



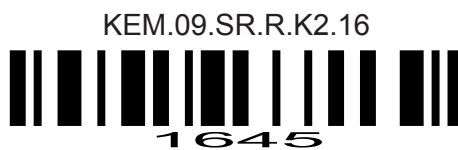
Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

ХЕМИЈА

Испитна књижица 2

KEM IK-2 D-S009



Хемија

Празна страница

KEM IK-2 D-S009



99

УПУТСТВО

Пажљиво следите сва упутства.

Не окрећите страницу и не решавајте испит док то не одобри дежурни наставник.

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

Испит траје 180 минута без прекида.

Задаци се налазе у две испитне књижице.

Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како би 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 испитне књижице, али не заборавите да препишете одговоре на предвиђено место.

Током писања испита дозвољено је користити оловку и гумицу, хемијску оловку плаве или црне боје, прибор за цртање (троуглове, лењир и шестар), џепни рачунар и приложени ПСЕ.

Када решите испит, проверите одговоре.

Желимо Вам пуно успеха!

Ова испитна књижица има 16 страница, од тога 3 празне.

Ако сте погрешили приликом писања одговора, исправљате овако:

а) задатак затвореног типа

Добро



Исправљање погрешног уноса

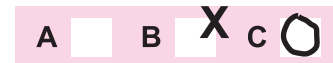


Преписани тачан одговор



Параф (скраћени потпис)

Лоше



б) задатак отвореног типа

~~(Marko Marulić)~~



Прецртан нетачан одговор у заградама

Petar Preradović



Тачан одговор

P



Параф (скраћени потпис)

KEM IK-2 D-S009



99

Хемија

I. Задаци допуњавања

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

1.A. Напишите хемијске називе наведених једињења.

1. NaHS _____
2. BaO₂ _____
3. (CH₃)₂CO _____

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

1.B. Напишите хемијске формуле наведених једињења.

4. плави камен _____
5. етилен _____
6. формалдехид _____

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

2. Квантитативном хемијском анализом несиметричног етра релативне молекулске масе 108 утврђено је да садржи 77,77% угљеника, 14,81% кисеоника, а остатак је водоник.

- 2.1. Одредите молекулску формулу етра.

Поступак:

Молекулска формула етра је _____.

- 2.2. Напишите кондензовану структурну формулу етил-метил-етра.

- 2.3. Напишите **молекулску** формулу алкохола који је изомеран с етил-метил-етром.

- 2.4. Којој врсти алкохола **не припадају** алкохоли из задатка 2.3. с обзиром на положај функционалне групе?

- 2.5. Напишите једначину хемијске реакције потпуног сагоревања етил-метил-етра.

0

☐

1

☐

2

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

3. Амонијак је једна од најважнијих сировина у хемијској индустрији. Добија се каталитичком синтезом из елемената.

3.1. Напишите једначину хемијске реакције добијања амонијака синтезом из елемената.

0 ☐
1 ☐
бод

3.2. Како ће на померање равнотеже хемијске реакције деловати повећање притиска у реакцији добијања амонијака синтезом из елемената?

0 ☐
1 ☐
бод

3.3. Напишите израз за константу равнотеже изражену помоћу парцијалних притисака за реакцију добијања амонијака из задатка **3.1.**

0 ☐
1 ☐
бод

3.4. Концентрациска константа равнотеже за реакцију добијања амонијака синтезом из елемената при 700 °C износи $2,53 \cdot 10^{-3} \text{ mol}^{-2} \text{ dm}^6$.
Колика је равнотежна концентрација амонијака ако је у стању равнотеже концентрација азота 2 mol dm^{-3} , а концентрација водоника 3 mol dm^{-3} .

Поступак:

Равнотежна концентрација амонијака је _____ mol dm^{-3} .

0 ☐
1 ☐
бод

3.5. Нацртајте Луисову структурну формулу амонијумовог јона.

0 ☐
1 ☐
бод

3.6. Какве је просторне грађе, према VSEPR-теорији, амонијумов јон?

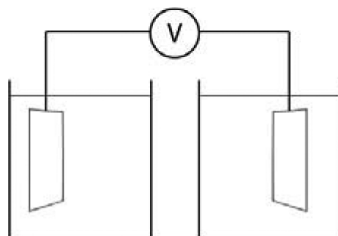
0 ☐
1 ☐
бод

KEM IK-2 D-S009



Хемија

4. На слици је приказан непотпуни шематски приказ неког галванског елемента.



4.1. Осмотрите слику и напишите име дела који недостаје, а потребан је за нормално функционисање галванског елемента.

На слици недостаје _____.

