

5. КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ

У жељи да будућим кандидатима за упис помогнемо да се што боље припреме за пријемни испит, у даљем тексту Информатора наведени су уџбеници, неопходни за припрему испита из хемије и биологије, као и тестови који су били на пријемним испитима 1997 до 2003. године

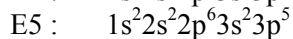
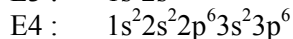
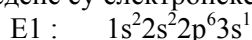
5.1. Класификациони испит из хемије

Градиво из кога ће бити састављена испитна питања је градиво хемије за гимназију природно-математичког смера, а обрађено је у следећим уџбеницима:

1. **Општа хемија** (за I разред, општег и природно-математичког смера гимназије, медицинске и пољопривредне школе) од Р. Хорват и М. Ракочевић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
2. **Неорганска хемија** (за II разред, општег и природно-математичког смера гимназије) од Р. Хорват, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
3. **Хемија** (за III разред, општег и природно-математичког смера гимназије, медицинске и пољопривредне школе) од А. Стојиљковић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
4. **Хемија** (за IV разред, општег и природно-математичког смера гимназије) од Ј. Петровић и С. Велимировић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд

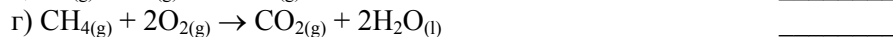
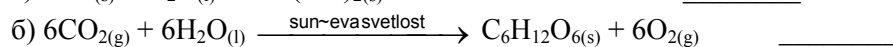
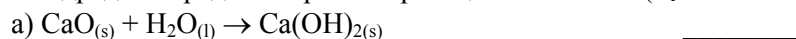
КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ ХЕМИЈЕ ЈУН 1997. ГОДИНЕ

1. Наведене су електронске конфигурације атома неких елемената.

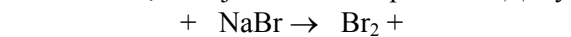


- а) Одредите који се од наведених елемената налазе у истој групи периодног система. _____
- б) Одредите који се од наведених елемената налазе у истој периоди периодног система. _____
- в) Који од наведених елемената има најнижу вредност енергије јонизације? _____
- г) Који од наведених елемената има највећи афинитет према електрону? _____

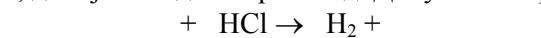
2. Одредите предзнак промене реакционе топлоте ($\Delta_r H < 0$ или $\Delta_r H > 0$) за следеће хемијске реакције.



3. а) Изаберите оксидационо средство од понуђених Cl_2 , Br_2 , I_2 , тако да се у реакцији, чија је једначина делимично дата, добије наведени производ. Допуните и средите једначину.



б) Изаберите редукционо средство од понуђених Cu , Al , Ag , тако да се у реакцији, чија је једначина делимично дата, добије наведени производ. Допуните и средите једначину.



4. На тасовима теразија у равнотежи налазе се чаше са воденим растворима натријум-хидроксида и натријум-хлорида. На левом тасу је чаша са раствором NaOH, а на десном чаша са раствором NaCl. Након неког времена стрелица на теразијама:

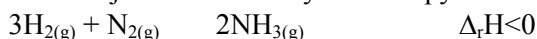
- помериће се у лево
- помериће се у десно
- неће се померити.

Заокружите и објасните одговор.

5. Заокружите тачне одговоре.

- Укупна маса супстанци пре и после хемијске реакције остаје непромењена.
- Укупан број молекула пре и после хемијске реакције остаје непромењен.
- Укупан број атома пре и после хемијске реакције остаје непромењен.
- Топлотни садржај супстанци пре и после хемијске реакције остаје непромењен.
- Уређеност система (међусобни положај честица) пре и после хемијске реакције остаје непромењен.

6. На линијама напишите у ком смеру се помера равнотежа ако се у хемијској реакцији:



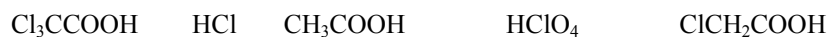
- притисак система повећа два пута у односу на почетно стање _____
- температура система снизи два пута у односу на почетно стање _____

7. За колико ће се пута повећати брзина хемијске реакције $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$, ако се запремина реакционог суда смањи два пута?

8. У три епрувете налазе се водени раствори баријум-хидроксида, натријум-карбоната и сумпорне киселине. Одредите у којој епрувети се налази која супстанца користећи при том наведене супстанце као реагенсе. Напишите одговарајуће једначине хемијских реакција.

9. Колико је кубних центиметара 96% сумпорне киселине, густине $1,84 \text{ g/cm}^3$, потребно за припремање 1 dm^3 раствора количинске концентрације $0,1 \text{ mol/dm}^3$?

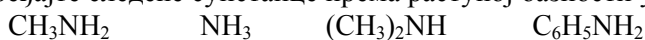
10. Поређајте следеће киселине према растућој киселости.



11. Попуните табелу.

Структурна формула	Назив једињења према IUPAC-овој номенклатури
	2,3-диметилбутан
	1,2,3-пропантриол
	пропанамид
	пропаноил-хлорид

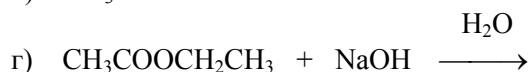
12. Поређајте следеће супстанце према растућој базности у воденом раствору.



13. У колони **А** наведене су опште формуле класа органских једињења, а у колони **Б** типови хемијских реакција. За сваку класу назначите карактеристичне реакције уписивањем слова а), б) или в) у правоугаонике поред опште формуле.

А	Б
C _n H _{2n-2}	а) адиција б) супституција в) елиминација
RCHO	
C _n H _{2n}	
C _n H _{2n+2}	
RCI	
ROH	

14. Допуните једначине хемијских реакција. Назначите ако реакција није могућа.



15. Заокружите слово испред супстанце која редукује Фелингов реагенс.

- а) пропанон б) пропанол в) пропанал г) пропан

КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ ХЕМИЈЕ ЈУН 1998. ГОДИНЕ

1. Исти број електрона имају: атом једног елемента, једанпут позитивно наелектрисан јон другог елемента и двапут позитивно наелектрисан јон трећег елемента. Ако атом првог елемента у језгру садржи 18 протона, напишите електронске конфигурације атома сва три елемента.

Електронска конфигурација атома првог елемента: _____

Електронска конфигурација атома другог елемента: _____

Електронска конфигурација атома трећег елемента: _____

2. Упоредите количине супстанци **А** и **Б** у наведеним примерима користећи знаке <, = и >.

а) **А**: 6x10²³ молекула O₂

Б: 0,1 mol O₂

б) **А**: 48 g Mg

Б: 19x10²³ атома Mg

в) **А**: 0,75 mola MgO

Б: 30 g MgO

3. Енергија активације некатализоване реакције разлагања амонијака на елементе износи 335 kJ/mol, док за катализовану реакцију енергија активације износи 165 kJ/mol. Реакциона топлота ове реакције износи 46 kJ/mol.

а) Нацртајте енергијски дијаграм тока реакције синтезе амонијака из елемената уз употребу катализатора и без употребе катализатора.

б) Одредите реакциону топлоту синтезе амонијака из елемената.

в) Одредите енергију активације катализоване реакције синтезе амонијака из елемената.

г) Одредите енергију активације некатализоване реакције синтезе амонијака из елемената.



б) _____

в) _____

г) _____

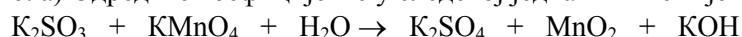
4. У колони **А** наведени су примери различитих дисперзних система, а у колони **Б** подела дисперзних система. Повежите колоне **А** и **Б** тако што ћете у правоугаонике уписати слова којима су примери означени.

- | А | Б |
|-------------------|--|
| а) скробни лепак | <input type="checkbox"/> грубо дисперзни систем |
| б) чесменска вода | <input type="checkbox"/> колоидно дисперзни систем |
| в) барска вода | <input type="checkbox"/> молекулско дисперзни систем |
| г) млеко | |

5. Користећи податке из таблице одредите колико ће грама калијум-нитрата искристалисати при хлађењу 100 g zasiћеног воденог раствора од 80 °C до 20 °C.

Температура (°C)	20	80
Растворљивост KNO ₃ (g у 100 g H ₂ O)	31,6	168,8

6. а) Одредите коефицијенте у следећој једначини хемијске реакције:



б) Одредите масу калијум-сулфата који ће у неутралној средини у потпуности изреаговати са 50 cm³ воденог раствора калијум-перманганата количинске концентрације c=0,05 mol/dm³.

7. А) Напишите формуле коњугованих база следећих киселина:

а) H₃O⁺ _____ б) HSO₄⁻ _____ в) HNO₃ _____

Б) Напишите формуле коњугованих киселина следећих база:

а) NH₃ _____ б) OH⁻ _____ в) CH₃COO⁻ _____

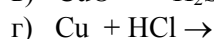
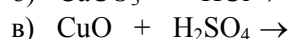
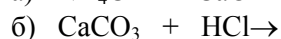
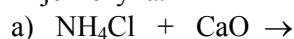
8. У водени раствор чија је вредност pH=4,5 додат је водени раствор непознате pH вредности. Ако добијени раствор има pH=9,6 заокружите одговор који описује концентрацију хидронијум јона додатог раствора.

а) [H₃O⁺] > 1 x 10⁻⁷ mol/dm³

б) [H₃O⁺] = 1 x 10⁻⁷ mol/dm³

в) [H₃O⁺] < 1 x 10⁻⁷ mol/dm³

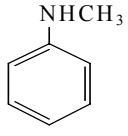
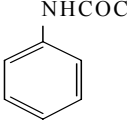
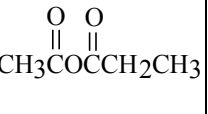

9. Напишите производе и одредите коефицијенте у следећим једначинама. Назначите ако реакција није могућа.



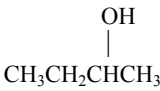
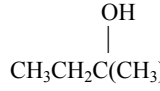
10. Напишите структурне формуле и дајте називе према IUPAC-овој номенклатури структурним изомерима угљоводоника чија је молекулска формула C_6H_{14} , а који бромовањем дају:

- пет монобромних деривата
- четири монобромна деривата
- три монобромна деривата
- два монобромна деривата

11. За сваки од наведених молекула напишите назив **класе једињења** којој припада.

а) 	б) 	в) 	г) 

12. У правоугаонике поред формула алкохола наведених у колони **Б** упишите слово којим је обележено карбонилно једињење из колоне **А** које у Грињаровој реакцији са CH_3CH_2MgBr даје наведени алкохол.

а) $HCHO$	<input type="text"/>	
б) CH_3CHO	<input type="text"/>	
в) CH_3COCH_3	<input type="text"/>	$CH_3CH_2CH_2OH$
г) CH_3CH_2CHO		

13. Напишите једначине хемијских реакција добијања етил-пропаноата користећи као једну од полазних супстанци:

- карбоксилну киселину
- ацил-халогенид

На коју се од ове две реакције може применити Ле Шателјеов принцип?

14. Заокружите ДА ако је исказ тачан, или НЕ ако исказ није тачан.

- Молекули терцијарних амина међусобно су асосовани преко водоничних веза. ДА - НЕ
- У реакцији амина са киселинама настају одговарајуће соли. ДА - НЕ
- Амонијак је јача база од примарних амина. ДА - НЕ
- У реакцији примарних амина са ацил-халогенидима настају амиди. ДА - НЕ

15. Поред наведених једначина хемијских реакција упишите слово **С** за реакцију супституције, **А** за реакцију адиције и **Е** за реакцију елиминације.

