

1. Žinomi trys vandenilio izotopai:  ${}^1_1\text{H}$ ,  ${}^2_1\text{H}$ ,  ${}^3_1\text{H}$ .

a) Šie izotopai skiriasi:

- A elektronų skaičiumi;
- B protonų skaičiumi;
- C neutronų skaičiumi;
- D branduolio krūviu.

b) Užpildykite lentelę, nurodydami dalelių skaičių:

Izotopas	protonų	neutronų	elektronų
${}^1_1\text{H}$			
${}^2_1\text{H}$			
${}^3_1\text{H}$			

0,3 balo

2. Turime šiuos joninius junginius:

A  $\text{BaO}$       B  $\text{CaBr}_2$       C  $\text{KCl}$       D  $\text{NaBr}$

a) kuris junginys, įneštas į liepsną, ją nudažys geltona spalva:

A, B, C, D;

b) kuriam junginiui būdingos bazinės savybės:

A, B, C, D;

c) kurio junginio abiejų jonų elektronų išsidėstymas sluoksniuose atitinka argono atomo elektronų išsidėstymą:

A, B, C, D.

0,3 balo

3. Eilėje  $\text{S}^{-2}$ ,  $\text{S}^0$ ,  $\text{S}^{+4}$ ,  $\text{S}^{+6}$  stipriausias oksidatorius yra:

A  $\text{S}^{-2}$ ;

B  $\text{S}^0$ ;

C  $\text{S}^{+4}$ ;

D  $\text{S}^{+6}$ .

Stipriausias reduktorius yra:

A  $\text{S}^{-2}$ ;

B  $\text{S}^0$ ;

C  $\text{S}^{+4}$ ;

D  $\text{S}^{+6}$ .

Parašykite reakcijų lygtis, kuriose dalyvauja junginiai su jūsų pažymėtais sieros oksidacijos laipsniais.

0,6 balo

## 2-asis uždavinys

Į 86,9 ml 10% druskos rūgšties tirpalą ( $\rho=1,05 \text{ g/cm}^3$ ) prileista 2,24 l vandenilio chlorido dujų (n.s.). Apskaičiuokite gauto tirpalo procentinę sudėtį. Ar užteks šio tirpalo 250 ml 1,2 mol/l koncentracijos natrio šarmo tirpalui neutralizuoti?

2 balai

**1-asis uždavinys**

Sumaišyti 8 moliai sieros (IV) oksido ir 4 moliai deguonies. Reakcijos lygtis:  $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 + Q$ . Reakcija vyksta esant pastoviai temperatūrai. Nusistovėjus pusiausvyrai, buvo sureagavę 80% sieros (IV) oksido. Apskaičiuokite, kiek molių deguonies liko nesureagavę. Į kurią pusę pasistums reakcijos pusiausvyra, pakėlus temperatūrą?

*2 balai*

13. Kiek izomerų turi butanolis?

- A 2;
- B 3;
- C 4;
- D 5.

Parašykite jų struktūrines formules ir pavadinkite.

0,4 balo

14. Kuris iš šių teiginių teisingas:

- A hidrolizuojantis krakmolui susidaro gliukozė;
- B krakmolą tirpsta šaltame vandenyje, sudarydamas kleisterį;
- C krakmolą atpažįstamas „sidabrinio veidrodžio“ reakcija;
- D krakmolo molekulė turi linijinę struktūrą.

