



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

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

ХЕМИЈА

Испитна књижица 2





Празна страница



УПУТСТВА

Пажљиво следите сва упутства.

Не okreћите страницу и не решавајте тест док то не одобри дежурни наставник.

Налепите идентификациону налепницу на све испитне материјале које сте добили у коверти.

Испит траје 180 минута без прекида.

Задаци се налазе у две испитне књижице.

Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли да решите све задатке.

У овој испитној књижици решавате задатке уз приказани поступак.

Пишите јасно и читко. Нечитки одговори бодоваће се са нула (0) бодова.

Можете да пишете по страницама ове књижице, али не заборавите да препишете одговоре на предвиђено место.

Током писања испита дозвољено је кориштење оловке и гумице, кемијске оловке плаве или црне боје, прибора за цртање (троугла, лењира и шестара), џепног рачунара и приложеног ПСЕ.

Када решите тест, проверите одговоре.

Желимо Вам пуно успеха!

Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 2 празне.



I Задаци допуњавања

У следећим задацима допуните табеле или реченице уписивањем појмова који недостају.
У задацима са рачунањем потребно је приказати и поступак.
Не попуњавајте простор за бодовање.

1. Набројене супстанце разврстајте на: елементарне супстанце, хемијска једињења, хомогене и хетерогене смеше. Знаком X означите којој врсти супстанци припада поједина супстанца.

Супстанца	Хомогена смеша	Елементарна супстанца	Хемијско једињење	Хетерогена смеша
говеђа супа				
моторно уље				
кварцни песак				
дијамантни прах				
вода из водовода				
платина				

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐

бод

4 ☐
5 ☐
6 ☐

бод

2. а) Напишите хемијске називе наведених једињења.

2.1. $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$ _____

2.2. AgClO_4 _____

2.3. BaSO_3 _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐

бод

- б) Напишите одговарајуће хемијске формуле наведених једињења.

2.4. Стронцијум-оксид _____

2.5. Натријум-пероксид _____

2.6. Калцијум-карбид _____

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐

бод





- 3.1.** Комадић калцијума убачен је у топлу воду. Примећено је настајање безбојног гаса, а добијена течност обоји фенолфталеин. Напишите одговарајућу једначину хемијске реакције. Обавезно напишите и агрегатна стања реактаната и производа.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

бод

- 3.2.** Колика је запремина развијеног гаса, при 0 °C и 101325 Pa ако је цели комадић калцијума масе 200 mg изреаговао?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>

бод

- 3.3.** Када се у течност насталу током реакције из задатка 3.1. уводи безбојан и неотрован гас настаје бели талог и смањује се њена базност. Напишите одговарајућу једначину хемијске реакције. Обавезно напишите и агрегатна стања реактаната и производа.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>

бод

- 3.4.** Нацртајте Луисову структурну формулу анјона из белог талога који настаје у задатку 3.3.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>

бод





123456-99-99

- 4.1.** Баријум-сулфат је врло слабо растворљив талог. Напишите једначину хемијске реакције настајања баријум-сулфата реакцијом водених раствора натријум-сулфата и баријум-хлорида. Обавезно назначите агрегатна стања реактаната и производа.

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод

- 4.2.** Израчунајте масу натријум-сулфата потребну за таложење баријум-сулфата из 100 mL воденог раствора баријум-хлорида чија је масена концентрација $20,820 \text{ g L}^{-1}$.

Поступак:

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод

3 ☐
4 ☐

бод

Резултат: _____





5. Нацртајте Луисове структурне формуле молекула наведених једињења и предвидите њихову геометријску грађу.

5.1.1. Фосфор(V)-хлорид

0 ☐
1 ☐
2 ☐

5.1.2. Молекул фосфор(V)-хлорида је _____.

бод

5.2.1. Хлор(III)-флуорид

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод

5.2.2. Молекул хлор(III)-флуорида је _____.

5.3.1. Озон

0 ☐
1 ☐
2 ☐

5.3.2. Молекул озона је _____.

