



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Četrtek, 29. avgust 2019 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prineše nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček in računalo.

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

SPOŠNA 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 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 4 prazne.



M 1 9 2 4 3 1 2 1 0 2

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

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	Li 6,941	Be 9,012	H 1,008					He 4,003
2	Na 22,99	Mg 24,31						
3	K 39,10	Ca 40,08	Sc 44,96	Ti 47,87	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85
4	Rb 85,47	Sr 87,62	Zr 88,91	Nb 91,22	Tc (98)	Ru 101,1	Rh 102,9	Co 106,4
5	Cs 132,9	Ba 137,3	La 138,9	Hf 178,5	Ta 180,9	Re 183,8	Os 186,2	Pd 107,9
6	Fr (223)	Ra (226)	Ac (227)	Rf (265)	Db (268)	Sg (271)	Bh (270)	Ag 45
7								Ge 47
								Ge 69,72
								Ga 65,38
								Zn 63,55
								Cu 58,69
								Ni 58,93
								Co 27
								Fe 26
								Mn 25
								Cr 24
								V 23
								Ti 22
								Sc 21
								K 19

Lantanoidi	Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Eu (145)	Gd 150,4	Tb 152,0	Dy 157,3	Ho 158,9	Tm 162,5	Er 164,9	Yb 167,3	Lu 168,9
Aktinoidi	Th 232,0	Pa 231,0	U 238,0	Np (237)	Pu (244)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (252)	Md (257)	No (258)

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

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

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



Prazna stran



1. Kateri od danih H-stavkov je povezan s prikazanim piktogramom?



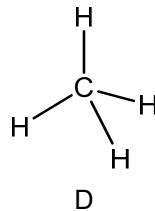
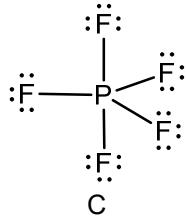
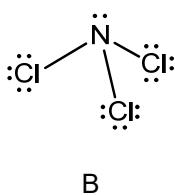
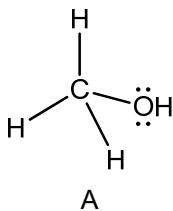
- A Samodejno se vžge na zraku.
 - B Lahko okrepi požar, oksidativna snov.
 - C Povzroča hude opekline kože in poškodbe oči.
 - D Lahko povzroči zaspanost ali omotico.
2. V katerem primeru sta delca v paru izotopa?
- A $\text{Br}_2(\text{l})$ in $\text{Br}_2(\text{g})$
 - B K^+ in Ar
 - C O_2 in O_3
 - D ${}^3\text{He}$ in ${}^4\text{He}$
3. Kateri atom ima v osnovnem stanju tri samske elektrone?
- A Bor.
 - B Dušik.
 - C Kisik.
 - D Ogljik.
4. Kateri od navedenih pojmov je povezan z dano enačbo?
- Enačba: $\text{K(g)} \rightarrow \text{K}^+(\text{g}) + \text{e}^-$
- A Elektronegativnost.
 - B Ionizacijska energija.
 - C Aktivacijska energija.
 - D Hidratacijska energija.
5. Med katerima atomoma je nepolarna kovalentna vez?
- A Med atomom vodika in atomom kisika.
 - B Med atomom ogljika in atomom kisika.
 - C Med atomoma klora.
 - D Med atomoma neonja.



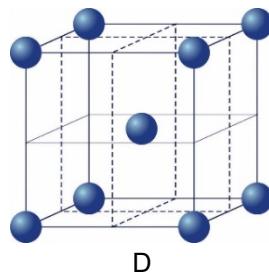
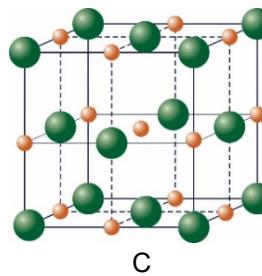
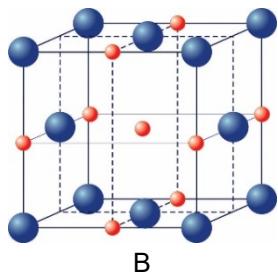
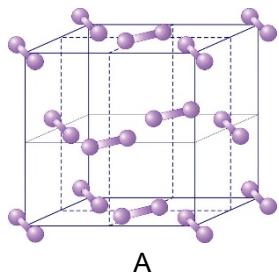
6. Izberite pravilno ime za spojino KH_2PO_4 .

- A Kalijev dihidrogenfosfid.
- B Kalijev dihidrogenfosfit.
- C Kalijev dihidridofosfat.
- D Kalijev dihidrogenfosfat.

