



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 0 2 4 3 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sobota, 28. avgust 2010 / 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 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden eno (1) točko. Pri računanju uporabite relativne atomske mase elementov iz periodnega sistema v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **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 nič (0) točkami.

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

Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

		VIII 18																							
												1													
												2													
												3													
												4													
												5													
												6													
1	H 1,008											He 4,003													
2	Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18							
3	Na 22,99	Mg 24,31											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,06	Cl 35,45	Ar 39,95							
4	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,87	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,41	Ga 69,72	Ge 72,64	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80								
5	Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc (98)	Rh 102,9	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4	In 114,8	Sn 118,7	Sb 121,8	Te 127,6	I 126,9	Xe 131,3								
6	Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,8	Re 186,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6	Tl 204,4	Pb 207,2	Bi 209,0	Po (209)	At (210)	Rn (222)								
7	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (261)	Db (262)	Sg (266)	Bh (264)	Mt (268)	Ds (281)	Rg (272)															
												Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0									
												Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)									
												Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0								
												Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)								
												Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0							
												Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)							
												Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0					
												Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)					
												Pu (244)	Am (243)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)					
												Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)				
												U 238,0	Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)			
												Pa 231,0	U 238,0	Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)		
												Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm (145)	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0
												Th 232,0	Pa 231,0	U 238,0	Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)	
												Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm (145)	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,3	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0
												Th 232,0	Pa 231,0	U 238,0	Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Fm (257)	Md (258)	No (259)	Lr (262)	

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$R = 8,31 \text{ kPa L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ A s mol}^{-1}$$

Prazna stran

1. S sublimacijo lahko ločimo zmes:
 - A metanola in vode;
 - B joda in kalijevega klorida;
 - C barijevega sulfata in vode;
 - D živega srebra in olja.

2. Katera trditev o standardni tvorbeni entalpiji kisika je pravilna?
 - A $\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{O}(\text{g})) = 0 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - B $\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{O}_3(\text{g})) = 0 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - C $\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{O}_2(\text{l})) = 0 \text{ kJ mol}^{-1}$
 - D $\Delta H^\circ_{\text{tv}}(\text{O}_2(\text{g})) = 0 \text{ kJ mol}^{-1}$

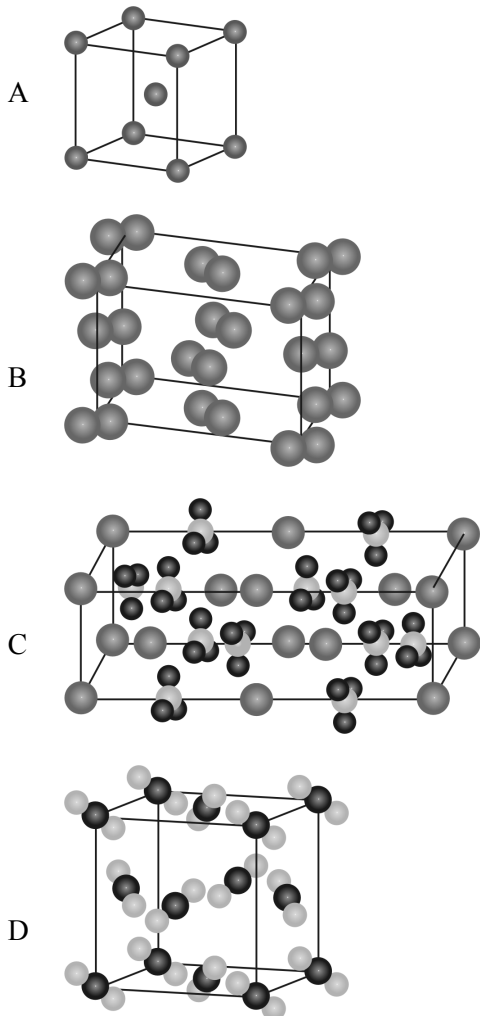
3. Katera trditev **ni** pravilna? 22,4 L plina pri temperaturi 0 °C in tlaku 101,3 kPa vsebuje:
 - A $6,02 \cdot 10^{23}$ molekul ksenona;
 - B $6,02 \cdot 10^{23}$ molekul ozona;
 - C $6,02 \cdot 10^{23}$ molekul kisika;
 - D $1,204 \cdot 10^{24}$ atomov vodika in $6,02 \cdot 10^{23}$ atomov žvepla v molekulah vodikovega sulfida.

