене још за 30%. Колико износи поскупљење у односу на првобитну цену?
- 17 На пролећном снижењу цена књига снижена је три пута: прво за 20%, затим још за 20%, па још једном за 20% (сваки пут од тренутне цене). Колико је укупно снижење цене књига (изражено у процентима)?
- 18 Ако једну страницу правугаоне њиве повећамо за 8%, а другу смањимо за 3%, за колико процената ће се променити површина њиве?
- 19 Банкар је пребацио норму за 12% обрадивши укупно 280 захтева за кредит. За колико процената је норму пребацио други банкар који је у истом временском периоду обрадио 310 захтева?
- 20 Повећати 15000 за 250%, а затим смањити за 75%.

4. ПРОПОРЦИОНАЛНОСТ ВЕЛИЧИНА И ПРИМЕНЕ

- 21 Одредити x из пропорције:

$$\text{а)} \frac{4}{5} : 6\frac{3}{4} \cdot x = 9\frac{1}{6} : 51\frac{9}{6}; \quad \text{б)} 0,4 \cdot x : 0,35 = 0,72 : 0,07;$$

$$\text{в)} 0,5 : 2\frac{3}{4} = 2\frac{2}{3} : x; \quad \text{г)} (a+b):(a-b) = x : \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right);$$

$$\text{д)} (x+2a):x = (x+b):(x-b) ; \quad \text{ђ)} (a+\frac{ab}{a-b}):x = a^3b : \left(b - \frac{ab}{a+b} \right).$$

- 22 Из једног бурета напуњено је 160 боца уља од $\frac{3}{4}$ литара. Колико ће се боца напунити из истог бурета, ако оне садрже 0,8 литара?
- 23 За 12 литара вина плаћено је 1560 динара. Колико се литара вина може купити за 6500 динара?
- 24 Један посао три радника обаве за 36 дана. Колико је радника потребно да ураде тај исти посао за 9 дана?
- 25 Од 100kg брашна испече се 4000 комада кифли од 30gr. Колико ће се кифли од 50gr добити од 650kg брашна?
- 26 Мачка и по ухвати миша и по за дан и по. Колико мишева ухвати пет мачака за шест дана?
- 27 Цена једног производа подигнута је за 10%, а затим снижена за 10%. За колико процената се променила цена у односу на првобитну?
- 28 Град је уништио 75% садница у једном расаднику и то износи 120 садница. Колико је садница било у том расаднику?
- 29 Имамо два раствора киселина. Један је од 36%, а други од 96%. По колико литара треба да се узме од сваког раствора да се добије 120 литара новог раствора од 80%.
- 30 Углови троугла односе се као 2:3:4. Колики је највећи угао?
- 31 16 радника могу да ураде један насип за 15 дана. После 4 дана разболе се два радника. За колико ће, због тога, закаснити изградња насипа?
- 32 Један брод може да стигне до обале за 8 дана ако прелази дневно 168 морских миља. Колико морских миља мора да прелази дневно да би на обалу стигао један дан раније?

5. ЛИНЕАРНЕ ЈЕДНАЧИНЕ СА ЈЕДНОМ НЕПОЗНАТОМ

33 Решити једначине:

a) $2(7 - 2x) - 4(x + 5) - 16 = 3(x + 1) - 9;$ б) $3,2x - 6,5 = 4,9x - 12,4;$

в) $7 - 2x - \frac{1 - 3x}{7} = 2 - \frac{2x - 1}{3};$ г) $\frac{2x - 1}{3} - \frac{5x + 2}{12} = \frac{x - 3}{4} + 1;$

д) $\frac{4x - 1}{3} = \frac{4x - 8}{6} + 1;$ ѡ) $8 - 4x - \frac{2 + 3x}{6} = 3 - \frac{10x + 5}{3};$

е) $\frac{x}{x + 2} - \frac{5}{x + 3} = \frac{10x}{x^2 + 5x + 6} + \frac{2}{x + 2} + \frac{x}{x + 3};$

ж) $\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x + 2}{x + 3} + \frac{4}{x^2 + 2x - 3} = 0;$

з) $\frac{x - 4}{x + 4} + \frac{x + 5}{x - 5} = \frac{2x(x + 5)}{x^2 - x - 20};$ и) $\frac{\frac{1}{x + 5} - \frac{2}{x - 5}}{\frac{3}{x - 5} + \frac{4}{x + 5}} = -\frac{2}{3};$

ј) $(2x - 1)^2 + (x + 7)^2 = 5x^2 - 9x + 1;$

к) $(x + 2)^2 - (x - 3)^2 + (x + 4)^2 - (x + 1)^2 = 0.$

34 За које вредности параметра m су следеће једначине могуће:

а) $mx - 3m = 1 + 5x;$

б) $mx + x = 3m + 2 - x;$

в) $4mx - 7 = m + 3x.$

35 Решити по x и дискутовати следеће једначине:

а) $\frac{x - 2a}{x + 2a} = \frac{x - a}{x + 7a};$

б) $\frac{x - 6a}{x + 6a} + \frac{x + 6a}{x - 6a} = \frac{2x(x + 4a)}{x^2 - 36a^2};$

в) $\frac{a + x}{ax} = \frac{1}{a} + \frac{a}{a + x};$

г) $\frac{1}{x^2 - 4ax + 4a^2} + \frac{a}{x - 2a} = 0.$

6. ЛИНЕАРНА ФУНКЦИЈА

- 36 Дата је линеарна функција $y = 2x - \dots$. За колико се повећа вредност y кад вредност x порасте:
а) од -1 до 1; б) од 1 до 2; в) од 5 до 6.
- 37 Одредити вредност параметра a ако је познато да график функције $y = ax + 2$ пролази кроз тачку $A(-7, -12)$.
- 38 Одредити вредност параметра b ако је познато да график функције $y = -3x + b$ пролази кроз тачку $A(-2, -4)$.
- 39 У функцијама $y = (a-3)x + (a-2)$ и $y = (2a+1)x - (3a-1)$ одредити параметар a тако да графици буду паралелни.
- 40 У функцији $y = (2m-3)x + m-1$ одредити параметар m тако да график функције са x -осом гради:
а) оштар угао; б) угао од 0° ; в) туп угао.
- 41 Одредити параметар k тако да следећа функција буде растућа:
а) $y = \frac{3k-1}{k-2}x + 2k-1$; б) $y = \frac{-k+1}{2k-3}x - k - 1$.
- 42 У функцији $y = (4k-1)x - k + 3$ одредити параметар k тако да функција буде опадајућа и да њен график сече позитиван део y -осе.
- 43 У функцији $y = (3k+6)x + k - 7$ одредити параметар k тако да функција буде растућа и да њен график сече негативни део y -осе.
- 44 Графички решити следеће системе једначина:
а) $\begin{aligned} x - y &= 1 \\ x + y &= 3 \end{aligned}$ б) $\begin{aligned} x + y &= 2 \\ 2x + 3y &= 3 \end{aligned}$ в) $\begin{aligned} x + y &= 1 \\ 2x + 2y &= 3 \end{aligned}$

$$\text{б)} \begin{array}{l} \frac{x}{3} + 2y - 3 = 0 \\ x - \frac{y}{2} + 4 = 0 \end{array}; \quad \text{г)} \begin{array}{l} x + y = 4 \\ 2x + 2y = 8 \end{array}; \quad \text{ђ)} \begin{array}{l} y - 2x = 4 \\ x - y = -1 \end{array}$$

7. СИСТЕМИ ЛИНЕАРНИХ ЈЕДНАЧИНА СА ДВЕ НЕПОЗНАТЕ

45 Решити системе једначина:

$$\text{а)} \begin{array}{l} 5x - 3y = 17 \\ 2x + 3y = 11 \end{array}; \quad \text{б)} \begin{array}{l} 2x + 3y = 23 \\ x - 2y = 1 \end{array}; \quad \text{в)} \begin{array}{l} x + y = 2 \\ 3x + 3y = 6 \end{array}$$

$$\text{г)} \begin{array}{l} \frac{x}{15} + \frac{y}{10} - 4 = 0 \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{5} - 1 = 0 \end{array}; \quad \text{д)} \begin{array}{l} \frac{2x-3}{6} + \frac{y+5}{3} = \frac{1}{2} \\ \frac{x+4}{8} + \frac{2y+1}{3} = -\frac{1}{2} \end{array}; \quad \text{ђ)} \begin{array}{l} y : x = 3 : 5 \\ 8x - 9y = 26 \end{array};$$

$$\text{е)} \begin{array}{l} 2x + 3y = 18 \\ 2x + 5y = 26 \end{array}; \quad \text{ж)} \begin{array}{l} 3(x-y) = 2(x+3) - 7 \\ x - 2y + 1 = 2(x-y) - 4 \end{array}; \quad \text{з)} \begin{array}{l} x : y = 1 : 2 \\ 5x - 7y = -36 \end{array}$$

$$\text{и)} \begin{array}{l} \frac{x-6}{y-4} + \frac{10}{y^2-16} = \frac{x+6}{y+4} \\ \frac{5}{y^2-3y} + \frac{2}{3x-xy} = \frac{10}{xy} \end{array}; \quad \text{ј)} \begin{array}{l} \frac{3x-1}{5y+1} = \frac{3x-4}{5y-2} \\ \frac{x+3}{y+3} = \frac{x-4}{y-4} \end{array}; \quad \text{к)} \begin{array}{l} \frac{2}{7}x + \frac{5}{6}y = 35 \\ \frac{3}{5}x - \frac{7}{12}y = 3,5 \end{array}.$$

46 Увођењем нових непознатих решити системе једначина:

$$\text{а)} \begin{array}{l} \frac{3}{x} + \frac{5}{y} = 16 \\ \frac{5}{x} - \frac{3}{y} = 4 \end{array}; \quad \text{б)} \begin{array}{l} \frac{2}{x-1} + \frac{3}{y-4} = 5 \\ \frac{4}{x-1} - \frac{1}{y-4} = 3 \end{array}; \quad \text{в)} \begin{array}{l} \frac{1}{x-y+2} + \frac{1}{1-x-y} = 0,1 \\ \frac{1}{x-y+2} + \frac{1}{x+y-1} = 0,3 \end{array}$$

- 47 Дискутовати системе једначина у зависности од реалног параметра m :
- a) $\begin{cases} (m+1)x + (m-3)y = 10 \\ 3x + 5y = 3 \end{cases}$; б) $\begin{cases} (m+5)x + 8y = 7 \\ (m-2)x + 3y = 4 \end{cases}$; в) $\begin{cases} (m-3)x + 6y = 3 \\ 2x + 4y = 5 \end{cases}$
- г) $\begin{cases} (3m-1)x + (7-9m)y = 5m+2 \\ (2m-5)x - (6m-5)y = 1 \end{cases}$; д) $\begin{cases} x + y = 5 \\ mx + y = m \end{cases}$; ѡ) $\begin{cases} x - 1 = y \\ x - my = 5 \end{cases}$
- 48 Збир два броја је 108, а њихов количник је 5:7. Који су то бројеви?
- 49 Ако се неки број подели другим, добиће се количник 2 и остатак 3, а ако се њихив збир подели њиховом разликом, добиће се количник 2 и остатак 9. Који су то бројеви?
- 50 Пре четири године отац је био 6 пута старији од сина, а после 5 година биће 3 пута старији од сина. Колико сада има година отац, а колико син?
- 51 Обим једнакокраког троугла је 30 см, а разлика крака и основице је 3 см. Израчунати основицу и крак.
- 52 Радећи заједно два трактора различитих снага поорали су задружно поље за 8 дана. Када би половину овог поља поорao један трактор, а другу половину оба, рад би се завршио за 9 дана. За колико дана би могао сваки трактор сам да узоре целокупно поље?

