



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

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

KEMIJA

I. DIO ISPITA

NACIONALNI ISPIT
lipanj 2008.





UPUTE

Pozorno slijedite sve upute. Ne okrećite stranicu i ne rješavajte test dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu u označeni okvir na naslovnoj stranici te na list za odgovore.

Ovaj dio ispita traje 90 minuta bez prekida.

U ovome se dijelu ispita od Vas očekuje da u zadatcima višestrukoga izbora između triju ili četiriju ponuđenih odaberete jedan točan odgovor.

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

Na listu za odgovore kvadratić točnoga odgovora obilježavate upisivanjem znaka X.

Na listu za odgovore pišite isključivo kemijskom olovkom.

Pišite jasno i čitljivo. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Želimo Vam puno uspjeha!

Način ispunjavanja testa

A.	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

Dobro

A.	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

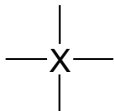
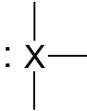
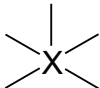

Loše

A.	<input checked="" type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input checked="" type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>
E.	<input type="checkbox"/>

**Ispravljavanje
pogrješnoga
unosa**






<p>1. Koliki je oksidacijski broj atoma sumpora u sulfatnome ionu?</p> <p>A. VI B. V C. III D. IV</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>2. Koliki su oksidacijski brojevi atoma željeza u magnetitu, Fe_3O_4?</p> <p>A. II i IV B. I i III C. III i IV D. II i III</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>3. S koliko točkica mora biti okruženo slovo N u Lewisovome prikazu nitridnoga iona?</p> <p>A. 6 B. 2 C. 5 D. 8</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Kako opisujemo građu molekule NCl_3?</p> <p>A. trigonskom bipiramidom B. trigonskom piramidom C. oblikom slova T D. kao planarnu</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>5. U kojem od navedenih Lewisovih prikaza dolazi do odstupanja od pravila okteta?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>D.</p> </div> </div>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>






<p>6. Koja od navedenih kemijskih formula ne označava molekulu?</p> <p>A. CH_3OH B. NH_3 C. CH_4 D. CaF_2</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>7. U kojem su nizu svi navedeni spojevi kovalentni?</p> <p>A. HCl, Na_2O, SO_2, H_2S B. NH_3, CCl_4, H_3PO_4, H_2O C. CaO, H_2O_2, C_2H_2, H_2SO_4 D. NO, NO_2, CO_2, K_2O_2</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>8. U kojoj je od navedenih tvari prisutna polarna kovalentna veza?</p> <p>A. HF B. MgO C. CaCl_2 D. KCl</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>9. U kojem je od navedenih spojeva ionska veza najjača?</p> <p>A. LiF B. LiI C. LiBr D. LiCl</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>10. Kemijski spoj nastaje kemijskom reakcijom jedne elementarne tvari iz 1. skupine (tvar X) i jedne elementarne tvari iz 16. skupine (tvar Y) periodnoga sustava elemenata. Koja od navedenih empirijskih formula odgovara nastalomu spoju?</p> <p>A. XY B. X_2Y C. X_2Y_3 D. X_3Y_2</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
	<div data-bbox="1318 2026 1473 2126" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1428 2126 1473 2163" data-label="Page-Footer"> 01 </div>




<p>11. Koja od navedenih čestica ima najveći polumjer?</p> <p>A. Na^+ B. N^{3-} C. F^- D. Ne</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>12. Koji je od navedenih atoma najelektronegativniji?</p> <p>A. C B. I C. O D. Sr</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>13. Pripravljeno je 100 g vodene otopine natrijeva klorida, masenoga udjela $w = 0,050$. Pripravljena otopina razrijeđena je s dodatnih 100 g vode. Koliko grama natrijeva klorida ima u 100 g tako dobivene razrijeđene otopine?</p> <p>A. 10 g B. 7,5 g C. 5 g D. 2,5 g</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>14. Otapanjem 92 g tvari u 100 g vode pripravljena je otopina X. Molarna masa otopljene tvari bila je 46 g mol^{-1}, a gustoća pripravljene otopine $1,085 \text{ g/cm}^3$. Kolika je približna množinska koncentracija pripravljene otopine X?</p> <p>A. $0,040 \text{ mol mL}^{-1}$ B. $0,030 \text{ mol mL}^{-1}$ C. $0,020 \text{ mol mL}^{-1}$ D. $0,010 \text{ mol mL}^{-1}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>15. Koji maseni omjer izražava sastav 50 %-tne vodene otopine šećera?</p> <p>A. 3 : 2 B. 2 : 3 C. 2 : 1 D. 1 : 1</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="text-align: right;">  01 </div>	