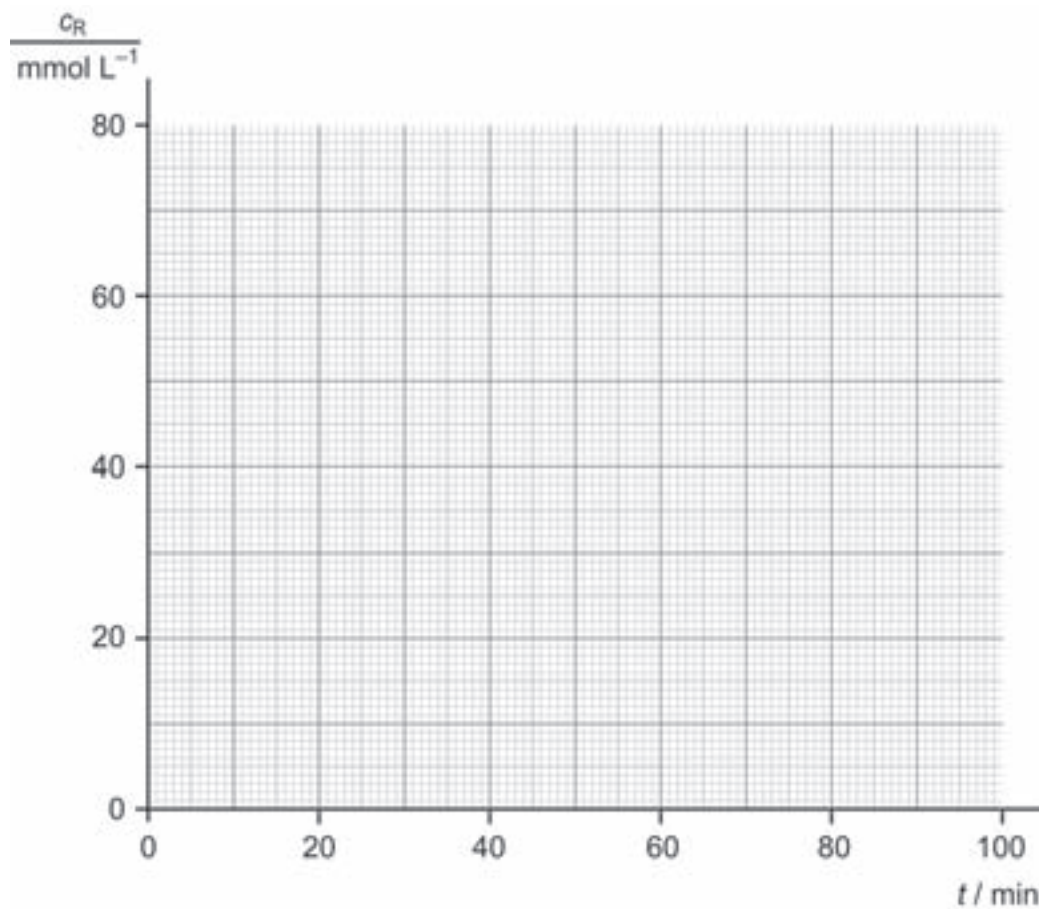
бод



6. У табели су дани подаци зависности концентрације реактанта R о времену код две температуре T_1 и T_2 .

t / min	при T_1 $c_p / \text{mmol L}^{-1}$	при T_2 $c_p / \text{mmol L}^{-1}$
1	57	74
5	46	53
10	37	37
20	23	16
30	14	7
40	8	3
60	3	0,5
100	0,5	0

6.1. Нацртајте на слици 1. графички приказ зависности количинске концентрације о времену при даним температурама.



Слика 1.

0

1

бод





6.2. Која од наведених математичких функција описује временске зависности количинске концентрације у графу из задатка 6.1.?

- А. $u_p = u_{p,0} - k t$ (где је k позитивна константа)
 Б. $u_p = u_{p,0} - k t^2$ (где је k позитивна константа)
 В. $u_p = u_{p,0} e^{-kt}$ (где је k позитивна константа)
 Г. $u_p = u_{p,0} - e^{kt}$ (где је k позитивна константа)

0 ☐1 ☐

бод

6.3. Процените времена полуреакције.

0 ☐1 ☐

бод

6.4. Процените почетне концентрације.

0 ☐1 ☐

бод

6.5. Који низ података је прикупљен при вишој температури?

0 ☐1 ☐

бод

6.6. Упоредите ($>$, $<$ или \approx) брзине реакција v_1 и v_2 при температурама T_1 и T_2 у временима 0,25 и 50 минута након почетка реакције.

$t = 0$	$t = 25 \text{ min}$	$t = 50 \text{ min}$
v_1 v_2	v_1 v_2	v_1 v_2

0 ☐1 ☐

бод





7.1. Тачка кључања арсина (AsH_3) је $-62,5\text{ }^\circ\text{C}$, тачка кључања фосфина (PH_3) је $-87,8\text{ }^\circ\text{C}$, а тачка кључања амонијака (NH_3) је $-33,3\text{ }^\circ\text{C}$. Зашто је тачка кључања амонијака виша од тачке кључања арсина и тачке кључања фосфина?

0

☐

1

☐

бод

7.2. Масени удео амонијака у неком воденом раствору је 0,25, а његова густина је $0,91\text{ kg L}^{-1}$. Колика је запремина амонијака, при $27\text{ }^\circ\text{C}$ и притиску од 1013 hPa, потребног за припрему једног литра тог раствора?

Поступак:

0

☐

1

☐

2

☐

бод

3

☐

4

☐

бод

Резултат: _____

7.3. Зашто је валентни угао у молекулу амонијака већи од валентног угла у молекулу воде?

