



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 3 2 4 3 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Ponedeljek, 28. avgust 2023 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalno.

Kandidat dobi list za odgovore. Priloga s periodnim sistemom je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 35 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden 1 točko. Pri reševanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

		1										2		1			
		I		II		3		4		5		6		7		8	
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		3		4		11		12		13		14		15		16	
		Li		Be		B		C		N		O		F		Ne	
		6,941		9,012		10,81		12,01		14,01		16,00		19,00		20,18	
		11		12		13		14		15		16		17		18	
		Na		Mg		Al		Si		P		S		Cl		Ar	
		22,99		24,31		26,98		28,09		30,97		32,06		35,45		39,95	
		19		20		31		32		33		34		35		36	
		K		Ca		Ga		Ge		As		Se		Br		Kr	
		39,10		40,08		69,72		72,63		74,92		78,96		79,90		83,80	
		37		38		49		50		51		52		53		54	
		Rb		Sr		In		Sn		Sb		Te		I		Xe	
		85,47		87,62		114,8		118,7		121,8		127,6		126,9		131,3	
		55		56		81		82		83		84		85		86	
		Cs		Ba		Tl		Pb		Bi		Po		At		Rn	
		132,9		137,3		204,4		207,2		209,0		(209)		(210)		(222)	
		87		88		113		114		115		116		117		118	
		Fr		Ra		Nh		Fl		Mc		Lv		Ts		Og	
		(223)		(226)		(284)		(289)		(290)		(293)		(294)		(294)	

Lantanoidi

Aktinoidi

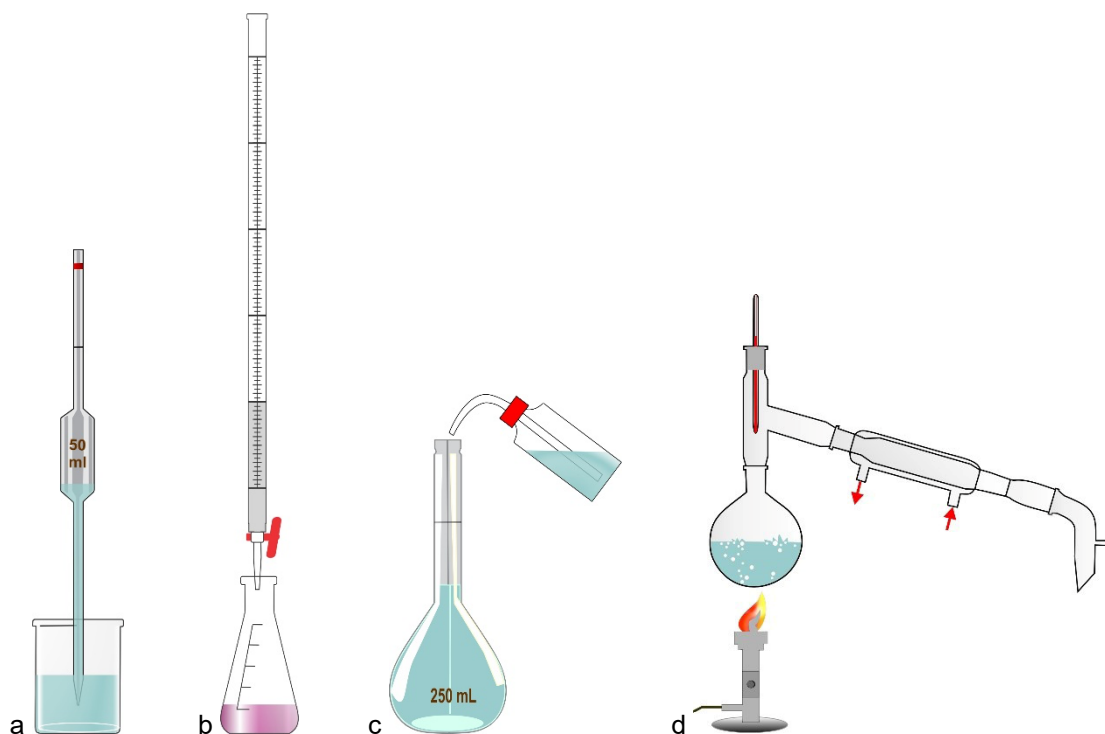
$$\begin{aligned} N_A &= 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\ R &= 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \\ F &= 96500 \text{ A s mol}^{-1} \end{aligned}$$