7. Katero molekule se lahko med seboj povezujejo z vodikovimi vezmi?



8. Kateri model predstavlja kubično telesno centrirano osnovno celico?



9. V kateri količini snovi je največ kationov?

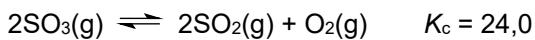
- A 10 g NH_4Cl
- B 10 g NaCl
- C 10 g MgCl_2
- D 10 g K_2S

10. Katera trditev o popolnem gorenju propana je pravilna?

- A Masa propana je manjša od vsote mas ogljikovega dioksida in vode.
- B Množina propana je enaka vsoti množin ogljikovega dioksida in vode.
- C Masa nastale vode je večja od mase nastalega ogljikovega dioksida.
- D Množina nastale vode je manjša od množine nastalega ogljikovega dioksida.



11. Pri elektrolizi vode nastaneta vodik in kisik. Katera trditev je pravilna za to reakcijo?
- A Reakcija je eksotermna, $\Delta H^\circ_r > 0$.
 - B Reakcija je endotermna, $\Delta H^\circ_r > 0$.
 - C Reakcija je eksotermna, $\Delta H^\circ_r < 0$.
 - D Reakcija je endotermna, $\Delta H^\circ_r < 0$.
12. Pri temperaturi $20\text{ }^\circ\text{C}$ ima $12,5\text{ M}$ raztopina natrijevega hidroksida gostoto $1,39\text{ g mL}^{-1}$. Kolikšen je masni delež natrijevega hidroksida v tej raztopini?
- A 0,044
 - B 0,225
 - C 0,360
 - D 0,695
13. Natrijev klorid raztopimo v vodi. Katera trditev je pravilna?
- A Raztopina, ki vsebuje 10 % natrijevega klorida, ima večjo gostoto kakor voda.
 - B Z intenzivnim mešanjem lahko povečamo topnost natrijevega klorida v vodi.
 - C V raztopini so hidratirane molekule natrijevega klorida.
 - D V medicini uporabljamo vodno raztopino natrijevega klorida za infuzijo kot hranično snov.
14. Kako imenujemo katalizo, v kateri je katalizator v drugačnem agregatnem stanju kakor reaktanti?
- A Hibridna kataliza.
 - B Homolitska kataliza.
 - C Heterolitska kataliza.
 - D Heterogena kataliza.
15. Žveplov trioksid v ravnotežni reakciji razpada na žveplov dioksid in kisik. Pri določenih pogojih je v ravnotežju $0,250\text{ mol L}^{-1}$ žveplovega dioksida in $0,500\text{ mol L}^{-1}$ kisika. Izračunajte ravnotežno množinsko koncentracijo žveplovega trioksida.



- A $1,30 \cdot 10^{-3}\text{ mol L}^{-1}$
- B $5,21 \cdot 10^{-3}\text{ mol L}^{-1}$
- C $3,61 \cdot 10^{-2}\text{ mol L}^{-1}$
- D $28,0\text{ mol L}^{-1}$



16. Dana je enačba ravnotežne reakcije. V ravnotežno zmes dodamo ogljikov monoksid in počakamo, da se ponovno vzpostavi ravnotežje. Katera trditev je pravilna?



- A Koncentracija vodika se zmanjša.
 - B Koncentracija vodika se zveča.
 - C Konstanta ravnotežja K_c se zmanjša.
 - D Konstanta ravnotežja K_c se zveča.

17. Kateri delec predstavlja konjugirano kislino metanamina?

- A H_3O^+
 - B CH_3NH_3^+
 - C CH_3NH_2
 - D OH^-

18. Imamo dve raztopini: 0,0010 M raztopino kalijevega hidroksida in 0,0010 M raztopino kalcijevega hidroksida. Katera trditev je pravilna?

- A V obeh raztopinah je koncentracija oksonijevih ionov enaka koncentraciji hidroksidnih ionov.
 - B Vrednost pOH obeh raztopin je enaka 0, saj sta oba hidroksida močni bazi.
 - C Vrednost pH raztopine kalijevega hidroksida je 3.
 - D V raztopini kalijevega hidroksida je koncentracija hidroksidnih ionov manjša kakor v raztopini kalcijevega hidroksida.

19. Pri titraciji raztopine kalcijevega hidroksida smo porabili 22,0 mL 0,400 M klorovodikove kisline. Izračunajte maso raztopljenega kalcijevega hidroksida.

- A 0,0815 g
 - B 0,326 g
 - C 0,652 g
 - D 8,80 g

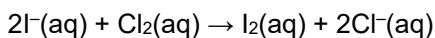
20. S katerim reagentom lahko razlikujemo med raztopinama natrijevih in barijevih ionov?