8. ЛИНЕАРНЕ НЕЈЕДНАЧИНЕ СА ЈЕДНОМ НЕПОЗНАТОМ

- 53 Решити неједначине:
- а) $9x - 7 > 3(2 + 3x)$; б) $(x+1) \cdot (x+2) < (x-1)^2$; в) $\frac{2x-8}{5} \geq 7$;
- г) $\frac{1-x}{2} + \frac{2-x}{3} \geq x + \frac{1}{2}$; д) $(x-1)^2 + 7 > (x+4)^2$; ѡ) $\frac{3x-2}{3} < x$;
- е) $\frac{2x+7}{3} - \frac{x+8}{7} > 1$; ж) $3(x-1) + (x-4)(x+3) > (x-2)(x+6)$.

54 Решити системе неједначина:

a) $\begin{cases} x+2 > 0 \\ 2x-3 \leq \end{cases}$; б) $\begin{cases} \frac{3(1-x)}{5} \geq 1-x \\ 19x+7 \geq 20x+6 \end{cases}$

в) $\begin{cases} (x-1)(2x+3) \leq (2x-5)(x+4) \\ (4x+2)(x-1) > (2x-5)(2x+1) \end{cases}$; г) $\begin{cases} x+5 < 0 \\ x-7 > 5 \end{cases}$; д) $\begin{cases} 2(x-3)-2 > 4+(x-4) \\ 2(x-6)+4 < 3(x-5)-2 \end{cases}$

55 Решити неједначине:

а) $\frac{x-2}{2x+1} > 0$; б) $\frac{3x+5}{x} > 0$; в) $\frac{x-2}{2} + \frac{3}{x-5} > 0$;
 г) $\frac{x-7}{7} > \frac{5}{2x+3}$; д) $\frac{2}{x+1} - \frac{1}{x-1} < 0$; ђ) $\frac{x^2-9}{(x-4)(x-3)} < 8$;
 е) $\frac{x-2}{x+1} \leq 3$; ж) $\frac{x^2-1}{(x-1)(x-2)} < 2$; з) $(x-3)(x+2) > 0$;
 и) $(x-3)(x+2) > 0$; ж) $(x+1)(x-2)(x+3) \leq 0$.

9. СТЕПЕНОВАЊЕ И КОРЕНОВАЊЕ

56 Извршити назначене операције и упростити изразе:

а) $\left(\frac{3a^{-1}x^2}{5b^{-2}y^3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{10ax^{-3}}{9by^{-2}}\right)^{-3}$; б) $(a^2)^3 \left(\frac{b^2}{a^2}\right)^{-2}$;
 в) $(a^6b^8)^3 \left(\frac{ab^{12}}{c^4}\right)^{-3}$;
 г) $\left(a^2(a^2+b)^{\frac{1}{2}} + \sqrt{a^2+b}\right) \cdot 2^{-1} : \frac{a+\sqrt{a^2+b}}{a(a^2+b)^{\frac{1}{2}}+1}$;
 д) $\left(\frac{b^3}{a^2}\right)^{-4} : (a^2b^4)^3$;
 ђ) $\frac{\sqrt{a^3} + \sqrt{b^3}}{\sqrt[3]{(a(a-b))^2}} \cdot \frac{a^{\frac{2}{3}}(a\sqrt{a}-b\sqrt{b})}{(a-b)^{\frac{1}{3}}}$;
 е) $\left(\frac{a^2b}{2cd^4}\right)^2 : 4 \left(\frac{a^4b^5}{c^{-2}}\right)^{-1}$;

ж) $\sqrt[5]{8ax^3} \cdot \sqrt[6]{4a^2x} \cdot \sqrt[15]{2a^7x^4};$

з) $\left(\sqrt[5]{\frac{x^4y^4}{z}} : \sqrt[10]{\frac{x^9y^9}{z^8}} \right) : \sqrt[15]{\frac{x^{-4}y^{-6}}{z^{-9}}}.$

57 Упростити изразе:

а) $\left(\frac{a^{-1}x^3}{b^{-3}y^4} \right)^{-2} : \left(\frac{ax^{-3}}{by^{-2}} \right)^{-4};$ б) $\left(\frac{(2x^2y^{-3}z^{-6})^2}{5x^4y^{-3}} \right)^{-3} : \frac{(2xy^2)^{-1}}{xy^{-4}};$

в) $\left(\left(\frac{2a^{-2}}{3ab^{-1}} \right)^{-4} : \left(\frac{4a^{-2}}{3b^{-4}} \right)^{-3} \right) \cdot \frac{1}{12a^5b^{-2}};$ г) $\frac{a^{2x}-a^{-2x}}{a^x+a^{-x}} : \frac{a^x-a^{-x}}{1-a^{-x}}.$

58 Израчунати:

а) $16^{-2} \cdot 8^3 \cdot 9^{-5} \cdot 27^4;$ б) $(20^0 : 20^{-3}) \cdot (25^{-6} : 25^{-7});$ в) $\frac{2^{-23}}{4^{-7} \cdot 4^{-8}};$
 г) $\frac{4^{-2} \cdot 8^{-7}}{2^{-24}},$ д) $\frac{(-5)^{-4} \cdot 25^{14}}{125^6},$ ж) $\frac{3^{-12} \cdot 9^8}{(-3)^4}.$

59 Упростити изразе:

а) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt[5]{4}},$ б) $\left(\frac{1}{2} \right)^{-2} - \left(\frac{1}{3} \right)^{-1} + \left(\frac{2}{5} \right)^{-3};$ в) $\sqrt[6]{128 \cdot 7^8};$

г) $(-2)^{-2}(-5)^{-2}(-7)^0 : (-6)^1;$

д) $\left(\frac{2^83^{-12}}{4^3} \cdot \frac{2^{-2}}{5^{-4}} \right) : \left(\frac{3^65^{-5}}{4^{-1}} \cdot \frac{2^{10}4^{-9}}{3^25^{-5}} \right)^{-4}.$

60 Израчунати:

а) $\sqrt[5]{x^2} \cdot \sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt[5]{x^4};$ б) $\sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[5]{x^5} \cdot \sqrt[8]{x^7};$ в) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[8]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5};$

г) $\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[6]{a^5b} \cdot \sqrt[12]{a^7b^{11}};$ д) $\left(\frac{\frac{2}{3}}{a^3} - 3b^{-1} \right) \left(3b^{-1} + a^{\frac{2}{3}} \right);$ ж) $\sqrt{ab} \cdot \sqrt[4]{\frac{a}{b^5}} \cdot \sqrt[6]{\frac{b^5}{a^5}}$

61 Рационалисати изразе:

$$\begin{array}{llll}
 \text{а)} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}; & \text{б)} \frac{\sqrt{7}}{2-\sqrt{3}}; & \text{в)} \frac{2\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}; & \text{г)} \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{4}; \\
 \text{д)} \frac{x-y}{x+y+2\sqrt{xy}}; & \text{ђ)} \frac{12+7\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}+\sqrt{3}}; & \text{е)} \frac{3\sqrt{5}+2\sqrt{7}}{3\sqrt{5}-2\sqrt{7}}; & \text{ж)} \frac{54\sqrt{15}}{27\sqrt{3}}; \\
 \text{з)} \frac{\sqrt{7}+2\sqrt{11}}{2\sqrt{7}-3\sqrt{11}}; & \text{и)} \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3\sqrt{2}-2\sqrt{3}}; & \text{ј)} \frac{7}{\sqrt{32}+\sqrt{8}}; & \text{к)} \frac{-39\cdot\sqrt[4]{3}}{24\cdot\sqrt[4]{2}}; \\
 \text{љ)} \frac{8\sqrt{2}-4\sqrt{3}}{6\sqrt{6}}; & \text{љ)} \frac{1}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}}; & \text{м)} \frac{18\cdot\sqrt[3]{3}}{-12\cdot\sqrt[3]{32}}; & \text{н)} \frac{-8}{2\sqrt{3}+\sqrt{6}}.
 \end{array}$$

10. КОМПЛЕКСНИ БРОЈЕВИ

62 Израчунати:

$$\begin{array}{lll}
 \text{а)} 5i^{37} + i^2 - 8i^5 + 6i - 2i^{26} - i^{17}; & \text{б)} i^{135} + i^{235}; & \text{в)} i^{21} - i^{17} + i^{36} - i^{42}; \\
 \text{г)} 7i^2 + 2i + i^{33} + 9i^{12} - 4i^{30}; & \text{д)} i^{1511} + i^{-5}; & \text{ђ)} 2i^{39} + i^3 + 12i^{91} - 6i^{79}.
 \end{array}$$

63 Извршити назначене операције:

$$\begin{array}{lll}
 \text{а)} (4+7i) + (2-5i); & \text{б)} (-4-i) - (6+5i); & \text{в)} (6-i)(-3+7i); \\
 \text{г)} (0,5-4,2i)(0,3-0,6i); & \text{д)} \frac{4+i}{2-3i}; & \text{ђ)} (2-5i)^1; \\
 \text{е)} -\frac{1}{-1+3i}; & \text{ж)} \frac{6}{2+3i}; & \text{з)} \frac{i}{1+i}; \\
 \text{и)} \frac{1-i}{2+3i}; & \text{ј)} \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2; & \text{к)} \frac{1-\sqrt{3}\cdot i}{\sqrt{2}+\sqrt{3}\cdot i}.
 \end{array}$$

64 Наћи реални и имагинарни део комплексног броја Z , модул, као и \bar{Z} :

$$\text{а)} z = \frac{1+2i}{3-4i} + (1-i)(i+2); \quad \text{б)} z = \frac{3-3i}{4-i} - \frac{(i+2)}{2i};$$

в) $z = \left(\frac{4}{2+2i} \right)^{2001}$; г) $z = (3-3i)^{892}$.

