



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 4 2 4 3 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

K E M I J A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 30. avgust 2024 / 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 pravičen 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** pravičen 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.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

		1										2			
		H										He			
		1,008										4,003			
I	II											V	VI	VII	1
1	2											15	16	17	
2	3											7	8	9	10
												N	O	F	Ne
3	4											14,01	16,00	19,00	20,18
												C			
3	5											15	16	17	18
												P	S	Cl	Ar
4	6											30,97	32,06	35,45	39,95
												Si			
4	7											28,09			
												Ga	As	Se	Br
5	8											69,72	74,92	78,96	83,80
												In	Sb	Te	I
5	9											49	51	52	53
												Cd			
6	10											112,4			
												Hg	Po	At	Rn
6	11											200,6			
												Cn	Lv	Ts	Og
7	12											112	114	116	117
												113	115	118	119
7	13											114			
												Nh	Mc	Lv	Ts
8	14											284			
												285	289	293	294
8	15											286			
												287	291	295	296
9	16											288			
												289	293	297	298
9	17											290			
												291	295	299	300
10	18											292			
												293	297	301	302
10	19											294			
												295	299	303	304
11	20											296			
												297	301	305	306
11	21											298			
												299	303	307	308
12	22											300			
												301	305	309	310
12	23											302			
												303	307	311	312
13	24											304			
												305	309	313	314
13	25											306			
												307	311	315	316
14	26											308			
												309	313	317	318
14	27											310			
												311	315	319	320
15	28											312			
												313	317	321	322
15	29											314			
												315	319	323	324
16	30											316			
												317	321	325	326
16	31											318			
												319	323	327	328
17	32											320			
												321	325	329	330
17	33											322			
												323	327	331	332
18	34											324			
												325	329	333	334
18	35											326			
												327	331	335	336
19	36											328			
												329	333	337	338
19	37											330			
												331	335	339	340
20	38											332			
												333	337	341	342
20	39											334			
												335	339	343	344
21	40											336			
												337	341	345	346
21	41											338			
												339	343	347	348
22	42											340			
												341	345	349	350
22	43											342			
												343	347	351	352
23	44											344			
												345	349	353	354
23	45											346			
												347	351	355	356
24	46											348			
												349	353	357	358
24	47											350			
												351	355	359	360
25	48											352			
												353	357	361	362
25	49											354			
												355	359	363	364
26	50											356			
												357	361	365	366
26	51											358			
												359	363	367	368
27	52											360			
												361	365	369	370
27	53											362			
												363	367	371	372
28	54											364			
												365	369	373	374
28	55											366			
												367	371	375	376
29	56											368			
												369	373	377	378
29	57											370			
												371	375	379	380
30	58											372			
												373	377	381	382
30	59											374			
												375	379	383	384
31	60											376			
												377	381	385	386
31	61											378			
												379	383	387	388
32	62											380			
												381	385	389	390
32	63											382			
												383	387	391	392
33	64											384			
												385	389	393	394
33	65											386			
												387	391	395	396
34	66											388			
												389	393	397	398
34	67											390			
												391	395	399	400
35	68											392			
												393	397	401	402
35	69											394			
												395	399	403	404
36	70											396			
												397	401	405	406
36	71											398			
												399	403	407	408
37	72											400			
												401	405	409	410
37	73											402			
												403	407	411	412
38	74											404			
												405	409	413	414
38	75											406			
												407	411	415	416
39	76											408			
												409	413	417	418
39	77											410			
												411	415	419	420
40	78											412			
												413	417	421	422
40	79											414			
												415	419	423	424
41	80											416			
												417	421	425	426
41	81											418			
												419	423	427	428
42	82											420			
												421	425	429	430
42	83											422			
												423	427	431	432
43	84											424			
												425	429	433	434
43	85											426			
												427	431	435	436
44	86											428			
												429	433	437	438
44	87											430			
												431	435	439	440
45	88											432			
												433	437	441	442
45	89											434			
												435	439	443	444
46	90											436			
												437	441	445	446
46	91											438			
												439	443	447	448
47	92											440			
												441	445	449	450
47	93											442			
												443	447	451	452
48	94											444			
												445	449	453	454
48	95											446			
												447	451	455	456
49	96											448			
												449	453	457	458
49	97											450			
												451	455	459	460
50	98											452			
												453	457	461	462
50	99											454			
												455	459	463	464
51	100											456			
												457	461	465	466
51	101											458			
												459	463	467	468
52	102											460			
												461	465	469	470
52	103											462			
												463	467	471	472
53	104											464			
												465	469	473	474
53	105											466			
												467	471	475	476
54	106											468			
												469	473	477	478
54	107											470			
												471	475	479	480
55	108											472			
												473	477	481	482
55	109											474			
												475	479	483	484
56	110											476			
												477	481	485	486
56	111											478			
												479	483	487	488
57	112											480			
												481	485	489	490
57	113											482			
												483	487	491	492
58	114											484			
												485	489	493	494
58	115											486			
												487	491	495	496
59	116											488			
												489	493	497	498
59	117											490			
												491	495	499	500
60	118											492			
												493	497	501	502
60	119											494			
												495	499	503	504
61	120											496			
												497	501	505	506
61	121											498			
												499	503	507	508
62	122											500			
												501	505	509	510
62	123											502			
												503	507	511	512
63	124											504			
												505	509	513	514
63	125											506			
												507	511	515	516
64	126											508			
												509	513	517	518
64	127											510			
												511	515	519	520
65	128											512			
												513	517	521	522
65	129											514			
												515	519	523	524</