4. Napisana so vrstna števila elementov. V katerem paru lahko pričakujemo največjo različnost med elementoma?
 - A 17 in 19.
 - B 12 in 20.
 - C 12 in 38.
 - D 11 in 19.

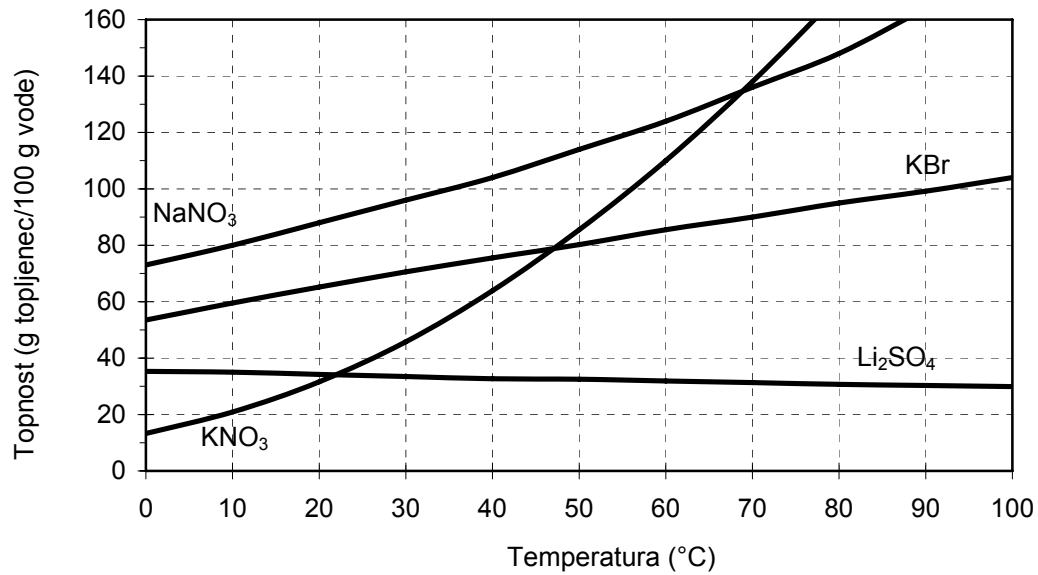
5. Kateri element najverjetneje tvori spojini s formulama XO in XH₂?
 - A Kalij.
 - B Dušik.
 - C Kalcij.
 - D Silicij.

6. V kateri snovi so gradniki linearne molekule?
 - A MgCl₂
 - B Diamant
 - C CO₂
 - D H₂S

7. Vodikove vezi so med molekulami:
- A metanola CH_3OH , med vodikom metilne skupine in kisikom hidroksilne skupine;
 - B metanojske kisline HCOOH , med vodikom karboksilne skupine in kisikom karboksilne skupine;
 - C propilamina $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, med vodikom metilne skupine in dušikom aminske skupine;
 - D amonijevega jodida NH_4I , med vodikom amonijevega iona in jodidnim ionom.
8. Izberite pravilno trditev o vezeh in silah med delci.
- A Kovalentne vezi v molekulah vode so šibkejše od vodikovih vezi med molekulami vode.
 - B V nepolarni molekuli CCl_4 so nepolarne kovalentne vezi.
 - C Disperzijske sile delujejo med nepolarnimi molekulami.
 - D Kovalentne vezi niso usmerjene.
9. Kateri model predstavlja strukturo kovinskega kristala?



