



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO  
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska  
naljepnica  
PAŽLJIVO NALIJEPI

# KEMIJA

## Ispitna knjižica 1

KEM IK-1 D-S012

KEM.12.HR.R.K1.16



0325



12



# Kemija

Prazna stranica

KEM IK-1 D-S012



99



## UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

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

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

Ispit traje 180 minuta bez stanke.

Zadaci 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.

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 priloženi PSE.

Možete pisati po stranicama ove ispitne knjižice, ali ne zaboravite prepisati odgovore na list za odgovore kemijskom olovkom plave ili crne boje.

Kada riješite ispit, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 16 stranica, od toga 2 prazne.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro

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

Ispravljanje pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

C

*L*

Loše

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---

Prepisani točan odgovor

Paraf (skraćeni potpis)

KEM IK-1 D-S012



99

# Kemija

## I. Zadatci višestrukog izbora

U sljedećim zadatcima između triju ili četiriju ponuđenih trebate odabrati jedan odgovor. Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore kemijskom olovkom plave ili crne boje.  
Točan odgovor donosi jedan bod.

1. Koju se vodu otopinu koristi za neutraliziranje viška želučane kiseline?

- A. limunadu
- B. vodu otopinu etanola
- C. vodu otopinu sode bikarbone
- D. fiziološku otopinu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

2. Koji od navedenih procesa **nije promjena** agregacijskog stanja?

- A. difuzija
- B. taljenje
- C. isparavanje
- D. kristalizacija

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Prilikom koje se od navedenih prirodnih pojava događa kemijska promjena?

- A. nastajanje leda
- B. nastajanje oblaka
- C. nastajanje kiselih kiša
- D. nastajanje magle

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

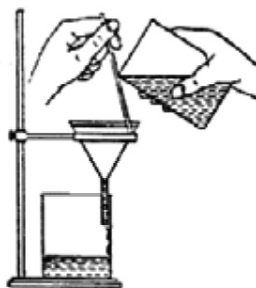
KEM IK-1 D-S012



01

# Kemija

4. Koju se od navedenih smjesa razdvaja fizikalnom metodom razdvajanja smjesa prikazanom na slici?



- A. morsku vodu
- B. aktivni mulj
- C. vodenu otopinu vinske kiseline
- D. mineralnu vodu

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

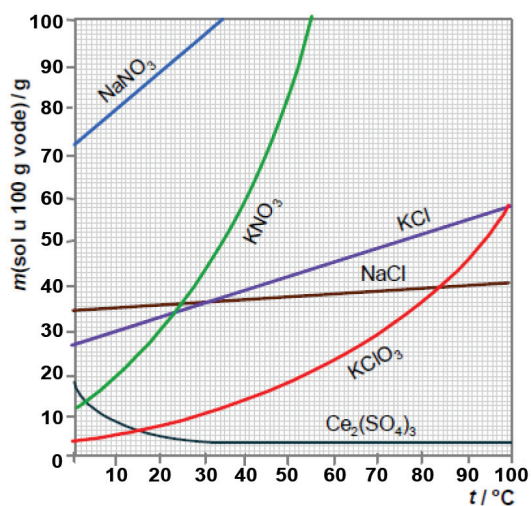
KEM IK-1 D-S012



01

# Kemija

5. Dijagram prikazuje ovisnost topljivosti različitih soli o temperaturi.



Kojoj se od soli navedenih u dijagramu topljivost smanjuje povišenjem temperature u temperaturnom području od 0 °C do 30 °C?

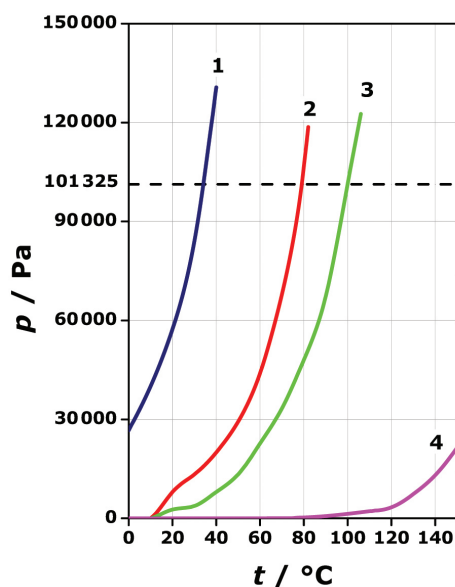
- A.  $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$
- B.  $\text{NaNO}_3$
- C.  $\text{KCl}$
- D.  $\text{KNO}_3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Kemija

6. Dijagram prikazuje temperaturnu ovisnost tlakova para vode, etanola, glicerola i dietil-etera.



Koja krivulja odgovara vodi?

