

UNIVERZITET U BEOGRADU

jun 2005. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 51501

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Hemijska svojstva elemenata određuje:

- | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-----|
| A. odnos izotopa u elementu | D. broj energetskih podnivoa | |
| B. masa atoma | E. broj valentnih elektrona | |
| C. broj energetskih nivoa | N. ne znam | (3) |

2. Koja od sledećih elektronskih konfiguracija odgovara elementu 14 grupe (IVa podgrupe) Periodnog sistema elemenata?

- | | | |
|-------------------------------|---|-----|
| A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ | D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ | |
| B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ | E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ | |
| C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ | N. ne znam | (3) |

3. Izračunati molarnu koncentraciju 42 % rastvora azotne kiseline (HNO_3) čija je gustina $1,25 \text{ g/cm}^3$.Podaci: $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{H}) = 1$

- | | | |
|--|--------------------------|-----|
| A. $0,667 \text{ mol/dm}^3$ | D. 47 mol/dm^3 | |
| B. $8,33 \text{ mol/dm}^3$ | E. 98 mol/dm^3 | |
| C. $12,6 \text{ mol/dm}^3$ | N. ne znam | (8) |

4. U koliko grama vode treba rastvoriti 126 g $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ da bi se dobio 10 % rastvor?Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{H}) = 1$;

- | | | |
|---------------|------------|-----|
| A. 567 | D. 1134 | |
| B. 504 | E. 1197 | |
| C. 630 | N. ne znam | (8) |

5. Koje od navedenih jedinjenja ne hidrolizuje u vodenom rastvoru?

- | | | |
|--|---------------------------|-----|
| A. K_2CO_3 | D. KCN | |
| B. KCH_3COO | E. NH_4Cl | |
| C. K_2SO_4 | N. ne znam | (4) |

6. U kom od navedenih jedinjenja azot ima oksidacioni broj III?

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|-----|
| A. NH_3 | D. $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ | |
| B. N_2O_5 | E. N_2H_4 | |
| C. NH_4NO_3 | N. ne znam | (4) |

7. Koji od navedenih oksida je bazni oksid?

- | | | |
|----------------------------|------------------|-----|
| A. Al_2O_3 | D. NO | |
| B. MgO | E. CO_2 | |
| C. ZnO | N. ne znam | (3) |

8. Po protolitičkoj teoriji u jednom od navedenih nizova nalaze se samo kiseline:

- | | | |
|---|---|-----|
| A. NH_4^+ , HCl , H_3O^+ | D. PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- | |
| B. CH_3COO^- , H_2PO_3^- , HSO_4^- | E. H_3O^+ , HCO_3^- , CO_3^{2-} | |
| C. CN^- , OH^- , NH_4^+ | N. ne znam | (3) |

9. U jednačini: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ stehiometrijski koeficijenti $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2S i H_2SO_4 su navedeni redom:

- | | | |
|-------------|------------|-----|
| A. 2, 3, 7 | D. 1, 3, 8 | |
| B. 1, 3, 4 | E. 2, 3, 8 | |
| C. 3, 3, 10 | N. ne znam | (7) |

10. Elementarni sumpor sastoji se od molekula S_8 . U 2,56 g elementarnog sumpora nalazi se:

Podaci: $A_r(\text{S}) = 32$

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----|
| A. $6,00 \cdot 10^{23}$ molekula | D. 0,470 molekula | |
| B. 0,05 molekula | E. $6,00 \cdot 10^{-23}$ molekula | |
| C. $6,00 \cdot 10^{21}$ molekula | N. ne znam | (5) |

11. U 250 cm^3 rastvora nalazi se $1,5 \cdot 10^{18}$ OH^- jona. pH-vrednost ovog rastvora iznosi:

- | | | |
|--------|------------|-----|
| A. 9,0 | D. 3,9 | |
| B. 7,0 | E. 14,0 | |
| C. 4,6 | N. ne znam | (7) |

12. Zapremina vodonika koja se, na normalnim uslovima, izdvoji u reakciji HCl sa 1,35 g Al iznosi:

Podaci: $A_r(\text{Al}) = 27$

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----|
| A. $3,36 \text{ dm}^3$ | D. $1,68 \text{ dm}^3$ | |
| B. $1,12 \text{ dm}^3$ | E. $22,4 \text{ dm}^3$ | |
| C. $11,2 \text{ dm}^3$ | N. ne znam | (5) |