Lantanoidi	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
Aktinoidi	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

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

Prazna stran



1. Katera trditev o nevarnih snoveh je pravilna?
 - A Z vplivom strupenih rastlin na človeka se ukvarja sociologija.
 - B LD_{50} je količina snovi (odmerek), ki povzroči smrt petdesetih osebkov.
 - C Vrednost LD_{50} za klor je bistveno večja kakor vrednost LD_{50} za natrijev klorid.
 - D Vrednost LD_{50} je odvisna od načina vnosa snovi v organizem (npr. zaužitje, vdihavanje, vbrizgavanje v žilo).

2. V katerih atomih je število nevtronov enako?
 - A 1H , 2H , 3H
 - B ^{10}B , ^{12}C , ^{14}N
 - C ^{19}N , ^{19}O , ^{19}F
 - D ^{16}C , ^{18}O , ^{20}Ne

3. Katera elektronska konfiguracija pripada atomu elementa X, ki s klorom tvori spojino XCl_4 ?
 - A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 - B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 - C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
 - D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

4. Katero zaporedje delcev pravilno prikazuje naraščanje njihovega radija?
 - A $Sr < Ca < Mg$
 - B $Cl^- < S^{2-} < P^{3-}$
 - C $Na < Al^{3+} < P^{3-}$
 - D $Mg^{2+} < S^{2-} < F^-$

5. V kateri vrstici so v vseh naštetih snoveh tako kovalentne kakor tudi ionske vezi?
 - A CaF_2 , H_2SO_4 , $CaSO_4$
 - B CH_4 , HCN , NH_3
 - C CaH_2 , NH_4Cl , BF_3
 - D $CuSO_4$, KNO_3 , NH_4Cl



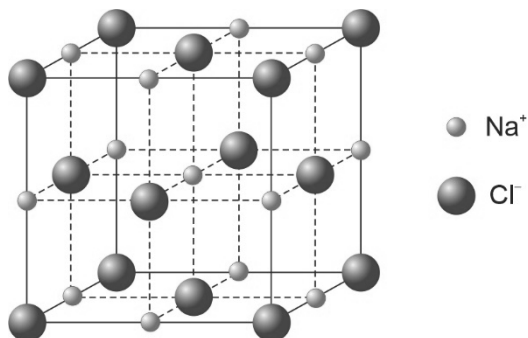
6. Koliko neveznih elektronskih parov je v molekuli HCN?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3

7. Med katerima delcema v paru delujejo induksijske sile?

- A CO_2 , SO_2
- B CH_4 , N_2
- C H_2O , NH_3
- D Ar , I_2

8. Slika prikazuje osnovno celico natrijevega klorida. Kolikšen del natrijevega iona, ki je na robu kocke, pripada eni osnovni celici?