- A. krivulja 1
- B. krivulja 2
- C. krivulja 3
- D. krivulja 4

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Kako se naziva kristalni sustav kod kojeg su osi **a**, **b** i **c** različite, a kutovi među njima pravi?

- A. heksagonski
- B. rompski
- C. monoklinski
- D. kubični

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

8. Koja je elektronska konfiguracija fosfidnog iona?

- A.  $1s^2 2s^2$
- B.  $1s^2 2s^2 2p^3$
- C.  $1s^2 2s^2 2p^5$
- D.  $1s^2 2s^2 2p^6$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

KEM IK-1 D-S012




01

# Kemija


<p>9. Koji je od navedenih atoma najelektronegativniji?</p> <p>A. O B. I C. Ca D. Sr</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>10. U kojoj je od navedenih tvari prisutna kovalentna veza?</p> <p>A. <math>\text{CaCl}_2</math> B. <math>\text{MgO}</math> C. <math>\text{HF}</math> D. <math>\text{KCl}</math></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>11. Kojom su vrstom kemijske veze povezani atomi vodika i atom kemijskog elementa Y koji ima koeficijent elektronegativnosti 2,5 ako je molekulska formula spoja <math>\text{H}_2\text{Y}</math>?</p> <p>A. ionskom B. kovalentnom C. vodikovom D. metalnom</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>12. Koja je opća formula acikličkih ugljikovodika koji u molekuli imaju dvije dvostruke kovalentne veze između ugljikovih atoma?</p> <p>A. <math>\text{C}_n\text{H}_{2n-2}</math> B. <math>\text{C}_n\text{H}_{n-6}</math> C. <math>\text{C}_n\text{H}_{2n-6}</math> D. <math>\text{C}_n\text{H}_n</math></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>13. Koliko je <math>\pi</math> veza u molekuli čiju strukturu prikazuje crtež?</p> <p>A. niti jedna B. jedna C. dvije D. tri</p> <div data-bbox="725 1815 1085 1981" data-label="Chemical-Block"> </div>	<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 data-bbox="260 2107 499 2143" data-label="Text"> <p>KEM IK-1 D-S012</p> </div> <div data-bbox="1357 2063 1512 2203" data-label="Image"> </div>	



