



***Nacionalni centar za vanjsko
vrednovanje obrazovanja***

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

KEMIJA

Ispitna knjižica 1



Prazna stranica



UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte test dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu na sve ispitne materijale koje ste dobili u omotnici.

Ispit traje 180 minuta bez prekida.

Zadatci se nalaze u dvjema ispitnim knjižicama.

Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za njihovo rješavanje.

Pozorno ju pročitajte.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali ne zaboravite prepisati odgovore na list za odgovore.

Tijekom pisanja ispita dopušteno je rabiti olovku i gumicu, kemijsku olovku plave ili crne boje, pribor za crtanje (trokute, ravnalo i šestar), džepno računalo i priložen PSE.

Kada riješite test, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 16 stranica, od toga 4 prazne.

Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Ispravljanje pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

C

Prepisani
točan
odgovor

Potpis
ili
paraf

Loše

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---



Kemija

I. Zadatci višestrukoga izbora

U sljedećim zadacima između triju ili četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor. Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore. Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Množinske koncentracije četiriju navedenih vodenih otopina su jednake i iznose $0,1 \text{ mol L}^{-1}$. Koja će od njih najbolje voditi električnu struju?

- A. H_2CO_3
- B. HNO_3
- C. H_2S
- D. NH_3

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. U kojem je od navedenih spojeva prisutna kovalentna veza?

- A. CO_2
- B. BaO
- C. CaCl_2
- D. NaCl

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Koliki je broj atoma u elementarnoj ćeliji kubične guste slagaline?

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Koja je jedinka, prema Brønsted-Lowryevoj teoriji kiselina i baza, konjugirana kiselina hidrogensulfatnoga iona?

- A. SO_4^{2-}
- B. H_3O^+
- C. H_2SO_4
- D. H_2S

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐




Kemija

<p>5. U kojem su nizu svi navedeni spojevi kovalentni?</p> <p>A. HF, Na₂O, CO₂, H₂S</p> <p>B. PH₃, CCl₄, HCHO, H₂S</p> <p>C. MgO, H₂O₂, C₂H₂, H₂SO₃</p> <p>D. CO, NO₂, CS₂, K₂O₂</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>6. U kojem je od navedenih spojeva ionska veza najslabija?</p> <p>A. LiF</p> <p>B. LiI</p> <p>C. LiBr</p> <p>D. LiCl</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. Koja od navedenih tvari ima najviše talište?</p> <p>A. NaCl</p> <p>B. CaO</p> <p>C. Hg</p> <p>D. He</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. Koji uzorak navedenih plinova ima, pri istim uvjetima tlaka i temperature, najmanju gustoću ukoliko su im množine jednake?</p> <p>A. butan</p> <p>B. ugljikov dioksid</p> <p>C. vodik</p> <p>D. amonijak</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. Koja od navedenih molekula ima linearnu prostornu građu?</p> <p>A. BeF₂</p> <p>B. H₂S</p> <p>C. H₂O</p> <p>D. SO₂</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>



Kemija

<p>10. U kojoj od navedenih jedinki za središnji atom nije zadovoljeno pravilo okteta?</p> <p>A. PH_3 B. H_2O C. SiH_4 D. BF_3</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>11. Molekule koje od navedenih tvari se povezuju vodikovim vezama?</p> <p>A. vodika B. fluorovodika C. metana D. natrijeva hidrida</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Koji niz prikazuje netočnu elektronsku konfiguraciju atoma u osnovnome stanju?</p> <p>A. $[\text{Ne}] 3s^1 3p^3$ B. $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^2$ C. $[\text{Kr}] 4d^3 5s^2$ D. $[\text{Xe}] 6s^1$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. U jednoj se ampulici nalazi jedan gram vodika, a u drugoj jedan gram kisika. Kakav je odnos brojnosti atoma vodika i atoma kisika u navedenim uzorcima?</p> <p>A. $N(\text{H}) = N(\text{O})$ B. $N(\text{H}) < N(\text{O})$ C. $N(\text{H}) > N(\text{O})$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>14. Pri kojim će uvjetima tlaka i temperature uzorak plina zauzimati najmanji volumen?</p> <p>A. pri niskome tlaku i niskoj temperaturi B. pri visokome tlaku i niskoj temperaturi C. pri niskome tlaku i visokoj temperaturi D. pri visokome tlaku i visokoj temperaturi</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S002</p> <div> 01</div>	