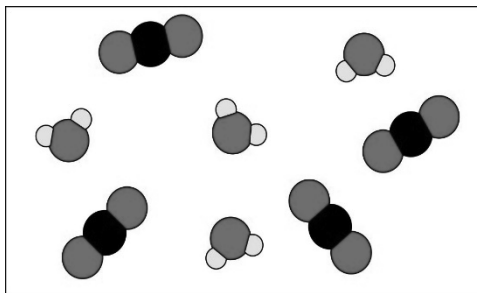
- A $\frac{1}{8}$
- B $\frac{1}{6}$
- C $\frac{1}{4}$
- D $\frac{1}{2}$

9. V kateri od navedenih snovi je $1,2 \cdot 10^{24}$ atomov vodika?

- A V 1,0 g vodika.
- B V 16 g metana.
- C V 30 g glukoze.
- D V 36 g vode.



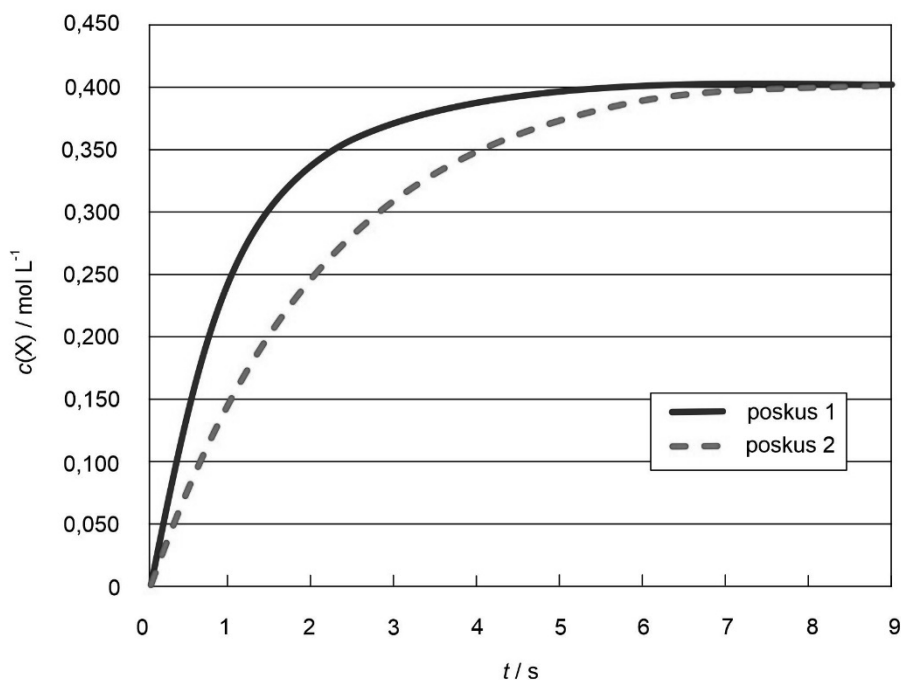
10. Slika prikazuje produkte, nastale pri zgorevanju 1 mola nekega ogljikovodika. Vsaka narisana molekula predstavlja 1 mol snovi. Katera trditev za omenjeno reakcijo je pravilna?