<p>16. Koja će od navedenih tvari otapanjem u vodi dati lužnatu vodenu otopinu?</p> <p>A. amonijev klorid B. kalcijev klorid C. kalijev cijanid D. kalijev klorid</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>17. Koja će od navedenih tvari, ako ju se pomiješa s vodom, povećati njezinu pH-vrijednost?</p> <p>A. CaCl_2 B. Na_2CO_3 C. Na_2SO_4 D. NH_4Cl</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>18. Priređena je vodena otopina natrijeva sulfata otapanjem soli u destiliranoj vodi. Priređena otopina ostavljena je stajati na laboratorijskome stolu. U kojem će području pH-vrijednosti biti pH-vrijednost te otopine nakon nekoliko sati?</p> <p>A. manjem od 5 B. između 5 i 7 C. između 7 i 9 D. većem od 9</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>19. Koja će od navedenih tvari, ako ju se pomiješa s vodom, povećati njezinu pH-vrijednost?</p> <p>A. SO_2 B. NH_3 C. CH_4 D. H_2S</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>20. Koja je od navedenih jedinki, prema Brønsted-Lowryevoj teoriji kiselina i baza, konjugirana kiselina hidrogenfosfatnoga iona?</p> <p>A. PO_4^{3-} B. H_3O^+ C. H_3PO_4 D. H_2PO_4^-</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div>  <div>01</div> </div>	




<p>21. Koja je od navedenih jedinki, prema Brønsted-Lowryjevoj teoriji kiselina i baza, konjugirana baza molekule cijanovodika?</p> <p>A. CN^- B. CN^{2-} C. HCN D. H_2CN</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>22. Pri 25 °C pH-vrijednost vodene otopine neke tvari je 4. Koja od navedenih vrijednosti množinskih koncentracija hidroksidnih iona odgovara toj otopini?</p> <p>A. $c(\text{OH}^-) = 10^{-8} \text{ mol dm}^{-3}$ B. $c(\text{OH}^-) = 10^{-9} \text{ mol dm}^{-3}$ C. $c(\text{OH}^-) = 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$ D. $c(\text{OH}^-) = 10^{-11} \text{ mol dm}^{-3}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>23. Koliki će, pri normalnim uvjetima ($t = 0 \text{ °C}$, $p = 101\,325 \text{ Pa}$), biti volumen vodika razvijenoga elektrolizom 18 g vode?</p> <p>A. 11,2 L B. 22,4 L C. 5,06 L D. 33,6 L</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>24. Koliki volumen, pri normalnim uvjetima, zauzima 10^{15} molekula nekoga plina?</p> <p>A. $22,4 \text{ m}^3$ B. 1 m^3 C. $0,00372 \text{ m}^3$ D. $3,73 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>25. Kvantitativnom analizom utvrđeno je da pola mola formulskih jedinki nekoga minerala željeza ima masu 43,9 g. Koja je empirijska formula analiziranoga minerala željeza? Molarna masa željeza je $M(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g mol}^{-1}$.</p> <p>A. FeS B. Fe_2S_3 C. Fe_2S_4 D. Fe_3S_4</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="text-align: right;">  01 </div>	




<p>26. Kolika je molarna masa sumporovog(VI) oksida?</p> <p>A. 80 g B. 80 g/mol C. 80 mol⁻¹ D. 80</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>27. Koji od navedenih zapisa predstavlja oksidaciju?</p> <p>A. $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ B. $\text{C(III)} \rightarrow \text{C(IV)}$ C. $\text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{Cl}^-$ D. $\text{S(VI)} \rightarrow \text{S(IV)}$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>28. Koja od ponuđenih jednadžbi kemijskih reakcija ne opisuje oksidacijsko-redukcijsku promjenu?</p> <p>A. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ B. $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$ C. $\text{Zn} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ D. $2 \text{ZnS} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{ZnO} + 2 \text{SO}_2$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>29. Koji je od navedenih oksida redukcijsko sredstvo?</p> <p>A. CuO B. Al₂O₃ C. CO D. CO₂</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>30. Koja se od navedenih promjena događa na anodi tijekom elektrolize vodene otopine kalcijeva klorida?</p> <p>A. redukcija kloridnih iona B. izlučivanje molekula klora C. oksidacija vodikovih iona D. redukcija vode</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div>  <div>01</div> </div>	