Prazna stran



1. Prikazani so laboratorijski pripomočki, ki jih uporabljamo za nekatere eksperimentalne postopke in so označeni s črkami a, b, c in d.



V kateri vrstici so postopki pravilno poimenovani?

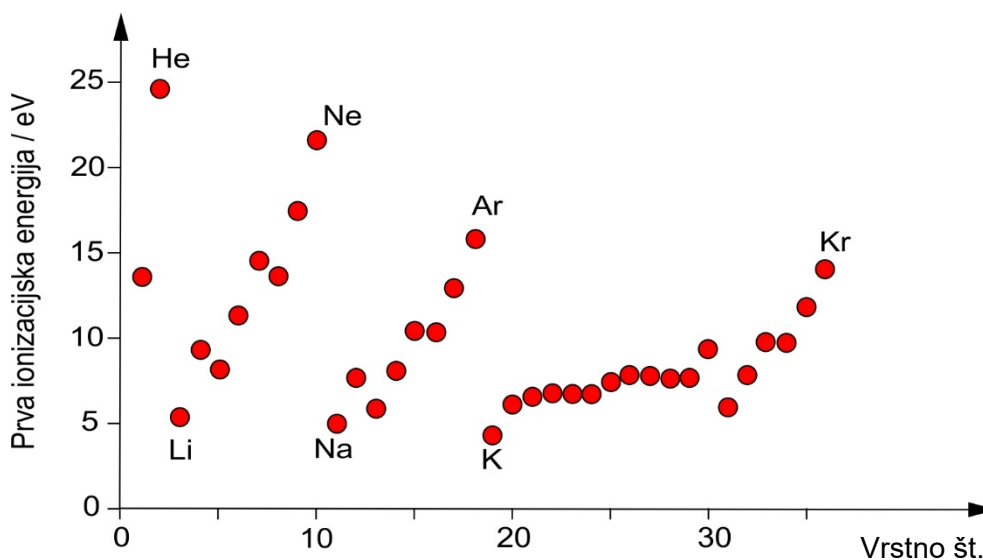
	a	b	c	d
A	pipetiranje	titracija	koncentriranje	izolacija
B	titracija	natakanje	dotakanje	sublimacija
C	pipetiranje	titracija	razredčevanje	destilacija
D	nučiranje	filtracija	mešanje	kristaliziranje

2. Bor najdemo v naravi v obliki dveh izotopov, ^{10}B z relativno atomsko maso 10,0129 in ^{11}B z relativno atomsko maso 11,0093. Kolikšna je razširjenost lažjega izotopa bora, če vemo, da je povprečna relativna atomska masa bora 10,81?

- A 10,0 %
B 15,0 %
C 20,0 %
D 25,0 %



3. Nek atom ima na prvi lupini 2 elektrona, na drugi lupini 8 elektronov in na tretji lupini 5 elektronov. Katera trditev je pravilna?
- A Atomu tega elementa se polnijo tri podlupine.
 B V osnovnem stanju ima atom tri samske elektrone.
 C Atom ima zapolnjenih 10 orbital.
 D Element, zgrajen iz teh atomov, je kovina.
4. Prikazane so prve ionizacijske energije za prvih 36 elementov periodnega sistema.



Katera trditev je pravilna?