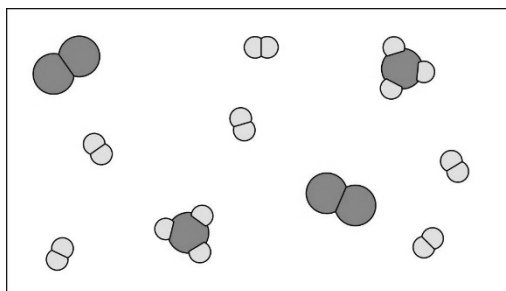
- A Ker ni podane legende narisanih delcev, iz danih podatkov ne moremo določiti formule ogljikovodika.
- B Pri reakciji je zgorelo 56 g ogljikovodika.
- C Za popolno zgorevanje 1 mol ogljikovodika se je porabilo 5 mol kisika.
- D Molekulska formula ogljikovodika je C_4H_{10} .
11. Pri razpadu 51 g neke snovi se je porabilo 138 kJ energije. Katera enačba prikazuje ta razpad?
- A $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(s) \quad \Delta H_r^\circ = +185 \text{ kJ}$
- B $4NH_3(g) \rightarrow 2N_2(g) + 6H_2(g) \quad \Delta H_r^\circ = +184 \text{ kJ}$
- C $2HgO(s) \rightarrow 2Hg(l) + O_2(g) \quad \Delta H_r^\circ = +182 \text{ kJ}$
- D $2HCl(g) \rightarrow H_2(g) + Cl_2(g) \quad \Delta H_r^\circ = +184 \text{ kJ}$
12. Katera raztopina najboljše prevaja električni tok?
- A Raztopina natrijevega klorida z masno koncentracijo $5,8 \text{ g L}^{-1}$.
- B $0,050 \text{ M}$ raztopina kalcijevega klorida.
- C Nasičena raztopina sladkorja pri 25°C . Topnost saharoze pri 25°C je $91 \text{ g}/100 \text{ g}$ vode.
- D $0,060 \text{ M}$ raztopina natrijevega nitrata.



13. Diagram prikazuje spreminjanje koncentracije snovi X s časom, merjene pri dveh različnih temperaturah. Katera trditev o hitrosti reakcije **ni** pravilna?



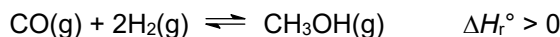
- A Poskus 1 smo izvedli pri višji temperaturi kakor poskus 2.
 B Snov X je produkt te reakcije.
 C Hitrost reakcije je v obeh poskusih največja v intervalu od 0 do 1 s.
 D Hitrost reakcije je bila pri poskusu 2 večja kakor pri poskusu 1.
14. Slika prikazuje ravnotežno stanje, ki se je vzpostavilo pri sintezi amonijaka iz vodika in dušika. Reakcija je eksotermna. Prostornina posode je 1,00 L, vsaka narisana molekula predstavlja 1,00 mol snovi. Kolikšna je konstanta ravnotežja pri teh pogojih?



- A 0,00926
 B 0,0555
 C 0,333
 D 108



15. Enačba prikazuje sintezo metanola. Konstanta ravnotežja pri temperaturi 780 °C znaša 26. S katero spremembo lahko povečamo vrednost konstante ravnotežja?



- A Zmanjšamo tlak v posodi.
 B Povečamo koncentracijo vodika v posodi.
 C Zmanjšamo koncentracijo ogljikovega oksida v posodi.
 D Povečamo temperaturo reakcijske zmesi.
16. Na univerzalnem indikatorskem lističu so nanešeni trije kislinsko bazni indikatorji. V preglednici so podani indikatorski intervali in barve teh indikatorjev.

Zaporedje indikatorja	Indikator	Barva pod pH ₁	Interval indikatorja pH ₁ –pH ₂	Barva nad pH ₂
1	timol modro	rdeča	1,2–2,8	rumena
2	bromfenol modro	rumena	3,0–4,6	modra
3	metilvijolično	vijolična	4,8–5,4	zelena

Kakšne so barve na univerzalnem indikatorju, če smo z njim testirali raztopino s pH = 2,9?