65 Израчунати вредност израза:

а) $\frac{z^2}{z+1}$ где је $z = 5 + 2i$; б) $\frac{\bar{z}}{z-2}$ где је $z = 3 - 5i$;
 в) $\frac{\bar{z}-3}{z+5}$ где је $z = -6 + i$; г) $\frac{z \cdot \bar{z}}{2i+z^2}$ где је $z = 3i$.

66 Израчунати x и y из једначина:

а) $4x + xi - 3y = yi - i - 2$;
 б) $(x + yi)(3 + i) = -9 + 7i$;
 в) $(x + 1) + i(y - 3) = (1 + i)(5 + 3i)$;
 г) $(3 + i)(x + yi) + 2(x + yi) - 5 = 9 + 8i$.

11. КВАДРАТНЕ ЈЕДНАЧИНЕ

67 Решити следеће једначине:

а) $x^2 = 36$; б) $x^2 - \frac{2}{7} = 0$; в) $x^2 + 25 = 0$;
 г) $x^2 = 4 - 3x$; д) $x(x - 6) = 13$; ѡ) $(x - 1)(x - 2) = 3$;
 е) $(x - 2)(x - 3) = x$; ж) $x(2 - 3x) = x^2 + 7x - 4$; з) $\frac{x - 7}{2x + 1} = \frac{3x + 2}{3}$;
 и) $16x^2 - 16x + 1 = 0$; џ) $x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$; к) $\frac{2x - 4}{3x + 6} = 100x$.

68 Решити следеће једначине:

а) $(5x + 2)(3x + 1) - (4x - 5)(4x + 5) = 37$; б) $\frac{4x}{x+3} - \frac{4x}{x^2 - 5y + 3} = 0$;
 в) $\frac{2x}{x-9} - \frac{x^2 + 25}{x^2 - 81} = \frac{5}{x+9} - \frac{5}{x-9}$; г) $\frac{x+3}{x-3} + \frac{x+1}{x-1} = \frac{10}{3}$.

69 Саставити квадратну једначину чија су решења:

а) $x_1 = -\frac{5}{6}, x_2 = \frac{7}{3}$; б) $x_1 = \frac{a+b}{a-b}, x_2 = \frac{a-b}{a+b}$; в) $x_1 = 3, x_2 = -10$;

г) $x_1 = 2+3i, x_2 = 2-3i$; д) $x_1 = 1+\sqrt{2}, x_2 = 1-\sqrt{2}$; ж) $x_1 = \frac{5}{6}, x_2 = 0$;

е) $x_1 = \frac{1+i\sqrt{3}}{2}, x_2 = \frac{1-i\sqrt{3}}{2}$;

ж) $x_1 = 2-\sqrt{5}, x_2 = 2+\sqrt{5}$; з) $x_1 = 1, x_2 = -5$.

70 Раставити на линеарне чиниоце:

а) $x^2 - 5x + 4$; б) $x^2 - 6x - 7$; в) $3x^2 + 4x - 7$;
г) $-3x^2 + 5x - 2$; д) $-4x^2 + 4x - 1$; ж) $x^2 - 5x + 8$.

71 Скратити разломке:

а) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$; б) $\frac{x^2 - 22x + 40}{x^2 - 5x + 6}$; в) $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - 2x}$.

72 Решити квадратне неједначине:

а) $x^2 > 9$; б) $x^2 - 4x + 5 < 0$; в) $x^2 + 6x + 15 < 0$;
г) $-5x^2 - 19x + 4 < 0$; д) $x^2 + 6x + 7 > 0$; ж) $\frac{3x+2}{3} < \frac{x-7}{2x+1}$.

73 За које вредности x су задовољене неједначине:

а) $\frac{2x^2 - 1}{4x + 5} < 0$; б) $\frac{(x-1)(x-2)}{x-3} > 0$; в) $\frac{x^2 + 6x - 16}{x^2 + x - 20} < 0$;
г) $(x^2 - 5x - 6)(x^2 + x - 12) < 0$;
д) $(x^2 + 4x + 3)(x^2 - 9x + 14) < 0$.

12. КВАДРАТНА ФУНКЦИЈА

- 74 Конструисати графике следећих функција и довести их на канонички облик:
- а) $y = x^2 - 2x + 1$; б) $y = x^2 - 6x + 5$; в) $y = 3x^2 + 5x + 2$;
- г) $y = -2x^2 - 8x - 3$; д) $y = -2x^2 + 4x + 6$; ђ) $y = 3x^2 + 6x - 1$.
- 75 Конструисати графике следећих функција и довести их на канонички облик:
- а) $y = x^2 + x + 1$; б) $y = -2x^2 - 8x - 8$; в) $y = x^2 + 2x + 2$.
- 76 За које вредности параметра m функција $y = mx^2 + 2(m+2)x + 2m + 4$ је негативна за свако x ?
- 77 За које вредности параметра m функција $y = (m^2 - 1)x^2 + 2(m-1)x + 2$ је позитивна за свако x ?
- 78 Дата је функција $f(x) = ax^2 + bx + c$. Одредити коефицијенте a , b и c тако да функција има нулу $x = 3$, екстремну вредност за $x = 1$ и да је $f(1) = -4$.
- 79 Одредити страницу најмањег квадрата који се може уписати у квадрат странице 6 см.
- 80 Од свих правоугаоника обима 20 см одредити онај који има највећу површину.
- 81 Број 18 разставити на два сабирка тако да њихов производ буде што већи.

13. ТРИГОНОМЕТРИЈА

82 Израчунати вредност израза:

a) $5 \sin \frac{\pi}{2} + 4 \cos 0 - 3 \sin \frac{3\pi}{2} + \cos \pi$; б) $2 \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos^2\left(-\frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(-\frac{4\pi}{3}\right)$

в) $\frac{2 \cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4}}{1 + \sin^2 \frac{\pi}{4}}$; г) $\frac{5 \tan^2 \frac{\pi}{6} + \cot^2 \frac{\pi}{4}}{\sin^2 \frac{\pi}{3} - 2 \cot^2 \frac{\pi}{4}}$.

83 Израчунати вредност израза:

а) $3 - \sin^2 \frac{\pi}{3} + 2 \cot^2 \frac{\pi}{2} - 5 \tan^2 \frac{\pi}{6}$; б) $2 + \sin^2 \frac{\pi}{3} + 2 \cos^2 \frac{\pi}{2} - \sin \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{\pi}{6}$,

в) $3 \sin^2 \frac{\pi}{2} - 4 \tan^2 \frac{\pi}{4} - 3 \cos^2 \frac{\pi}{6} + 3 \cot^2 \frac{\pi}{2}$; г) $\frac{\sin^2 \frac{\pi}{6} + 2 \sin^2 \frac{\pi}{4}}{3 \cos^2 \frac{\pi}{6} - \cos^2 \frac{\pi}{4}}$.

84 Одредити вредности остале три тригонометријске функције угла α ако је:

а) $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$; б) $\cos \alpha = \frac{8}{17}$, $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$;
в) $\tan \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$; г) $\cot \alpha = -2.5$, $\left(\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi\right)$.

85 Одредити вредности остале три тригонометријске функције угла α ако је:

а) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$; б) $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\left(\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi\right)$;
в) $\tan \alpha = \frac{7\sqrt{2}}{8}$, $\left(\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}\right)$; г) $\cot \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$, $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$.

86 Доказати идентитетете:

$$a) \frac{1 - 2 \cos^2 \alpha}{2 \sin^2 \alpha - 1} = 1;$$

$$b) \frac{1 - 2 \sin \alpha \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = \sin \alpha - \cos \alpha;$$

$$v) \tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha},$$

$$r) \frac{1}{1 + \sin \alpha} + \frac{1}{1 - \sin \alpha} = \frac{2}{\cos^2 \alpha}.$$

87 Показати да су тачне следеће једнакости:

$$a) \frac{1 + \sin \alpha - \cos \alpha}{1 + \sin \alpha + \cos \alpha} = \tan \frac{\alpha}{2},$$

$$b) \cot \alpha + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{\sin \alpha},$$

$$v) \frac{1 - \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} = \frac{1}{\tan^2 \alpha},$$

$$r) (2 + \sin \alpha)(2 - \sin \alpha) + (2 + \cos \alpha)(2 - \cos \alpha) = 7.$$

88 Скратити разломке:

$$a) \frac{1 + \cos 80^\circ}{2 \cos^2 40^\circ},$$

$$b) \frac{2 \sin 25^\circ}{1 - \cos 50^\circ},$$

$$v) \frac{\cos 36^\circ + \sin^2 18^\circ}{\cos 18^\circ},$$

$$r) \frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ},$$

$$d) \frac{1 - \cos \frac{\pi}{7}}{\sin^2 \frac{\pi}{14}},$$

$$h) \frac{\sin \beta}{2 \cos^2 \frac{\beta}{2}}.$$

89 Одредити сва решења једначина:

$$a) \sin \alpha = -1;$$

$$b) \sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$b) \cos \alpha = -\frac{1}{2},$$

$$r) \cos \alpha = 1;$$

$$d) \tan \alpha = 1;$$

$$h) \cot \alpha = -1;$$

$$e) \tan \alpha = -\sqrt{3};$$

$$k) \cot \alpha = 0.$$

90 Одредити све углове α , $0 < \alpha < 2\pi$ за које је:

$$a) \sin \alpha = \cos \alpha;$$

$$b) \sin \alpha = -\cos \alpha;$$

$$b) \tan \alpha = \cot \alpha;$$

$$r) \tan \alpha = -\cot \alpha;$$

$$d) \tan \alpha = \sin \alpha;$$

$$h) \cot \alpha = \cos \alpha.$$

91 Решити троугао ABC ако је познато:

$$a) a = 3, \alpha = 60^\circ, \gamma = 45^\circ;$$

$$b) a = 10, \beta = 30^\circ, \gamma = 70^\circ;$$

в) $b = 13, \alpha = 51^\circ, \gamma = 58^\circ$; г) $a = 10, b = 8, \alpha = 48^\circ$.

92 Решити троугао ABC ако је познато:

а) $a = \frac{10\sqrt{3}}{3}, b = 10, \alpha = 30^\circ$;	б) $a = 20, c = 80, \alpha = 30^\circ$;
в) $a = 2, b = 4, \gamma = 120^\circ$;	г) $a = 2, b = 1, \gamma = 60^\circ$;
д) $a = 3, b = 4, c = 5$;	ђ) $a = 10, b = 8, \gamma = 30^\circ$.

14. ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНА И ЛОГАРИТАМСКА ФУНКЦИЈА

93 Решити следеће једначине:

а) $9^{-\frac{1}{x}} = 3$;	б) $\sqrt{a} = \frac{a^{\frac{3}{x}}}{a^x}$;	в) $8^x = 7^{x-1} + 7^x$;
г) $9^x + 3^x = 12$;	д) $a^{x-9} = \frac{1}{a^{x-9}}$;	ђ) $\sqrt[4]{5^{6-x}} = \sqrt[3]{5^{x+2}}$.

