



Одговарај со заокружување на буквата пред еден од понудените одговори. Секој точен одговор носи 2 поени. Секој погрешен одговор носи негативни 0,25 поени. Неодговорено прашање се бодува со 0 поени. Пишување со молив, заокружување на два или повеќе одговори или прецртување на одговорот се бодува со негативни 0,25 поени. Секоја задача носи по 5 поени.

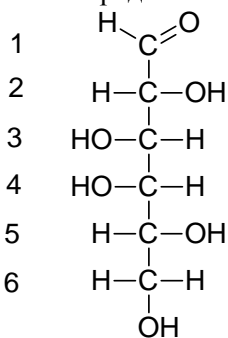
ЗА КОМИСИЈАТА

Вк. поени: _____

Прегледал: _____

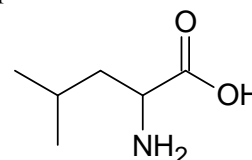
I. ТЕСТ СО ПОВЕЌЕ ПОНУДЕНИ ОДГОВОРИ ОД КОИ САМО ЕДЕН Е ТОЧЕН
(Се одговара со заокружување на **само еден** од понудените одговори под А,В, С, D или Е)

1. Дадена е проекционата формула на еден моносахарид. Според конфигурацијата на кој јаглероден атом е определена припадноста кон D-редот?



- A. Според карбонилниот С-атом
B. Според конфигурацијата на вториот С-атом
C. Според конфигурацијата на најоддалечениот С-атом од карбонилната група
D. Според конфигурацијата на третиот С-атом
E. Според конфигурацијата на петтиот С-атом
2. За која од молекулите не е карактеристична појавата на мутаротација?
A. глукоза
B. лактоза
C. малтоза
D. сахароза
E. галактоза
3. Откриј го натрапникот!
A. Мласти и масла
B. Фосфолипиди
C. Восоци
D. Сфинголипиди
E. Стероиди
4. Поради недостатокот на кој витамин се појавува болеста рахитис?
A. Ретинал
B. Холекалциферол
C. Токол
D. Рибофлавин
E. Аскорбинска киселина

5. Дадена е структурната формула на леуциноот. Именувај го соединението според правилата на IUPAC!



- A. 4-амино-2-метилбутанска киселина
B. 4-амино-2-метилпентанска киселина
C. 2-амино-4-метилбутанска киселина
D. 2-амино-4-метилпентанска киселина
E. 2-аминопентанска киселина
6. Колку изнесува бројот на можни тетрапептиди составени од аминокиселините триптофан, фенилаланин, аргинин и глицин, земајќи предвид дека аминокиселините во одделниот пептид се појавуваат само по еднаш?
A. 1
B. 4
C. 6
D. 12
E. 24
7. Која класа на ензими го катализира раскинувањето на единечните С-С врски кај супстратот?
A. оксидоредуктази
B. трансферази
C. изомерази
D. лиази
E. лигази
8. Физиолошкиот раствор претставува изотоничен раствор на натриум хлорид со масен удел 0,95 % и густина 1,007 g/mL. Колку изнесува концентрацијата на натриум хлорид во физиолошкиот раствор?
A. 1,63 mol/mL
B. 1,63 mol/dm³
C. 0,16 mol/dm³
D. 0,16 mol/mL
E. 1,63 mol