- $C_2H_5OH \xrightarrow{H_2SO_4, 170^\circ C} C_2H_4 + H_2O$ _____
- $C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} C_6H_5NO_2 + H_2O$ _____
- $C_2H_2 + HCl \rightarrow C_2H_3Cl$ _____
- $CH_3O^-Na^+ + CH_3I \rightarrow CH_3OCH_3 + Na^+I^-$ _____

КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ ХЕМИЈЕ
ЈУН 2000. ГОДИНЕ

1. Напишите електронске конфигурације валентних електрона атома елемената који се налазе:

- a) у I групи и III периода _____
 b) у VII групи и III периода _____
 в) у VIII групи и I периода _____

Који тип хемијске везе се гради између атома елемента под а) и б)? _____

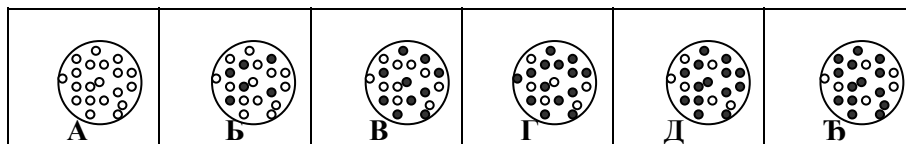
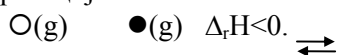
2. Заокружите слово испред низа формула киселих оксида.

- a) CO, N₂O₃, SO₂ б) NO, NO₂, CO₂ в) N₂O₅, SO₃, P₂O₅ г) Al₂O₃, CuO, ZnO

Заокружите одговор. Низ сте изабрали зато што су у њему:

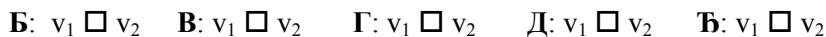
- a) сви оксиди неметала
 б) сви оксиди анхидриди киселина
 в) оксиди који реагују са водом
 г) оксиди који реагују са киселинама и базама

3. На сликама од А-Ђ представљена су стања у затвореном систему у коме се одвија следећа хемијска реакција:

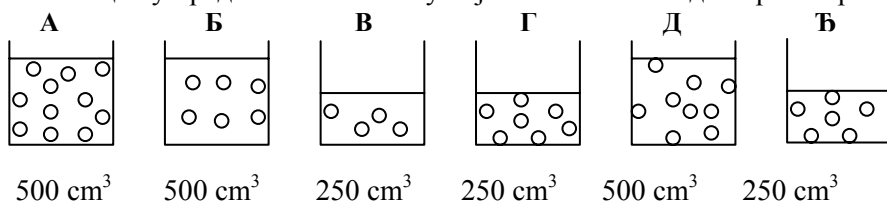


a) Којим словом је означена слика када се у систему успоставила равнотежа? _____

б) Знацима <, > или = означите однос брзина директне (v₁) и повратне реакције (v₂) за стања у систему представљена на сликама.



4. На слици су представљене чаше у којима се налазе водени раствори исте супстанце.



На линијама упишите одговоре, или допуните реченице.

- a) У којој чаши се налази раствор највеће концентрације? _____
 б) У којој чаши се налази раствор најмање концентрације? _____
 в) Када се помешају раствори у чашама Б и Ђ, добија се раствор чија је концентрација иста као у чаши _____ .
 г) Када испари половина запремине воде из чаше Б, добијен раствор има исту концентрацију као раствор у чаши _____ .

5. Одредите рН вредност воденог раствора амонијум-хлорида, чија је концентрација 0,1 mol/dm³.
 $K_A(NH_4^+) = 5,65 \times 10^{-10} \text{ mol/dm}^3$

6. На линијама упишите какво је средство водоник-пероксид у реакцијама, представљеним следећим једначинама (назначите оксидационе бројеве елемената):

- a) H₂O₂(aq) + 2H⁺(aq) + 2e⁻ → 2H₂O(l)
 б) H₂O₂(aq) → O₂(g) + 2H⁺(aq) + 2e⁻
 в) H₂O₂(aq) + 2OH⁻(aq) → O₂(g) + 2H₂O(l) + 2e⁻
 г) H₂O₂(aq) + 2e⁻ → 2OH⁻(aq)

7. Одредите количинску концентрацију раствора сребро-нитрата, ако 45 cm^3 тог раствора потпуно изреагује са 26 cm^3 раствора калцијум-јодида количинске концентрације $0,25 \text{ mol/dm}^3$.

8. Заокружите тачан одговор. Која се од следећих супстанци не може користити за неутрализацију сумпорне киселине?

- а) натријум-хидрогенкарбонат
- б) магнезијум-оксид
- в) натријум-хидрогенсулфат
- г) калцијум-оксид

Супстанцу сте изабрали зато што је:

- а) со
- б) базни оксид
- в) рН вредност њеног воденог раствора мања од 7
- г) кисела со

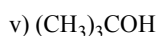
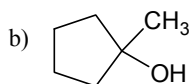
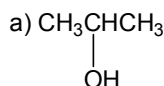
9. У три чаше налазе се исте запремине водених раствора различитих супстанци: у чаши **A** раствор глукозе, у чаши **B** алуминијум-сулфата, а у чаши **B** натријум-сулфата. Количинска концентрација сваког раствора је $0,001 \text{ mol/dm}^3$. Поређајте чаше у низ тако да водени раствор у првој садржи највећи број честица, а у последњој најмањи. Одговор образложите рачунски.

10. а) Напишите израз за брзину хемијске реакције између цинка и хлороводоничне киселине применом закона о дејству маса.

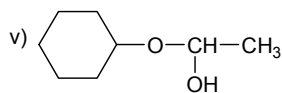
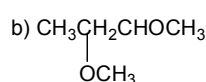
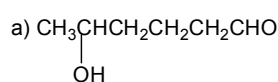
б) Одредите како ће се променити брзина реакције између цинка и хлороводоничне киселине, ако се концентрација киселине смањи два пута.

а) _____ б) _____

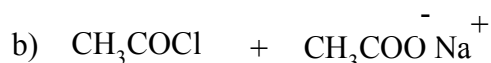
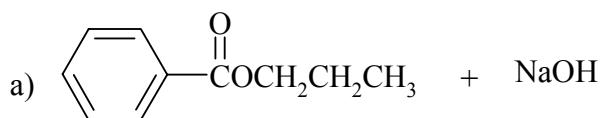
11. Напишите структурне формуле и називе према IUPAC-овој номенклатури алкена чијом хидратацијом у киселој средини настају следећи алкохоли:



12. Заокружите слово испред формуле полуацетала:



13. Напишите производе следећих реакција:



14. Четири изомера алкохола молекулске формуле $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ третирана су у киселој средини са калијум-дихроматом. Представите хемијским једначинама промене до којих долази, или назначите које промене нису могуће.

15. Заокружите тачан одговор. Који од следећих узорака супстанце може бити метан?

- а) Узорак садржи 0,4 мола водоника и 0,2 мола угљеника.
- б) Узорак садржи 0,4 мола водоника и $1,0 \times 10^{23}$ атома угљеника.
- в) Узорак садржи 4,0 g водоника и 1,0 g угљеника.
- г) Масени удео водоника у узорку износи 25%, а угљеника 75%.
- д) Сваки од узорака може бити метан.

КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ ХЕМИЈЕ
ЈУЛ 2001. ГОДИНЕ

1. На линијама упишите врсте честица чији је број једнак код следећих парова:

- а) ${}^3_1\text{E}$ ${}^4_2\text{E}$ _____
- б) ${}^{16}_8\text{E}$ ${}^{18}_8\text{E}^{2-}$ _____
- в) ${}^6_3\text{E}^+$ ${}^3_2\text{E}$ _____
- д) ${}^{12}_6\text{E}$ ${}^{14}_6\text{E}$ _____

2. На линијама упишите назив реактанта у вишку у следећим случајевима:

- а) свећа гори на ваздуху _____
- б) свећа гори испод стакленог звона _____

3. Заокружите слово испред јона који је најјача база.

- а) HCOO^-
- б) $\text{Cl}_2\text{CHCOO}^-$
- в) CH_3COO^-
- г) Cl_3CCOO^-

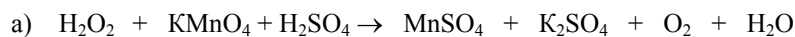
4. Заокружите слово испред ендотермних промена:

- а) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- б) $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- в) $\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}(\text{g})$
- г) $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$
- д) $\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

5. Парче алуминијумске жице, чија је површина попречног пресека $0,07 \text{ cm}^2$ и дужина 10 cm, реагује са довољном количином хлороводоничне киселине. Одредите масу насталог водоника, ако је густина алуминијума $2,70 \text{ g/cm}^3$.

6. У епрувети **I** налази се водени раствор соли **A**, а у епруветама **II** и **III** по једна плочица истог метала. Када се хлороводонична киселина сипа у епрувету **I** издваја се бели талог, који нестаје додатком раствора амонијака. Ако се хлороводонична киселина сипа у епрувету **II** не долази до реакције. Када се водени раствор соли **A** сипа у епрувету **III**, после одређеног времена боја раствора се мења, као и површина метала. Представите једначинама хемијске реакције које су се десиле у епруветама **I** и **III**.

7. Одредите коефицијенте у следећој једначини хемијске реакције:



б) Одредите запремину издвојеног кисеоника, при нормалним условима, ако је у реакциони суд сипано 56,70 g 3% раствора водоник-пероксида и 40,00 cm³ раствора калијум-перманганата, количинске концентрације 0,50 mol/dm³.

8. У затвореном суду, запремине 10,0 dm³, налази се 1 мол фосфор(V)-хлорида. На 250°C у систему се успостави равнотежа:

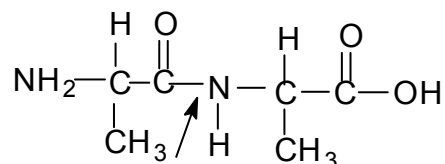


Количина хлора у равнотежној смеси износи 0,47 мола. Израчунајте:

- a) концентрације фосфор(V)-хлорида и фосфор(III)-хлорида у стању равнотеже.
b) константу равнотеже ове реакције.

9. Одредите који је метал у питању ако 0,304 g тог метала изреагује са 125 cm³ хлороводоничне киселине, количинске концентрације 0,200 mol/dm³. Као резултат ове реакције у раствору постоје јони чије је наелектрисање 2+.

10. Колико σ и π веза има следеће једињење:



Како се зове веза означена стрелицом? _____

11. Заокружите тачан одговор. Који термин највише одговара карбокатјону?

- a) електрофилна честица
b) хидрофобна честица
v) слободни радикал
g) нуклеофилна честица

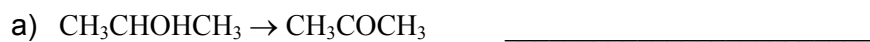
12. Од понуђених супстанци изаберите онај пар који ће у међусобној реакцији наградити следеће једињење: $\text{CH}_3\text{CHONCH}(\text{CH}_3)_2$, и представите то одговарајућим једначинама.

- a) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
b) $(\text{CH}_3)_2\text{CHMgBr}$
v) CH_3MgBr
г) CH_3CHO
д) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr}$
ђ) CH_3COCH_3

13. Заокружите слово испред једињења које нема исту молекулску формулу као остала (одговор образложите писањем одговарајућих структурних формула).

- a) 3,3-диметил-1-бутин
b) 3-метил-1-пентин
v) 3-метил-1-бутин
г) 1,3-хексадиен
д) 4-метил-1-пентин

14. Поред сваке промене упишите да ли представља оксидацију, или редукцију.



15. Представите хемијском једначином грађење симетричног етра у реакцији између натријум-етоксида и алкил-халогенида.

Класификациони испит из хемије јули 2002. године

1. Напишите електронску конфигурацију валентних електрона атома елемента из четврте периоде периодног система елемената:

- a) који има најнижу енергију јонизације _____
б) који има највећи афинитет према електрону _____
в) који се налази у четвртој групи _____
г) који је племенити гас _____

2. У квадрате упишите знак $<$, $=$ или $>$ тако да представите однос између укупног броја честица супстанци А и Б које су растворене у води. Одговоре образложите.