94 Решити једначине:

а) $\sqrt[3]{a} = a^{-\frac{3}{2}}$;	б) $\frac{(0,125)^{x-0.5}}{2\sqrt{2}} = 8 \cdot (0,25)^{-x}$;
в) $100 \cdot 10^{2x-1} = 1000^{\frac{3}{4}}$;	
г) $\left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} = 6$;	д) $3 \cdot \sqrt[3]{81} - 10 \cdot \sqrt[3]{9} + 3 = 0$.

95 Решити следеће једначине:

а) $21 \cdot 3^x - 5^{x+2} = 9 \cdot 3^{x+2} - 5^{x+3}$;	б) $2^{x+1} + 2^{x+2} - 2^x = 10$;
в) $2 \cdot 4^{2x} - 17 \cdot 4^x + 8 = 0$;	г) $3 \cdot 9^x - 3^{x+1} - 3^x = -1$;
д) $5^{2x} - 3^x - 15 \cdot 25^x + 15 \cdot 3^x = 0$;	ђ) $4^x + 6^x = 9^x$.

96 Израчунати:

а) $\log_3 243$;	б) $\log_5 125$;
в) $4 \log_5 25 + 2 \log_3 27 - 6 \log_2 8$;	

$$\text{г) } \log_3 \frac{1}{3}; \quad \text{д) } \log_{1/2} 8; \quad \text{ђ) } \log_{1/2} \sqrt{8}.$$

97 Израчунати:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } \log_{1/3} \sqrt[7]{27}; & \text{б) } \log_2 32; & \text{в) } \log_2 8 \cdot \log_3 81 \cdot \log_2 \frac{1}{16} \cdot \log_3 \frac{1}{27}, \\ \text{г) } \log_3(\log_3 27); & \text{д) } \log_{2/3} \frac{16}{81}; & \text{ђ) } \log_3 81 + 5 \log_{1/2} 16 - 3 \log_2 \frac{1}{32}, \\ \text{е) } \log_{0,008} \frac{\sqrt[3]{25}}{5}; & \text{ж) } 2^{4-\log_2 11}; & \text{з) } \log_{0,25} \sqrt[4]{2^3}. \end{array}$$

98 Трансформисати у збир следеће логаритме:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } \log_a 3(x+y); & \text{б) } \log_a \left(\frac{x^8}{2} \cdot \sqrt[5]{\frac{(x-5)^4}{x^2+1}} \right); & \text{в) } \log_a 3ab; \\ \text{г) } \log_a \sqrt[5]{\frac{3a^2}{8bc^3}}; & \text{д) } \log_a \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt[4]{4 \cdot \sqrt[6]{6}}}; & \text{ђ) } \log_a \sqrt{\frac{2\pi\sqrt{P}}{3a^2 \cdot \sqrt[3]{b}}}; \\ \text{е) } \log_a \sqrt[3]{\frac{3x^2}{2y^2} \cdot \frac{\sqrt{x+y}}{\sqrt{y}} \cdot \frac{1}{z}}; & \text{ж) } \log_a (4a^3b \cdot \sqrt[7]{x^2y^5}); & \text{з) } \log_a \frac{a^6b^3}{4(a+b)^3}. \end{array}$$

99 Сваки од следећих израза свести на један логаритам:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \log_a x + 2 \log_a y - \log_a \pi; & \text{б) } \frac{1}{2} \log_a (x+y) - \frac{2}{3} (\log_a x + \log_a y); \\ \text{в) } \log_x a + \frac{1}{3} \left(\log_x b + \frac{1}{4} \left(\log_x c + \frac{1}{5} \log_x (d+e) \right) \right); \\ \text{г) } \log_a 7 + 3 \log_a \sqrt{5} - \frac{1}{2} \log_a 11^3. \end{array}$$

100 Решити једначине:

$$\text{а) } \log x - \log \frac{1}{x-1} - \log 2 = 0; \quad \text{б) } \log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7;$$

в) $\log_5 x)^2 + (\log_5 7)(\log_7 x) = 2;$

г) $\log x = 2 \log 4 + \frac{1}{3} \log 27 - \frac{1}{2} \log 64;$

д) $\log 3 + \frac{1}{2} \log 4 + \log(5x - 1) = \log(x + 2) + \log 2^3; \quad \text{ђ) } \frac{\log(35 - x^3)}{\log(5 - x)} = 3;$

е) $\log(x + 9) - \log(x - 6) = \log 14 + 0,69897; \quad \text{ж) } 4 - \log x = 3\sqrt{\log x}.$

ПРИМЕРИ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ, ТЕСТ БРОЈ 1

101 Израчунати вредност израза: $2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{5} - \left(-2\frac{3}{4}\right) + \frac{1}{3} - \left|-3\frac{1}{5}\right|$.

102 Раставити на чиниоце следећи полином: $x^4 - x^3 - 4x^2 + 4x$.

103 Израчунати: $(a^{-3}b^2)^4 : \left(\frac{b^4}{a^{-2}}\right)^{1/2}, a \neq 0, b \neq 0$.

104 Решити следећу једначину: $\frac{3x - 5}{6} = \frac{-x + 1}{2} + \frac{1}{3}$.

105 Решити систем једначина: $\begin{aligned} 2x - 3y &= 5 \\ -3x + 2y &= -5 \end{aligned}$.

106 Решити неједначину: $-2x + 5 < 3(x - 5)$.

107 Решити неједначину: $\frac{2x - 5}{5 - x} > 0$.

108 Ако 10 литара млека кошта 1150 динара, колико се литара млека може купити за 6900 динара?

109 20 радника уради неки посао за 15 дана уз осмочасовно радно време.
Колико би још радника требало запослiti да би се посао урадио за 10
дана, а да се не мења број радних сати дневно?

110 Наћи x из пропорције $\frac{1}{2} : \frac{x}{4} = 10 : (4x + 6)$.

111 Решити квадратну неједначину: $x^2 + 5x + 4 > 0$.

112 Решити једначину: $\frac{2+x}{x-2} = \frac{2x-1}{4-x}$.

113 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 25 \\ x + y &= 7 \end{aligned}$$
.

114 Раставити на чиниоце квадратну функцију $y = x^2 - 4x + 4$.

115 Скицирати график квадратне функције $y = -x^2 - x - 1$ у x - y равни.

116 Скицирати график квадратне функције $y = x^2 - 4x + 4$ у x - y равни.

117 Решити једначину: $5^{2x} = 0.0016$.

118 Решити једначину: $4^x + 2 \cdot 2^x = 3$.

119 Решити једначину: $\log_3 3^{2012} - \log_3 x = 2012$.

120 Трансформисати у један логаритам:

$$4 \log x - \frac{1}{2} \log(x+3)^2 + \log(x+1) + \log(x-1).$$

ПРИМЕРИ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ, ТЕСТ БРОЈ 2

- 121 Израчунати вредност израза: $\left(-4\frac{1}{3}\right) + 3\frac{1}{9} - 2\frac{3}{6} + \frac{1}{2} + 3\frac{1}{18}$.
- 122 Раставити на чиниоце следећи полином: $2x^4 - 2x^3 - 18x^2 + 18x$.
- 123 Израчунати: $\left(\frac{a^{-2}}{b^4}\right)^5 : (b^{-4}a^{-2})^4$, $a \neq 0, b \neq 0$.
- 124 Решити следећу једначину: $\frac{2x-7}{5} = \frac{-7x+36}{8} + \frac{7}{4}$.
- 125 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x + 2y &= 5 \\ -2x + 3y &= 4 \end{aligned}$$
- 126 Решити неједначину: $-3x + 7 < 2(x - 6)$.
- 127 Решити неједначину: $\frac{2x-6}{4-x} > 0$.
- 128 Ако 10 литара дизела кошта 1350 динара, колико ће платити возач камиона који жели да напуни пун резервоар запремине 350 литара?
- 129 Извесна количина вина се може ускладиштити у 100 буради запремине 50 литара. Ако се за складиштење изаберу буради запремине 40 литара, колико таквих буради је потребно? Колико литара вина се складиши?
- 130 Нађи x из пропорције $\frac{x}{3} : \frac{1}{4} = (7x + 25) : 9$.
- 131 Решити квадратну неједначину: $x^2 - 3x + 2 < 0$.

132 Решити једначину: $\frac{8-x}{x+5} = \frac{x-2}{15-x}$.

133 Решити систем једначина: $\begin{aligned}x^2 + y^2 &= 10 \\x^2 - 2y^2 &= -17\end{aligned}$

134 Раставити на чиниоце квадратну функцију $y = 2x^2 + 5x - 3$.

135 Скицирати график квадратне функције $y = 2x^2 + 5x - 3$ у $x-y$ равни.

136 Скицирати график квадратне функције $y = -x^2 + 4x - 3$ у $x-y$ равни.

137 Решити једначину: $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$.

138 Решити једначину: $3^{x^2+2x} = 27$.

139 Решити једначину: $\log_3 81 + \log_3 x = 5$.

140 Трансформисати у збир следећи израз: $\log(2x^4 - 2)$.

ПРИМЕРИ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ, ТЕСТ БРОЈ 3

(Заокружити један од понуђених одговора.)

141 Израчунати вредност израза: $\left(-5\frac{1}{2}\right) + 3\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}$.

Решење: а) -1 б) 1 в) -2

142 Раставити на чиниоце следећи полином: $x^4 - 4x^3 + 2x^2 - 8x$.

Решење: а) $x(x-4)(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$ б) $x(x-4)(x^2+2)$ в) $(x-4)(x^2+2)$

143 Израчунати: $\left(\frac{a^2}{b^{-3}} \right)^{-4} : (b^3 a^3)^4, a \neq 0, b \neq 0.$

Решење: а) $a^4 b^{24}$ б) $a^{-20} b^{-24}$ в) a^4

144 Решити следећу једначину: $\frac{4x - 5}{3} = \frac{-3x + 1}{4} + \frac{9}{4}.$

Решење: а) $x = 3$ б) $x = -2$ в) $x = 2$

145 Решити систем једначина: $\begin{aligned} 2x + y &= 6 \\ -2x + 3y &= 10 \end{aligned}$

Решење: а) $(x, y) = (2, 2)$ б) $(x, y) = (-5, 0)$ в) $(x, y) = (1, 4)$

146 Решити неједначину: $-4x + 6 > 2(x - 9).$

Решење: а) $x < 4$ б) $x > -4$ в) $x > \frac{1}{4}$

147 Решити неједначину: $\frac{x - 4}{2 - x} < 0.$

Решење: а) $x \in (2, 4)$ б) $x \in [2, 4]$ в) $x \in (-\infty, 2) \cup (4, +\infty)$

148 За 10 дана 15 лекара прегледају 3000 пацијената. Колико ће пацијената исти број лекара прегледати за 15 дана?