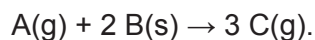
Kemija

<p>15. Koja elektronska konfiguracija odgovara osnovnomu stanju atoma fosfora?</p> <p>A. [Xe] 6s¹ B. [Kr] 4d³ 5s² C. [Ar] 3d¹⁰ 4s² 4p² D. [Ne] 3s² 3p³</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>16. Što je zajedničko neutralnim atomima izobara?</p> <p>A. broj protona B. maseni broj C. broj elektrona D. redni broj</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>17. Kolika je u g dm⁻³ masena koncentracija 12 %-tne vodene otopine octene kiseline čija je gustoća 1,015 g cm⁻³?</p> <p>A. 0,122 g dm⁻³ B. 1,22 g dm⁻³ C. 12,2 g dm⁻³ D. 122 g dm⁻³</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Kolika je masa tri mola molekula vodika?</p> <p>A. 1,01 g B. 3,03 g C. 4,04 g D. 6,06 g</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Koja kemijska formula odgovara hidratnoj soli koja nastaje vezanjem 18,0 grama vode na 10,6 grama bezvodnoga natrijeva karbonata?</p> <p>A. Na₂CO₃ · H₂O B. Na₂CO₃ · 5 H₂O C. Na₂CO₃ · 10 H₂O D. Na₂CO₃ · 2 H₂O</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>



Kemija

20. Kemijskoj reakciji koja se zbiva pri temperaturi od 0 °C i tlaku od 101 325 Pa odgovara sljedeća jednadžba kemijske reakcije:



Koliko će litara produkta nastati ako potpuno izreagiraju 2 mola jedinki plinovite tvari A?

- A. 33,6 L
- B. 44,8 L
- C. 67,2 L
- D. 134,4 L

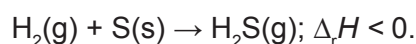
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

21. Pri temperaturi od 25 °C pH-vrijednost neke vodene otopine je 5. Kolika je, izraženo u mol dm⁻³, množinska koncentracija **hidroksidnih iona** u toj otopini?

- A. 10⁻¹⁴
- B. 10⁻⁹
- C. 10⁻⁵
- D. 10⁻⁴

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

22. Za nastajanje sumporovodika vrijedi sljedeća jednadžba kemijske reakcije:



Koja će od navedenih promjena povećati ravnotežnu koncentraciju molekula produkta u reakcijskoj smjesi?

- A. povećanje tlaka
- B. smanjenje tlaka
- C. sniženje temperature
- D. povišenje temperature

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Kemija

<p>23. Koja je od navedenih promjena egzotermna?</p> <p>A. taljenje leda B. kondenzacija vode C. vrenje propanola D. sublimacija kamfora</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. Kemijska reakcija $2 A + B \rightarrow A_2B$ reakcija je drugoga reda s obzirom na reaktant A. Koliko će puta porasti brzina kemijske reakcije povećamo li koncentraciju komponente A dva puta?</p> <p>A. 2 B. 3 C. 4 D. 6</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>25. Zadana je kemijska reakcija:</p> $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{SO}_3(\text{g}); \Delta_r H < 0.$ <p>Kako na njezinu kemijsku ravnotežu, prema Le Chatelierovome načelu, utječe porast temperature reakcijskoga sustava?</p> <p>A. Pomiče ravnotežu prema reaktantima. B. Pomiče ravnotežu prema produktima. C. Ne utječe na kemijsku ravnotežu.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>26. Kada je brzina kemijske reakcije $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightarrow 2 \text{HI}(\text{g})$ u smjeru stvaranja produkta najveća?</p> <p>A. na početku reakcije B. u stanju ravnoteže C. pred kraj reakcije</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S002</p>	



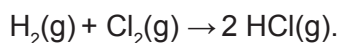
Kemija

27. U kojem se primjeru promjenom tlaka **ne može** djelovati na kemijsku ravnotežu?

- A. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- B. $2 \text{O}(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{O}_3(\text{g})$
- C. $2 \text{BaO}_2(\text{s}) \rightarrow 2 \text{BaO}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$
- D. $4 \text{NH}_3(\text{g}) + 5 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{NO}(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

28. Nastajanje klorovodika zbiva se prema sljedećoj jednadžbi kemijske reakcije:



Koja će od navedenih promjena povećati udio molekula produkta u reakcijskoj smjesi?

- A. povećanje tlaka
- B. sniženje tlaka
- C. dovođenje klora
- D. odvođenje vodika

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

29. Na što od navedenoga utječe katalizator?

- A. na kemijsku ravnotežu
- B. na reakcijski mehanizam
- C. na temperaturu kemijske reakcije
- D. na množinu reaktanata

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Kemija

30. Što će od navedenoga ubrzati kemijsku reakciju?