0 ☐
1 ☐
бод

4.2. Напишите шему галванског елемента који је сачињен од полуелемената гвожђа (Fe^{2+}/Fe) и сребра (Ag^+/Ag).
($E^\circ \text{Fe}/\text{Fe}^{2+} = -0,44 \text{ V}$; $E^\circ \text{Zn}/\text{Zn}^{2+} = -0,76 \text{ V}$; $E^\circ \text{Al}/\text{Al}^{3+} = -1,66 \text{ V}$; $E^\circ \text{Ag}/\text{Ag}^+ = 0,80 \text{ V}$)

0 ☐
1 ☐
бод

4.3. Током рада галванског елемента $\text{Al(s)} \mid \text{Al}^{3+}(\text{aq}) \parallel \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Zn(s)}$ долази до растварања једне његове електроде. Прикажите ту промену једначином хемијске реакције.

0 ☐
1 ☐
бод

4.4. Напишите збирну једначину хемијске реакције која се одвија у галванском елементу којем ће један полуелемент бити електрода од сребра уроњена у раствор сребро(I)-јона, а други полуелемент електрода од цинка уроњена у раствор цинк(II)-јона.

0 ☐
1 ☐
бод

4.5. Израчунајте разлику потенцијала галванског елемента $\text{Al(s)} \mid \text{Al}^{3+}(\text{aq}) \parallel \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Fe(s)}$ користећи податке из задатка 4.2.

Поступак:

Резултат: _____ V

0 ☐
1 ☐
бод

4.6. У ком смеру се крећу електрони у сваком галванском елементу?

Електрони путују од _____ према _____.

0 ☐
1 ☐
бод

KEM IK-2 D-S009

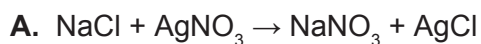


02

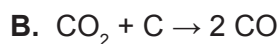
Хемија

5. На линију покрај сваког појма означеног бројем упишите слово одговарајуће хемијске реакције. Две реакције су сувишне.

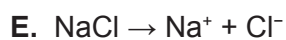
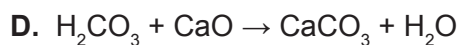
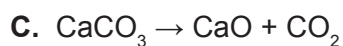
5.1. редокс-реакција _____



5.2. неутрализација _____



5.3. електролитичка
дисоцијација _____



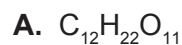
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

6. На линију покрај својства означеног бројем упишите слово одговарајуће формуле хемијског једињења. Две формуле су сувишне.

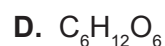
6.1. крвни отров је _____



6.2. реактант у процесу фотосинтезе је _____



6.3. производ у процесу фотосинтезе је _____



0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

7. У свемирским летелицама прашкасти литијум-хидроксид користи се за везање угљеник(IV)-оксида ког издишу астронаути. У свемирској летелици бораве два астронаута 25 дана. Претпоставимо да сваки од њих дневно издахне 1 kg угљеник(IV)-оксида.

- 7.1. Напишите једначину хемијске реакције из 7. задатка и означите агрегатна стања реактаната и производа.

- 7.2. Какав ће бити водени раствор литијум-карбоната с обзиром на рН-вредност?

- 7.3. Колика је маса литијум-хидроксида потребна за везање угљеник(IV)-оксида у летелици? Масу литијум-хидроксида изразите у килограмима.

Поступак:

Потребна маса литијум-хидроксида је _____ kg.

0

1

2

бод

0

1

бод

0

1

2

3

бод

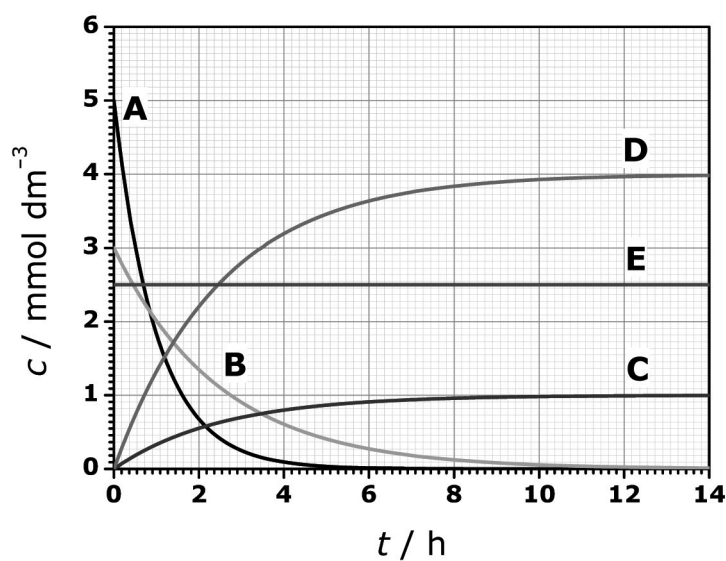
KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

8. На графу је приказана промена количинске концентрације пет супстанци у реакционој смеши константне запремине.



- 8.1. На основу приказаног графа из 8. задатка напишите одговарајућу једначину хемијске реакције за тај систем.