Решење: а) 3.000 б) 4.500 в) 6.000
пацијената пацијената пацијената

149 Једна група од 15 радника уради неки посао за 15 дана. За колико дана би група од 25 радника урадила исти посао?

Решење: а) 25 дана б) 9 дана в) 17 дана

150 Наћи x из пропорције $\frac{x}{4} : \frac{1}{3} = (2x + 4) : 18$.

Решење: а) $x = -4/9$ б) $x = 6$ в) $x = 8/23$

151 Решити квадратну неједначину: $6x^2 - x - 1 < 0$.

Решење: а) $x \in (-1/2, 1/3)$ б) $x \in (-\infty, -1/2) \cup (1/3, +\infty)$ в) $x \in (-1/3, 1/2)$

152 Решити једначину: $\frac{4-x}{x+3} = \frac{x}{7-x}$.

Решење: а) $x = 1$ б) $x = 2$ в) $x = 4$

153 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x^2 - y^2 &= 4 \\ x^2 + 2y^2 &= 4 \end{aligned}$$

Решење: а) $(x, y) = (2, 0)$ б) $(x, y) = (\sqrt{8}, 2)$ в) $(x, y) = (0, -2)$
 $(x, y) = (-2, 0)$ (x, y) = (-\sqrt{8}, 2) (x, y) = (0, 2)

154 Раставити на чиниоце квадратну функцију $y = 2x^2 + 7x - 4$.

Решење: а) $y = (x - 1/2)(x + 4)$ б) $y = (2x - 1)(x + 4)$ в) $y = -(x - 1)(x + 4)$

155 Скицирати график квадратне функције $y = 2x^2 + 7x - 4$ у x - y равни.

Решење:

156 Скицирати график квадратне функције $y = -x^2 + 3x$ – у $x-y$ равни.

Решење:



157 Решити једначину: $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.

Решење: а) $x=0, x=1$ б) $x=6$ в) $x=3, x=4$

158 Решити једначину: $2^{x^2-3x} = 16$.

Решење: а) $x = -1, x = 4$ б) $x = 1, x = -4$ в) $x = 0, x = 3$

159 Решити једначину: $\log_3 27 + \log_2 x = 7$.

Решење: а) $x = 4$ б) $x = 16$ в) $x = 8$

160 Трансформисати у збир следећи израз: $\log(1 - x^3)$.

б)

Решење: а) $\log 1 - \log x^3$ б) $\log(1 - x) + \log(1 + x + x^2)$ в) $3 \log(1 - x)$

ПРИМЕРИ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ, ТЕСТ БРОЈ 4

(Заокружити један од понуђених одговора)

161 Израчунати вредност израза: $\left(-3\frac{1}{2}\right) + 2\frac{1}{2} - 5\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

Решење: а) -6 б) 10 в) -2

162 Раставити на чиниоце следећи полином: $x^3 -$

Решење: а) $x(x+1)(x-1)$ б) $x(x^2 + 1)$ в) $(x+1)(x-2)(x+2)$

163 Израчунати: $(a^3)^3 \cdot (b^2 a^4)^4, a \neq 0, b \neq 0$

Решење: а) $a^7 b^8$ б) $a^7 b^{-8}$ в) $b^7 a^{-8}$

164 Решити следећу једначину: $\frac{x-3}{2} = \frac{x+5}{4}$

Решење: а) $x = 3$ б) $x = -1$ в) $x = 11$

165 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x + y &= 5 \\ x - y &= 1 \end{aligned}$$

Решење: а) $(x, y) = (4, 1)$ б) $(x, y) = (0, 5)$ в) $(x, y) = (3, 2)$

166 Решити неједначину: $2x - 5 < x + 3$

Решење: а) $x < 8$ б) $x > 0$ в) $x > -8$

167 Решити неједначину: $\frac{x}{x+1} > 0$

Решење: а) $x \in (-1, 0)$ б) $x \in (-1, +\infty)$ в) $x \in (-\infty, -1) \cup (0, +\infty)$

168 Килограм кајсија кошта 200 динара. Колико килограма се може купити за 3600 динара?

Решење: а) 18 килограма б) 9 килограма в) 12 килограма

169 12 радника уради одређени посао за 20 дана. За колико дана би исти посао урадила 24 радника?

Решење: а) 12 дана б) 40 дана в) 10 дана

170 Наћи x из пропорције $x : 20 = 5 : 4$.

Решење: а) $x = 4$ б) $x = 36$ в) $x = 25$

171 Решити квадратну неједначину: $(x - 1)(x + 1) <$

Решење: а) $x \in (-1, 1)$ б) $x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ в) $x \in (0, 1)$

172 Решити једначину: $\frac{x}{x+1} = \frac{x}{x-1}$

Решење: а) $x = \pm \frac{1}{3}$ б) $x = 0$ в) $x = -1$

173 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x - y &= 1 \\ x^2 &= 1 \end{aligned}$$

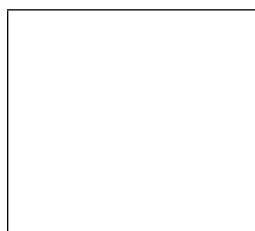
Решење: а) $(x, y) = (1, 1)$
б) $(x, y) = (-1, 1)$ в) $(x, y) = (\sqrt{2}, 0)$
 $(x, y) = (1, -1)$ (x, y) = (0, $\sqrt{2}$) (x, y) = (-1, -2)
(x, y) = (-1, -1)

174 Раставити на чиниоце квадратну функцију $y = x^2 - 3x + 2$.

Решење: а) $y = (x-1)(x-2)$ б) $y = (x+1)(x+2)$ в) $y = (1-x)(x+2)$

175 Скицирати график квадратне функције $y = x^2 - 3x + 2$ у $x-y$ равни.

Решење:



176 Израчунати: $8\sin\frac{\pi}{6} - 4\cos\frac{\pi}{3}$
Решење: а) $x = 2$ б) $x = 0$ в) $x = -1$

177 Упростити израз: $\frac{\sin(x + 2\pi)}{\cos(x - 4\pi)}$
Решење: а) $\operatorname{tg} x$ б) $\sin x$ в) 1

178 Решити једначину: $3^{2x} = 81$
Решење: а) $x = 2$ б) $x = 4$ в) $x = 0$

179 Решити једначину: $\log_2 x = 4$
Решење: а) $x = 4$ б) $x = 1$ в) $x = 16$

180 Трансформисати у збир следећи израз: $\log(x \cdot y^2)$
Решење: а) $\log x - \log y^2$ б) $\log x + 2 \log y$ в) $2(\log x + \log y)$

ПРИМЕРИ ТЕСТОВА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ, ТЕСТ БРОЈ 5

(Заокружити један од понуђених одговора)

181 Израчунати вредност израза: $\left(-2\frac{1}{2}\right) + 5\frac{3}{4} - 3\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - 6\frac{1}{2}$
Решење: а) $-13/2$ б) 0 в) -2

182 Раставити на чиниоце следећи израз: $x^4 + x^3 - x^2 - x$
Решење: а) $x(x - 1)(x^2 + 1)$ б) $x(x - 1)(x + 1)^2$ в) $(x + 1)(x^3 - 1)$

183 Израчунати: $\left(\frac{b^3}{a^2}\right)^{-4} : (a^2 b^4)^3, a \neq 0, b \neq 0$

Решење:

a) b^{-24}

б) a^{48}

в) a^{14}

184 Решити следећу једначину: $\frac{3x-1}{3} = \frac{4x-8}{6} + 1$

Решење:

a) $x = 0$

б) $x = -2$

в) $x = 6$

185 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x - 2y &= 1 \\ -2x + 5y &= 10 \end{aligned}$$

Решење:

a) $(x, y) = (0, 2)$ б) $(x, y) = (25, 12)$ в) $(x, y) = (1, 0)$

186 Решити неједначину: $10x - 7 > 3(2 + 3x)$

Решење:

a) $x < \frac{10}{7}$

б) $x > 13$

в) $x > \frac{13}{7}$

187 Решити неједначину: $\frac{x-2}{x} < 0$

Решење:

a) $x \in (0, 2)$ б) $x \in (0, +\infty)$ в) $x \in (-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

188 За 12 литара вина плаћено је 1560 динара. Колико се литара вина може купити за 6500 динара?

Решење:

a) 50 литара

б) 60 литара

в) 55 литара

189 Један посао обаве 10 радника за 20 дана. За колико дана би исти посао обавило 50 радника?

Решење:

a) 3 дана

б) 2.5 дана

в) 4 дана

190 Наћи x из пропорције $(0.4 \cdot x) : 0.35 = 0.72 : 0.7$.

Решење: а) $x = 9$ б) $x = 36$ в) $x = \frac{2}{5}$

191 Решити квадратну неједначину: $x^2 - 4x + 3 < 0$

Решење: а) $x \in (1,3)$ б) $x \in (-\infty,1) \cup (3,+\infty)$ в) $x \in (-3,-1)$

192 Решити једначину: $\frac{x-2}{x+1} = \frac{x+1}{x+13}$

Решење: а) $x = \pm 1$ б) $x = 3$ в) $x = \frac{27}{11}$

193 Решити систем једначина:
$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 2 \\ x^2 - y^2 &= 0 \end{aligned}$$

Решење: а) $(x,y) = (1,1)$ б) $(x,y) = (\sqrt{2},0)$ в) $(x,y) = (1,0)$,
а) $(x,y) = (-1,1)$ б) $(x,y) = (-\sqrt{2},0)$ в) $(x,y) = (-1,0)$,
а) $(x,y) = (1,-1)$ б) $(x,y) = (0,\sqrt{2})$ в) $(x,y) = (0,1)$,
а) $(x,y) = (-1,-1)$ б) $(x,y) = (0,-\sqrt{2})$ в) $(x,y) = (0,-1)$

194 Раставити полином на чиниоце: $2x^2 - 5x + 3$

Решење: а) $2(x+1)(x+3)$ б) $(x-1)\left(x-\frac{3}{2}\right)$ в) $(x-1)(2x-3)$

195 Један корен једначине $x^2 - bx + 2 =$ износи 2. Нaђи b .