- A Prva ionizacijska energija elementov 2. periode pada.
 B Prve ionizacijske energije od litija do kalija naraščajo.
 C Vodik ima prvo ionizacijsko energijo višjo kakor helij.
 D Litij ima prvo ionizacijsko energijo nižjo kakor vodik.
5. V kateri spojini je razlika v elektronegativnosti največja?
- A HF
 B LiF
 C KF
 D RbF



M 2 3 2 4 3 1 1 1 0 7

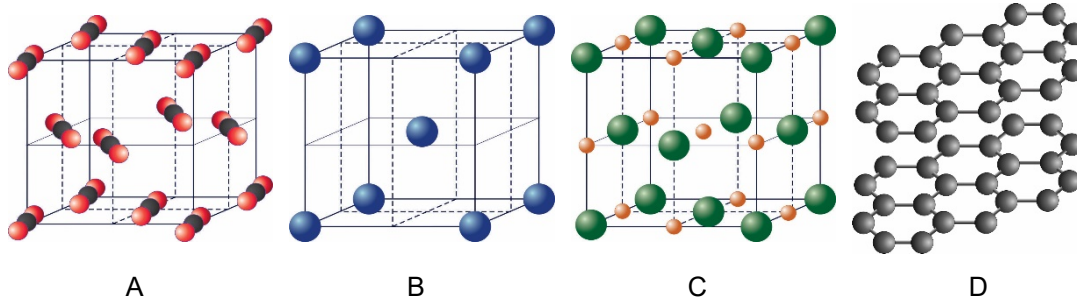
6. Katera spojina je pravilno poimenovana?

- A IF_7 – jodov sedemfluorid.
- B NBr_3 – nitridov(III) bromid.
- C Fe_2O_3 – železov(3+) oksid.
- D CuSO_4 – bakrov(II) sulfid.

7. Zakaj ima NH_3 višje vrelišče kot PH_3 ?

- A Ker so atomi vodika močnejše vezani na atom dušika kakor na atom fosforja.
- B Molekule amonijaka se med seboj povezujejo z vodikovimi vezmi, molekule fosfina pa ne.
- C Ker je kot v molekuli NH_3 večji kakor v molekuli PH_3 .
- D Ker ima dušik večjo ionizacijsko energijo kakor fosfor.

8. Slike prikazujejo različne kristale. Kateri od njih ima najnižje tališče?



9. Koliko ionov je v 0,50 mol amonijevega nitrata?

- A 1
- B 2
- C $3,01 \cdot 10^{23}$
- D $6,02 \cdot 10^{23}$

10. V eni epruveti imamo magnezijev karbonat, v drugi pa magnezij. V obe dodamo klorovodikovo kislino. Katera od navedenih trditev **ni** pravilna?

- A V obeh epruvetah nastajajo mehurčki.
- B Produkt obeh reakcij je isti plin.
- C V obeh epruvetah je eden od produktov magnezijev klorid.
- D Intenzivnost obeh reakcij je odvisna tudi od koncentracije kisline.