0

☐

1

☐

бод





- 8.1. Шта су, у смислу Бренстед-Лоријеве теорије киселина и база, молекули метилоранжа у киселом медију?

0 ☐
1 ☐

бод

- 8.2. Када у дестиловану воду додамо натријум-карбонат, он ће се растворити. Шта су, у смислу Бренстед-Лоријеве теорије киселина и база, у том случају молекули воде?

0 ☐
1 ☐

бод

- 8.3. Напишите једначину хемијске реакције којом ћете приказати добијање амонијумове базе.

0 ☐
1 ☐

бод

- 8.4. Помешано је 50 mL воденог раствора солне (хлороводоничне) киселине чија је количинска концентрација $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ и 50 mL амонијумове базе исте количинске концентрације. Да ли је добијени раствор кисео, неутралан или базан и да ли ће променити боју плавог лакмус-папира?

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод

- 8.5. Да ли је водени раствор плавог камена кисео, неутралан или базан?

0 ☐
1 ☐

бод





- 9.1.** Маса двоатомног молекула у гасовитој фази неке елементарне супстанце је $1,0651 \cdot 10^{-22}$ g. Одредите о којој је супстанци реч.

Поступак:

Резултат: _____

0 ☐
1 ☐

бод

- 9.2.** Нацртајте Луисову структурну формулу двоатомних молекула супстанци из задатка 9.1.

0 ☐
1 ☐

бод

- 9.3.** Напишите једначину хемијске реакције горења елементарне супстанце из задатака 9.1. и 9.2. у чистом кисеонику. Обавезно назначите агрегатна стања.

0 ☐
1 ☐
2 ☐

бод





- 9.4.** Каталитичком оксидацијом производа који настаје у задатку 9.3. настаје супстанца која реагује са водом при чему настаје јака киселина. Напишите хемијско име супстанце која настаје каталитичком оксидацијом производа из задатка 9.3.

0 ☐
1 ☐

бод

- 9.5.** Нацртајте Луисову структурну формулу молекула супстанце која настаје каталитичком оксидацијом у задатку 9.4.

0 ☐
1 ☐

бод

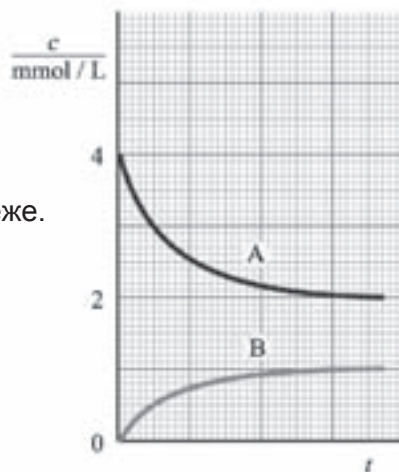




10.1. Слика 2. приказује зависност концентрације две супстанце у реакционој смеши сталне запремине о времену t .

10.1.1. Напишите одговарајућу једначину хемијске реакције.

10.1.2. Израчунајте константу равнотеже.

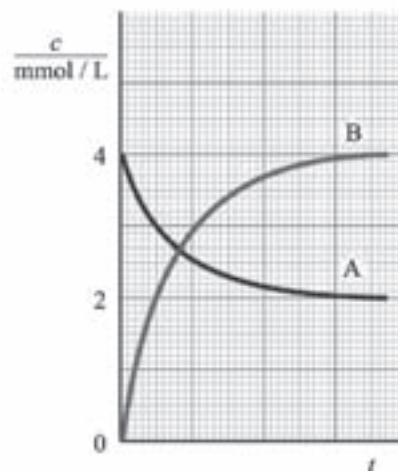


Слика 2.

10.2. Слика 3. приказује зависност концентрације две супстанце у реакционој смеши сталне запремине о времену t .

10.2.1. Напишите одговарајућу једначину хемијске реакције.

10.2.2. Израчунајте константу равнотеже.



Слика 3.

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

0

1

бод

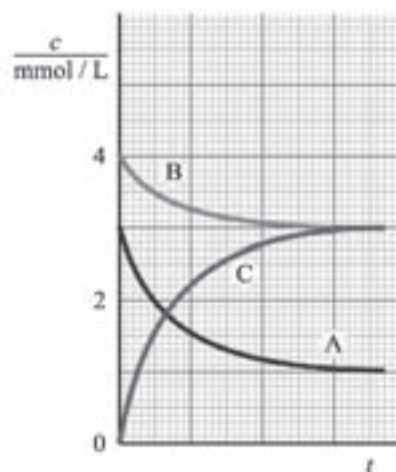




10.3. Слика 4. приказује зависност концентрације три супстанце у реакционој смеши сталне запремине о времену t .

10.3.1. Напишите одговарајућу једначину хемијске реакције.

10.3.2. Израчунајте константу равнотеже.



Слика 4.

0 ☐

1 ☐
бод

0 ☐

1 ☐
бод




Празна страница