9. Во структурата на која од наведените молекули се среќава анхидридна врска?
 A. DNA
 B. ATP
 C. AMP
 D. RNA
 E. аденозин
10. Производот на растворливост (K_{sp}) на хидроксидите MOH и $\text{M}(\text{OH})_2$ е $1,0 \cdot 10^{-12} \text{ mol}^2/\text{dm}^6$ и $1,0 \cdot 10^{-12} \text{ mol}^3/\text{dm}^9$, соодветно. Кој од следните искази е точен доколку кон растворот, кој ги содржи овие метални јони, се додава цврст NaOH . Почетните концентрации на металните јони во растворот се идентични.
 A. Прв ќе исталожи $\text{M}(\text{OH})_2$.
 B. MOH ќе исталожи при $\text{pOH} = 8,0$.
 C. $\text{M}(\text{OH})_2$ ќе исталожи при $\text{pH} = 9,50$.
 D. Двата хидроксида ќе исталожат во исто време.
 E. Нема да се создадат услови за таложење на хидроксидите.
11. Подреди ги следните катјони според растечкиот тренд на поларизационата моќ: K^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} и Cs^+ .
 A. K^+ , Cs^+ , Al^{3+} , Mg^{2+}
 B. Cs^+ , K^+ , Mg^{2+} , Al^{3+}
 C. K^+ , Cs^+ , Mg^{2+} , Al^{3+}
 D. Al^{3+} , Mg^{2+} , K^+ , Cs^+
 E. Al^{3+} , Mg^{2+} , Cs^+ , K^+
12. Која од следните честички не е резонантен хибрид:
 A. CO_3^{2-}
 B. NO_3^-
 C. CH_3COO^-
 D. BF_4^-
 E. NO_2^-
13. Атомска орбитала, определена со комбинација од квантни броеви $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 0$ и $m_s = +1/2$, содржи еден електрон.
 1) Ако во истата орбитала треба да се најде и втор електрон, кои би биле неговите квантни броеви?
 2) Ако вториот електрон треба да биде во друга орбитала во истиот потслој, кое е прифатливото множество квантни броеви за тој електрон?
- A. 1) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = +1/2$;
 2) $n = 3$, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = +1/2$
- B. 1) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = +1/2$;
 2) $n = 3$, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = +1/2$
- C. 1) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = -1/2$;
 2) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 2$, $m_s = +1/2$
- D. 1) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = -1/2$;
 2) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 3$, $m_s = +1/2$
- E. 1) $n = 3$, $l = 2$, $m_l = 0$, $m_s = -1/2$;
 2) $n = 3$, $l = 3$, $m_l = 2$, $m_s = -1/2$
14. Честичките CO , CO_2 и CO_3^{2-} да се подредат според опаѓачкиот тренд на должината на CO врската:
 A. CO , CO_2 , CO_3^{2-}
 B. CO_3^{2-} , CO_2 , CO
 C. CO_3^{2-} , CO , CO_2
 D. CO , CO_3^{2-} , CO_2
 E. CO_2 , CO_3^{2-} , CO
15. Вообичаено јонските супстанции имаат повисоки температури на вриење и пониски парни притисоци во споредба со ковалентните соединенија. Кој израз е точен:
 A. Cl_2O има помал парен притисок од Na_2O при собна температура
 B. Парниот притисок на InCl_3 е многу поголем од парниот притисок на SbCl_3
 C. LiH има помал парен притисок од HCl
 D. MgCl_2 има поголем парен притисок од PCl_3
 E. LiI има помал парен притисок од LiF .

Запишете го начинот на решавање и резултатот во правоаголниот простор под секоја зададена задача и тоа ќе се прегледува, а на опачината од листовите можете слободно да пишувате, но тоа нема да се прегледува и бодува. Секоја задача носи по 5 поени.

II. ЗАДАЧИ

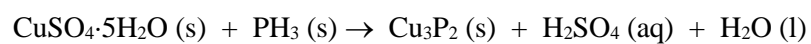
1. Да се пресмета рН на растворот кој е добиен со разредување на 25 mL концентриран раствор на HBr со $w(\text{HBr}) = 0,48$ и густина 1,49 g/mL до 2,0 L.

Решение:

2. Во нуклеарната индустрија се екстрахира ${}^6\text{Li}$ од природните примероци на литиум, но не и ${}^7\text{Li}$. Како резултат на тоа моларната маса на комерцијалните примероци на литиум се зголемува. Застапеноста на овие два изотопи на литиумот, ${}^6\text{Li}$ и ${}^7\text{Li}$, е 7,42 % и 92,58 %, додека масите на нивните атоми се $9,988 \cdot 10^{-24}$ g и $1,165 \cdot 10^{-23}$ g соодветно. За колку ќе се зголеми моларната маса на литиумот (во однос на онаа пресметана од природен примерок) доколку застапеноста на ${}^6\text{Li}$ се намали до 6,31 % ?

Решение:

3. 4,94 g 85,0 % PH_3 и 0,110 kg $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ се ставени во реакционен сад. Во садот се одвива следната реакција:



Да се определи масата на образуваниот Cu_3P_2 ако приносот на реакцијата е 63,1 %!

Решение:

4. Смеса од NaNO_3 и Na_2SO_4 со маса од 5,37 g содржи 1,61 g натриум. Колку изнесува масениот удел на NaNO_3 во смесата?

Решение:

Податоци кои може да бидат потребни:

$$A_r(\text{C}) = 12,01 \qquad A_r(\text{S}) = 32,07$$

$$A_r(\text{Na}) = 22,99 \qquad A_r(\text{H}) = 1,01$$

$$A_r(\text{Cu}) = 63,55 \qquad A_r(\text{N}) = 14,01$$

$$A_r(\text{P}) = 30,97 \qquad A_r(\text{O}) = 16,00$$

$$A_r(\text{Br}) = 79,90 \qquad A_r(\text{Cl}) = 35,45$$

$$1 \text{ u} = 1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$