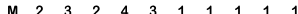
11. Katera od navedenih pretvorb je eksotermna kemijska reakcija?
- A Nastanek glukoze in kisika pri fotosintezi.
 - B Termični razkroj amonijevega dikromata.
 - C Reakcija natrija z vodo.
 - D Elektroliza raztopine natrijevega klorida.
12. V 250 mL merilni bučki raztopimo 10,0 g NaOH in razredčimo do oznake. Katera od navedenih trditev velja za to raztopino?
- A Raztopina je 8,00 %.
 - B Množinska koncentracija raztopine je $1,00 \text{ mol L}^{-1}$.
 - C Gostota raztopine je $40,0 \text{ g L}^{-1}$.
 - D V raztopini je $6,02 \cdot 10^{23}$ natrijevih ionov.
13. Sinteza amonijaka iz dušika in vodika poteka v prisotnosti železa kot katalizatorja. Izberite pravilno trditev.
- A Ker sta vodik in dušik v plinastem stanju, je to homogena kataliza.
 - B Pri katalizirani reakciji je reakcijska entalpija nižja kakor pri nekatalizirani.
 - C Katalizator ne vpliva na količino produkta, ki nastane v določenem času.
 - D Aktivacijska energija je v prisotnosti katalizatorja nižja.
14. V posodo s prostornino 100 L uvedemo 0,90 mol vodika in 0,50 mol dušika. Ko se vzpostavi ravnotežje, je v posodi 0,20 mol amonijaka. Izračunajte ravnotežno koncentracijo vodika.
- A $0,0030 \text{ mol L}^{-1}$
 - B $0,0040 \text{ mol L}^{-1}$
 - C $0,0060 \text{ mol L}^{-1}$
 - D $0,60 \text{ mol L}^{-1}$
15. Kako povečanje prostornine posode pri konstantni temperaturi vpliva na dano kemijsko ravnotežje?
- $$4\text{HCl(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O(g)} + 2\text{Cl}_2\text{(g)} \quad \Delta H^\circ_r = -114 \text{ kJ}$$
- A V posodi se poveča tlak, zato se poveča koncentracija produktov.
 - B Poveča se vrednost K_c , zato se kemijsko ravnotežje pomakne v desno.
 - C S spremembo prostornine posode ne moremo vplivati na ravnotežje.
 - D Poveča se koncentracija reaktantov.



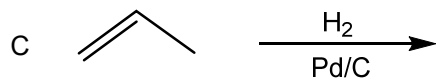
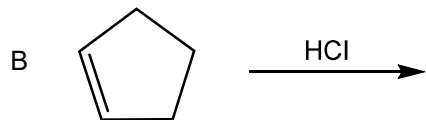
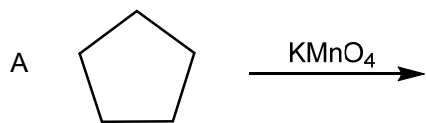
16. V prvi čaši imamo 50 mL 0,1 M raztopine HClO, v drugi pa 50 mL 0,1 M raztopine HClO₄. Izberite pravilno trditev.
- A Električna prevodnost obeh raztopin je enaka.
 - B V prvi čaši je koncentracija hidroksidnih ionov manjša kakor v drugi.
 - C V prvi čaši je pH-vrednost višja kakor v drugi.
 - D Fenolftalein se v obeh raztopinah obarva vijolično.
17. Katera enačba predstavlja reakcijo nevtralizacije?
- A $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
 - B $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS} + 2\text{HNO}_3$
 - C $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HBr} \rightarrow \text{AlBr}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 - D $2\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{NaCl}$
18. Z dodatkom katerega od navedenih reagentov lahko razlikujemo med raztopino natrijevih in raztopino kalcijevih ionov?
- A $\text{KCH}_3\text{COO}(\text{aq})$
 - B $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
 - C $\text{KBr}(\text{aq})$
 - D $\text{KNO}_3(\text{aq})$
19. Katera trditev je pravilna za reakcijo rjavenja železa?
- $$4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + x\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$$
- A Železo je oksidant.
 - B Vsak atom železa sprejme 3 elektrone.
 - C Pri reakciji se oksidacijsko število kisika z 0 zmanjša na -2.
 - D Kisik se v reakciji oksidira.
20. Katera trditev je pravilna za elektrolizo taline kalijevega bromida?
- A Produkti elektrolize so vodik, brom in raztopina kalijevega hidroksida.
 - B Masa nastalega kalija je večja od mase nastalega broma.
 - C Na anodi se izloča brom, na katodi pa kalij.
 - D Pri elektrolizi nastane izmenični električni tok.