# Kemija

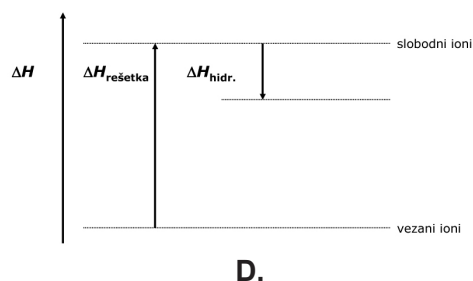
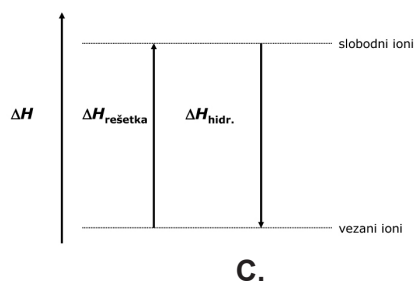
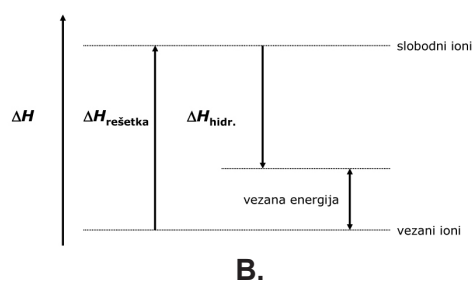
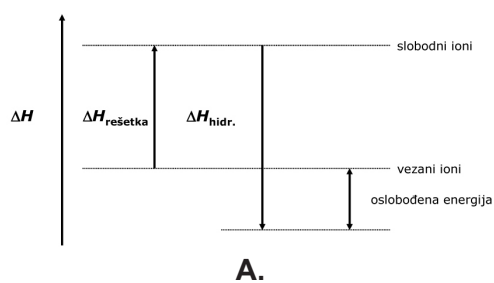
<p><b>14.</b> Koliko ugljikovih atoma ima molekula najjednostavnijeg estera koji nastaje u reakciji alkohola s organskom kiselinom?</p> <p>A. 1 C atom B. 2 C atoma C. 3 C atoma D. 4 C atoma</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>15.</b> Koja se vrsta kemijske veze javlja između atoma u molekulama vode?</p> <p>A. kovalentna veza B. vodikova veza C. metalna veza D. ionska veza</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><b>16.</b> Koliko stereoizomera ima molekula mliječne kiseline koja ima molekulsku formulu <math>C_3H_6O_3</math>?</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4</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><b>17.</b> Molekulu kojeg ugljikohidrata prikazuje struktura na slici?</p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">  \begin{array}{c}  \text{CHO} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{HO} - \text{C} - \text{H} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\    \\  \text{CH}_2\text{OH}  \end{array}  </math> </div> <p>A. L-glukoze B. D-galaktoze C. L-galaktoze D. D-glukoze</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>KEM IK-1 D-S012</span> <div style="text-align: right;">  01                 </div> </div>	

# Kemija

<p><b>18.</b> Koliko atoma vodika sadrži formulska jedinka amonijeva fosfata?</p> <p>A. 4 B. 8 C. 12 D. 16</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>19.</b> Koliko protona sadrži 0,1 mol atoma helija?</p> <p>A. <math>6,02 \cdot 10^{22}</math> protona B. <math>6,02 \cdot 10^{23}</math> protona C. <math>1,20 \cdot 10^{22}</math> protona D. <math>1,20 \cdot 10^{23}</math> protona</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>20.</b> Koliki je maseni udio propana u smjesi propana i butana u kojoj su množinski udjeli komponenata smjese jednaki?</p> <p>A. 0,10 B. 0,43 C. 0,50 D. 0,54</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>21.</b> Kolika je masa otopine sumporne kiseline masenog udjela 96 % koju treba uzeti za pripravu 100 g otopine masenog udjela 40 %?</p> <p>A. 40,0 g B. 41,7 g C. 83,6 g D. 96,0 g</p>	<p>A. <input type="checkbox"/> B. <input type="checkbox"/> C. <input type="checkbox"/> D. <input type="checkbox"/></p>
<p>KEM IK-1 D-S012</p> <div> 01</div>	

# Kemija

22. Kojim se od prikazanih dijagrama može objasniti da se sol najmanje otapa?



- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

23. Kako se mijenja brzina reakcije  $2 \text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO}_2$  ako se volumen reakcijske posude poveća 2 puta?

- A. Smanji se 8 puta.
- B. Smanji se 4 puta.
- C. Poveća se 8 puta.
- D. Poveća se 4 puta.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

24. Kako utječe miješanje na brzinu heterogene kemijske reakcije?

- A. Povećava brzinu svih heterogenih kemijskih reakcija.
- B. Ne utječe na brzinu heterogenih kemijskih reakcija.
- C. Povećava brzinu samo nekih heterogenih kemijskih reakcija.


- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐

KEM IK-1 D-S012




01


# Kemija

<p><b>25.</b> Što će se dogoditi s brzinom kemijske reakcije ako se u reakcijski sustav doda inhibitor?</p> <p>A. Smanjit će se. B. Povećat će se. C. Ostat će ista.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>26.</b> Koliki je stupanj disocijacije octene kiseline množinske koncentracije <math>0,2 \text{ mol dm}^{-3}</math>, ako je koncentracija oksonijevih iona nastalih disocijacijom <math>0,1 \text{ mol dm}^{-3}</math>?</p> <p>A. 0,01 B. 0,05 C. 0,10 D. 0,50</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><b>27.</b> Na koji se način može povećati ravnotežna koncentracija produkta reakcije <math>A(g) + B(g) \rightarrow AB(g)</math> ako je reakcijska entalpija pozitivna?</p> <p>A. uvođenjem katalizatora B. sniženjem temperature C. povišenjem temperature</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>28.</b> U kojoj će reakciji povećanje tlaka reakcijskog sustava rezultirati najvećim iskorištenjem?</p> <p>A. <math>H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2 HCl(g)</math> B. <math>N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)</math> C. <math>2 H_2O(g) \rightleftharpoons 2 H_2(g) + O_2(g)</math> D. <math>PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)</math></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><b>29.</b> Kako ćemo povećati koncentraciju dušikova(II) oksida u ravnotežnoj reakciji koju prikazuje jednačica?</p> $N_2(g) + 2 H_2O(g) \rightleftharpoons 2 NO(g) + 2 H_2(g), \quad \Delta_r H > 0$ <p>A. povećanjem tlaka u reakcijskoj posudi B. sniženjem temperature u reakcijskoj posudi C. povećanjem koncentracije vodika u reakcijskoj posudi D. povećanjem koncentracije dušika u reakcijskoj posudi</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="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>KEM IK-1 D-S012</span> <div style="text-align: right;">  01         </div> </div>	

# Kemija

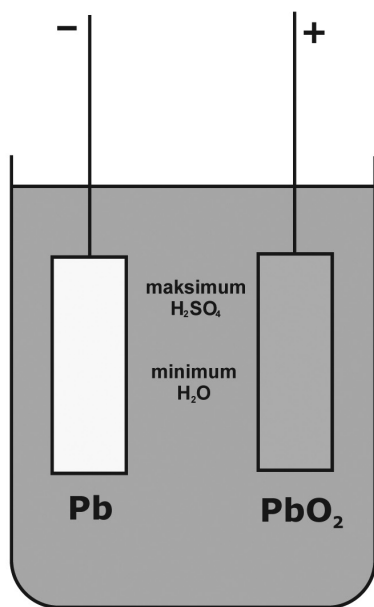
<p><b>30.</b> Vodenu otopinu koje soli je potrebno dodati u otopinu natrijeva sulfata da bi nastao bijeli talog?</p> <p>A. barijeva klorida B. aluminijska klorida C. kalijeva klorida D. magnezijeva klorida</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>31.</b> Koliko je puta veća koncentracija vodikovih iona otopine koja ima pH-vrijednost 6 u odnosu na otopinu koja ima pH-vrijednost 8?</p> <p>A. 10 B. 100 C. 1 000 D. 10 000</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><b>32.</b> Koja je jedinka, prema Brønsted-Lowryjevoj teoriji, konjugirana baza hidrogensulfidnog iona?</p> <p>A. molekula sumporovodične kiseline B. molekula vode C. hidroksidni ion D. sulfidni ion</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><b>33.</b> Koja od navedenih smjesa ima pH-vrijednost veću od 7?</p> <p>A. krv B. kišnica C. sok od rajčice D. sok od limuna</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><b>34.</b> Koja jednadžba prikazuje reakciju oksidacije?</p> <p>A. <math>O_2 + 4 e^- \rightarrow 2 O^{2-}</math> B. <math>Mg^{2+} + 2 e^- \rightarrow Mg</math> C. <math>N_2 + 6 e^- \rightarrow 2 N^{3-}</math> D. <math>Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2 e^-</math></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="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>KEM IK-1 D-S012</span> <div style="text-align: right;">  01         </div> </div>	