13. Za neutralizaciju 20 cm^3 rastvora NaOH koncentracije $0,80 \text{ mol/dm}^3$ potrebno je 25 cm^3 rastvora sumporne kiseline, koncentracije:

- A. $0,064 \text{ mol/dm}^3$ D. $0,64 \text{ mol/dm}^3$
 B. $0,032 \text{ mol/dm}^3$ E. $0,32 \text{ mol/dm}^3$
 C. $0,16 \text{ mol/dm}^3$ N. ne znam (5)

14. Organska tečnost P, molekulske formule $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, blagom oksidacijom prelazi u aldehid R molekulske formule $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$, a daljom oksidacijom nastaje kiselina S molekulske formule $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. P i R zajedno u prisustvu anhidrovanog kalcijum-hlorida daju acetal T molekulske formule $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$. P i S reaguju i daju estar Z molekulske formule $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Jedinjenje P je:

- A. etanol D. metoksimetan
 B. etanal E. etil-etanoat
 C. etanska kiselina N. ne znam (8)

15. Koje od navedenih jedinjenja je optički aktivno?

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$ D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
 B. $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{Cl}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ E. $\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2$
 C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CONH}_2$ N. ne znam (5)

16. Koliko se dm^3 propena dobija (pri normalnim uslovima) dehidratacijom 30 g 2-propanola u prisustvu sumporne kiseline:

Podaci: $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{O}) = 16$;

- A. 5,6 D. 11,2
 B. 33,6 E. 22,4
 C. 10 N. ne znam (6)

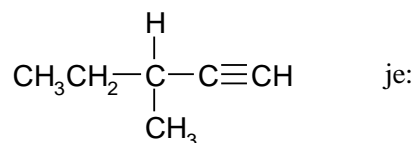
17. Disaharidi nastaju iz monosaharida građenjem:

- A. glikozidne veze uz izdvajanje vodonika
 B. estarske veze uz izdvajanje vode
 C. glikozidne veze uz izdvajanje vode
 D. poluacetalne veze uz izdvajanje vode
 E. glikozidne veze uz izdvajanje kiseonika
 N. ne znam (5)

18. Reakcijom karboksilne grupe jedne sa amino-grupom druge α -aminokiseline nastaje:

- | | | |
|-------------|-------------|-----|
| A. dipeptid | D. anhidrid | |
| B. estar | E. keton | |
| C. etar | N. ne znam | (4) |

19. Prema IUPAC-ovoj nomenklaturi naziv jedinjenja čija je strukturna formula



- | | | |
|---------------------|---------------------|-----|
| A. 3-metil-2-pentin | D. 1-heksin | |
| B. 3-metil-3-pentin | E. 3-metil-1-pentin | |
| C. 3-metil-4-pentin | N. ne znam | (4) |

20. Proces građenja sapuna je:

- | | | |
|--------------------|------------------|-----|
| A. redukcija | D. halogenovanje | |
| B. saponifikacija | E. oksidacija | |
| C. hidrogenizacija | N. ne znam | (3) |

UNIVERZITET U BEOGRADU

septembar 2005. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 59001

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Šta je zajedničko za sledeće atome: $^{136}_{54}\text{Xe}$, $^{138}_{56}\text{Ba}$, $^{139}_{57}\text{La}$?

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|-----|
| A. broj protona u jezgru | D. broj neutrona u jezgru | |
| B. broj elektrona u omotaču | E. ništa | |
| C. broj protona i neutrona u jezgru | N. ne znam | (3) |

2. U kojoj periodi i grupi se nalazi element koji ima elektronsku konfiguraciju spoljašnjeg energetskog nivoa $4s^23d^6$?

- A. 4. perioda i 2 (IIa) grupa
B. 5 perioda i 8 (VIIIb) grupa
C. 5 perioda i 5 (Vb) grupa
D. 4 perioda i 6 (VIb) grupa
E. 4 perioda i 8 (VIIIb) grupa
N. ne znam (3)

3. Odrediti maseni udeo, u procentima, rastvora fosforne kiseline (H_3PO_4) koncentracije $0,22 \text{ mol/dm}^3$ čija je gustina $1,00 \text{ g/cm}^3$.

Podaci: $A_r(P) = 31$; $A_r(O) = 16$; $A_r(H) = 1$

- A. 2,16
B. 4,97
C. 27
D. 49,7
E. 63
N. ne znam (8)

4. pH vrednost rastvora hlorovodonične kiseline je 2,0. Izračunati broj vodonik-jona u 100 cm^3 rastvora ove kiseline.