Решење: а) $b = 1$ б) $b = 3$ в) $b = -2$

196 Израчунати вредност израза: $2 \sin \frac{\pi}{4} + \cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{2} \cdot \cos \frac{\pi}{2}$

Решење: а) 0 б) $2 + \sqrt{2}$ в) $\sqrt{2} + \frac{3}{4}$

197 Упростити израз: $\frac{\sin 40^\circ}{\sin 80^\circ}$

Решење: а) $\frac{1}{2 \cos 40^\circ}$ б) $\sin 0.5^\circ$ в) 0.5

198 Решити једначину: $9^x - 2 \cdot 3^x = -1$

Решење: а) 0 б) 1 в) 2

199 Решити једначину: $\log_2 2^x = 16$

Решење: а) $x = 4$ б) $x = 16$ в) $x = 2^{16}$

200 Трансформисати у збир: $\log \frac{(x-5)^2}{1-x^2}$

Решење: а) $2 \log x - \log 5$ б) $2 \log(x-5) - \log(1-x^2)$ в) $\log(x^2 - 5^2) - \log(1-x^2)$

ЛИТЕРАТУРА ЗА МАТЕМАТИКУ

- 01) Богетић Бранислава, Збирка задатака из математике за ученике средњих школа, Symbol, Нови Сад, 2006.
- 02) Деспотовић Радивој, Тошић Ратко, Шешеља Бранимир, Математика за I разред средње школе, Програми са 3 часа математике недељно, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1996.
- 03) Ивановић Живорад, Огњановић Срђан, Математика I, Збирка задатака и тестова за I разред гимназије и техничких школа, Круг, Београд, 1999.
- 04) Ивановић Живорад, Огњановић Срђан, Математика II, Збирка задатака и тестова за II разред гимназије и техничких школа, Круг, Београд, 1999.
- 05) Коњик Сања, Ђедовић Небојша, Збирка задатака из математике за студенте Пољопривредног факултета, Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, 2011.
- 06) Миличић Павле, Стојановић Владимира, Калдебург Зоран, Боричић Бранислав, Математика за I разред средње школе, Програми са 4 часа математике недељно, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1998.
- 07) Мићић Владимир, Ивановић Живорад, Огњановић Срђан, Математика за II разред средње школе, за природно-математички смер гимназије и за природно-математичко подручје рада, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1999.

ПИТАЊА И ЗАДАЦИ ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ПРЕДМЕТА ЕКОНОМИКА ПРЕДУЗЕЋА

- 1 Шта је привређивање?
- 2 Да ли је привређивање само себи циљ?
а) ДА б) НЕ
- 3 Привредни субјекти (носиоци привређивања) су _____ и _____.
_____.
- 4 Да ли су носиоци привређивања правно самостални?
а) ДА б) НЕ
- 5 Да ли су носиоци привређивања међусобно репродукционо зависни?
а) ДА б) НЕ
- 6 Носиоце привређивања делимо према (заокружити један или више тачних одговора):
а) делатности
б) броју лица која обухватају
в) локацији
г) унутрашњој организацији
д) врсти основних средстава
- 7 Према делатности носиоци привређивања деле се на
_____ и _____.
_____.
- 8 Основни носилац производње у савременој привреди је (заокружити један или више тачних одговора):
а) домаћинство
б) предузеће
в) образовне установе
г) грађани
д) пољопривредна газдинства
- 9 Основни носилац потрошње у савременој привреди је _____.
_____.
- 10 Наведите основне врсте потрошње: _____,
_____ и _____.
_____.
- 11 Према броју лица која обухватају носиоци привређивања деле се на (заокружити један или више тачних одговора):
а) појединачне
б) велике

- в) мале
г) группне
- 12 Према унутрашњој организацији носиоци привређивања се деле на (заокружити један или више тачних одговора):
а) просте
б) основне
в) сложене
г) проширене
- 13 Микроекономски субјекти привређивања су (заокружити један или више тачних одговора):
а) предузећа
б) пословна удружења
в) домаћинства
г) коморе
- 14 Шта је предузеће?
- 15 Основни економски циљ пословања предузећа је:
а) профит, као принос на уложени капитал
б) производња готових производа
в) задовољење потреба људи
- 16 Профит настаје као разлика између:
а) оствареног прихода и укупних улагања
б) трошкова и вредности производње
в) укупног прихода и трошкова радне снаге
- 17 На унапређење процеса привређивања предузећа су принуђена деловањем _____.
- 18 Наведите основне карактеристике предузећа:

- 19 Предузеће размењује своје производе и набавља потребне елементе производње на _____.

- 20 Задаци предузећа произистичу из:
а) основачког акта предузећа
б) друштвене поделе рада
в) менаџерских одлука

- 21 Који су основни елементи предузећа (заокружити један или више тачних одговора):
а) радни колектив
б) власник капитала
в) средства за производњу
г) резултати пословања
д) добављачи
ђ) организација
- 22 Што су циљеви и интереси радника и предузећа више усклађени, степен укључености појединца у радни колектив је:
а) виши
б) нижи
- 23 Састав радног колектива мора одговарати (заокружити један или више тачних одговора):
а) врсти делатности
б) локацији фирме
в) обиму пословања
г) друштвено-економском уређењу
- 24 Шта подразумева оптимални састав радног колектива?
а) онај који обезбеђује најмање трошкове пословања
б) онај који најбоље искоришћава радну снагу
в) онај који се потпuno подудара са потребама пословања предузећа
- 25 Стручност радника мора одговарати потребама радних места (заокружити један или више тачних одговора):
а) по обиму (квантитативно)
б) по полу
в) по старости
г) по врсти (кавалитативно)
- 26 Да ли је састав радног колектива трајан?
а) ДА
б) НЕ
- 27 Средства за производњу се деле на _____ и _____.
- 28 Шта су средства за рад?
- 29 У средства за рад убрајамо (заокружити један или више тачних одговора):
а) материјал
б) машине и алате
в) постројења и уређаји

- г) грађевине
 д) радни колектив
 ђ) готове производе
- 30 Средства за рад се утрошу у једном циклусу процеса производње:
 а) ДА б) НЕ
- 31 У предмете рада убрајају се (заокружити један или више тачних одговора):
 а) разне врсте уређаја
 б) основни материјал
 в) електричне, водоводне и друге инсталације
 г) помоћни материјал
 д) режијски материјал
- 32 Количина основног и помоћног материјала са повећањем обима производње:
 а) расте
 б) опада
- 33 Да ли основни материјал улази у састав готовог производа?
 а) ДА б) НЕ
- 34 Шта представља организација пословања?

-
-
- 35 Да ли је човек неопходан елеменат пословне организације?
 а) ДА б) НЕ
- 36 Резултати пословања могу се изразити у виду (заокружити један или више тачних одговора):
 а) физичког производа
 б) броја запослених
 в) вредности производње
 г) дохотка
 д) цене коштања
 ђ) добити
- 37 Добит је новчана накнада коју предузеће добија на тржишту за своје производе или услуге.
 а) ДА б) НЕ
- 38 Новчани израз производње неког предузећа остварене у одређеном временском периоду назива се _____.

- 39 Величина укупног прихода предузећа условљена је (заокружити један или више тачних одговора):
- а) обликом расподеле
 - б) обимом производње
 - в) јединичном ценом производа
 - г) обликом својине
- 40 Доходак је део укупног прихода који остаје након издавања вредности:
- а) утрошених средстава за производњу
 - б) личних доходака
 - в) директних материјалних трошкова
- 41 Добит (профит) се добија кад се из дохотка подмире:
- а) зараде радника
 - б) укупни трошкови
 - в) директни материјални трошкови
- 42 Који фактори делују на избор делатности предузећа (заокружити један или више тачних одговора)?
- а) индивидуални
 - б) спољни (екстерни)
 - в) групни
 - г) унутрашњи (интерни)
- 43 Који се критеријуми најчешће користе за поделу предузећа (заокружити један или више тачних одговора):
- а) карактер процеса рада
 - б) делатност
 - в) величина
 - г) ниво директних трошкова
 - д) власништво
 - ђ) структура елемената производње
 - е) локација
- 44 Да ли се делатност предузећа може мењати?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 45 Према делатности предузећа се деле на:
- а) _____
 - б) _____
 - в) _____

46 Која фаза процеса пословања доминира код производних предузећа?
а) технолошка
б) комерцијална
в) финансијска

47 Која фаза процеса пословања доминира код трговинских предузећа?
а) технолошка
б) комерцијална
в) финансијска

48 Која фаза процеса пословања доминира код финансијских предузећа?
а) технолошка
б) комерцијална
в) финансијска

49 Према карактеру процеса рада предузећа могу бити:

50 У зависности од врсте предмета рада и начина њихове обраде, индустриска предузећа могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
а) трговачка
б) прерађивачка
в) екстрактивна
г) саобраћајна

51 Пољопривредна предузећа се баве (заокружити један или више тачних одговора):
а) гајењем културних биљака
б) производњом трактора
в) гајењем домаћих животиња
г) примарном прерадом пољопривредних производа
д) производњом опреме за наводњавање

52 Да ли природни услови имају битан утицај на пословање пољопривредних предузећа?
а) ДА б) НЕ

53 Под појмом органски састав капитала подразумева се:
а) однос капитала уложеног у средства за рад према износу капитала уложеног у предмете рада и радну снагу
б) однос капитала уложеног у предмете рада и радну снагу према износу капитала уложеног у средства за рад

- 54 Какав органски састав капитала имају предузећа у којима доминира заступљеност средстава за рад у односу на учешће људског фактора:
- а) висок
 - б) низак
- 55 Какав органски састав елемената производње имају предузећа у којима доминантно учешће има радна снага у односу на заступљеност средстава за производњу:
- а) висок
 - б) низак
- 56 Ко има највиши органски састав капитала:
- а) индустриска предузећа
 - б) занатска предузећа
- 57 Према величини предузећа се деле на:
- а) _____
 - б) _____
 - в) _____
- 58 Флексибилност и адаптивност је пре свега обележје:
- а) малих и средњих предузећа
 - б) великих предузећа
- 59 Да ли појединци и удруженi појединци могу бити власници предузећа?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 60 Да ли држава може бити власник предузећа?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 61 Да ли постојећа предузећа и друге организације могу бити власници нових предузећа?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 62 Да ли се на основу својине над капиталом уложеним у оснивање и пословање предузећа стиче и право на управљање?
- а) ДА
 - б) НЕ

63 Према општој подели, предузећа се према својини деле на:

а) _____

б) _____

в) _____

64 Акционари сносе ризик за пословање до:

- а) нивоа њиховог акционарског улога
- б) нивоа њихове укупне имовине

65 Привредна друштва деле се на _____ и _____.

66 Друштво лица може бити (заокружити један или више тачних одговора):

- а) друштво са ограниченом одговорношћу
- б) ортачко друштво
- в) командитно друштво
- г) акционарско друштво

67 Друштво капитала може бити (заокружити један или више тачних одговора):

- а) командитно друштво
- б) ортачко друштво
- в) удружење грађана
- г) друштво са ограниченом одговорношћу
- д) акционарско друштво

68 Предузетници одговарају за обавезе преузете у пословању до нивоа:

- а) оснивачког улога
- б) њихове укупне имовине

69 Како предузетник може решити проблем недостатка капитала?