раствор супстанце А

раствор супстанце Б

a) 100 cm^3 воде + 10 g калијум-хлорида 100 cm^3 воде + 10 g калијум-сулфата

б) 250 cm^3 раствора натријум-хлорида 250 g раствора натријум-нитрата
количинске концентрације $0,05 \text{ mol/dm}^3$ масеног удела $\omega=0,05$

в) 100 g воде + 1 g глукозе 100 g воде + 100 g сахарозе

3. Заокружите слово испред тачног одговора. Који јони међусобно реагују када се помешају водени раствори олово(II)-нитрата и калијум-јодида?

- a) Pb^{2+} и K^+ б) Pb^{2+} и I^- в) K^+ и NO_3^- г) нема реакције

4. Заокружите слово испред формуле соли која термичким разлагањем губи 35,1% масе. Одговор образложите рачунски.

- a) Li_2CO_3 б) MgCO_3 в) CaCO_3 г) ZnCO_3 д) BaCO_3

10. Напишите структурну формулу и назив једињења молекулске формуле C_5H_{12} које има:

- а) највишу температуру кључања
б) најнижу температуру кључања

11. Поређајте једињења чији су називи дати у низ према повећању растворљивости у води уписивањем одговарајућих бројева у правоугаонике.

1. пропанол 2. 1-хексанол 3. 1-бутанол
4. 1,2,3-пропантриол 5. 1-деканол

--	--	--	--	--

расте раствољивост \longrightarrow

12. У колони А наведени су називи једињења, а у колони Б називи функционалних група. У правоугаоник, поред сваког назива, упишите број којим је означена функционална група датог једињења.

А		Б
октадеканска киселина		1. хидроксилна група
1,2-етандиол		2. кето група
циклохексанол		3. карбоксилна група
2-пентанон		4. алдехидна група

13. Напишите једначину реакције добијања пропанамида у реакцији између ацил-халогенида и амонијака.

14. За супстанце из колоне А изаберите реагенсе и услове из колоне Б потребне за реакцију супституције. У правоугаонике поред назива једињења упишите одговарајуће бројеве из колоне Б, а ако једињење под наведеним условима не подлеже реакцији супституције упишите цртицу.

А		Б
пропан		1. HCl, H^+
етен		2. H_2, Ni, t°
бензен		3. NH_3
етанол		4. Cl_2, hv
1-хлор-пропан		

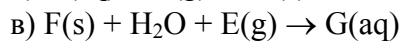
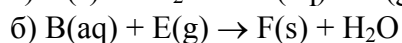
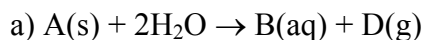
15. Хидролизом непознате количине естра укупна маса насталих производа је 81 g, а иста количина естра са 8,5 g амонијака даје 43,5 g азотног једињења. Производи хидролизе естра не могу се даље оксидовати калијум-дихроматом у киселој средини. Напишите структурне формуле могућих производа хидролизе естра и њихове називе према IUPAC-овој номенкатури.

Класификациони испит из хемије септембар 2002. године

1. Заокружите слово испред конфигурације валентних електрона атома метала чији оксид има формулу E_2O_3 .
а) ns^1 б) ns^2 в) ns^2np^1 г) ns^2np^2 д) ns^2np^3
2. Одредите у којој се групи и периоди периодног система елемената налази елемент чији јон E^{2+} има 10 електрона.
Група: _____ Периода: _____
3. Одредите количинску концентрацију јона натријума у раствору добијеном мешањем 100 cm^3 раствора натријум-нитрата и 150 cm^3 раствора натријум-карбоната, ако су концентрације ова два раствора једнаке и износе $0,20\text{ mol/dm}^3$.
4. Заокружите слово испред једначине хемијске реакције у току које се ослобађа више топлоте по молу изреагованог алуминијума. Одговор образложите рачунски.
а) $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Fe(s) + Al_2O_3(s)$
б) $Cr_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow 2Cr(s) + Al_2O_3(s)$
 $\Delta_f H(Fe_2O_3(s)) = -822,2\text{ kJ/mol}$
 $\Delta_f H(Cr_2O_3(s)) = -1128,4\text{ kJ/mol}$
 $\Delta_f H(Al_2O_3(s)) = -1669,8\text{ kJ/mol}$
5. А) Заокружите слово испред низа формула оксида који у реакцији са водом дају базу.
а) Fe_2O_3 , SO_2 , CaO
б) Na_2O , MgO , CaO
в) Al_2O_3 , K_2O , ZnO
г) CO_2 , CaO , Fe_2O_3

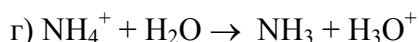
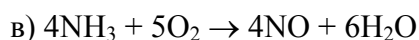
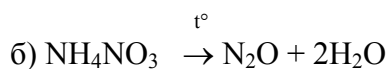
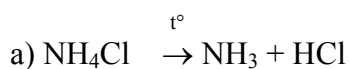
Б) Заокружите слово испред реченице којом образложите одговор под А. Сви оксиди у изабраном низу:
а) су оксиди метала.
б) су оксиди метала растворни у води и реагују са водом.
в) у реакцији са киселинама дају со и воду.
6. Заокружите слово испред тачног одговора. Који јони међусобно реагују када се помешају водени раствори баријум-нитрата и натријум-сулфата?
а) Ba^{2+} и Na^+ б) Ba^{2+} и SO_4^{2-} в) Na^+ и NO_3^-
г) нема реакције
7. Заокружите слово испред услова (температура и притисак) под којима ће се равнотежа реакције $C(s) + CO_2(g) \rightarrow 2CO(g)$, $\Delta_r H > 0$ померити у правцу настајања угљеник(II)-оксида.
а) снижење температуре и притиска
б) повишење температуре и снижење притиска
в) снижење температуре и повишење притиска
д) повишење температуре и притиска

8. Откријте шта су супстанце А, Б, Д, Е, Ф и Г и напишите одговарајуће једначине хемијских реакција. Супстанце Б, Ф и Г су једињења елемента А који припада другој групи периодног система. Присуство супстанце Г у води узрокује тзв. пролазну тврдоћу воде.



а) _____
 б) _____
 в) _____

9. Заокружите слово испред једначина оксидо-редукционих реакција. Одговор образложите писањем оксидационих бројева изнад симбола елемената.

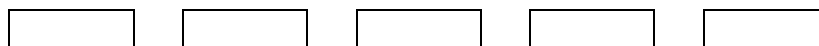


10. Ако се супстанци А дода супстанца Б, рН вредност насталог раствора ће се повећати. Заокружите број испред оног пара супстанци који ће се понашати на описани начин.

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. А: вода | Б: натријум-хидрогенсулфат |
| 2. А: натријум-хидроксид | Б: хлороводонична киселина |
| 3. А: вода | Б: амонијум-хлорид |
| 4. А: етанска киселина | Б: натријум-хидрогенкарбонат |

11. Поређајте једињења, чији су називи дати, у низ према повећању температуре кључања уписивањем одговарајућих бројева у правоугаонике.

1. 2-метил-1-пентанол 2. 1-хексанол 3. 1-бутанол 4. 2-метил-2-хексанол 5. 3-метил-2-бутанол



расте температура кључања

12. Од понуђених киселина изаберите најјачу и најслабију и израчунајте проценат кисеоника у њима.

трихлоретанска киселина етанска киселина угљена киселина метанска киселина

Најјача киселина

_____ формула _____

_____ проценат кисеоника _____

Најслабија киселина

_____ формула _____

_____ проценат кисеоника _____

13. За дате парове супстанци напишите једначине могућих хемијских реакција и IUPAC-ове називе органских производа. Ако супстанце не реагују напишите "нема реакције".
- 1-бутанол и натријум-хидроксид
 - етанал и пропанал
 - оксална киселина и кисеоник
 - о-крезол и натријум-хидроксид
 - циклохексан и водоник
14. На линијама поред назива парова супстанци у колони А упишите бројеве којима су обележени реагенси у колони Б, ако се они користе за разликовање тих супстанци. Упишите цртицу ако се за неки пар не може користити ниједан од понуђених реагенаса.

А	Б
2-бутанол и 1-бутанол	1. Толенсов реагенс
анилин и аланин	2. Лукасов реагенс
2-бутанон и бутанал	3. Фелингов реагенс
глукоза и фруктоза	4. Нинхидрински реагенс
маноза и сахароза	

15. Напишите формуле могућих глицерида у чији састав улазе киселине са 18 угљеникових атома, ако се зна да је за 0,1 mol потребно:
- 320 g 2,5% -ног раствора натријум-хидроксида за потпуну сапонификацију,
 - 50,8 g јода за потпуно засићење.

Класификациони испит из хемије јули 2003. године

1. У правоугаонике упишите јоне Cl^- , Mg^{2+} , K^+ , Ca^{2+} , редоследом који одговара повећању пречника јона.

<
 <
 <

2. Одредите масу воде у којој треба растворити 50 g $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ да би се добио раствор чији сваки грам садржи 0,05 g јона бакра.
3. Смеша натријум-сулфата и калијум-сулфата, масе 1 g, растворена је у води. Када је добијеном раствору додат баријум-хлорид нагradio се талог масе 1,491 g. Одредите масу натријум-сулфата и калијум-сулфата у смеси.
4. Како треба да се промени концентрација гаса А или гаса В да би се брзина реакције $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{AB}_2$ повећала четири пута?
- концентрација гаса А _____
 - концентрација гаса В _____
5. Са спољашње стране претходно овлажене епрувете "залепљени" су кристалићи јода. У епрувету је усута вода, а потом је у води растворена супстанца X. Убрзо су се појавиле љубичасте паре. Какав је према топлотном ефекту процес растварања супстанце X?
6. Одредите масу натријум-сулфата који ће у слабо базној средини у потпуности изреаговати са 100 cm^3 раствора калијум-перманганата, количинске концентрације 0,05 mol/dm³.

7. Епрувете **А** и **Б** напуњене су гасовима. Епрувете су отворене, али је епрувета **А** окренута отвором на доле, а епрувета **Б** окренута је отвором на горе. Када се отвори епрувета **А** и **Б** споје тако да се гасови измешају, а затим епрувете раздвоје и оба отвора принесу пламену грејалице чује се прасак. Ако се у обе епрувете сипа раствор сребро-нитрата настаје бели талог.

Напишите једначину хемијске реакције између гасова у епруветема **А** и **Б**:

Нацртајте енергетски дијаграм тока реакције између два гаса.

Напишите једначину хемијске реакције насталог производа са сребро-нитратом:

8. Заокружите одговор поред сваке реченице, **ДА** ако је тачна, односно **НЕ** ако је нетачна.
- | | |
|--|---------|
| а) Молекули хлорметана и метанола су поларни. | ДА – НЕ |
| б) Хлорметан се не раствара у води, а метанол се раствара. | ДА – НЕ |
| в) Молекул хлорметана не може да гради водоничне везе са молекулима воде, а молекул метанола може. | ДА – НЕ |
| г) Реченица под а) објашњава одговор под б). | ДА – НЕ |
| д) Реченица под в) објашњава одговор под б). | ДА – НЕ |

9. У квадрат упишите знак <, = или > тако да за сваки пример означите каква је рН вредност раствора.

а) раствор плавог камена рН □ 7

б) раствор соде бикарбоне рН □ 7

в) раствор сапуна рН □ 7

г) сирће рН □ 7

10. А) Заокружите слово испред једињења чијим термичким разлагањем НЕ настаје кисеоник.

а) KNO_3

б) CaCO_3

в) HgO

г) KMnO_4

Б) Образложите одговор одговарајућом хемијском једначином.

11. Напишите структурне формуле и дајте називе карбонилним једињењима чија је молекулска формула $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

12. А) Заокружите слово испред формуле једињења чијом оксидацијом може настати алдехид.

а) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

б) $\text{CH}_3\text{CHONCH}_3$

в) CH_3OCH_3

г) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O}$

Б) Напишите структурну формулу тог алдехида. _____

13. У правоугаонике упишите назив **класе** органских једињења којој припада једињење чија је формула дата.