- A. $6,0 \times 10^{21}$
B. 2,15
C. 4,20
D. $6,0 \times 10^{20}$
E. $6,0 \times 10^{19}$
N. ne znam (5)

5. Koje od navedenih jedinjenja hidrolizuje u vodenom rastvoru?

- A. NaCl
B. NH_4Cl
C. KNO_3
D. K_2SO_4
E. $CaCl_2$
N. ne znam (4)

6. Oksidacioni brojevi mangana u MnO_4^{2-} , ugljenika u CO i vodonika u NaH su:

- A. VII, II, I
B. VII, IV, I
C. VI, IV, -I
D. VI, II, -I
E. VII, II, -I
N. ne znam (4)

7. U kom jedinjenju ne postoje uslovi za stvaranje vodoničnih veza?

- A. HCl
B. C_2H_5OH
C. NH_3
D. H_2O
E. HF
N. ne znam (3)

8. Koji od navedenih oksida je kiseli oksid?

- A. K_2O
B. CaO
C. Cr_2O_3
D. N_2O_5
E. Na_2O
N. ne znam (3)

9. U jednačini: $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
stehiometrijski koeficijenti KMnO_4 , H_2O_2 i H_2SO_4 su navedeni redom:

- A. 2, 3, 5
 B. 2, 5, 3
 C. 1, 2, 6
 D. 1, 5, 8
 E. 2, 5, 8
 N. ne znam (8)

10. U rastvor koji sadrži 3,7 g kalcijum-hidroksida uvedeno je 2,64 g CO_2 .
Izračunati masu nastalog taloga kalcijum-karbonata:

Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$

- A. 50 g
 B. 5,0 g
 C. 6,34 g
 D. 0,05 kg
 E. 0,10 kg
 N. ne znam (7)

11. Izračunati zapreminu vodonika, koji se pri normalnim uslovima izdvaja
dejtstvom razblažene sumporne kiseline na 3,27 g cinka.

Podaci: $A_r(\text{Zn}) = 65,4$

- A. 560 cm^3
 B. 1,12 dm^3
 C. 11,2 dm^3
 D. 1,12 cm^3
 E. 9 dm^3
 N. ne znam (5)

12. Rastvorljivost barijum-karbonata u vodi je 1,973 mg/100 cm^3 . Izračunati
proizvod rastvorljivosti ove soli.

Podaci: $A_r(\text{Ba}) = 137,3$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$

- A. $1,00 \times 10^{-10}$
 B. $1,00 \times 10^{-8}$
 C. $8,6 \times 10^{-5}$
 D. $7,45 \times 10^{-11}$
 E. $8,6 \times 10^{-10}$
 N. ne znam (7)

13. Koliko se atoma kiseonika nalazi u 33,6 dm^3 tog gasa pri normalnim
uslovima?

- A. $1,8 \times 10^{24}$
 B. $9,0 \times 10^{23}$
 C. 1,339
 D. $1,339 \times 10^3$
 E. $6,00 \times 10^{23}$
 N. ne znam (5)

14. Na 5,6 g alkena P adira se 16 g broma. Katalitičkom hidrogenizacijom
alkena P nastaje zasićeni ugljovodonik R, koji u svom molekulu nema
sekundarnih C-atoma. Alken P je:

Podaci: $A_r(\text{Br}) = 80$, $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$

- A. 2-metilpropen
 B. 2-buten
 C. 1-buten
 D. 2,3-dimetil-1-buten
 E. 2-metilpropan
 N. ne znam (8)

15. Jedinjenje koje sa etil-magnezijum-bromidom daje 2-butanol, a redukuje Fehling-ov rastvor je:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| A. propanon | D. propanska kiselina |
| B. metanska kiselina | E. metanol |
| C. etanal | N. ne znam |
- (6)

16. Koji od navedenih šećera je homodisaharid:

- | | |
|-------------|-------------|
| A. laktoza | D. maltoza |
| B. saharoza | E. fruktoza |
| C. glukoza | N. ne znam |
- (5)

17. Reakcijom anhidrida karboksilne kiseline i amonijaka (amonoliza) nastaje:

- | | |
|--------------------|------------|
| A. amonijum-so | D. keton |
| B. estar | E. amid |
| C. sekundarni amin | N. ne znam |
- (5)