- A 1 – rumena, 2 – rumena, 3 – zelena.
 B 1 – rumena, 2 – modra, 3 – vijolična.
 C 1 – rumena, 2 – rumena, 3 – vijolična.
 D 1 – rdeča, 2 – modra, 3 – vijolična.
17. V vzorcu s prostornino 15,0 mL smo določali množinsko koncentracijo vinske kisline. Za popolno nevtralizacijo kisline smo porabili 10,0 mL 0,120 M NaOH. Kolikšna je množinska koncentracija vinske kisline?

Vinska kislina: HOOC–CH(OH)–CH(OH)–COOH

- A 0,0200 mol L⁻¹
 B 0,0400 mol L⁻¹
 C 0,0800 mol L⁻¹
 D 0,160 mol L⁻¹



18. Katera od ionskih reakcij je zapisana pravilno?

- A $\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq}) + 2\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + 2\text{NO}_3^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{NO}_3^{-}(\text{aq}) + 2\text{AgCl}(\text{l})$
- B $2\text{H}_3\text{O}^{+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq}) + 2\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{S}^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 2\text{Na}^{+}(\text{aq}) + 2\text{Cl}^{-}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- C $3\text{K}^{+}(\text{aq}) + 3\text{Br}^{-}(\text{aq}) + 3\text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{PO}_4^{3-}(\text{aq}) \rightarrow \text{K}_3\text{PO}_4(\text{s}) + 3\text{Na}^{+}(\text{aq}) + 3\text{Br}^{-}(\text{aq})$
- D $\text{NH}_4^{+}(\text{aq}) + \text{Cl}^{-}(\text{aq}) + \text{Na}^{+}(\text{aq}) + \text{OH}^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g}) + \text{NaCl}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

19. Naveden je del redoks vrste. Katera trditev je pravilna?

Del redoks vrste: Na Mg Al Zn H₂ Cu Ag Pt Cl₂ Au

- A Pri raztapljanju cinka v klorovodikovi kislini nastane klor.
- B Pri raztapljanju srebra v očetni kislini nastane vodik.
- C Pri raztapljanju cinka v raztopini bakrovega(II) sulfata se raztopina razbarva.
- D Aluminij se raztaplja v raztopini magnezijevega bromida.

20. Elektrolizirali smo tri raztopine z enakimi množinskimi koncentracijami: srebrov(I) nitrat, bakrov(II) sulfat in zlatov(III) klorid. Skozi vse raztopine je 60 minut tek el tok 5,0 A. Katera trditev je pravilna?

- A Pri tej količini elektrenine se izloči trikrat večja množina zlata kot srebra.
- B Masa izločenega srebra je večja kakor masa izločenega bakra.
- C Na katodi se je izločilo 0,19 g bakra.
- D Iz vseh treh raztopin je na katodi nastajal vodik in ne kovina.

21. Katera trditev o uporabi elementov v sodobnih tehnologijah **ni** pravilna?

- A Aluminij in aluminijeve zlitine se uporabljajo v avtomobilski, letalski in vesoljski industriji.
- B Silicij uporabljamo v elektronskih napravah.
- C Ogljikova vlakna se uporabljajo za izdelovanje karbona.
- D Elementarni fluor uporabljamo v baterijah za električne avtomobile.

22. Katera od navedenih trditev velja za halogene ali njihove spojine?

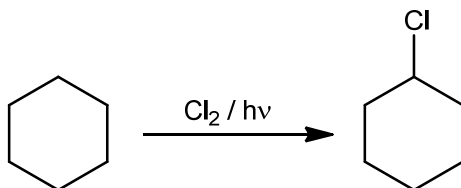
- A Vsi halogeni so pri sobnih pogojih plini.
- B Med halogeni je fluor najboljši reducent.
- C Bromidne ione dokazujemo s srebrovim(1+) nitratom.
- D Raztopina joda v heksanu je rumeno oranžna.