70 Шта је ортачко друштво?

71 Колико лица оснива ортачко друштво?

- а) једно
- б) два или више

- 72 Шта представља основу ортачког друштва?
- а) оснивачки капитал
 - б) споразум ортака
 - в) степен стручне спреме ортака
- 73 Ортачким споразумом дефинише се (заокружити један или више тачних одговора):
- а) појединачни допринос ортака капиталу друштва
 - б) међуљудски односи
 - в) начин расподеле добити
 - г) начин сношења губитака у пословању
 - д) безбедност на раду
 - ћ) учешће у управљању предузећем
- 74 Добит у ортачком друштву се расподељује према (заокружити један или више тачних одговора):
- а) старости ортака
 - б) учешћу у укупном капиталу
 - в) броју чланова ортачког друштва
- 75 Да ли је број ортака који могу да оснују ортачко друштво ограничен?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 76 Који су главни недостаци повећавања броја ортака у једном ортачком друштву (заокружити један или више тачних одговора):
- а) смањује се укупни капитал друштва
 - б) повећава се ризик губитка личне имовине сваког ортака
 - в) отежава се доношење одлука
 - г) смањује се добит друштва
- 77 Ортаци одговарају за обавезе преузете у пословању до нивоа:
- а) учешћа у капиталу друштва
 - б) њихове укупне личне имовине
 - в) остварене добити
- 78 У управљању ортачким друштвом учествују:
- а) сви ортаци равноправно
 - б) ортаци сразмерно учешћу у капиталу друштва
- 79 Шта је командитно друштво?

- 80 Који чланови чине једно командитно друштво (заокружити један или више тачних одговора)?
- а) акционари
 - б) комплементари
 - в) предузетници
 - г) командитори
 - д) ортаци
- 81 Како за обавезе командитног друштва одговарају комплементари:
- а) неограничено и солидарно
 - б) ограничено, до висине својих улога
- 82 Како за обавезе командитног друштва одговарају командитори:
- а) неограничено и солидарно
 - б) ограничено, до висине својих улога
- 83 Да ли код командитног друштва удео у добитку зависи од висине улога?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 84 Ортачко друштво се убраја у друштво _____, а друштво са ограниченом одговорношћу у друштво _____.
- 85 Командитно друштво се убраја у друштво _____, а акционарско друштво у друштво _____.
- 86 Чланови друштва са ограниченом одговорношћу за обавезе предузећа одговарају?
- а) својом укупном личном имовином
 - б) сразмерно својим уделима у имовини предузећа
- 87 Улози у друштво са ограниченом одговорношћу могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
- а) рад
 - б) ствари
 - в) права
 - г) новац
 - д) услуге
- 88 Износ капитала за оснивање и пословање друштва са ограниченом одговорношћу утврђује се:
- а) одлуком самих оснивача
 - б) Законом
 - в) вештачењем
 - г) одлуком Суда

- 89 Чланови друштва са ограниченом одговорношћу у управљању друштвом учествују:
а) равноправно
б) сразмерно висини удела у капиталу
в) сразмерно дужини учешћа у друштву
- 90 Акционарско друштво представља облик предузећа које капитал неопходан за пословање и развој прибавља:
а) продајом имовине
б) издавањем акција
в) подизањем кредита код банака
- 91 Спремност купца да плати акцију неког предузећа зависи од (заокружити један или више тачних одговора):
а) висине добити коју остварује предузеће
б) власничке структуре предузећа
в) перспективе раста и развоја предузећа
г) личних карактеристика акционара
д) износа дивиденде коју предузеће исплаћује
- 92 Право на учешће у расподели добити акционарског друштва имају:
а) власници акција
б) запослени радници
в) менаџери предузећа
- 93 Да ли је дозвољена исплата дивиденде на рачун основног капитала?
а) ДА б) НЕ
- 94 Да ли се дивиденда може исплатити само из остварене добити?
а) ДА б) НЕ
- 95 Шта је систем?
- 96 Којим законима се уређују односи између елемената система (заокружити један или више тачних одговора)?
а) друштвеним
б) националним
в) природним
г) међународним
- 97 Системи могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
а) технички
б) друштвени
в) организациони
г) појединачни
д) групни

98 Које су основне фазе друштвене репродукције:

99 Организациона структура у неком предузећу формира се зависно од (заокружити један или више тачних одговора):

- a) врсте делатности
- б) квалитета готових производа
- в) обима пословања
- г) расположивих средстава
- д) аутоматизованости процеса производње
- ђ) састава радног колективе

100 Шта је основна улога организационе структуре предузећа?

- а) обезбеђење ефективности привређивања и ефикасности пословања
- б) обезбеђење повољних услова за рад радника
- в) обезбеђење адекватних средстава за рад

101 Појам ефикасности пословања подразумева:

- а) успешност у остваривању циљева
- б) благовремено извршавање задатака

102 Појам ефективности привређивања подразумева:

- а) успешност у остваривању циљева
- б) благовремено извршавање задатака

103 По каквом редоследу се разврставају функције предузећа (заокружити један или више тачних одговора)?

- а) равномерном
- б) вертикалном
- в) пропорционалном
- г) хоризонталном
- д) матричном

104 Вертикалном поделом установљене су функције (заокружити један или више тачних одговора):

- а) анализе пословања
- б) извршења
- в) руковођења
- г) планирања
- д) управљања

- 105 Хоризонталном поделом установљене су функције (заокружити један или више тачних одговора):
- а) анализе пословања
 - б) извршења
 - в) руковођења
 - г) планирања
 - д) производње
 - ђ) маркетинга
 - е) рачуноводства
- 106 Хоризонтална подела функција заснива се на (заокружити један или више тачних одговора):
- а) хијерархији
 - б) врсти делатности
 - в) техничкој подели рада
 - г) власничкој структури
- 107 Вертикална подела функција заснива се на (заокружити један или више тачних одговора):
- а) техничкој подели рада
 - б) хијерархији
 - в) врсти делатности
 - г) власничкој структури
- 108 Који системи оснивања предузећа постоје са становишта услова који морају бити испуњени (заокружити један или више тачних одговора):
- а) систем слободног оснивања
 - б) систем принудног оснивања
 - в) систем лицитације (јавног надметања)
 - г) систем претходног одобрења
- 109 Наведите бар три суштинске претпоставке за оснивање предузећа:
- а) _____
 - б) _____
 - в) _____
- 110 До престанка рада предузећа може доћи _____ или _____.
- 111 Унутрашња подела рада у предузећу може бити _____ и _____.

- 112 Примарне функције у предузећу су (заокружити један или више тачних одговора):
- а) планирање
 - б) организовање
 - в) управљање
 - г) руковођење
 - д) производња
 - ђ) извршење
- 113 Секундарне функције у предузећу су (заокружити један или више тачних одговора):
- а) продаја
 - б) контрола
 - в) управљање
 - г) рачуноводство
 - д) руковођење
 - ђ) набавка
- 114 Од чега зависи број секундарних функција предузећа (заокружити један или више тачних одговора)?
- а) конкуренције на тржишту
 - б) величине предузећа
 - в) делатности
 - г) трошкова производње
 - д) техничке опремљености
 - ђ) кадровске оспособљености
- 115 Шта је управљање?
- 116 Носиоци функције управљања су:
- а) власници предузећа
 - б) сви запослени у предузећу
- 117 Да ли власници могу пренети своје право управљања?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 118 Шта је руковођење?
- 119 Садржину функције руковођења чине (заокружити један или више тачних одговора):
- а) продаја готових производа
 - б) поверивање задатака које треба обавити
 - в) координација активности

- г) набавка репроматеријала
 - д) контрола извршења задатака
- 120 Степен овлашћења и одговорности носилаца функције руковођења је:
- а) исти за све
 - б) различит
- 121 Носиоци функције извршења су:
- а) сви чланови колектива
 - б) власници предузећа
 - в) руководиоци
- 122 Појавни облици средстава предузећа су _____, _____ и _____.
- 123 У каква средства предузећа спада патент?
- а) ствари
 - б) права
 - в) новац
- 124 Према намени средства предузећа могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
- а) основна
 - б) пословна
 - в) трајна
 - г) посебна.
- 125 Пословна средства могу бити _____ и _____.
- 126 Средства посебне намене су (заокружити један или више тачних одговора):
- а) средства заједничке потрошње
 - б) позајмљена средства
 - в) средства резервног фонда
 - г) сопствена средства
- 127 У средства у почетном робном облику спадају (заокружити један или више тачних одговора):
- а) производња у току
 - б) залихе материјала
 - в) залихе готових производа
- 128 Према изворима прибављања средства могу бити:
- а) сопствена и туђа
 - б) основна и обртна
 - в) пословна и посебна

- 129 Обим, карактер, структура и начин коришћења средстава предузећа првенствено зависе од (заокружити један или више тачних одговора):
- а) делатности предузећа
 - б) квалитета радне снаге
 - в) стања конкуренције
 - г) политичке ситуације у земљи
 - д) техничког прогреса
- 130 У односу на време израде једног производа време употребе основних средстава је:
- а) дуже
 - б) краће
 - в) једнако
- 131 Појавни облици основних средстава предузећа могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
- а) оснивачка улагања пре почетка рада предузећа
 - б) основни материјал
 - в) новчана средства за набавку средстава за рад
 - г) објекти у изградњи
 - д) привредно земљиште
 - Ѯ) недовршена производња
 - е) патенти, лиценце и друга права
 - ж) помоћни материјал
- 132 У основна средства у облику ствари спадају (заокружити један или више тачних одговора):
- а) грађевински објекти
 - б) потраживања
 - в) опрема
 - г) земљиште
 - д) оснивачка улагања
 - Ѯ) основно стадо
- 133 У основна средства у облику права спадају (заокружити један или више тачних одговора):
- а) шуме
 - б) потраживања
 - в) лиценце
 - г) дугогодишњи засади
 - д) оснивачка улагања
 - Ѯ) патенти

134 Према степену употребљивости (стању) основна средства могу бити:

135 У обртна средства у облику ствари спадају (заокружити један или више тачних одговора):

- a) основни материјал
- б) опрема
- в) помоћни материјал
- г) потраживања
- д) готови производи
- ђ) оснивачка улагања

136 У обртна средства у облику права спадају (заокружити један или више тачних одговора):

- a) основни и помоћни материјал
- б) аванси
- в) петенти и лиценце
- г) ненаплаћена потраживања

137 Новац у благајни и новац на рачуну представљају:

- а) основа средства предузећа
- б) обртна средства предузећа

138 Коефицијент обрта показује _____

139 Коефицијент обрта се израчунава тако што се подели:

- а) вредност употребљених обртних средстава и вредност остварене производње
- б) вредност остварене производње и вредност употребљених обртних средстава
- в) остварена добит и вредност употребљених обртних средстава
- г) вредност употребљених обртних средстава и остварена добит

140 Како гласи формула за израчунавање коефицијента обрта?