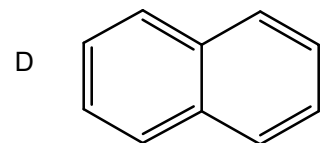
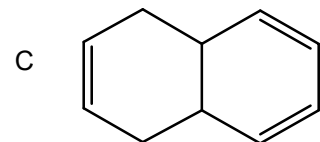
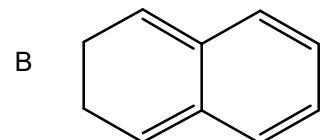
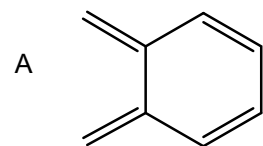
21. Katera trditev je pravilna za aluminij?
- A Aluminij je lahka kovina z veliko gostoto.
 - B Aluminij pridobivamo z elektrolizo taline glinice.
 - C Aluminij je v koordinacijski spojini s formulo $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ligand.
 - D Aluminij je najbolj razširjen element na Zemlji.
22. Kateri vrstni red ustreza naraščajoči reaktivnosti alkalijskih kovin?
- A $\text{Na} > \text{Cs} > \text{Li}$
 - B $\text{K} > \text{Li} > \text{Rb}$
 - C $\text{Cs} > \text{Rb} > \text{K}$
 - D $\text{Na} > \text{Rb} > \text{Cs}$
23. Katera spojina je funkcionalni izomer butan-2-ola?
- A Butan-1-ol.
 - B Butan-2-on.
 - C Ciklobutanol.
 - D Metil propil eter.
24. Reakcija 1-kloropropana z amonijakom je primer
- A elektrofilne adicije.
 - B elektrofilne substitucije.
 - C nukleofilne substitucije.
 - D eliminacije.



25. Katera reakcija **ne** poteče?



26. Katera spojina je aromatska?





27. Katera trditev je pravilna za organske halogenide?

- A Vrelišča organskih halogenidov so višja kakor vrelišča ogljikovodikov z enakim številom ogljikovih atomov.
- B Zaradi elektronegativnih halogenskih atomov tvorijo organski halogenidi močne vodikove vezi.
- C Diklorometan ima večjo gostoto kakor dijodometan.
- D Jodobutan se z vodo ne meša, nastaneta dve plasti. Zgornja plast je jodobutan.

28. Katera spojina ima najvišje vrelišče?

- A Butan-1-ol.
- B Butan-2-on.
- C Butanal.
- D Dietil eter.

29. Kaj je končni produkt reakcije etanola s kislom raztopino kalijevega permanganata?

- A CH_3CHO
- B $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- C CH_3COOH
- D HCOOCH_3

30. Kateri reagent uporabimo za pretvorbo aldehida v alkohol?



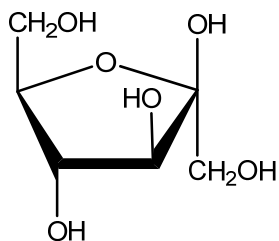
- A H_2O
- B H_2SO_4
- C $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$
- D NaBH_4

31. Pri kateri reakciji opazimo vidno spremembo?

- A $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- B $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow$
- C $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow$
- D $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 \rightarrow$