18. Kada je za neki protein poznata sekvenca (redosled) aminokiselina u polipeptidnom nizu i položaj disulfidnih mostova, definisana je njegova:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| A. sekundarna struktura | D. kvaternerna struktura |
| B. primarna struktura | E. konformacija |
| C. tercijarna struktura | N. ne znam |
- (4)

19. Zamenom jednog ili više vodonikovih atoma u molekulima ugljovodonika atomima halogena nastaju:

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| A. alkil- i aril-halogenidi | D. alkeni |
| B. hloridi kiseline | E. alkadieni |
| C. alkini | N. ne znam |
- (4)

20. Masti i ulja su:

- | | |
|--------------|--------------------|
| A. etri | D. amidi |
| B. estri | E. acil-halogenidi |
| C. anhidridi | N. ne znam |
- (3)

UNIVERZITET U BEOGRADU

27. jun 2007. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 81101

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Ako se u jezgru nekog atoma nalazi 42 neutrona, a njegov maseni broj je 75, onda se u elektronskom omotaču tog atoma nalazi:

- | | | |
|------------------|-----------------|-----|
| A. 42 elektrona | D. 75 elektrona | (3) |
| B. 117 elektrona | E. 33 elektrona | |
| C. 21 elektron | N. ne znam | |

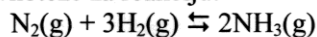
2. Kada gasovi koji se nalaze na istom pritisku i istoj temperaturi zauzimaju jednake zapremine oni moraju da imaju:

- | | | |
|----------------------|--------------------------|-----|
| A. istu masu | D. isti broj molekula | (3) |
| B. istu gustinu | E. istu hemijsku formulu | |
| C. istu molarnu masu | N. ne znam | |

3. Prema protolitičkoj teoriji baza je supstanca koja:

- | | | |
|-------------------------|--|-----|
| A. daje elektronski par | D. daje OH ⁻ -jone u vodenom rastvoru | (3) |
| B. daje proton | E. prima elektrone | |
| C. prima proton | N. ne znam | |

4. Izračunati konstantu ravnoteže za reakciju:



ako su ravnotežne koncentracije supstanci sledeće: $[\text{N}_2] = 0,2 \text{ mol dm}^{-3}$, $[\text{H}_2] = 0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ i $[\text{NH}_3] = 0,002 \text{ mol dm}^{-3}$.

- | | | |
|--|--|-----|
| A. $1 \cdot 10^2 \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ | D. $2 \cdot 10^{-2} \text{ mol}^{-2} \text{ dm}^6$ | (5) |
| B. $1 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3$ | E. $5 \cdot 10^1 \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ | |
| C. $1 \cdot 10^{-2} \text{ mol}^{-2} \text{ dm}^6$ | N. ne znam | |

5. Broj hemijskih elemenata koji se nalazi u četvrtoj periodi periodnog sistema iznosi:

- A. 8
B. 16
C. 18
D. 32
E. 36
N. ne znam
- (4)

6. Koja supstanca pri rastvaranju u vodi neće promeniti njen pH?

- A. NaHCO₃
B. KCl
C. NH₄Cl
D. KCN
E. KOH
N. ne znam
- (4)

7. Koliko atoma vodonika sadrži jedan mol amonijum-hidrogenfosfata, (NH₄)₂HPO₄?

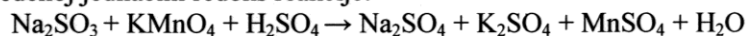
- A. 5,4·10²⁴
B. 6,0·10²³
C. 4,8·10²⁴
D. 3,0·10²⁴
E. 1,8·10²⁴
N. ne znam
- (5)

8. Ako 125 cm³ nekog vodenog rastvora sadrži 0,50 g NaOH, onda pH tog rastvora ima vrednost:

Podaci: A_r(Na) = 23; A_r(O) = 16; A_r(H) = 1

- A. 1
B. 14
C. 13
D. 0,1
E. 10
N. ne znam
- (5)

9. U sređenoj jednačini redoks reakcije:



stehiometrijski koeficijenti na desnoj strani jednačine navedenim redom iznose:

- A. 5, 1, 2, 1
B. 1, 2, 1, 3
C. 2, 1, 5, 1
D. 2, 1, 5, 3
E. 5, 1, 2, 3
N. ne znam
- (7)

10. U kom od navedenih jedinjenja kiseonik ima oksidacioni broj +II?

- A. H₂O
B. OF₂
C. Na₂O₂
D. Li₂O
E. KO₂
N. ne znam
- (3)