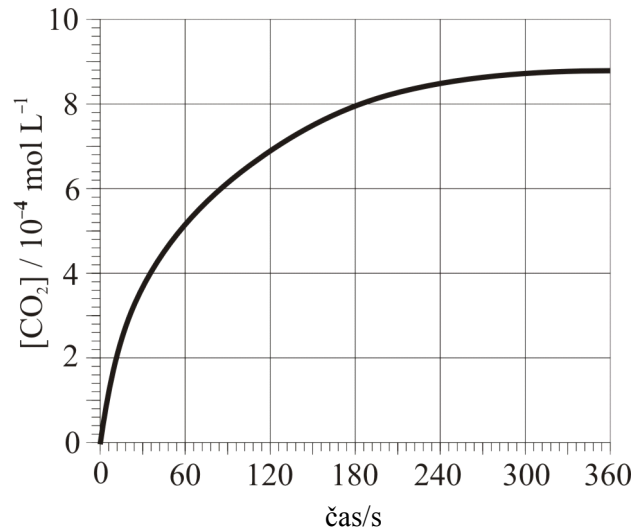
10. Prikazan je graf topnosti nekaterih soli v odvisnosti od temperature.



Katera trditev je pravilna? Pomagajte si z grafom.

- A Pri 40 °C je topnost kalijevega nitrata(V) 104 g/100 g vode.
- B Pri 60 °C je med navedenimi solmi topnost kalijevega nitrata(V) največja.
- C Topnost litijevega sulfata(VI) se z naraščajočo temperaturo povečuje.
- D Pri 60 °C je topnost kalijevega bromida manjša od topnosti kalijevega nitrata(V).

11. Pri reakciji kalcijevega karbonata z 0,10 M klorovodikovo kislino je eden od produktov ogljikov dioksid. Graf ponazarja časovno odvisnost spreminjanja koncentracije nastalega ogljikovega dioksida pri 20 °C in 101,3 kPa.



Izberite pravilno trditev.

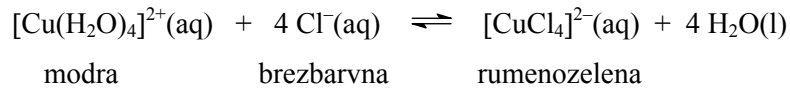
- A Pri višji temperaturi bi reakcija potekla počasneje.
 - B Hitrost reakcije je največja v šesti minuti.
 - C Če bi reakcijo izvedli z 1,0 M raztopino HCl, bi bila pri istem tlaku in temperaturi hitrost reakcije večja.
 - D Velikost delcev trdnega kalcijevega karbonata ne vpliva na hitrost te reakcije.
12. Plin nitrozil klorid (NOCl) v ravnotežni reakciji razpada na dušikov oksid in klor.

Pri določenih pogojih je v posodi s prostornino 2,0 L v ravnotežju 0,32 mol/L NOCl in 0,060 mol/L NO, konstanta ravnotežja za to reakcijo pa je $K_c = 3,5 \cdot 10^{-3}$. Kolikšna je ravnotežna množina klora pri teh pogojih?



- A 0,050 mol
- B 0,10 mol
- C 0,20 mol
- D 0,32 mol

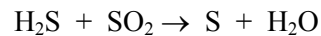
13. Zapisana ravnotežna reakcija je endotermna. Pod formulami posameznih snovi so zapisane tudi barve raztopin teh snovi:



Katera trditev o reakciji je pravilna?

- A Če v ravnotežno zmes dolijemo koncentrirano raztopino HCl, se bo barva spremenila v modro.
- B Če ravnotežno zmes segrejemo, se bo barva spremenila v rumenozeleno.
- C Če v ravnotežno zmes dolijemo vodo, se bo barva spremenila v rumenozeleno.
- D Segrevanje ali ohlajanje ravnotežne zmesi ne vpliva na njeno barvo.
14. Katera snov je najboljši prevodnik električnega toka?
- A 0,50 M raztopina glukoze.
- B 0,10 M raztopina natrijevega klorida.
- C 0,10 M raztopina amonijaka 0,10 M.
- D 0,10 M raztopina očetne kisline 0,10 M.
15. Raztopina ima pH = 12,6. Kolikšna je koncentracija hidroksidnih ionov v tej raztopini?
- A Podana je pH-vrednost, zato koncentracije hidroksidnih ionov ne moremo izračunati.
- B 1,4 mol/L
- C 0,0398 mol/L
- D $2,51 \cdot 10^{-13}$ mol/L
16. Raztopina ima pH = 8,0. Katero snov moramo dodati, da se pH raztopine poveča?
- A Plinast vodikov klorid.
- B Koncentrirano žveplovo(VI) kislino.
- C Destilirano vodo.
- D Trden kalcijev oksid.
17. Pri kateri reakciji nastaja plin neprijetnega ostrega vonja:
- A natrijev karbonat + klorovodikova kislina →
- B barijev nitrat(V) + kalijev sulfat(VI) →
- C amonijev klorid + kalijev hidroksid →
- D srebrov(I) nitrat(V) + kalijev klorid →