- 141 Ако је предузеће у претходној години остварило производњу у вредности од 1.000.000 динара, а користило је обртна средства у износу од 250.000 динара, колико је био коефицијент обрта?
- а) Ko=8
 - б) Ko=2
 - в) Ko=4
 - г) Ko=1
- 142 Како се долази до информација о сталним и обртним средствима предузећа?
- 143 Шта представљају извори средстава?
- 144 Извори средстава се разликују према (заокружити један или више тачних одговора):
- а) власништву
 - б) величини
 - в) настанку
 - г) рочности
 - д) пореклу
- 145 Према власништву извори средстава се деле на (заокружити један или више тачних одговора):
- а) домаће
 - б) сопствене
 - в) државне
 - г) туђе
- 146 Степен финансијске самосталности предузећа исказује се односом између _____ и _____ средстава.
- 147 Степен финансијске задужености предузећа исказује се односом између _____ и _____ средстава.
- 148 Да ли емисије хартија од вредности представљају изворе средстава?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 149 Према рочности извори средстава предузећа могу бити:
- а) _____
 - б) _____
 - в) _____.

- 150 Контрола коришћења средстава предузећа може бити _____ и _____.
- 151 Ко спроводи екстерну контролу коришћења средстава предузећа (заокружити један или више тачних одговора)?
а) генерални директор
б) државни органи
в) синдикат
г) правна служба предузећа
- 152 Зашто се спроводи контрола коришћења средстава предузећа?
- 153 Које принципе располагања средствима треба поштовати да се обезбеди њихово наменско коришчење (заокружити један или више тачних одговора)?
а) принцип ефикасности
б) принцип ефективности
в) принцип рационалности
г) принцип континуитета
д) принцип предострожности
ђ) нормативни принцип
- 154 Шта су утрошци?
- 155 Шта су трошкови?
- 156 Која је разлика између утрошка и трошка?
- 157 Утрошци елемената производње разликују се према (заокружити један или више тачних одговора):
а) местима настанка
б) власништву
в) могућностима мерења
г) јединицама мере
д) организационим формама
ђ) носиоцима
- 158 Трошкови елемената производње условљени су _____, _____ и _____ факторима.

- 159 Којим факторима су условљени утрошци елемената производње?
- а) техничким
 - б) организационим
 - в) друштвеним
- 160 Да ли произвођачи могу својим мерама организације да утичу, тј. мењају дејство техничких фактора?
- а) ДА
 - б) НЕ
- 161 Ако су у следећој формулі $T = U * C_u$ ознаком T обележени трошкови, шта је обележено са U , а шта са C_u ?
- 162 Према елементима производње који се троше, утрошци се деле на:
- а) _____
 - б) _____
 - в) _____
- 163 Са становишта улоге у процесу репродукције материјал може бити (заокружити један или више тачних одговора):
- а) режијски
 - б) заједнички
 - в) основни
 - г) специфични
 - д) помоћни
- 164 У супстанцу новог производа улазе (заокружити један или више тачних одговора):
- а) основни материјал
 - б) режијски материјал
 - в) помоћни материјал
 - г) погонска енергија
 - д) средства за рад
- 165 Обим трошења режијског материјала зависи од:
- а) обима производње
 - б) величине производних капацитета
- 166 Који су основни облици стварног трошења средстава за рад:
- а) _____
 - б) _____
 - в) _____

167 Какве способности за рад треба да има радна снага?

168 Које јединице мере се у пракси користе за утрошак радне снаге?

- a) јединице за масу
- б) јединице за снагу
- в) времененске јединице

169 Наведите природну поделу трошкова (према елементима производње):

170 Шта спада у трошкове средстава за рад (заокружити један или више тачних одговора)?

- а) амортизација
- б) лични дохоци
- в) режијски материјал
- г) помоћни материјал и енергија
- д) трошкови основног и помоћног материјала

171 Амортизација представља преношење укупне вредности средства за рад на готов производ, тј. у његову цену коштања?

- а) ДА
- б) НЕ

172 Према начину преношења на носиоце трошкови могу бити (заокружити један или више тачних одговора):

- а) фиксни
- б) директни
- в) индиректни
- г) варијабилни

173 Шта су индиректни трошкови?

174 У зависности од промене обима производње, тошкови могу бити (заокружити један или више тачних одговора):

- а) општи
- б) директни
- в) фиксни
- г) заједнички
- д) варијабилни

- 175 Ако капацитети за производњу остају исти, а обим производње расте, фиксни трошкови по јединици производа:
- а) расту
 - б) опадају
 - в) остају исти
- 176 Са променом обима производње варијабилни трошкови:
- а) расту
 - б) опадају
 - в) остају непромењени
- 177 Који трошкови представљају промену укупних трошкова производње по јединици промене обима производње?
- а) варијабилни
 - б) фиксни
 - в) гранични
 - г) укупни
- 178 Просечни укупни трошкови израчунавају се као однос:
- а) директних трошкова и количине производа
 - б) укупних трошкова и вредности производње
 - в) укупних трошкова и броја јединица производа
- 179 Шта је калкулација?
- 180 Цена коштања има за циљ да:
- а) оптерети производ оним износом трошкова који су настали његовом производњом
 - б) указаје на односе између поједињих линија производње
 - в) покаже какво је укупно пословање предузећа
- 181 Калкулације се деле према (заокружити један или више тачних одговора):
- а) квалитету производа
 - б) времену израде
 - в) брзини израде
 - г) начину израде
- 182 Према времену израде калкулације могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
- а) претходне
 - б) дивизионе
 - в) накнадне
 - г) додатне
 - д) међукалкулације

- 183 Према начину израде калкулације могу бити (заокружити један или више тачних одговора):
- а) обрачунске
 - б) дивизионе калкулације
 - в) калкулације еквивалентних бројева
 - г) планске
 - д) калкулације везаних производа
 - ђ) међукалкулације
 - е) додатне калкулације
- 184 Када се користи дивизиона калкулација?
- а) за распоређивање индиректних трошкова више сродних производа
 - б) за распоређивање укупних трошкова на једнородне (хомогене) производе
 - в) за распоређивање трошкова производа који настају у јединственом технолошком поступку
 - г) за распоређивање индиректних трошкова на разноврсне (хетерогене) производе
- 185 Када се користи калкулација помоћу еквивалентних бројева?
- а) за распоређивање укупних трошкова на једнородне (хомогене) производе
 - б) за распоређивање трошкова производа који настају у јединственом технолошком поступку
 - в) за распоређивање индиректних трошкова више сродних производа
 - г) за распоређивање индиректних трошкова на разноврсне (хетерогене) производе
- 186 Када се користи калкулација везаних производа?
- а) за распоређивање трошкова производа који настају у јединственом технолошком поступку
 - б) за распоређивање укупних трошкова на једнородне (хомогене) производе
 - в) за распоређивање индиректних трошкова више сродних производа
 - г) за распоређивање индиректних трошкова на разноврсне (хетерогене) производе

- 187 Када се користи додатна калкулација?
- a) за распоређивање индиректних трошкова на разноврсне (хетерогене) производе
 - b) за распоређивање укупних трошкова на једнородне (хомогене) производе
 - c) за распоређивање трошкова производа који настају у јединственом технолошком поступку
 - d) за распоређивање индиректних трошкова више сродних производа
- 188 Кључ за расподелу индиректних трошкова представља однос између:
- a) укупних директних и укупних индиректних трошкова
 - b) укупних индиректних и укупних директних трошкова
 - c) укупних индиректних и укупних трошкова
 - d) укупних и укупних индиректних трошкова
- 189 Који су појавни облици резултата пословања (заокружити један или више тачних одговора):
- a) број запослених радника
 - b) физички обим производње
 - c) вредност укупног капитала
 - d) вредност производње (укупан приход)
 - d) добит (профит)
- 190 Ако је у следећој формулама $UP = Q * C_q$ ознаком UP обележен укупан приход предузећа, шта је обележено са Q, а шта са C_q ?
- 191 На величину укупног прихода утичу _____ и _____ фактори.
- 192 Добит предузећа рачуна се као разлика између _____ и _____.
- 193 Ако са UP обележимо укупне приходе предузећа, а са UR укупне расходе, добит се остварује у случају да је:
- a) $UP > UR$
 - b) $UP < UR$
 - c) $UP = UR$
- 194 Ако са UP обележимо укупне приходе предузећа, а са UR укупне расходе у случају да је $UP < UR$ предузеће остварује:
- a) добит
 - b) губитак

195 Од чега зависи износ добити неког предузећа:

а) _____

б) _____

в) _____

196 Основни економски принцип пословања предузећа испољава се у виду тежње да се оствари

197 Који су парцијални економски принципи пословања (заокружити један или више тачних одговора)?

- а) принцип еквивалентности
- б) принцип продуктивности
- в) принцип предострожности
- г) принцип економичности
- д) принцип рентабилности

198 Принцип продуктивности рада представља настојање да се _____

199 Ако се подели укупан приход са укупним трошковима елемената производње добија се:

- а) рентабилност
- б) економичност
- в) продуктивност
- г) коефицијент обрта

200 Рентабилност се мери односом:

- а) остварене добити и ангажованих средстава
- б) остварене вредности производње и укупних трошка производње
- в) остварених укупних прихода и укупних расхода
- г) остварене добити и вредности уложеног рада

**ЛИТЕРАТУРА ЗА ПРИЈЕМНИ ИСПИТ
ИЗ ПРЕДМЕТА ЕКОНОМИКА ПРЕДУЗЕЋА**

- 01) Ставрић, Б., Пауновић, Б., Бојовић, П. (2011): Пословна економија за први разред економске школе, Завод за уџбенике, Београд
- 02) Перовић-Јовановић, М., Ковачевић, М., Богетић, Г (1995): Економика и организација предузећа за први разред економске школе, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
- 03) Бабић, М., Ставрић, Б. (2003): Организација предузећа, КИЗ Центар, Београд
- 04) Куколеча, С., Ставрић, Б., Ђукић, Д. (1993): Економика и организација предузећа, Привредни преглед, Београд
- 05) Гереке, Ј., Божић, В., Јеленић, Г., Кисић, С. (1995): Економика и организација предузећа, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
- 06) Кисић, С., Павловић, М. (2010): Пословна економија за други разред економске школе, Завод за уџбенике, Београд
- 07) Ставрић, Б., Пауновић, Б. (2010): Пословна економија за трећи разред економске школе, Завод за уџбенике, Београд
- 08) Ставрић, Б., Пауновић, Б., Бојовић, П. (2010): Пословна економија за четврти разред економске школе, Завод за уџбенике, Београд