--	--	--	--

14. Напишите формуле карбоксилне киселине и амина који граде амид чија је формула:
 $C_2H_5NHCOCH_2CH_3$

15. Упоредите киселост супстанци у следећим паровима (у квадрат упишите знак < или >):



Класификациони испит из хемије септембар 2003. године

- Напишите електронску конфигурацију **атома** метала чији катјон у соли MCl_2 има исти број електрона као и ањон. Атомски број хлора је 17.
- Одредите количинску концентрацију раствора калијум-хлорида, ако се у реакцији између 25,00 cm^3 овог раствора и сребро-нитрата у вишку гради 0,430 g талога.
- Заокружите тачан одговор. При једнаким условима (притиску и температури) 1 dm^3 кисеоника и 1 dm^3 угљеник(IV)-оксида имају:
 - једнаку масу
 - једнак број атома
 - једнак број молекула
 - једнак број неутрона
- У одговарајуће поље табеле упишите знак + ако једињење има наведено својство, односно – ако га нема.

Својства	NH_3	C_2H_4	H_2O
Везе у молекулу су ковалентне.			
У молекулу постоји двострука веза.			
Молекули се могу међусобно повезивати водоничном везом.			
Гасовито агрегатно стање на собној температури.			
У молекулу постоји sp^3 хибридизован атом.			

5. Брзина реакције између гасова **A** и **B** повећаће се четири пута ако се концентрација гаса **A** повећа два пута, а концентрација гаса **B** остане непромењена. Брзина реакције између истих гасова повећаће се осам пута ако се концентрација гаса **B** повећа два пута, а концентрација гаса **A** остане непромењена. Напишите израз за брзину реакције између гасова **A** и **B** применом закона о дејству маса.
6. Епрувете **A** и **B** напуњене су гасовима. Епрувете су отворене, али је епрувета **A** окренута отвором на доле, а епрувета **B** окренута је отвором на горе. Када се отвори епрувета **A** и **B** споје тако да се гасови измешају, а затим епрувете раздвоје и оба отвора принесу пламену грејалице чује се прасак. Ако се друге две епрувете напуне истим гасовима, а затим се у епрувету окренути отвором на горе унесе ужарено дрвце оно се разгори, док се у епрувети окренутој отвором на доле гаси.

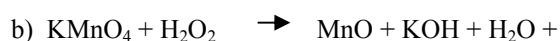
Напишите једначину хемијске реакције између гасова у епруветема **A** и **B**:

Нацртајте енергетски дијаграм тока реакције између два гаса.

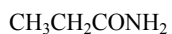
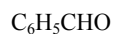
7. У правоугаоник упишите знак $<$, $=$ или $>$, тако да означите рН вредност раствора добијеног мешањем 100 g раствора натријум-хидроксида, масеног удела $\omega=0,10$ и раствора хлороводоничне киселине у коме се налази 1 мол хлороводоника.
8. А) Заокружите слово испред формуле соли која се при загревању разлаже на амонијак и киселину.
 а) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ б) NH_4NO_3 в) NH_4Cl

Б) Образложите одговор одговарајућом хемијском једначином.

9. Допуните једначине хемијских реакција и одредите коефицијенте.



10. У правоугаонике упишите назив класе органских једињења којој припада једињење чија је формула дата.



--	--	--	--

11. Напишите структурну формулу и дајте назив према IUPAC-овој номенклатури секундарном алкохолу чија је молекулска формула $C_4H_{10}O$.

12. На основу датих исказа одредите која од следећих молекулских формула C_3H_8 , C_3H_6 , C_3H_4 одговара угљоводоницима **A**, **B** и **B**.

- Један мол једињења **A** може да адире један мол халогена.
- Један мол једињења **B** може да адире један или два мола халогена.
- Једињење **B** реагује са халогеним елементима под дејством светлости, или на повишеној температури ($300^\circ C$), при чему се добија смеша производа.

A _____ **B** _____ **B** _____

13. Одговорите на питања тако што ћете на линији уписати слово којим је означен амин.

- а) Који су од наведених амина терцијарни? _____
- б) Који су од наведених амина међусобно повезани преко водоничних веза? _____
- в) Који од наведених амина у реакцији са метил-хлоридом гради тетраметиламонијум-хлорид? _____

$(CH_3CH_2)_2N$ H	$CH_3NHCH_2CH_3$	$(CH_3)_3N$	$(CH_3)_3CNH_2$	$(CH_3)_2NCH_2CH_3$
A	B	B	Г	Д

14. Одредите тип хибридизације атома угљеника у следећим једињењима:

а) $C_6H_5CH_2OH$ _____

б) $CH_2=CHCH_2OH$ _____

в) CH_3CHO _____

г) $CH_3CH_2C\equiv CH$ _____

15. Представите једначином добијање етил-бензоата.

5.2. Класификациони испити из биологије

Испитна питања ће бити састављена из градива које је обухваћено одговарајућим уџбеницима за гимназију природно-математичког смера:

1. **Биологија** (за I разред гимназије и пољопривредне школе) од Б. Татић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
2. **Биологија** (за II разред гимназије природно-математичког смера и пољопривредне школе) од М. Крунић и И. Савић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
3. **Биологија** (за III разред опште гимназије и гимназије природно-математичког смера) од В. Петровић, М. Пашић, Љ. Јулафић, Г. Цвијић, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд
4. **Биологија** (за IV разред гимназије природно-математичког смера) од Д. Маринковић, И. Савић, Б. Јурчић, В. Терзија, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЈУЛ 1998. ГОДИНЕ

1. У којој од следећих комбинација, нивои таксономске хијерархије нису поређани у опадајућем низу:
 - a) *Phylum, Ordo, Familia*
 - б) *Classis, Familia, Genus*
 - в) *Фамилиа, Цлассис, Ордо*
 - г) *Ordo, Familia, Genus*
2. Вируси се увек састоје од:
 - a) DNK, RNK и протеина
 - б) DNK и протеина
 - в) протеина и нуклеинских киселина
 - г) нуклеинских киселина, протеина, липида и угљених хидрата
3. Преци данашњих копнених биљака су:

a) <i>Rhyniophita</i>	в) <i>Equisetophyta</i>
б) <i>Bryophyta</i>	г) <i>Lycopodiophyta</i>
4. Вегетативно тело слузавих гљива је:
 - a) хифа
 - б) мицелијум
 - в) плазмодијум
 - г) сви претходно понуђени одговори су погрешни
5. Ако се на једном ланцу DNK налази TCGCACCT, у комплементарном ланцу и RNK редослед нуклеотида ће бити:
 - a) TCGGTACG
 - б) AGCGTGGA
 - в) AGCGUGGA
 - г) UGACGCUC
6. У процесу коагулације крви, претварање фибриногена у фибрин катализује:
 - a) тромбин
 - б) протромбин
 - в) тромбокиназа
 - г) сви претходно понуђени одговори су погрешни

7. Представници *Echinodermata* се не карактеришу:
- скелетом мезодермалног порекла
 - петозрачном симетријом
 - амбулакралним системом
 - хомономном сегментацијом
8. Индузијум се јавља код:
- Polypodiphyta*
 - Bryophyta*
 - Equisetophyta*
 - Lucopodiophyta*
9. Графов мешак је:
- део оваријума у којем се образују сперматозоиди
 - део оваријума у којем сазрева јајна ћелија
 - део оваријума у којем се синтетише хормон глукагон
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
10. Хроматоплазма је:
- централни део хлоропласта код алги
 - централни део једра код алги
 - слузави, обојени омотач око ћелија модрозелених алги
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
11. Телесна шупљина *Arthropoda* је:
- бластоцел
 - псеудоцелом
 - мискоцел
 - гастроцел
12. Браздање олиголецитних јаја је:
- суперфицијелно
 - меробластичко
 - холобластичко
 - меробластичко и суперфицијелно
13. У алергијским процесима организма у већој количини лучи се:
- алерген
 - хистидин
 - хистамин
 - гама-глобулин
14. Поседовање плашта, трохофори налик ларвалног стадијума и кречњачког егзоскелета, карактеристике су:
- Annelida*
 - Crustacea*
 - Mollusca*
 - Arthropoda*
15. Тип Аннелида обухвата следеће групе:
- Oligochaeta, Polychaeta, Cestodes u Archiannelides*
 - Oligochaeta, Polychaeta, Hirudinea u Archiannelides*
 - Oligochaeta, Polychaeta, Turbellaria u Archiannelides*
 - Oligochaeta, Polychaeta, Trematodes u Archiannelides*
16. Екдизон је:
- хормон који стимулише пресвлачење инсеката
 - хормон који кочи пресвлачење и рашћење инсеката
 - хормон који стимулише размножавање инсеката
 - хормон који кочи хистогенезу ларви инсеката
17. *Cpsella bursa pastoris* (Тарчужак) припада фамилији:
- Malvaceae*
 - Rosaceae*
 - Brassicaceae*
 - Betulaceae*

18. Алантоис је екстраембрионална опна која има функцију:
- одлагања продуката метаболизма
 - заштите од исушивања и механичких повреда
 - респирације и екскреције
 - излучивања хормона раста ембриона
19. Еколошки морталитет је:
- смртност организама у реалним условима животне средине
 - смртност условљена одређеним еколошким фактором
 - смртност условљена одређеном групом еколошких фактора
 - смртност као последица болести или старости јединки
20. Даунов синдром настаје као последица:
- тризомије хромозома G групе
 - инверзије хромозома B групе
 - недостатка једног X хромозома
 - тризомије хромозома V групе
21. Хлорофил *a*, уз ретке изузетке, имају:
- све зелене биљке
 - само алге
 - само модрозелене алге
 - само копнене биљке
22. Квасци спадају у класу:
- | | |
|--------------------------|------------------------|
| а) <i>Ascomycetes</i> | в) <i>Muchomycetes</i> |
| б) <i>Basidiomycetes</i> | г) <i>Oomycetes</i> |
23. Број наследних чинилаца (гена) у ћелијама човека износи:
- до 100.000
 - од 100.000 до 500.000
 - око 1.000.000
 - око 5.000.000
24. Продукти светле фазе фотосинтезе су:
- редуковани $\text{NADPH} + \text{H}^+$, АТФ и O_2
 - оксидовани $\text{NADPH} + \text{H}^+$, АТФ и O_2
 - редуковани $\text{NADPH} + \text{H}^+$, АДФ и O_2
 - оксидовани $\text{NADPH} + \text{H}^+$, АДФ и O_2
25. Диморфна једра (микро- и макронуклеусе) имају:
- само амебе
 - амебе и бичари
 - бичари и трепљари
 - само трепљари
26. Сисари који полажу јаја припадају групи:
- Monotremata*
 - Metatheria* и *Chiroptera*
 - Eutheria*
 - Monotremata* и *Chiroptera*
27. Генетичке информације преносе се са генерацију на генерацију процесом који се назива:
- | | |
|--------------------|-----------------|
| а) транскрипција | в) транслација |
| б) репликација ДНК | г) трансдукција |

28. Хаџи у теорији о пореклу *Metazoa* полази од:
- вишеједарних *Sarcodinia*
 - вишеједарних *Flagelata*
 - вишеједарних *Sarcomastigophora*
 - вишеједарних *Ciliophora*
29. Који од доле наведених организама не припадају кичмењацима:
- амфиоксус
 - ајкула
 - ехидна
 - миксине
30. За све *Rhodophyta* је заједничко:
- хлорофил *a* и покретни стадијуми у циклусу развића
 - покретни и непокретни стадијуми у циклусу развића
 - хлорофил *d* и покретни стадијуми у циклусу развића
 - хлорофил *a* и непокретни стадијуми у циклусу развића
31. Печурка је:
- плодоносно тело гљива
 - вегетативно тело *Ascomycetes*
 - плодоносно тело *Basidiomycetes*
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
32. Продукција нових чланова популације који се путем размножавања додају већ постојећим, означена је као:
- наталитет
 - фертилитет
 - имиграција
 - морбидитет
33. У мировању, тј. када нема проласка нервнoг импулса, мембрана нервне ћелије је:
- најпропустљивија за јоне натријума
 - најпропустљивија за јоне хлора
 - најпропустљивија за јоне калијума
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
34. Селекција зависна од учесталости фенотипова заснива се на:
- фаворизовању најучесталијег фенотипа у популацији
 - фаворизовању ретког фенотипа
 - фаворизовању фенотипа који се показао као најуспешнији у датим условима средине
 - елиминисању ретког фенотипа
35. Природна доза јонизујућег зрачења коју живи организам прими током годину дана износи:
- 0.1 рентген
 - 0.1 центигреј
 - 0.1 центиген
 - 0.1 греј
36. У процесу оксидоредукције коензим FAD преноси:
- три електрона и два протона
 - два електрона и три протона
 - три електрона и три протона
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
37. Аутогамија код протозоа је:
- беспolni начин размножавања бичара
 - полни начин размножавања бичара и амеба
 - полни начин размножавања трепљара
 - беспolni начин размножавања трепљара и бичара