- A CH₃COOK(aq)
 - B KCl(aq)
 - C K₂SO₄(aq)
 - D KBr(aq)



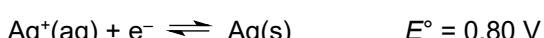
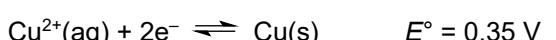
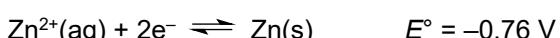
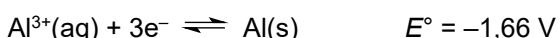
M 1 9 2 4 3 1 2 1 0 9

21. Katera ugotovitev je pravilna za reakcijo, ki jo opisuje zapisana enačba?



- A Jodidni ion se pri reakciji oksidira.
- B Jodidni ion je oksidant.
- C Pri reakciji se raztopinaobarva vijoličasto.
- D Klor je reducent.

22. Dane so enačbe redukcij petih kovinskih ionov in njihovi standardni elektrodni potenciali. Katere kovine med navedenimi se razapljujo v 1,0 M raztopini HCl?



- A Samo magnezij in aluminij.
- B Samo baker in srebro.
- C Samo magnezij, aluminij in cink.
- D Vse navedene kovine.

23. Katera trditev je pravilna za koordinacijski ion $[\text{CrCl}_2(\text{OH}_2)_4]^+$?

- A Ligandi so v koordinacijskem ionu razporejeni oktaedrično.
- B Ime koordinacijskega iona je tetraakvadikloridokromatni(III) ion.
- C V koordinacijskem ionu je šest anionskih ligandov.
- D Oksidacijsko število centralnega iona je +1.

24. Katera trditev o halogenih je pravilna?

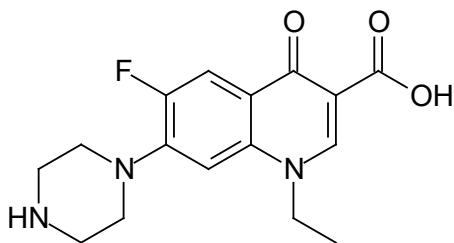
- A Halogeni so nereaktivni, zato so v naravi pogosto v elementarni obliki.
- B Reaktivnost halogenov narašča po skupini navzdol.
- C Elementarni fluor dobimo z reakcijo med kalcijevim fluoridom in jodom.
- D Jod je v vodi manj topen kakor v heksanu.

25. Katera trditev o anorganskih spojinah je pravilna?

- A Amonijak industrijsko pridobivamo z elektrolizo dušikovih mineralov.
- B Silicijev dioksid uporabljammo kot umetno gnojilo.
- C Razredčevanje žveplove kisline je eksotermni proces.
- D Aluminij industrijsko pridobivamo s praženjem aluminijevega sulfida.



26. Prikazana je skeletna formula protimikrobne učinkovine norfloksacina. Koliko vodikovih atomov je v molekuli te spojine?



- A 2
 - B 11
 - C 13
 - D 18

27. Kateri par spojin predstavlja funkcionalna izomera?

- A Propan-2-ol in propanojska kislina.
 - B Propan-2-on in propanal.
 - C Klorbenzen in fenol.
 - D Dietil keton in dietil eter.

28. Reakcija bromociklopentana z amonijakom je primer

- A elektrofilne substitucije.
 - B nukleofilne substitucije.
 - C nukleofilne adicije.
 - D radikaliske adicije.

29. Katera trditev o alkanih je pravilna?

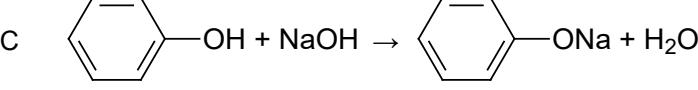
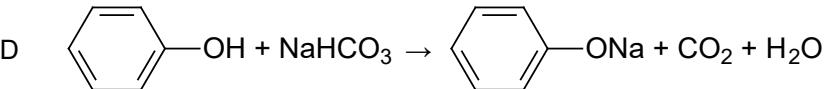
- A Zaradi šibkih molekulskih sil se alkani zlahka razkrojijo na ogljikov dioksid in vodo.
 - B Jod se dobro raztavlja v tekočih alkanih.
 - C Pri reakciji alkana z NaOH nastaneta alkohol in natrijev hidrid.
 - D Pri klorirанию propana nastane samo en monosubstituirani organski produkt.