0,3 balo

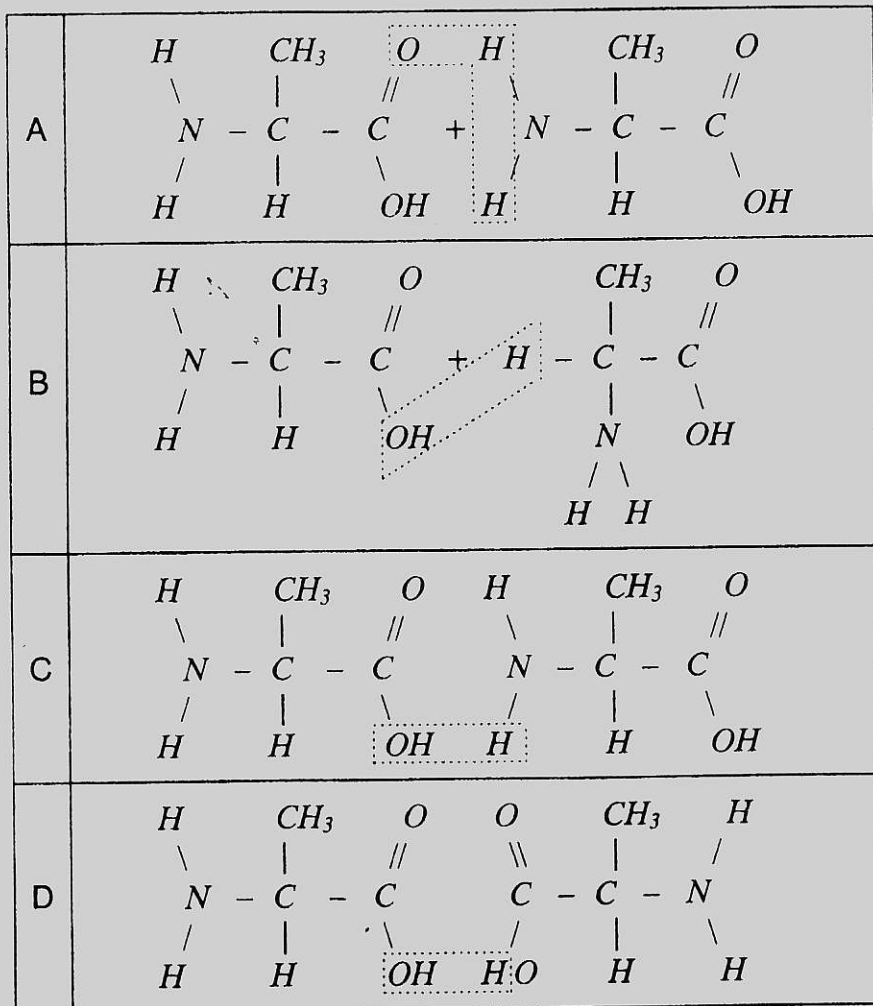
11. Muilas ištirpintas šiltame vandenyje. Tirpalas atvėsintas ir neutralizuotas druskos rūgštimi. Iškrito nuosėdos:

- A natrio chlorido;
- B oktadekano (stearino) rūgštis;
- C kalcio karbonato;
- D natrio (stearato) oktadekanoato.

Parašykite šios reakcijos bendrąją lygtį.

0,4 balo

12. Reaguojant dviem amino rūgšties molekulėms tarpusavyje gali išsiskirti vanduo ir susidaryti peptidinis ryšys. Kuri pavaizduota reakcija atitinka šį procesą:



0,4 balo

8. Lentelėje pateiktos apytikrės 1 mol/l koncentracijos druskų tirpalų  $pH$  reikšmės:

D r u s k a	$pH$
geležies (III) sulfatas	1
aluminio chloridas	3
cinko sulfatas	3
vario (II) nitratas	3
natrio chloridas	7
kalio sulfatas	7
natrio karbonatas	10
kalio karbonatas	11

Remdamiesi lentelės duomenimis, nustatykite, kuris iš šių teiginių yra teisingas:

- A druskų tirpalai yra neutralūs;
- B pereinamųjų (B grupių) metalų druskų tirpalai turi rūgštinių savybių;
- C sulfatų tirpalai pasižymi rūgštinėmis savybėmis;
- D I A grupės metalų druskų tirpalai yra neutralūs.

0,4 balo

9. Visose šiose reakcijose dalyvauja arba susidaro vanduo:

A	$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_4 + H_2O$
B	$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
C	$C_2H_2 + H_2O \rightarrow C_2H_4O$
D	$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
E	$HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$

a) Kuri iš šių reakcijų yra neutralizacijos:

A, B, C, D, E;

b) dehidratacijos:

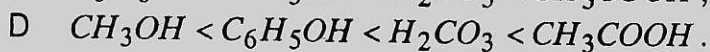
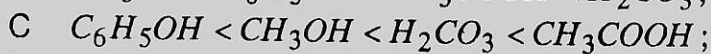
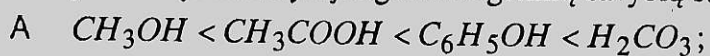
A, B, C, D, E;

c) hidratacijos:

A, B, C, D, E.