38. Млечно-киселинским врењем угљени хидрати се највећим делом разлажу у:
- попречно-пругастим мишићима
 - глатким мишићима и централном нервном систему
 - попречно-пругастим мишићима и централном нервном систему
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
39. Код сунђера од микромера бластуре настају:
- ендодерм
 - ектодерм
 - ендодерм и ектодерм
 - ектодерм и мезодерм
40. За љуштурице свих силикатних алги су карактеристични:
- билатерална симетрија и рафа
 - радијална симетрија и одсуство рафе
 - билатерална или зрачна симетрија
 - сви претходно понуђени одговори су погрешни
41. Током развића *Eucariota*:
- сви гени су све време активни
 - већина гена је све време активна
 - у активности се смењују различите групе гена
 - активно је само неколико специфичних гена
42. За *Cnidaria* су карактеристична следећа два морфолошка облика:
- медуза и планариа
 - полип и хидрозоид
 - полип и ефира
 - медуза и полип
43. Бочни органи кичмењака су:
- чулни органи колоуста, риба и ларви водоземаца
 - чулни органи колоуста, риба и водоземаца
 - чулни органи колоуста, риба, ларви водоземаца и неких одраслих водоземаца
 - чулни органи ларви водоземаца, водоземаца и гмизаваца
44. У хипоталамусу виших животиња синтетишу се хормони:
- протеинске и стероидне грађе
 - протеинске и полипептидне природе
 - полипептидне и стероидне грађе
 - само стероидне грађе
45. Ако је мајка носилац гена за далтонизам, колика је вероватноћа да ће њен син бити далтониста:
- | | |
|--------|---------|
| а) 25% | в) 75% |
| б) 50% | г) 100% |
46. Нервни систем дупљара је:
- | | |
|------------|--------------------|
| а) врпчаст | в) ганглионеран |
| б) дифузан | г) дифузно-врпчаст |
47. Уколико су чланови популације на одређеном простору распоређени по принципу случајности, ради се о:
- хомогеном распореду
 - дисјунктивном распореду
 - неравномерном распореду
 - групном распореду

48. Активни транспорт натријума и хлора кроз епителијалне ћелије у бубрезима контролише хормон који се синтетише у:
- полним жлездама
 - штитној жлезди
 - сржи надбубрежне жлезде
 - кори надбубрежне жлезде
49. Крвни систем и анални отвор први пут се јављају код:
- Annelida*
 - Nematoda*
 - Nemertina*
 - Plathelminthes*
50. Савремене пречице су:
- талусне биљке
 - зељасте биљке
 - дрвенасте биљке
 - зељасте и дрвенасте биљке
51. Током партеногенезе, из неоплођених јајних ћелија пчела и оса развијају се:
- женке
 - мушјаци
 - женке и мушјаци
 - код пчела и оса није позната партеногенеза
52. На ком нивоу организације живих бића се налази биоценоза:
- изнад биома, а испод биосфере
 - изнад биотопа, а испод биосфере
 - испод биосфере и испод популације
 - између популације и екосистема
53. Мишићни рад повећава производњу топлоте и после њега термогенетска моћ хомеотерма је:
- мало повећана
 - смањена
 - непромењена
 - потпуно инхибирана
54. Лабелум се јавља код цветова:
- Lamiaceas*
 - Orchidaceae*
 - Juncaceae*
 - Cyperaceae*
55. Далтонизам настаје као последица:
- доминантне мутације гена на једном од аутозома
 - рецесивне мутације на једном од аутозома
 - рецесивне мутације на X хромозому
 - рецесивне мутације на Y хромозому
56. *Arthropoda* без антена и мандибула припадају групи:
- Trilobitomorpha*
 - Chelicerata*
 - Crustacea*
 - Myriapoda*
57. Желудац преживара састоји се из следећих делова:
- бураг, литоња, бувац и сириште
 - сириште, гаструм, бураг и капуља
 - капуља, сириште, бураг и литоња
 - литоња, бураг, сириште и гаструм
58. Сви лишјајеви имају:
- хомеомеран и хетеромеран талус и хлорофиле
 - хомеомеран или хетеромеран талус и скроб
 - хлорофил а
 - ризоиде за утврђивање

59. Имајући у виду постојање негативне повратне спреге у регулацији функције штитне жлезде, одговорите како ће повећана количина њеног хормона утицати на лучење одговарајућег хормона из хипофизе:

- а) стимулисаће га
- б) инхибираће га
- в) прво ће га стимулисати, а потом инхибирати
- г) неће имати утицаја

60. Трећа моздана комора налази се у:

- а) међумозгу
- б) средњем мозгу
- в) малом мозгу
- г) великом мозгу

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЈУЛ 2000. ГОДИНЕ

1. Гљиве се хране:

- а) хетеротрофно
- б) аутоотрофно
- в) миксотрофно
- г) ингестијом

2. Нерватура листа монокотила је:

- а) мрежаста
- б) паралелна
- в) пераста
- г) звездаста

3. Процес одвајања протопласта биљне ћелије од ћелијског зида под утицајем раствора веће концентрације од концентрације ћелијског сока у вакуоли, назива се:

- а) деплазмолиза
- б) дезмолиза
- в) плазмолиза
- г) хидролиза

4. Нервни импулс (акциони потенцијал) је:

- а) локализована биоелектрична промена као реакција неурона на примењени наддражај
- б) простирућа промена биоелектричне природе као реакција неурона на ефикасну драж
- в) промена потенцијала постсинаптичке мембране при дејству неуротрансмитера
- г) промена потенцијала мембране аксона услед повећане пропустљивости за јоне Ca^{++} при дејству ефикасног стимулуса

5. У састав АТР-а улазе:

- а) аденин, дезоксирибоза, три фосфатне групе
- б) аденин, рибоза, три фосфатне групе
- в) аденин, глукоза, три фосфатне групе
- г) аденозин, рибоза, три фосфатне групе

6. Ћелијски зид гљива је саграђен од:

- а) целулозе и пектина
- б) хитина и пектина
- в) хитина или целулозе
- г) целулозе и хемицелулозе

7. Пауколике животиње:

- а) немају антене ни средишњи део мозга
- б) имају два пара антена које се називају хелицере и педипалпи
- в) имају један пар антена које се називају хелицере и први пар усних екстремитета који се називају педипалпи
- г) немају антене ни задњи део мозга

8. Целомске протостомије су:
- животиње са секундарном телесном дупљом, које имају детерминисано развиће
 - животиње са секундарном телесном дупљом, код којих од бластопоруса настаје анални отвор
 - животиње са примарном телесном дупљом, која настаје шизоцелно
 - животиње са примарном телесном дупљом, која настаје ентероцелно
9. Алфа-мезосапробне воде су:
- веома загађене воде
 - јаче загађене воде
 - мање загађене воде
 - најмање загађене воде
10. У леву преткомору срца улива се:
- горња шупља вена
 - плућне вене
 - плућне артерије
 - аорта
11. Неуротрансмитер који се налази у пресинаптичким завршецима моторне плоче је:
- норадреналин
 - ацетилхолин
 - адреналин
 - серотонин
12. Пуринске базе су:
- аденин и тимин
 - аденин и гуанин
 - гуанин и цитозин
 - серотонин
13. Врсте рода *Penicillium* се размножавају:
- аскоспорама
 - конидиоспорама
 - спроангиоспорама
 - апланоспорама
14. Синтеза протеина одвија се тако што се:
- између аминокиселина прве и друге аминокиселине формира пептидна веза
 - између карбоксилне групе прве и аминокиселине друге аминокиселине формира пептидна веза
 - између аминокиселине прве и хидроксилне групе друге аминокиселине формира естарска веза
 - из карбоксилне киселине прве и бочне групе друге аминокиселине издваја молекулу воде и оне остају спојене пептидном везом
15. Најсложеније грађен желудац имају:
- преживари
 - инсективори
 - примати
 - звери
16. Цваст *Asteraceae* је:
- главица
 - грозд
 - штит
 - рачвица
17. Организми са узаном еколошком валенцом на дејство фактора спољашње средине су:
- олиговалентни
 - поливалентни
 - еуривалентни
 - стенвалентни
18. У дисајним покретима активно учествују:
- душник
 - плућна марамица
 - ждрело
 - дијафрагма

19. Доминантни протеински молекули у структури миофибрила су:
- а) актин и миозин
 - б) актин и тубулин
 - в) актин, миозин и креатин
 - г) актин, миозин, тропонин и калцитонин
20. Конвергенција у централном нервном систему је:
- а) остварење синапсе више пресинаптичких са једним постсинаптичким неуроном
 - б) сумирање ефеката екситације више појединачних неурона
 - в) ширење надражаја са једног на већи број неурона
 - г) сустицање више трактуса у једрима централног нервног система
21. Из интегумента се образује:
- а) клица
 - б) семе
 - в) семењача
 - г) семени заметак
22. У главним крилним нервима инсеката налазе се:
- а) трахејне цеви и крвна течност
 - б) трахејне цеви, чулне длачице и нерви
 - в) трахејне цеви, крвна течност и нерви
 - г) трахејне цеви, стигма и нерви
23. Реакција везивања CO_2 за рибулозофосфат у тамној фази фотосинтезе назива се:
- а) карбоксилација
 - б) хидроксилација
 - в) сапонификација
 - г) карбоксилаза
24. Центар за терморегулацију се налази у:
- а) хипофизи
 - б) продуженој моздини
 - в) хипоталамусу
 - г) великом мозгу
25. Потпуна тетанусна контракција се јавља:
- а) при великом интнезитету стимулације моторног нерва скелетног мишића
 - б) при високој фреквенци стимулације моторног нерва скелетног мишића
 - в) при великом замору мишића
 - г) при снажном истезању тетива мишића
26. Масовно изумирање гмизаваца догодило се у:
- а) девону
 - б) јури
 - в) кенозоику
 - г) креди
27. Цревни сок је производ лучења:
- а) панкреаса
 - б) јетре
 - в) жлезда дванаестопалачног црева
 - г) жучне кесе
28. Организам производи допунску топлоту у:
- а) зони хипотермије
 - б) зони хемијске терморегулације
 - в) зони физичке терморегулације
 - г) зони хипертермије