18. Ugotovite, katera trditev je pravilna za naslednjo redoks reakcijo:



- A Zapisana enačba redoks reakcije je urejena.
- B Žveplov dioksid je v reakciji reducent.
- C Oksidacijsko število žvepla v žveplovem dioksidu je +2.
- D Množinsko razmerje med žveplovim dioksidom in nastalim žveplom je 1 : 3.

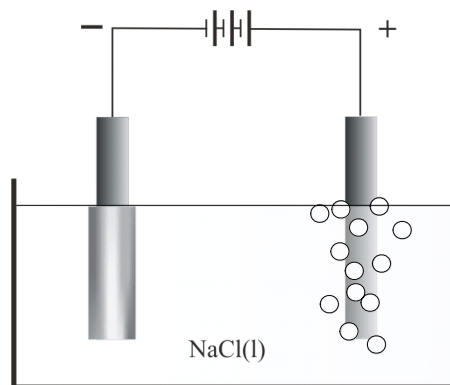
19. Naveden je del redoks vrste:

Li Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Sn Pb H₂ Cu Ag Hg Pt Au

Katera trditev je pravilna?

- A Baker je močnejši reducent od cinka.
- B Železo je reaktivnejša kovina od natrija.
- C Magnezij se raztaplja v klorovodikovi kislini.
- D Srebro je močnejši oksidant od zlata.

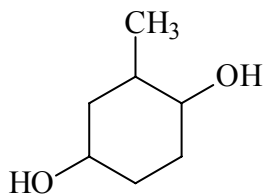
20. Katera trditev je pravilna za elektrolizo taline natrijevega klorida?



- A Pri elektrolizi se energija sprošča.
- B Na katodi poteka oksidacija natrijevih ionov.
- C Na katodi nastaja natrij, na anodi pa klor.
- D Naboj 96500 As izloči iz taline 1 mol klora.

21. Katera raztopina vodikovega halogenida je najšibkejša kislina?
- A HF
 - B HCl
 - C HBr
 - D HI
22. Katera spojina je glavni produkt pri gorenju žvepla?
- A Žveplov(IV) oksid.
 - B Žveplova(VI) kislina.
 - C Vodikov sulfid.
 - D Ogljikov dioksid.
23. Katera trditev *ni* pravilna za elemente III. skupine periodnega sistema?
- A Aluminij pridobivamo z elektrolizo.
 - B Boraks je mineral bora.
 - C Bor je zelo lahka kovina.
 - D Aluminijev oksid se v vodi zelo slabo raztaplja.
24. Kateri karbonat je najpogosteje sestavina vodnega kamna?
- A CaCO_3
 - B Na_2CO_3
 - C BaCO_3
 - D K_2CO_3
25. Katera trditev je pravilna za koordinacijsko spojino $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_2$?
- A Ime spojine je heksaakvanikljev(II) klorid.
 - B Oksidacijsko število centralnega atoma je +3.
 - C Naboj koordinacijskega iona je 2+.
 - D Geometrijska razporeditev ligandov okrog centralnega atoma je tetraedrična.