23. Katera od spojin **ni** funkcionalni izomer butanojske kisline?

- A Metil propanoat.
- B 2-metilpropanojska kislina.
- C 2-hidroksibutanal.
- D 1-hidroksibutan-2-on.

24. Prikazana je shema neke organske reakcije. Katera trditev je pravilna?



- A Reakcija je elektrofilna substitucija.
- B Svetloba povzroči homolitsko cepitev vezi v molekuli klora.
- C Enaka reakcija poteče tudi v temi ob prisotnosti katalizatorja $FeCl_3$.
- D Nastali produkt je manj reaktiven od cikloheksana.

25. Izberite pravilno trditev o navedenih ogljikovodikih.

- A Vrelišče 2,2-dimetilpropana je višje kakor vrelišče pentana.
- B V pent-1-enu so vsi ogljikovi atomi sp^2 hibridizirani.
- C Ker imajo propan, propen in propin približno enako velike molekule, so tudi enako reaktivni.
- D Med ciklopentanom in pent-1-enom lahko razlikujemo z dodatkom bromovice.

26. Katera od navedenih spojin **ne** sodi med arene?

- A
- B
- C
- D



27. Katera od reakcij poteče, kot je zapisano?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3 \xrightarrow{\text{SOCl}_2} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH(OH)CH}_3$
- B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3 \xrightarrow{\text{KOH(etalol)}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH(OH)CH}_3$
- C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3 \xrightarrow{\text{NaOH(aq)}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH(OH)CH}_3$
- D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHClCH}_3 \xrightarrow{\text{HNO}_3} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH(NH}_2\text{)CH}_3$

28. Katera trditev o lastnostih kisikovih organskih spojin je pravilna?

- A Eter in alkohol, ki imata enako molsko maso, sta izomera in imata enako vrelišče.
- B Vsi alkoholi so zaradi polarne hidroksilne skupine dobro topni v vodi.
- C Alkoholi, fenoli in karboksilne kisline v vodi reagirajo kislo.
- D Vrelišča alkoholov s primerljivo molsko maso so odvisna od števila hidroksilnih skupin.

29. Primerjamo lastnosti heksan-1-ola, cikloheksanola in fenola. Izberite pravilno trditev.

- A Vse tri spojine so pri sobnih pogojih v trdnem agregatnem stanju.
- B Heksan-1-ol in cikloheksanol sta strukturna izomera.
- C Cikloheksanol in fenol se s kislo raztopino $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ oksidirata do karboksilnih kislin.
- D Heksan-1-ol in cikloheksanol ne reagirata z vodno raztopino NaOH .

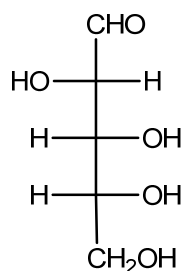
30. Katera trditev o 4-metilpentan-2-onu je pravilna?

- A Spojino dobimo pri katalitskem hidriranju 4-metilpent-1-ena.
- B Pri segrevanju spojine s srebrovimi(I) ioni z amonijakom nastane srebrovo zrcalo.
- C Spojino lahko dokažemo z 2,4-dinitrofenilhidrazinom.
- D Spojina ima višje vrelišče kakor heksan-2-on.