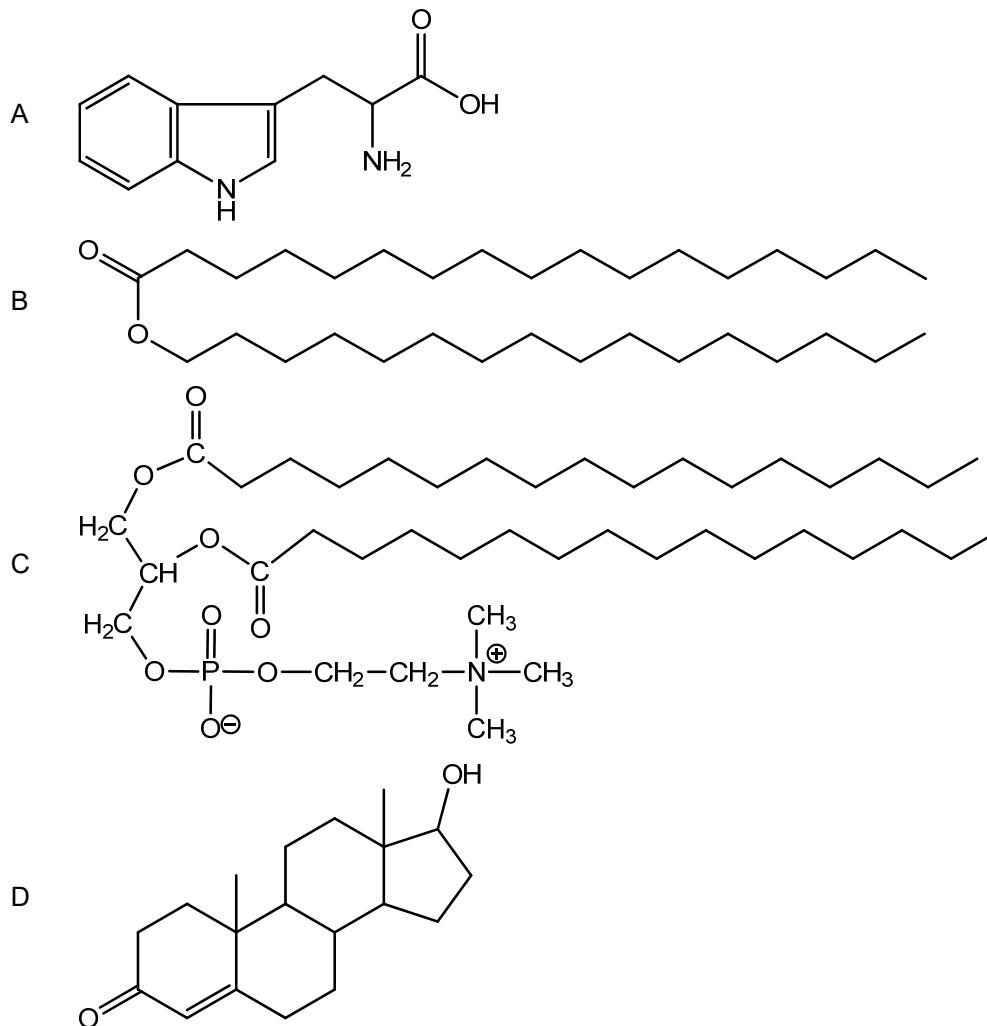


32. Katera trditev je pravilna za dano spojino?



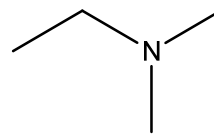
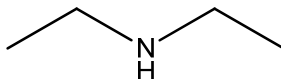
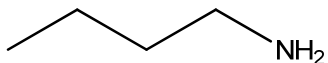
- A Spojina nastane pri ciklizaciji D-glukoze.
- B Spojina je furanoza.
- C Spojina je ketoza, zato ne reagira s Tollensovim reagentom.
- D Spojino dobimo pri hidrolizi celuloze.

33. Katera od spojin **ne** sodi med lipide?



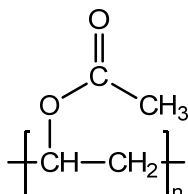


34. Primerjamo tri izomerne amine: butilamin, dietilamin in etildimetilamin.



Katera trditev je pravilna?

- A Najvišje vrelišče ima etildimetilamin.
 - B Od vseh treh aminov je samo butilamin topen v vodi.
 - C Vsi amini so primarni, ker imajo en dušikov atom.
 - D Vsi amini imajo bazične lastnosti in s klorovodikovo kislino tvorijo soli.
35. Polivinil acetat (PVAc) je elastičen polimer, ki se uporablja za izdelavo vodotopnih lepil in disperzijskih barv.



Izberite pravilno trditev.

- A Polivinil acetat je kondenzacijski polimer.
- B Je kopolimer očetne kisline in etanola.
- C Zaradi estrske funkcionalne skupine ima zelo visoko temperaturo vrelišča.
- D Monomer dane spojine je etenil etanoat.



Prazna stran