26. V molekuli nekega acikličnega ogljikovodika je 50 vodikovih atomov in dve dvojni vezi. Trojne vezi ni. Koliko ogljikovih atomov je v molekuli te spojine?
- A 24
B 25
C 26
D 27
27. Pri popolnem sežigu (gorenju) 1 mol neke organske spojine nastane 5 mol vode. Ta spojina je lahko:
- A pentan;
B ciklopentan;
C pent-1-in;
D ciklopenten.
28. Katera spojina je funkcionalni izomer propanojske kisline?
- A Propanal.
B Propanon.
C Propan-1-ol.
D Metil acetat.
29. Imenujte prikazano spojino po IUPAC-ovi nomenklaturi:



- A 1-metil-2,5-dihidroksicikloheksan.
B 2,4-dihidroksitoluen.
C 2-metilcikloheksan-1,4-diol.
D 1-metilcikloheksan-2,4-diol.

30. Eten pri povišani temperaturi in tlaku uvajamo v nakisano vodno raztopino. Reakcija je:

- A elektrofilna adicija;
- B elektrofilna substitucija;
- C radikalska substitucija;
- D nukleofilna adicija.

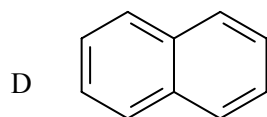
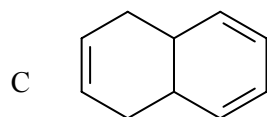
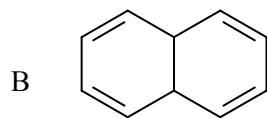
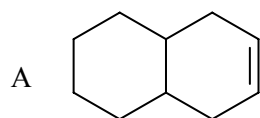
31. Pri segrevanju 2-kloropropana z raztopino natrijevega hidroksida v etanolu nastane:

- A propan;
- B propan-1-ol;
- C propan-2-ol;
- D propen.

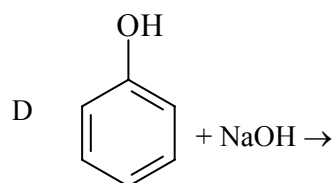
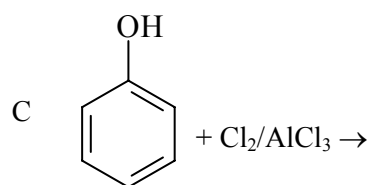
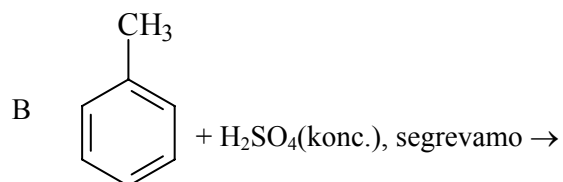
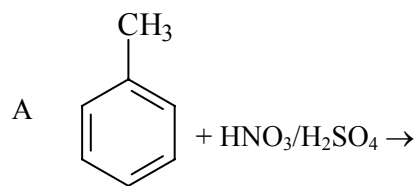
32. Primerjamo lastnosti očetne in pentanojske kisline. Katera trditev je pravilna?

- A Očetna kislina ima višje vrelišče od pentanojske kisline.
- B Pentanojska kislina je slabše topna v vodi od očetne kisline.
- C Med molekulami očetne kisline ni vodikovih vezi, med molekulami pentanojske kisline pa so.
- D Obe kislini sta pri sobnih pogojih plinasti.

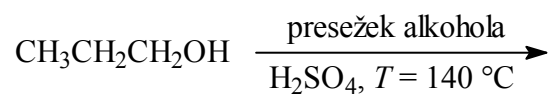
33. Katera spojina je aromatska?



34. Za aromatske spojine so značilne reakcije elektrofilne substitucije. Katera reakcija *ni* elektrofilna substitucija?



35. Kaj je glavni produkt navedene reakcije:

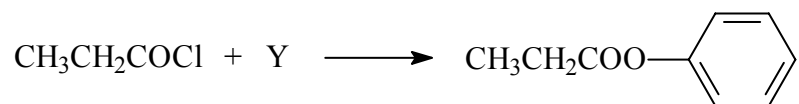


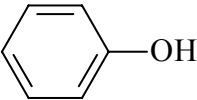
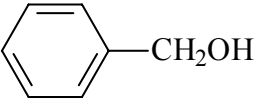
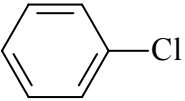
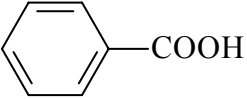
- A Propen.
- B Dipropil eter.
- C Propanal.
- D Propanojska kislina.