38. Глобални еколошки систем који представља врхунско јединство живе и неживе природе на Земљи, означава се као:
- а) екосистем
 - б) биосфере
 - в) фитоценоза
 - г) зооценоза
39. Интезитет фотосинтезе се при константној концентрацији CO₂ у ваздуху (око 0,03%) са повећањем интезитета светлости:
- а) повећава линеарно
 - б) смањује
 - в) не мења
 - г) повећава до одређене вредности и потом остаје на истом нивоу
40. Непроходни шибљаци, познати под називом "макија", настају осиромашењем следећег типа шумске вегетације:
- а) северних четинарских шума
 - б) тропских влажних шума
 - в) зелених шума и шикара
 - г) листопадних шума умереног појаса
41. РНК се може наћи:
- а) само у једру
 - б) само у цитоплазми
 - в) у једру и цитоплазми
 - г) само у рибозомима
42. Наука која се бави изучавањем различитих аспеката деловања отрова на организме, популације и заједнице у условима загађене средине, назива се:
- а) екотоксикологија
 - б) екологија
 - в) токсикологија
 - г) фитопатологија
43. Однос алге и гљиве у лишају је:
- а) облигатно паразитски
 - б) симбиоза
 - в) микориза
 - г) факултативни паразитизам
44. Таламус је назив групе једара која су део:
- а) малог мозга
 - б) међумозга
 - в) средњег мозга
 - г) пода треће моздане коморе
45. *Chlorella* се спорулативно размножава:
- а) апланоспорама
 - б) зигоспорама
 - в) зооспорама
 - г) спорангиоспорама
46. Парни копулаторни орган мужјака развијен је код:
- а) таутара
 - б) змија и гуштера
 - в) корњача
 - г) крокодила
47. Код врста фамилије *Rosaceae* плодови су:
- а) мешак и орашица
 - б) бобица и мешак
 - в) мешак, орашица, бобица или коштуница
 - г) коштуница и мешак
48. У фотосинтетске пигменте виших биљака убрајају се:
- а) фикобилипротеини, фитохром и каротеноиди
 - б) хлорофил, антоцијан и каротеноиди
 - в) ксантофил, каротени и фитохром
 - г) хлорофил, ксантофил и каротени

49. Пигменти листа апсорбују највише:
- плаву и зелену светлост
 - плаву и црвену светлост
 - црвену и зелену светлост
 - црвену и тамноцрвену светлост
50. Који хормон има полипептидну структуру:
- адреналин
 - глукагон
 - тестостерон
 - тироксин
51. Реверберантни кругови (везе) у централном нервном систему одговорни су за:
- просторну амплификацију
 - временску амплификацију
 - дуготрајну меморију
 - сумацију улазних сигнала
52. Регулација понашања, терморегулација и контрола хипофизе су функције:
- таламуса
 - субстанције нигер
 - малог мозга
 - хипоталамуса
53. Полни процес код врста разделе *Charophyta* је:
- оогамија
 - зигогамија
 - изогамија
 - хетерогамија
54. Који орган не припада систему органа за варење:
- јетра
 - слезина
 - гуштерача
 - жучна кеса
55. Покрети утврђених биљака који се обављају растењем или променом тургора у ћелијама, а изазива их дифузна драж, јесу:
- таксије
 - настије
 - тропизми
 - нутације
56. Предео у коме је посебно изражена једна природна вредност, или више њих које треба посебно штитити, или природна појава коју треба пратити и усмеравати, назива се:
- национални парк
 - споменик природе
 - предео изузетних облика
 - специјални резерват природе
57. Циклус лимунске киселине одвија се у:
- цитоплазми
 - митохондријама
 - цитоплазми и митохондријама
 - унутрашњој мембрани ћелија
58. Два полинуклеотидна ланца у молекулу ДНК међусобно су повезана:
- ковалентним везама
 - водоничним везама
 - фосфодиестарским везама
 - гликозидним везама

59. Процес оживљавања, односно обнављања изворних, аутохтоних типова природних екосистема у случајевима њихове деградације или нарушавања, означава се као:

- а) ревитализација
- б) рекултивација
- в) реинтродукција
- г) регенерација

60. Код врста фамилија *Fabaceae* цветови су:

- а) двополни, зигоморфне симетрије
- б) једнополни, зигоморфне симетрије
- в) једнополни, актиноморфне симетрије
- г) двополни, актиноморфне симетрије

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЈУЛ 2001. ГОДИНЕ

1. Хондриобласти сачињавају:

- а) коштано ткиво
- б) хрскавичаво ткиво
- в) коштану срж

2. Секундарни вилични зглоб имају:

- а) кошљорибе
- б) птице
- в) сисари

3. Литорална зона језера је:

- а) пучинска зона
- б) обалска зона
- в) дубинска зона

4. Број различитих генотипова у Φ_2 генерацији код дихибридног наслеђивања је:

- а) 4
- б) 9
- в) 64

5. Сваки нуклеотид у ДНК молекулу састоји се од:

- а) дезоксирибозе, две фосфорне групе и једне од четири азотне базе (А, Т, Г, С)
- б) рибозе, фосфорне групе и једне од четири азотне базе (А, Т, Г, С)
- в) дезоксирибозе, фосфорне групе и једне од четири азотне базе (А, Т, Г, С)

6. Вид полног размножавања Протозоа је:

- а) сингамија
- б) плазмотомија
- в) шизогонија

7. Поикилотермне групе кичмењака су:

- а) рибе, водоземци и птице
- б) рибе, гмизавци и сисари
- в) рибе, водоземци и гмизавци

8. Сапрофити су организми:

- а) који су сваштоједи
- б) који су биљоједи
- в) чија је храна угинула или распаднута органска материја

9. Транслокације су:

- а) промене у редоследу гена у хромозому
- б) размене делова нехомологих хромозома
- в) промене у молекуларној структури појединих гена у хромозомима

10. Репликација DNK код еукариота обавља се:
- a) у М фази ћелијског циклуса
 - b) у интерфази ћелијског циклуса
 - v) делом у интерфази, делом у М фази ћелијског циклуса
11. Молекул кисеоника се ослобађа
- a) у тамној фази фотосинтезе
 - b) у аеробном дисању
 - v) у светлој фази фотосинтезе
12. Цревна дупља код *Cnidaria* означава се као:
- a) спонгоцел
 - b) гастродермална дупља
 - v) гастроваскуларна дупља
13. У диоптрички апарат ока кичмењака спадају:
- a) беоњача, судовњача и мрежњача
 - b) рожњача, сочиво и стакласто тело
 - v) беоњача, цилијарно тело и судовњача
14. Нектонски организми су:
- a) активно пливајући
 - b) они које покреће вода
 - v) они који лебде у води
15. Даунов синдром се констатује код особа које су:
- a) монозомичне за 21. хромозом
 - b) тризомичне за 21. хромозом
 - v) тризомичне за 18. хромозом
16. Редослед аминокиселина у протеину зависи од:
- a) редоследа нуклеотида у информационој RNK
 - b) редоследа нуклеотида у рибозомалној RNK
 - v) редоследа нуклеотида у транспортној RNK
17. Органи за екскрецију *Turbellaria* су:
- a) метанефридије
 - b) протонефридије
 - v) немају екскреторних органа
18. Кожни скелет ајкуле чине:
- a) плакоидне крљушти
 - b) ганоидне крљушти
 - v) циклоидне крљушти
19. Веома загађене воде су:
- a) полисапробне
 - b) алфа-мезосапробне
 - v) бета-мезосапробне
20. Каротеноиди су помоћни пигменти у фотосинтези који апсорбују:
- a) љубичасту и плаву светлост
 - b) зелену и жуту светлост
 - v) жуту и наранџасту светлост

21. Херитабилност се изражава односом:
- генетичке и срединске варијабилности
 - генетичке и опште фенотипске варијабилности
 - срединске и опште фенотипске варијабилности
22. Одређена транспортна РНК преноси само ону аминокиселину:
- чији кодон садржи
 - чији антикодон садржи
 - чији код садржи
23. Ларва *Polychaeta* зове се:
- науплиус
 - велигер
 - трохофора
24. Нерви који инервишу мишиће покретаче очне јабучице су:
- 3., 5. и 7.
 - 1., 2. и 8.
 - 3., 4. и 6.
25. Термин екологије први је употребио:
- Дарвин
 - Хекел
 - Лине
26. У фамилији *Canabaceae* цветови су:
- једнополни
 - двополни
 - хермафродитни
27. Квантитативне особине су:
- под контролом већег броја гена
 - под контролом већег броја гена и фактора средине
 - моногоно детерминисане
28. Епигенетско деловање наследних фактора подразумева да:
- различити гени делују у разним временима и на истим местима
 - различити гени делују у разним временима и на различитим местима
 - исти гени делују у исто време и на различитим местима
29. Перитонеум је:
- омотач псеудоцелома
 - омотач целома
 - омотач цревне дупље
30. Женски полни хормони естроген и прогестерон су по својој хемијској грађи:
- стероиди
 - гликопротеиди
 - триглицериди
31. Само десни аортин лук имају:
- птице
 - сисари
 - гмизавци
32. Просторно ограничена јединица која се одликује специфичним комплексом еколошких фактора је:
- биоценоза
 - екосистем
 - биотоп
33. Ако се полност може предвидети већ на основу изгледа гамета, говоримо о:
- сингамном размножавању
 - епигамном размножавању
 - прогамном размножавању
34. Фосфодиестарске везе полинуклеотидних ланаца секу:
- лигазе
 - DNK полимеразе
 - нуклеазе
35. Таксије су:
- локомоторни покрети једноћелијских алги који се врше под утицајем неке дражи
 - покрети растења
 - покрети листова

36. Екскреторни органи пауколиких животиња су:
- а) коксалне и антеналне жлезде
 - б) Малпигијеви судови и коксалне жлезде
 - в) коксалне и паучинасте жлезде
37. Јајовод као полни одвод у женском полу настаје од:
- а) Волфовог канала
 - б) Милеровог канала
 - в) Боталовог канала
38. Скочимишеви су карактеристични за биом:
- а) степе
 - б) тајге
 - в) пустиње
39. Основна јединица еволуционе променљивости је:
- а) популација
 - б) врста
 - в) јединка
40. Графов мешак је:
- а) део оваријума у коме се синтетише хормон глукагон
 - б) део семеника у коме сазревају сперматозоиди
 - в) део оваријума у коме сазрева јајна ћелија
41. Генетичка информација садржана је у полинуклеотидном ланцу:
- а) DNK и RNK
 - б) само RNK
 - в) протеина
42. Јајне ћелије инсеката су:
- а) телолецитне
 - б) олиголецитне
 - в) центролецитне
43. Код које групе кичмењака средње ухо садржи три слушне кошчице?
- а) гмизаваца
 - б) птица
 - в) сисара
44. Биолошки систем који представља интегрисану и сложену заједницу популација различитих врста биљака, животиња, гљива и микроорганизама назива се:
- а) биоценоза
 - б) биосфера
 - в) екосистем
45. Екдизон је:
- а) хормон који стимулише размножавање инсеката
 - б) хормон који стимулише пресвлачење инсеката
 - в) хормон који кочи хистогенезу ларви инсеката
46. Прву целовиту теорију еволуције дао је:
- а) Ламарк
 - б) Лине
 - в) Кивије
47. Срце водоземаца грађено је од:
- а) две коморе и једне преткоморе
 - б) једне коморе и једне преткоморе
 - в) једне коморе и две преткоморе
48. Процес специјације је процес настанка:
- а) популација
 - б) врста
 - в) подврста
49. Најповољније дејство еколошког фактора на животну активност организма означава се као:
- а) оптимум
 - б) максимум
 - в) песимум

50. Млечно-киселинским врењем угљени хидрати се највећим делом разлажу у:
- попречно-пругастим мишићима
 - глатким мишићима и централном нервном систему
 - срчаном мишићу
51. Хетогнате спадају у:
- мање целомске *Protostomia*
 - мање целомске *Deuterostomia*
 - Hirudinea*
52. "Усправни човек" *Homo erectus* појавио се пре:
- 50 хиљада година
 - 1.5 милион година
 - 8 милиона година
53. Творевина морског јежа која има улогу ситњења хране зове се:
- Архимедова лампа
 - Аладинова лампа
 - Аристотелова лампа
54. Просечан број јединки једне врсте сведен на јединицу простора означава се као:
- густина популације
 - величина популације
 - просторни распоред
55. Примарна улога контрактилне вакуоле код амебе је:
- а) осморегулација б) екскреција в) исхрана
56. Рафа је структура карактеристична за:
- модрозелене алге
 - силикатне алге
 - колонијалне зелене алге
57. Продукција нових чланова популације размножавањем назива се:
- а) морбидитет б) имиграција в) наталитет
58. *Paramecium caudatum* има:
- три контрактилне вакуоле
 - две контрактилне вакуоле
 - једну контрактилну вакуолу
59. На ком нивоу организације се налази биоценоза?
- изнад биома а испод биосфере
 - изнад биосфере а испод популације
 - изнад популације а испод екосистема
60. Нерватура листа код дикотила је:
- а) мрежаста б) паралелна в) ортогонална