30. Katera spojina nastane pri adiciji vode na but-1-in?

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

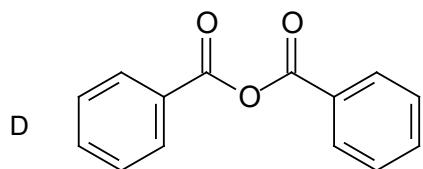
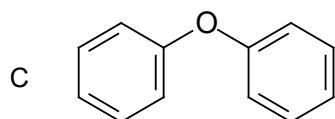
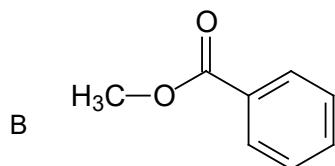
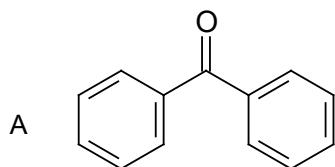
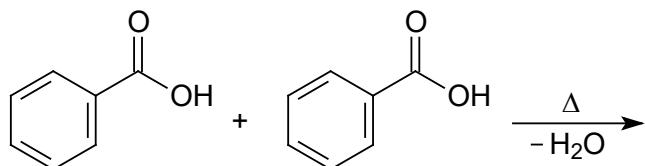


M 1 9 2 4 3 1 2 1 1 1

31. Katere snovi potrebujemo za enostavno sintezo etilbenzena?
- A Etan, benzen, aluminijev(III) bromid.
 - B Eten, fenol, železov(III) klorid.
 - C Kloroetan, benzen, aluminijev(III) klorid.
 - D Etanol, benzen, žveplova kislina.
32. Katera trditev je pravilna za alkil halogenide?
- A Tetraklorometan je bolj polaren kakor diklorometan.
 - B Diklorometan je bolj polaren kakor metan.
 - C Alkil halogenidi so dobro topni v vodi.
 - D Diklorometan ima višjo temperaturo vrelišča kakor tetraklorometan.
33. Vrelišča nerazvezanih alkoholov so višja kakor vrelišča nerazvezanih alkanov s podobno molsko maso. Katera trditev to najbolje pojasnjuje?
- A Kisik ima večjo relativno atomsko maso kakor ogljik.
 - B V alkoholih so vezi med ogljikovimi atomi močnejše kakor v alkanih.
 - C Med molekulami alkoholov prevladujejo vodikove vezi, med molekulami alkanov pa disperzijske sile.
 - D Alkoholi imajo bolj simetrično zgradbo kakor alkani, zato je potrebno več energije, da se prekinejo vezi med molekulami.
34. Katera od zapisanih kemijskih enačb prikazuje reakcijo, ki dejansko poteče?
- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{NaOH}$
 - B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2\text{O}$
 - C 
 - D 
35. Vzorcu neznane spojine smo dodali 2,4-dinitrofenilhidrazin. Izločila se je rumena oborina. Katera snov je v vzorcu?
- A Alkohol.
 - B Keton.
 - C Karboksilna kislina.
 - D Eter.



36. Kaj nastane pri dani reakciji?



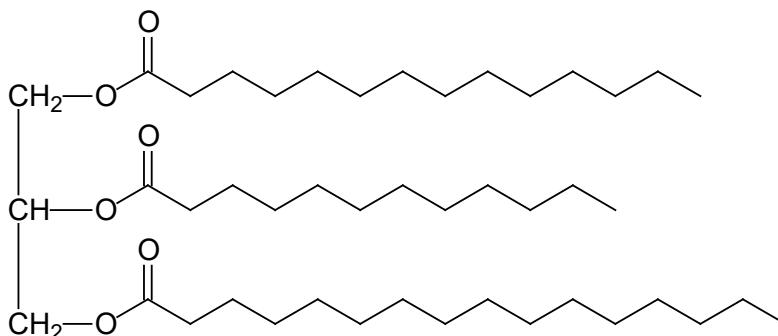
37. Škrob je zmes dveh polisaharidov, amiloze in amilopektina. Katera snov nastane pri hidrolizi škroba?

- A Glukoza.
- B Fruktoza.
- C Saharoza.
- D Celuloza.



M 1 9 2 4 3 1 2 1 1 3

38. Katera trditev je pravilna za dano spojino?



- A Spojina je dobro topna v vodi zaradi polarne funkcionalne skupine.
- B Spojina ima zaradi velike molske mase večjo gostoto kakor voda.
- C Spojina je v trdnem agregatnem stanju.
- D Spojina je neumiljivi lipid.

39. Katera trditev je pravilna za dani aminokislini?

Aminokislina	Formula	Izoelektrična točka
Glutaminska kislina		3,2
Lizin		10,0

- A Glutaminska kislina je v obliki iona dvojčka pri nižjem pH kakor lizin.
- B Obe spojini vsebujejo bazično nitro skupino.
- C Pri pH 7 sta obe aminokislini v obliki iona dvojčka.
- D Pri pH 10 se v električnem polju lizin giblje h katodi.

40. Kateri polimer nastane pri polimerizaciji med etan-1,2-diolom in benzen-1,4-dikarboksilno kislino?

- A Polieter.
- B Poliester.
- C Polikarbonat.
- D Poliamid.



Prazna stran



Prazna stran



Prazna stran