- 8.2. Који је уопштени назив за супстанцу **E** која учествује у хемијској реакцији и убрзава хемијску реакцију, а излази из ње хемијски непромењена?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

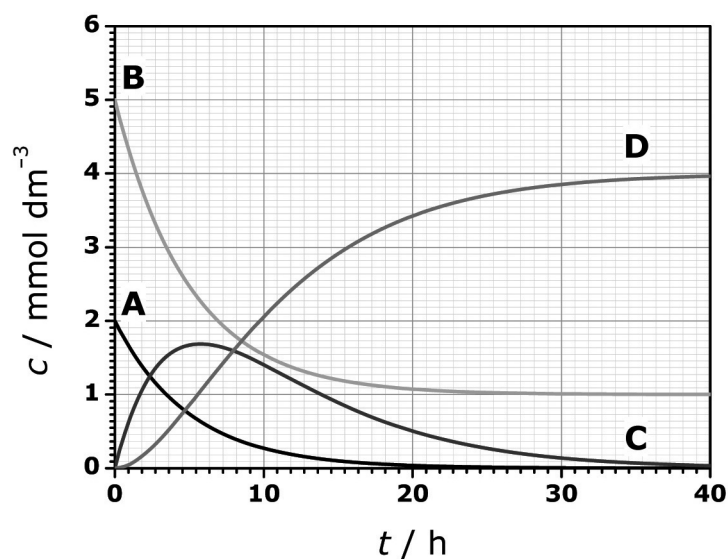
KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

8.3. На графу је приказана промена количинске концентрације четири супстанце у реакционој смеши константне запремине. Која супстанца је реактант усувишку?



Супстанца _____.

0 ☐
1 ☐
бод

8.4. На цртежу из задатка 8.3. приказана је промена количинске концентрације супстанце **B** у реакционој смеши константне запремине. Колика је средња брзина хемијске реакције током првих 30 сати одвијања реакције изражена у $\text{mmol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$ ако је стехиометријски број супстанце **B** два?

Рачун:

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐
бод

Средња брзина хемијске реакције је _____ $\text{mmol dm}^{-3} \text{ min}^{-1}$.

KEM IK-2 D-S009

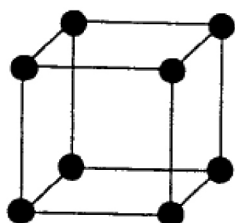


02

Хемија

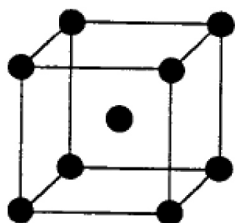
9. Сlike представљају три типа елементарних ћелија.

Испод сваке слике напишите назив елементарне ћелије и број атома те ћелије.



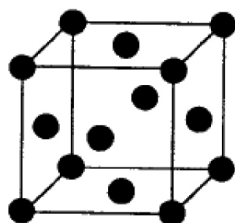
9.1. назив _____

9.2. број атома _____



9.3. назив _____

9.4. број атома _____



9.5. назив _____

9.6. број атома _____

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

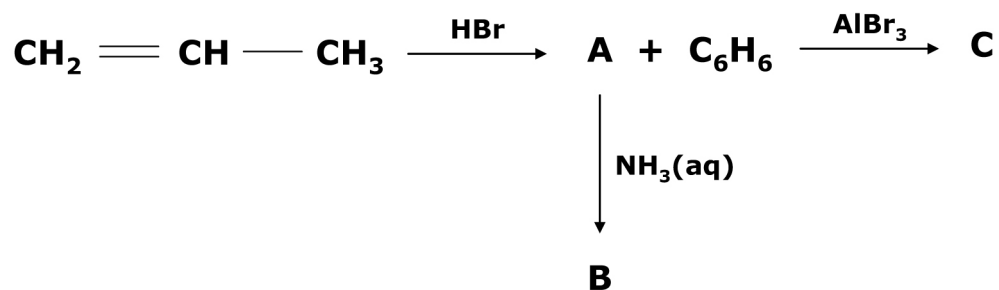
KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

10. Органска једињења **A**, **B** и **C** су производи три различите хемијске реакције. Једињење **A** је и полазна супстанца реакција у којима настају производи **B** и **C**. Прочите приказану реакциону шему те попуните следећу табелу.



органско једињење	сажета структурна формула једињења	хемијски назив наведеног једињења
A	10.1.	10.2.
B	10.3.	10.4.
C	10.5.	10.6.

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

11. На линију покрај Бренстед-Лоријеве киселине означене бројем упишите слово одговарајуће коњуговане базе. Две базе су сувишне.

11.1. H_2O _____

11.2. HCO_3^- _____

11.3. NH_4^+ _____

A. H_2CO_3

B. OH^-

C. CO_3^{2-}

D. NH_3

E. H_3O^+

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

12. На линију покрај хемијског једињења означеног бројем упишите слово одговарајуће хемијске реакције. Две реакције су сувишне.

12.1. $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$ _____

12.2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ _____

12.3. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ _____

A. естерификација

B. неутрализација

C. алкохолно врење

D. оксидација

E. дехидратација алкохола

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

KEM IK-2 D-S009



02

Хемија

Празна страница

KEM IK-2 D-S009



99

Хемија

Празна страница

KEM IK-2 D-S009



99