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ 2002. ГОДИНЕ

1. Протеини су грађени од:
 - a. аминокиселина међусобно повезаних водоничним везама
 - b. нуклеинских киселина међусобно повезаних пептидним везама
 - c. аминокиселина међусобно повезаних пептидним везама
 - d. аминокиселина међусобно повезаних фосфодиестарским везама

2. Нуклеотиди у молекулу DNK су грађени од:
 - a. фосфорне киселине, шећера рибозе и азотне базе
 - b. фосфорне киселине, шећера хексозе и азотне базекарбоксилне групе једне аминокиселине, амино групе друге аминокиселине и шећера дезоксирибозе
 - c. фосфорне киселине, шећера дезоксирибозе и азотне базе

3. Углавном по један Голџијев апарат налази се у ћелијама:
 - a. бактерија
 - b. биљака и бескичмењака
 - c. кичмењака
 - d. сви наведени организми имају већи број Голџи апарата у својим ћелијама

4. До репликације молекула DNK долази у току:
 - a. интерфазе
 - b. G1 фазе
 - c. профазе док још није дошло до комплетне спирализације хромозома
 - d. анафазе

5. До редукције броја хромозома долази у:
 - a. анафазе митозе
 - b. анафазе мејозе
 - c. анафазе и мејотичке и митотичке деобе
 - d. интерфазе

6. По Хацију, преци метазоа су:
 - a. колонијални бичари
 - b. Волвокс
 - c. једноједарни трепљари
 - d. вишеједарни трепљари

7. Заокружи тачан одговор:
 - a. црево ваљкастих глиста је у директном контакту са псеудоцеломском течношћу
 - b. црево ваљкастих глиста је од псеудоцеломске течности одвојено перитонеумом
 - c. псеудоцелом ваљкастих глиста настаје шизоцелно
 - d. псеудоцелом ваљкастих глиста настаје ентероцелно

8. Телесни региони већине ракова су:
 - a. цефалоторакс, переион и плеон
 - b. цефалон, торакс и абдомен
 - c. прозома, метазома и мезозома
 - d. цефалоторакс и абдомен

9. Хормон екдизон код инсеката луче:
 - a. јувенилне жлезде
 - b. егзокрине жлезде
 - c. проторакалне жлезде
 - d. жлезда корпора алата

10. Скелет бодљокожаца је:
- ектодермалног порекла
 - ендодермалног порекла
 - мезодермалног порекла
 - мезодермалног и ендодермалног порекла
11. Органи за излучивање *Cephalochordata* су:
- парни бубрези
 - већи број парних протонефридија
 - већи број парних метанефридија
 - протонефридије
12. Предња очна комора је простор између:
- дужице и сочива
 - рожњаче и дужице
 - рожњаче и сочива
 - мрежњаче и судовњаче
13. Адrenалин и кортин се луче у:
- епифизи
 - хипофизи
 - тимусу
 - надбубрежним жлездама
14. Под генерацијом се подразумева:
- период развића једне врсте организама од њиховог зачетка до момента када тај организам достигне полну зрелост
 - период развића једне врсте организама од њиховог зачетка до момента смрти
 - период развића једне врсте организама од момента када тај организам достигне полну зрелост до момента смрти
 - период развића једне врсте организама од њиховог зачетка до момента када његови потомци достигну полну зрелост
15. За највећи број особина сматра се да се наслеђују:
- доминантно-рецесивно
 - интермедијерно
 - кододоминантно
 - полигено
16. Инверзије спадају у нормалну полиморфност хромозома код:
- Протозоа
 - неких инсеката
 - неких водоземаца
 - ни код једне од наведених група
17. Мозаичност у фенотипском изгледу организма последица је:
- микромутација
 - соматских мутација
 - утицаја спољашње средине
 - Едвардовог синдрома
 - доминантна мутација на X хромозому
 - рецесивна мутација на X хромозому
 - рецесивна мутација на Y хромозому
 - дејство мушких полних хормона на рецесивну мутацију на једном од аутозомних хромозома

18. Узрок чешћег оболевања мушкараца од далтонизма је:
- доминантна мутација на X хромозому
 - рецесивна мутација на X хромозому
 - рецесивна мутација на Y0 хромозому
 - дејство мушких полних хормона на рецесивну мутацију на једном од аутозомних хромозома
19. Фактори еволуционих промена су:
- мутације, генетичка случајност и генетичка равнотежа
 - мутације, селекција, варијабилност и адаптације
 - мутације, селекција, адаптабилност и генетичка случајност
 - мутације, селекција, миграције и генетичка случајност
20. Специјација је:
- укрштање јединки исте врсте
 - укрштање јединки различитих врста
 - процес настанка подврста
 - процес настанка врста
21. Јаја водоземаца су:
- олиголецитна са протеинским жуманцетом
 - олиголецитна са масним жуманцетом
 - телолецитна са протеинским жуманцетом
 - телолецитна са масним жуманцетом
22. Нотохорда је пореклом од:
- ектодерма
 - мезодерма
 - ендодерма
 - бластопора
23. Који од понуђених одговора даје растуће хијерархијске нивое организације:
- животне заједнице - екосистеми - биоми - предели
 - предели - биоми - биогеографски региони - биосфера
 - молекули - ћелије – органи - ткива - органски системи
 - органски системи – популације - јединке - врсте
24. Зона најдубљих слојева језерске воде је:
- профундална зона
 - батијална зона
 - хиполимнион
 - хипофотична зона
25. Крајњи продукт гликолизе је:
- фосфоенол пирогрођана киселина
 - пирогрођана киселина
 - дихидроксиацетон фосфат
 - трифосфоглицеринска киселина
26. Тестостерон утиче на процес:
- имплантације
 - сперматогенезе
 - раста фоликула
 - развоја материце

27. Хормон раста лучи:
- хипофиза
 - панкреас
 - ћелије дванаестопалачног црева
 - кора надбубрега
28. Као последица недостатка тироксина јавља се:
- ментална заосталост
 - патуљаст раст
 - тетаничи грчеви
 - Адисонова болест
29. Жлезде које немају изводне канале, већ своје продукте биосинтезе излучују директно у крв су:
- секреторне жезде
 - ендокрине жезде
 - екскреторне жезде
 - млечне жезде
30. Продукти ендокриних жлезда су:
- липиди
 - ферменти
 - хормони
 - феромони
31. Артерије су крвни судови који:
- одводе крв из срца
 - доводe крв из свих делова тела у срце
 - представљају мрежу цевастих органа малог дијаметра у органима
 - сви наводи су тачни
32. За сваког хомеотерма постоји једна температурна граница спољашње температуре изнад које температура тела почиње да расте са темпертуром средине. Та појава се зове:
- хипотермија
 - патолошка температура
 - хипертермија
 - стенотермија
33. Варење угљених хидрата почиње у:
- у танком цреву
 - у усној дупљи уз помоћ амилазе
 - у желуцу помоћу желудачног сока
 - у дебелом цреву
34. Крв кичмењака састоји се од:
- крвне плазме и еритроцита
 - леукоцита, еритроцита и тромбоцита
 - крвне плазме, еритроцита и тромбоцита
 - крвне плазме, леукоцита, еритроцита и тромбоцита
35. Функција еритроцита је:
- преношење кисеоника од органа за дисање до свих ћелија, као и преношење CO_2 од ћелија до органа за дисање
 - заштита ортганизма од патогених микроорганизама
 - биосинтеза антитела
 - сви наводи су тачни

36. Мозак одраслих сисара састоји се од:
- великог, средњег и малог мозга
 - великог мозга, међумозга, средњег мозга, малог мозга и продужене мождине
 - великог, средњег, малог мозга и продужене мождине
 - великог мозга, међумозга, средњег мозга и малог мозга
37. Нервни центри за ситост и глад налазе се у:
- хипоталамусу
 - продуженој мождини
 - великом мозгу
 - средњем мозгу
38. Нервне ћелије које преносе информације од рецептора до централног нервног система зову се:
- сензитивни неурони
 - мотонеурони
 - интернеурони
 - асоцијативни неурони
39. Која се од наведених RNK синтетише на молекулима DNK:
- iRNK
 - tRNK
 - rRNK
 - све наведене RNK
40. Који од наведених молекула има највећу молекулску масу:
- цитозин
 - тимин
 - аденин
 - урацил
41. Печурка је:
- вегетативно тело *Mухомycotina*
 - плодоносно тело *Ascomycetes*
 - плодоносно тело *Basidiomycetes*
 - вегетативно тело *Eumycotina*
42. Ксилем проводи:
- воду са органским материјама
 - воду са неорганским материјама
 - воду
 - продукте фотосинтезе
43. Преци данашњих копнених биљака су:
- Bryophyta*
 - Lycopodiophyta*
 - Charophyta*
 - Rhyniophyta*
44. Из интегумента се образује:
- семе
 - семени заметак
 - семењача
 - плод

45. Нерватура листа код Гинкгопсида је:
а. паралелна
б. дихотома
с. мрежаста
д. звездаста
46. Улога цветне крунице је:
а. заштита осталих цветних делова
б. фотосинтеза
с. прихватање поленових зрна
д. привлачење опрашивача
47. Ембрионова кесица садржи:
а. осам једара
б. четири једра
с. једно једро
д. два једра
48. Цветови код биљака из фамилије *Malvaceae* су према симетрији:
а. моносиметрични
б. зигоморфни
с. зрачни
д. бисиметрични
49. Биљке из фамилије *Lamiaceae* се опрашују помоћу:
а. ветра
б. воде
с. инсеката
д. птица
50. Оксидативна фосфорилација је синтеза АТП у процесу:
а. дисања
б. фотосинтезе
с. биосинтезе глукозе
д. флуоресценције
51. Амонијак се оксидује до нитрита радом бактерија:
а. *Nitrosomonas*
б. *Nitrobacter*
с. *Micrococcus denitrificans*
д. *Escherichia coli*
52. Фототаксије су:
а. реакције на дејство хемијске супстанце
б. реакције на светлосну драж
с. покрети изазавани силом Земљине теже
д. покрети изазавани потресом
53. Хроматоплазма је:
а. централни део цитоплазме модрозелених алги
б. централни део једра модрозелених алги
с. централни део хлоропласта модрозелених алги
д. периферни део цитоплазме модрозелених алги
54. Резервне материје у облику флоридина имају алге из раздела:
а. *Charophyta*
б. *Rhodophyta*
с. *Chlorophyta*
д. *Bacillariophyta*

55. При епигеичном типу клијања:
- котиледони излазе на површину земље
 - котиледони остају у земљи
 - семе ступа у микоризу
 - семе улази у фазу фотоморфогенезе
56. Телијска мембрана је грађена од:
- два слоја фосфолипида и протеина
 - два континуирана слоја протеина и слоја фосфолипида
 - целулозе и пектина
 - протеина и муреина
57. Респираторни пигмент пауколиких животиња је:
- хемоглобин
 - хемоцијанин
 - хемоеритрин
 - хемокруорин
58. Биосинтеза иРНК се назива:
- транслација
 - транскрипција
 - коњугација
 - трансдукција
59. Заокружи тачан одговор:
- идентичне животне форме су последица сродства
 - животне форме су последица тренутних адаптација на услове средине
 - животна форма је скуп морфолошких И физиолошких прилагођености једне врсте, усаглашених са условима животне средине
 - ниједан од понуђених одговора није тачан
60. Макроелементи носе назив зато што:
- имају највећи значај у метаболичким процесима организама
 - граде крупне молекуле
 - се налазе у већим количинама у организмима
 - се налазе у већим количинама у околној средини