# Kemija

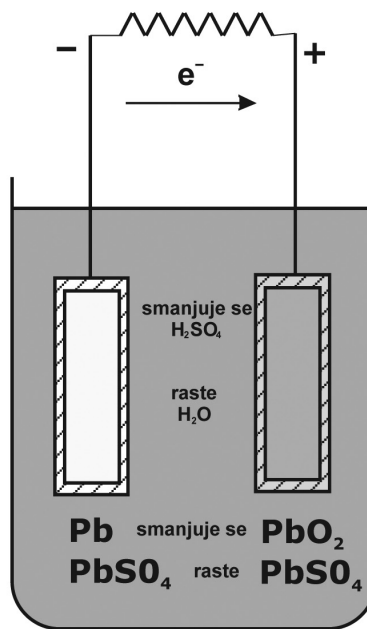
<p><b>35.</b> Kako se mijenja oksidacijski broj bakrovih iona tijekom redukcije modre galice u crveno-smeđi bakrov(I) oksid?</p> <p>A. Povećava se za dva. B. Povećava se za jedan. C. Smanjuje se za jedan. D. Smanjuje se za dva.</p>	<p>A. <input type="checkbox"/></p> <p>B. <input type="checkbox"/></p> <p>C. <input type="checkbox"/></p> <p>D. <input type="checkbox"/></p>
<p><b>36.</b> U kojoj je jednadžbi kemijske reakcije vodik oksidacijsko sredstvo?</p> <p>A. <math>2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}</math> B. <math>\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}</math> C. <math>2 \text{Na} + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NaH}</math> D. <math>\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3</math></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><b>37.</b> Koja od navedenih tvrdnji opisuje anodu u galvanskom članku?</p> <p>A. Povećava joj se masa. B. Pol članka je negativan. C. Pol članka je pozitivan. D. Na njoj se događa redukcija.</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><b>38.</b> Bakar ima pozitivniji elektrodni potencijal od aluminija. Koja će se reakcija odvijati u galvanskom članku u kojem su elektrode bakar i aluminij?</p> <p>A. <math>\text{Cu}^{2+} + \text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Cu} + \text{Al}</math> B. <math>\text{Cu} + \text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Al}</math> C. <math>\text{Cu}^{2+} + \text{Al} \rightarrow \text{Cu} + \text{Al}^{3+}</math> D. <math>\text{Cu} + \text{Al} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Al}^{3+}</math></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><b>39.</b> Kolika je količina naboja potrebna za potpunu oksidaciju 2,5 mola oksidnih iona do molekule kisika?</p> <p>A. 3860 C B. 96500 C C. 241250 C D. 965000 C</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="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>KEM IK-1 D-S012</span> <div style="text-align: right;">  01         </div> </div>	

# Kemija

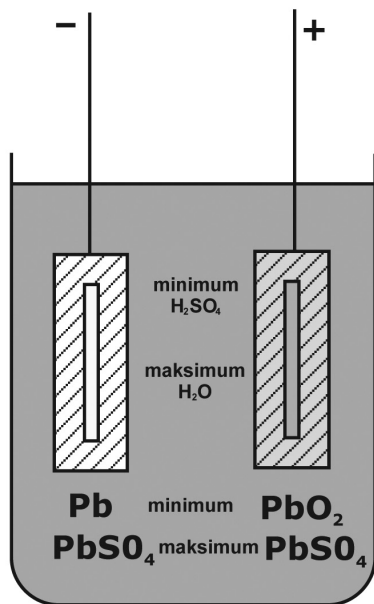
40. Na sljedećim slikama prikazan je olovni akumulator u različitim fazama rada. Koja slika prikazuje pun akumulator?



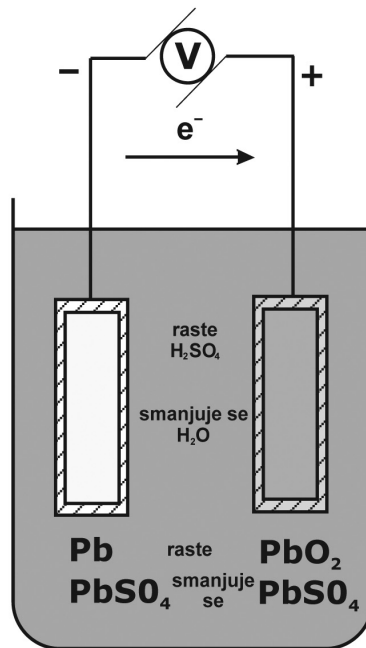
A.



B.



C.



D.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

KEM IK-1 D-S012



01

# Kemija

Prazna stranica

KEM IK-1 D-S012



99