0,3 balo

10. Kurioje eilutėje išdėstyti junginiai rūgštinių savybių stiprėjimo tvarka:



Atsakymą pagrįskite.

0,5 balo

6. Kovai su augalų ligomis naudojamas Bordo mišinys, kuris ruošiamas maišant vario (II) sulfato tirpalą su gesintomis kalkėmis. Mišinys tinkamas naudoti, kai jame yra kalkių perteklius. Tikrinant pagamintą Bordo mišinį, į jį įleidžiama geležinė vinis. Ką reikia daryti, jei vinis apsitraukė rausvai ruda apnaša:

- A dar įpilti vario (II) sulfato tirpalo;
- B įpilti gesintų kalkių;
- C praskiesti tirpalą vandenių;
- D mišinys paruoštas tinkamai, nieko nereikia daryti.

Atsakymą pagrįskite reakcijų lygtimis.

0,5 balo

7. Kokia tirpalo molinė koncentracija, jei 200 ml vandens yra ištirpę 3,36 l (n.s.) amoniako?

- A 0,25 mol/l;
- B 0,5 mol/l;
- C 0,75 mol/l;
- D 1,00 mol/l.

0,4 balo

4. Į cinko chlorido tirpalą buvo pilamas natrio šarmo tirpalo perteklius. Vykusios reakcijos požymiai:

- A susidarė baltos spalvos nuosėdos;
- B tirpalas nepasikeitė;
- C iš pradžių susidarė baltos spalvos nuosėdos, vėliau jos ištirpo;
- D pakito tirpalo spalva.

Parašykite vykusių reakcijų bendrąsias lygtis.

0,4 balo

5. Pagal lentelėje pateiktus požymius atpažinkite, kokios trąšos buvo paimitos analizei:

Trąšų tyrimas	Trąšos			
	1	2	3	4
Tirpumas vandenyje	Mažai tirpsta vandenyje	Gerai tirpsta vandenyje	Gerai tirpsta vandenyje	Gerai tirpsta vandenyje
Trąšų tirpalų reakcija su natrio šarmo tirpalu	–	Pakaitinus jaučiamas amoniako kvapas	Pakaitinus jaučiamas amoniako kvapas	–
su sidabro nitrato tirpalu	Iškrenta gelsvos nuosėdos	–	–	Iškrenta baltos dribsnių pavidalo nuosėdos
su bario chlorido tirpalu	Iškrenta baltos miltelių pavidalo nuosėdos	–	Iškrenta baltos miltelių pavidalo nuosėdos	–

Pastaba. Ženklas „–“ rodo, kad nėra išorinių reakcijos požymių.

Kuris variantas teisingas:

- A 1 –  $NH_4NO_3$ ;      2 –  $Ca(H_2PO_4)_2$ ;      3 –  $KCl$ ;      4 –  $(NH_4)_2SO_4$ ;
- B 1 –  $Ca(H_2PO_4)_2$ ;      2 –  $NH_4NO_3$ ;      3 –  $(NH_4)_2SO_4$ ;      4 –  $KCl$ ;
- C 1 –  $KCl$ ;      2 –  $(NH_4)_2SO_4$ ;      3 –  $NH_4NO_3$ ;      4 –  $Ca(H_2PO_4)_2$ ;
- D 1 –  $Ca(H_2PO_4)_2$ ;      2 –  $KCl$ ;      3 –  $(NH_4)_2SO_4$ ;      4 –  $NH_4NO_3$ .

a) Parašykite vykusių reakcijų sutrumpintas jonines lygtis.

b) Kokius nepageidautinus ekologinius reiškinius gali sukelti intensyvus mineralinių trąšų naudojimas?

0,8 balo