<p>31. U kojoj su od navedenih tvari, u tekućem agregacijskome stanju, jedinice povezane vodikovim vezama?</p> <p>A. HF B. NaH C. CaH₂ D. CH₄</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>32. Pri istoj temperaturi vodena otopina kiseline HA_x [$c(\text{HA}_x) = 1,0 \text{ mol dm}^{-3}$] ima manju pH-vrijednost od vodene otopine kiseline HA_y [$c(\text{HA}_y) = 1,0 \text{ mol dm}^{-3}$]. Koji od navedenih izraza ispravno opisuje navedeni odnos?</p> <p>A. $K_a(\text{HA}_x) = K_a(\text{HA}_y)$ B. $K_a(\text{HA}_x) < K_a(\text{HA}_y)$ C. $K_a(\text{HA}_x) > K_a(\text{HA}_y)$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/></p>
<p>33. Miješanjem vodenih otopina barijeva klorida i natrijeva sulfata nastaje bijeli talog. Koja od ponuđenih jednačbi kemijske reakcije opisuje nastajanje bijelog taloga?</p> <p>A. $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$ B. $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{s})$ C. $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$ D. $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_3(\text{s})$</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>34. Konstante disocijacije kiselina HA_x i HA_y imaju ove vrijednosti: $K_a(\text{HA}_x) = 1 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ i $K_a(\text{HA}_y) = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$. Na temelju toga možemo reći:</p> <p>A. da HA_x slabije disocira od HA_y B. da HA_x disocira sto puta jače od HA_y C. da HA_y disocira deset puta jače od HA_x D. da HA_y slabije disocira od HA_x</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>35. Po 400 mL vode uliveno je u dvije odmjerne tikvice, jednu od 500 mL i jednu od 1 000 mL. Tikvice su začepljene i ostavljene stajati na laboratorijskome stolu. Koliki je tlak pare vode u tikvicama nakon 12 sati?</p> <p>A. Veći je u većoj tikvici. B. Veći je u manjoj tikvici. C. Jednak je u obje tikvice. D. Nije ga moguće predvidjeti.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<div style="text-align: right;">  01 </div>	



<p>36. Spojevi su navedeni ovim redom: NaBr, NaCl, MgO, NaI. U kojem su retku ispravnim redoslijedom navedene vrijednosti njihovih tališta? Sve vrijednosti tališta izražene su u °C.</p> <p>A. 750, 801, 2 852, 661 B. 661, 750, 2 852, 801 C. 801, 750, 2 852, 661 D. 661, 801, 2 852, 750</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. Što je od navedenoga u prikazanoj kemijskoj reakciji reduksijsko sredstvo?</p> $3 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 2 \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 16 \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 3 \text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + 4 \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 11 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>A. molekula etanola B. bikromatni ion C. oksonijev ion D. molekula octene kiseline</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>38. U laboratorijsku čašu nasuto je, naizmjenice, nekoliko slojeva usitnjenoga leda i kuhinjske soli. U kojem će temperaturnome intervalu biti temperatura sadržaja čaše nakon 5 minuta?</p> <p>A. od –20 °C do 0 °C B. od 0 °C do 10 °C C. od 10 °C do 30 °C</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p>39. Spojevi su navedeni ovim redom: NaI, NaBr, Na₂O, NaCl. U kojem su retku ispravnim redoslijedom navedene vrijednosti njihovih entalpija kristalne rešetke? Sve vrijednosti entalpija kristalne rešetke ($\Delta_{\text{kr}}H$) izražene su u kJ mol^{–1}.</p> <p>A. 736, 788, 686, 2 570 B. 2 570, 686, 788, 736 C. 686, 736, 2 570, 788 D. 788, 736, 2 570, 686</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>
<div style="text-align: right;">  01 </div>	



40. U trima epruvetama priređene su otopine triju tvari (kalijeva nitrata, limunske kiseline i natrijeva tiosulfata). Svaka otopina priređena je na jednak način. U svakoj je epruveti pomiješano 5 mL vode i 2 g tvari. Nakon toga je sadržaj svake epruvete zagrijan te je dobivena bistra otopina. Epruvete su ostavljene na stalku da se, tijekom noći, ohlade. Sutradan je utvrđeno da se talog pojavio u samo jednoj epruveti. Što možeš, sa sigurnošću, reći na temelju takvoga rezultata pokusa?

- A. Dvije su otopine nezasićene.
- B. Jedna je otopina nezasićena.
- C. Jedna je otopina zasićena.
- D. Dvije su otopine zasićene.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