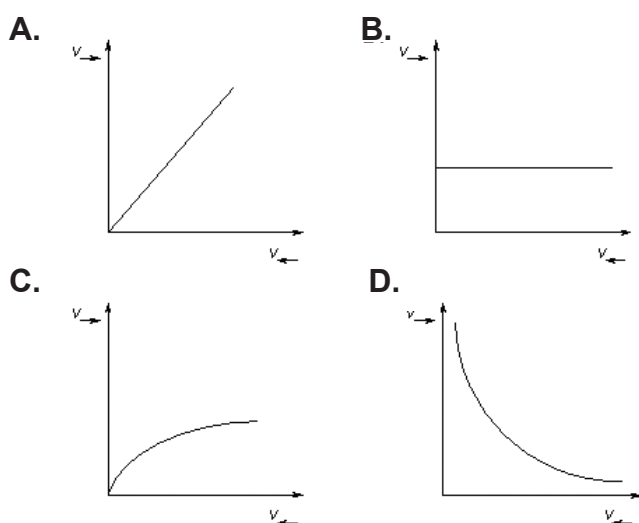
- A. smanjenje koncentracije reaktanata
- B. sniženje temperature
- C. povećanje koncentracije reaktanata

A. ☐

B. ☐

C. ☐

31. Koji dijagram, A, B, C ili D, ispravno prikazuje odnos između brzine unapredne reakcije (v_{\rightarrow}) i brzine unazadne (v_{\leftarrow}) reakcije u stanju dinamičke ravnoteže?



A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐

32. Neka vodena otopina ispitana je plavim lakmusovim papirićem koji je u kontaktu s njom pocrvenio. U otopinu je uz miješanje dodan natrijev hidrogenkarbonat. U kontaktu s tako priređenom otopinom crveni lakmusov papirić je poplavio. Koju je tvar potrebno dodati kako bi dobivena otopina ponovno obojila lakmusov papirić u crveno?

- A. otopinu octa
- B. vodu vapnenicu
- C. otopinu lakmusa
- D. vodeno staklo

A. ☐

B. ☐

C. ☐

D. ☐



Kemija

<p>33. Koliko je litara destilirane vode potrebno dodati dvjema litrama vodene otopine čija pH-vrijednost iznosi 2 kako bi se priredila otopina čija će pH-vrijednost iznositi 3?</p> <p>A. 2 B. 8 C. 18 D. 22</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>34. Otapanjem koje od navedenih soli u vodi ne će doći do promjene pH-vrijednosti?</p> <p>A. CH_3COONa B. NaNO_3 C. NaHCO_3 D. NaCN</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>35. Pri kojoj je od navedenih pH-vrijednosti vodena otopina najkiselija?</p> <p>A. 1 B. 3 C. 9 D. 11</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>36. Koja od navedenih jednadžbi kemijskih reakcija prikazuje neutralizaciju?</p> <p>A. $2 \text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CaO}$ B. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$ C. $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ D. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p>37. Pretpostavimo da je stupanj disocijacije kiseline 1. Koliko će molekula te kiseline biti disocirano u 1 L vodene otopine čija je množinska koncentracija $0,1 \text{ mol L}^{-1}$?</p> <p>A. $1,20 \cdot 10^{22}$ B. $3,01 \cdot 10^{22}$ C. $6,02 \cdot 10^{23}$ D. $1,20 \cdot 10^{24}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>



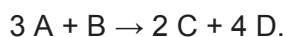
Kemija

38. Što se zbiva na anodi tijekom elektrolize vodene otopine bakrova(II) klorida?

- A. redukcija kloridnih iona
- B. izlučivanje molekula klora
- C. redukcija molekula vode
- D. izlučivanje elementarnoga bakra

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

39. Pretpostavimo da se kemijska reakcija zbiva točno prema navedenoj jednadžbi kemijske reakcije:



Koji je izraz za brzinu kemijske reakcije ispravan?

A. $\frac{1}{2} \frac{\Delta c(D)}{\Delta t}$

B. $-\frac{1}{2} \frac{\Delta c(C)}{\Delta t}$

C. $\frac{1}{3} \frac{\Delta c(A)}{\Delta t}$

D. $-\frac{1}{3} \frac{\Delta c(A)}{\Delta t}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

40. Kolika je brojnost atoma vodika u uzorku amonijaka mase 17 g?

- A. $6 \cdot 10^{23}$
- B. $1,2 \cdot 10^{24}$
- C. $1,8 \cdot 10^{24}$
- D. $2,4 \cdot 10^{24}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



Prazna stranica



Prazna stranica



Prazna stranica