31. Katera trditev o karboksilnih kislinah in njihovih derivatih je pravilna?

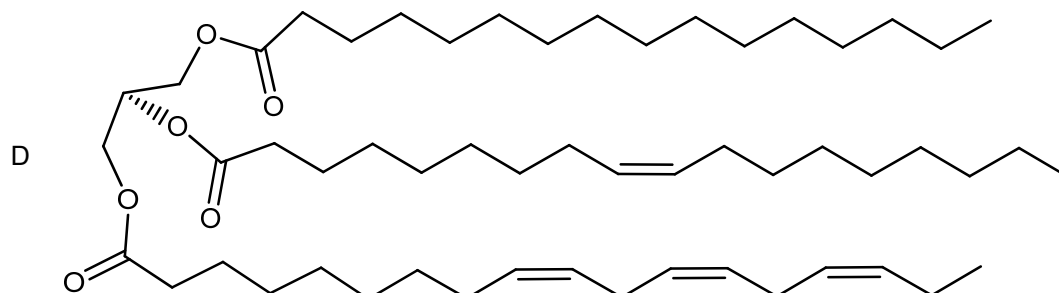
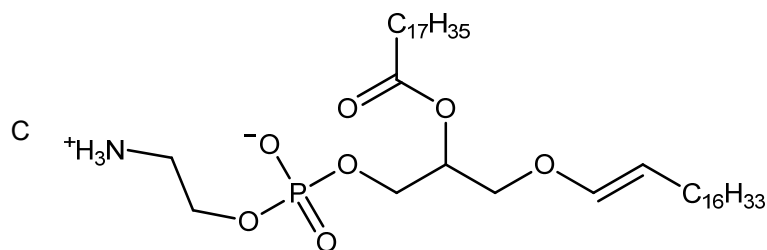
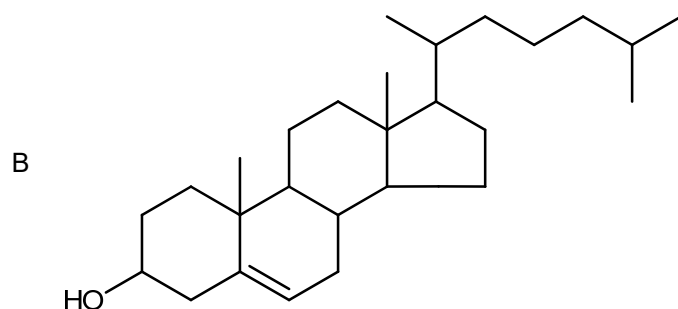
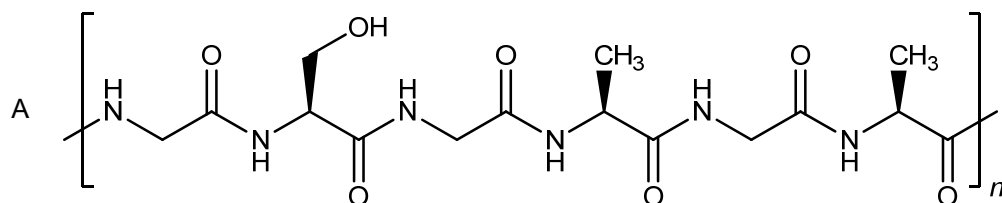
- A Jakost karboksilnih kislin narašča z večjim številom atomov ogljika.
- B Najbolj reaktivni derivati karboksilnih kislin so anhidridi.
- C Pri kisli hidrolizi estra nastaneta alkohol in sol karboksilne kisline.
- D Molekule amidov se lahko povezujejo z vodikovimi vezmi.

32. Katera trditev o spojini, ki je prikazana na sliki, je pravilna?



- A Spojina je L-aldopentoza.
B Spojina je v vodi dobro topna in prisotna v aciklični obliki.
C Spojina ne reagira s Tollensovim reagentom.
D Pri redukciji spojine nastane poliol.

33. Katera med prikazanimi spojinami **ni** lipid?



- A $^-OOC-CH_2-CH(NH_3^+)-COOH$
 B $^+OOC-CH_2-CH(NH_2)-COO^+$
 C $^-OOC-CH_2-CH(NH_2)-COO^-$
 D $^-OOC-CH_2-CH(NH_3^+)-COO^-$

- $$\left[\text{C}(=\text{O})-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NH} \right]_n$$

- A Spojina je adicijski polimer.
B Polimer se uporablja za izdelovanje poliamidnih vlaken.
C Monomerna enota je aromatski amid.
D Spojina je polipeptid.



Prazna stran

Prazna stran