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ 2003. ГОДИНЕ

- Етанол и угљен-диоксид се добијају алкохолним врењем код квасца и производ су разлагања:
 - млечне киселине
 - пирогрожђане киселине
 - сирћетне киселине
 - винске киселине
- Одређени ензим издвојен је из ткива човека и његова активност на различитим температурама од 0° до 100°C је праћена је у епрувети *ин витро*. На 20°C очекивана активност овог ензима је:
 - максимална
 - оптимална
 - смањена у односу на његову највећу активност
 - иста као и на свим температурама

3. Глукоза је основни молекул за изградњу следећих полисахарида:
 - а) само резервних полисахарида
 - б) скроба, глицерина и целулозе
 - ц) скроба, гликогена и целулозе
 - д) само целулозе
4. Кодон УАГ на иРНК одређује:
 - а) крај синтезе полипептидног ланца
 - б) уградњу аминокиселине аланин
 - ц) почетак синтезе полипептидног ланца
 - д) уградњу аминокиселине аргинин
5. Који од наведених редоследа нуклеотида у РНК је комплементаран датом ланцу ДНК-АТГГЦЦААЦАТГЦ:
 - а) ЦАТТГГТТЦГУАГ
 - б) УАЦЦГГУУГУАЦГ
 - ц) ЦУУТГТУЦГУГУА
 - д) АЦЦТТЦАТУГУАТ
6. Рестрикционим ензимима се за потребе генетичког инжењерства врши :
 - а) сечење молекула ДНК на одређеним местима
 - б) спајање прекида на ДНК
 - ц) рекомбинација ДНК
 - д) сечење полипептидног ланца
7. Један пар хомологих хромозома након репликације:
 - а) удвостручује свој и број ДНК молекула
 - б) међусобно се рекомбинује
 - ц) удвостручује број хромозома
 - д) удвостручује само број ДНК молекула
8. Покретни део скелета задњих екстремитета сувоземних кичмењака чине:
 - а) бутна кост, жбица и лисњача
 - б) голењача, бедрењача и седњача
 - ц) бутна кост, голењача, лисњача
 - д) бутна кост, седњача, препоњача
9. До мешања оксидоване и редуковане крви не долази код следећих кичмењака:
 - а) риба, водоземаца и гмизаваца
 - б) водоземаца, птица и сисара
 - ц) гмизаваца, птица и сисара
 - д) риба, птица и сисара
10. Екскреторни систем инсеката су:
 - а) протонефридије
 - б) малпигијеве цевчице
 - ц) метанефридије
 - д) коксалне жлезде
11. Плазмотомија је:
 - а) одбацивање дела цитоплазме код Протозоа
 - б) облик регенерације Протозоа
 - ц) начин бесполог размножавања Протозоа
 - д) начин полног размножавања Протозоа

12. Међу кичмењацима, парне екстремитете немају једино:
 - а) гмизавци
 - б) колоусте
 - ц) рибе
 - д) водоземци

13. Контрактилна вакуола код слатководних протозоа има функцију:
 - а) исхране и кретања
 - б) осморегулације и исхране
 - ц) осморегулације и екскреције
 - д) лебдења и равнотеже
14. Тело пантљичаре чини:
 - а) сколекс и проглотиси
 - б) сколекс и стробила
 - ц) пијавке, кукице и стробила
 - д) сколекс, вратни регион и низ проглотиса
15. Предњи или велики мозак се састоји од непарне коморе код:
 - а) гмизаваца
 - б) водоземаца
 - ц) риба
 - д) птица

16. Кортијев орган састоји се од:
 - а) чепића и штапића
 - б) чулних ћелија за слух и потпорних ћелија
 - ц) Шванових ћелија
 - д) асоцијативних неурона
17. Соматичка мускулатура кичмењака обухвата:
 - а) мишиће црева и мишиће шкржног апарата
 - б) мишиће коже и мишиће удова
 - ц) телесне мишиће и мишиће удова
 - д) мишиће шкржног апарата и мишиће удова

18. Ризоиди се образују код
 - а) папрати
 - б) маховина
 - ц) скривеносеменица
 - д) голосеменица

19. Преци данашњих копнених биљака су:
 - а) Брзопххта
 - б) Лзцоподиопххта
 - ц) Цхаропххта
 - д) Рхзниопххта

20. Нерватура листа код монокотила је:
 - а) мрежаста
 - б) паралелна
 - ц) пераста
 - д) звездаста

21. Из интегумента се образује:
 - а) семе
 - б) семени заметак
 - ц) семењача
 - д) плод

22. Улога цветне чашице је:
а) заштита осталих цветних делова
б) у формирању плода
ц) прихватање поленових зрна
д) привлачење опрашивача
23. Биљке из фамилије слезова имају плод:
а) чаура
б) махуна
ц) орашица
д) љуска
24. Представници фамилије Орцхидацеае су распрострањени
а) на свим континентима
б) у тропским областима
ц) у Средоземљу
д) у тропским и суптропским областима
25. Крупа је плод карактеристичан за фамилију:
а) Фабацеае
б) Апиацеае
ц) Брассицацеае
д) Поацеае
26. Базидије имају:
а) слузаве гљиве
б) квасци
ц) печурке
д) буђи и плесни
27. Већина црвених алги живи у:
а) хладној, слаткој води
б) хладним морима
ц) брзотекућој слаткој води
д) топлим морима
28. Резервна материја силикатних алги је:
а) скроб
б) хризолaminaрин
ц) дијатомин
д) силицијум-диокси
29. Вегетативно тело гљива из подраздела Еумзцотина је:
а) плазмодијум
б) хифе
ц) мицелијум
д) псеудоплазмодија
30. Лишајеви се користе:
а) као извор природних боја
б) у парфимеријској индустрији
ц) за добијање лакмуса
д) сви претходно понуђени одговори су тачни
31. Растење биљних органа заснива се на способности деобе ћелија:
а) етилена
б) ксилема
ц) меристема
д) гиберелина

32. Са променом осмотске концентрације спољашње средине мења се и осмотска концентрација унутрашње течне средине код:
- а) регулатора
 - б) конформиста
 - ц) организама који поседују механизме хомеостазе
 - д) и регулатора и конформиста
33. Боја очију потиче од боје:
- а) рожњаче
 - б) зенице
 - ц) дужице
 - д) очног сочива
34. Иако поједини организми могу да одржавају сталност температуре тела упркос променама спољашње температуре, у једном тренутку они ће пасти у хипотермију:
- а) ако је у питању јако висока температура
 - б) ако је у питању висока температура и ниска влажност
 - ц) ако спољашња температура падне испод "доње критичне температуре"
 - д) ако спољашња температура нагло расте
35. Црвена крвна зрнаца немају једро код:
- а) жаба
 - б) птица
 - ц) човека
 - д) сви одговори су тачни
36. Услед смањеног напона кисеоника у ваздуху долази до:
- а) успореног дисања
 - а) смањења броја крвних зрнаца
 - б) повећања броја крвних зрнаца
 - ц) смањеног уноса ваздуха – "плитко дисање"
37. Лучење панкреасног сока регулисано је:
- а) искључиво нервним путем
 - б) хормоном секретиним кога луче ћелије зида дванаестопалачног црева
 - ц) искључиво присуством хране у желуцу
 - д) излучивањем жучи
38. Секретија пролактина, хормона предњег режња хипофизе регулисана је:
- а) пролактин се не излучује из хипофизе него из млечних жлезди
 - б) стимулаторним и инхибиторним факторима хипоталамуса
 - ц) количином излученог млека из млечних жлезди
 - д) искључиво стимулацијом посредованом факторима хипоталамуса
39. Базални метаболизам има ниске вредности
- а) код срчаних биолесника
 - б) код повишене функције штитне жлезде
 - с) код повишеног крвног притиска
 - д) код особа које пате од смањене функције штитне жлезде:

40. Доминантни протеински молекули у структури миофибрила су:
- а) актин и миозин
 - б) актин и тубулин
 - ц) актин, миозин и кератин
 - д) актин, миозин, тропонин и калцитонин
41. Неуротрансмитер који се налази у пресинаптичким завршецима моторне плоче је:
- а) норадреналин
 - б) адреналин
 - ц) ацетилхолин
 - д) серотонин
42. Тетанусна контракција се јавља:
- а) при великом интензитету стимулације моторног нерва скелетног мишића
 - б) при високој фреквенцији стимулације моторног нерва скелетног мишића
 - ц) при великом замору мишића
 - д) при снажном истезању тетиве мишића
43. Таламус је назив групе једара која су део:
- а) малог мозга
 - б) међумозга
 - ц) средњег мозга
 - д) пода треће моздане коморе
44. Регулација понашања, терморегулација и контрола хипофизе су функције:
- а) таламуса
 - б) субстанциа нигра
 - ц) малог мозга
 - д) хипоталамуса
45. Штапићи су фоторецепторне ћелије:
- а) најгушће дистрибуиране у региону жуте мрље
 - б) сложеног ока бескичмењака
 - ц) задужене за виђење при дневној светлости
 - д) којих нема у региону слепе мрље
46. Лимитирајући фактор који условљава опстанак организама је фактор чији је интензитет деловања:
- а) најдаљи од оптимума
 - б) у минимуму
 - ц) у максимуму
 - д) најближи оптимуму
47. Литорална зона језерског дна је:
- а) приобална зона
 - б) обалска зона
 - ц) дубинска зона
 - д) батијална зона
48. Животна форма слатководних организама који живе на самој површини воде означена је као:
- а) планктон
 - б) бентос
 - ц) неустон
 - д) перифитон

49. Еколошки систем који представља комплексно структурно-функционално јединство неживе и живе природе зове се:
- а) биотоп
 - б) екосистем
 - ц) биоценоза
 - д) биом
50. Просечан број јединки једне врсте сведене на јединицу простора означава се као:
- а) просторни распоред
 - б) величина популације
 - ц) густина популације
 - д) узрасна структура популације
51. Под еколошким морталитетом се подразумева:
- а) смртност која се остварује у реалним условима животне средине
 - б) смртност настала под оптималним условима живота и у одсуству ограничавајућих фактора средине
 - ц) смртност настала услед различитих обољења у популацији
52. На варирање квантитативних особина утичу:
- а) само генетичке компоненте
 - б) генетичке и срединске компоненте
 - ц) само срединске компоненте
 - д) ни један одговор није тачан
53. Ако генотип АА даје за 30% мање потомака од осталих, његова адаптивна вредност је:
- а) 0.3
 - б) 0.7
 - ц) 0.15
 - д) 0.6
54. Соматичке мутације се одражавају на :
- а) све гамете
 - б) све соматичке ћелије организма
 - ц) соматичке ћелије настале деобом ћелије са мутацијом
 - д) поједине гамете
55. Ћелије различитих ткива једног организма међусобно се разликују по садржају:
- а) ДНК и протеина
 - б) рРНК и ДНК
 - ц) иРНК и протеина
 - д) рРНК и протеина
56. Укрштање у сродству:
- а) повећава хомозиготност генома
 - б) смањује хомозиготност гена
 - ц) повећава хетерозиготност гена
 - д) повећава разноврсност комбинација алела
57. Амниоцентеза је метода којом се утврђује:
- а) присуство протеина у крви
 - б) присуство ДНК у узорку
 - ц) припадност одређеној крвној групи
 - д) присуство хромозомских аномалија у ћелијама током ебриогенезе

58. Ако је број парова хромозома неке диплоидне врсте 5, број могућих комбинација при настанку гамета је:
- а) 2^5
 - б) 2^{10}
 - ц) 5^2
 - д) 10^2
59. Епиморфоза је:
- а) потпуно развиће мрмољка
 - б) тип регенерације ткива код животиња
 - ц) развиће израштаја код биљака
 - д) одбацивање ткива
60. Бактерије рода *Рхизобиум* у симбиози са врстама неких биљака:
- а) врше фиксацију угљеника
 - б) омогућавају везивање кисеоника
 - ц) врше фиксацију азота
 - д) регулишу промет свих гасова