36. Katera razvrstitev reaktivnosti derivatov karboksilnih spojin je pravilna?

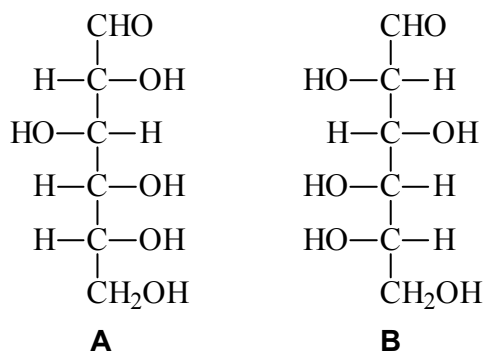
- A $\text{RCOOH} > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCOCl}$
- B $(\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCOCl} > \text{RCOOH}$
- C $\text{RCOCl} > (\text{RCO})_2\text{O} > \text{RCOOH}$
- D $\text{RCOCl} > \text{RCOOH} > (\text{RCO})_2\text{O}$

37. Spojina Y v navedeni reakcijski shemi je:

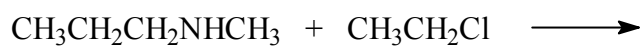


- A 
- B 
- C 
- D 

38. Zapisani sta formuli dveh ogljikovih hidratov. Katera trditev je pravilna?

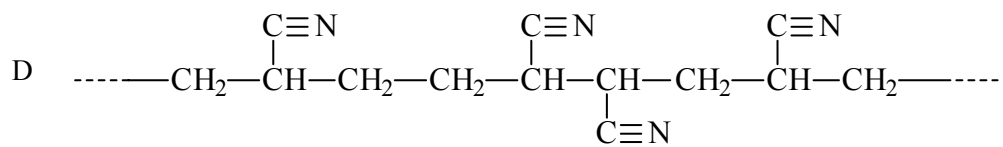
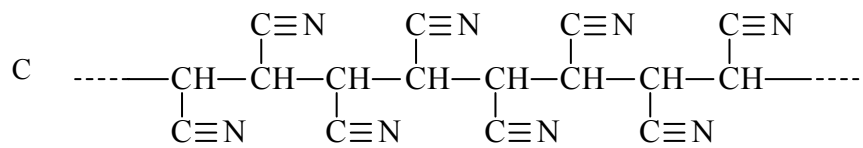
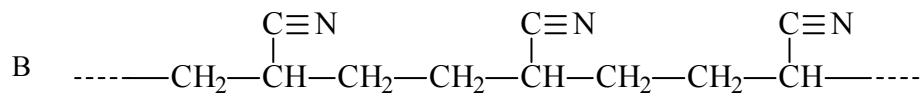
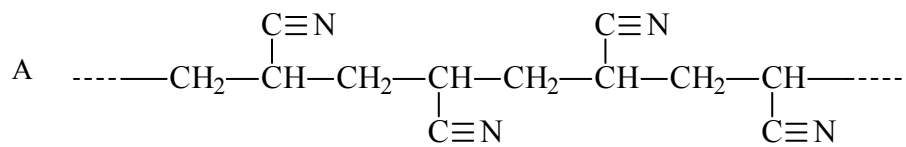


- A Obe spojini sta ketoheksози.
- B Spojina A je D-glukoza, spojina B pa L-fruktoza.
- C Spojina A je D-glukoza, spojina B pa L-glukoza.
- D Spojina A je osnovni gradnik celuloze, spojina B pa škroba.
39. Kaj je glavni produkt navedene reakcije:



- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{CH}_3$
- B $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- C $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- D $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NCH}_2\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$

40. Pri polimerizaciji propennitrila $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{N}$ nastane polimer:



Prazna stran

Prazna stran

Prazna stran