11. Pri mešanju vodenih rastvora srebro-nitrata, kalijum-nitrata i kalcijum-hlorida doći će do hemijske reakcije koja se može prikazati sledećom jednačinom u jonskom obliku:

- A. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{s})$ D. $\text{K}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{KCl}(\text{s})$
 B. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{s})$ E. $\text{Ca}^{2+} + \text{NO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaNO}_3(\text{s})$
 C. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$ N. ne znam (7)

12. Koju zapreminu rastvora Na_2CO_3 koncentracije $3,0 \text{ mol dm}^{-3}$ treba dodati u 25 cm^3 rastvora CaCl_2 koncentracije $3,0 \text{ mol dm}^{-3}$ da bi nastalo $6,0 \text{ g CaCO}_3$?
 Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$

- A. 25 cm^3 D. 15 cm^3
 B. 30 cm^3 E. 20 cm^3
 C. 10 cm^3 N. ne znam (8)

13. Uzorak rude srebra mase $1,50 \text{ g}$ rastvoren je u azotnoj kiselini i zatim su Ag^+ -joni staloženi kao Ag_2S . Ako masa dobijenog Ag_2S iznosi $0,124 \text{ g}$, onda je sadržaj srebra u rudi:

Podaci: $A_r(\text{Ag}) = 108$; $A_r(\text{S}) = 32$

- A. $6,41 \%$ D. $10,8 \%$
 B. $7,20 \%$ E. $12,3 \%$
 C. $8,27 \%$ N. ne znam (8)

14. Na $11,2 \text{ g}$ alkena P adira se 32 g broma. Katalitičkom hidrogenizacijom alkena P nastaje zasićeni ugljovodonik R, koji u svom molekulu nema tercijarnih C-atoma. Alken P je:

Podaci: $A_r(\text{Br}) = 80$, $A_r(\text{C}) = 12$, $A_r(\text{H}) = 1$

- A. 2-buten D. 2,2-dimetil-1-buten
 B. 2,3-dimetil-2-buten E. 2-metilpropan
 C. 2-metilpropen N. ne znam (8)

15. Kada se na metil-magnezijum-bromid u apsolutnom etru deluje fenil-metil-keonom, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje:

- A. benzoeva kiselina D. benzil-alkohol
 B. 2-fenil-2-propanol E. 3-fenil-1-propanol
 C. metan N. ne znam (6)

UNIVERZITET U BEOGRADU

5. septembar 2007. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11801

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Koji od navedenih hemijskih elemenata najlakše reaguje s vodom?

- | | | |
|--------------|-------------|-----|
| A. sumpor | D. natrijum | (3) |
| B. fosfor | E. kiseonik | |
| C. silicijum | N. ne znam | |

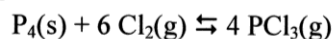
2. Aluminijum-hidroksid se ne rastvara u čistoj vodi, ali se rastvara pri dodatku jakih kiselina i baza. Takve supstance nazivaju se:

- | | | |
|------------------|---------------|-----|
| A. poliprotonske | D. amfiboli | (3) |
| B. anaerobne | E. hidrofobne | |
| C. amfoterne | N. ne znam | |

3. Ako je formula kalijum-volframata K_2WO_4 , a formula barijum-fosfata $Ba_3(PO_4)_2$, onda je formula barijum-volframata:

- | | | |
|-------------------|-------------------|-----|
| A. Ba_2WO_4 | D. $Ba_3(WO_4)_2$ | (3) |
| B. $BaWO_4$ | E. $Ba_3(WO_4)_4$ | |
| C. $Ba_2(WO_3)_3$ | N. ne znam | |

4. U zatvorenom sudu uspostavila se ravnoteža sledeće reakcije:

Izraz za konstantu ravnoteže, K_c , ima sledeći oblik:

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| A. $K_c = 1 / [Cl_2]^6$ | D. $K_c = [P_4][Cl_2]^6 / [PCl_3]^4$ | (5) |
| B. $K_c = [PCl_3]^4 / [P_4][Cl_2]^6$ | E. $K_c = [Cl_2]^6 / [PCl_3]^4$ | |
| C. $K_c = [PCl_3]^4 / [Cl_2]^6$ | N. ne znam | |

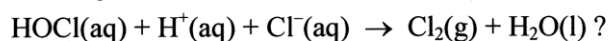
5. Ako je maseni broj nekog atoma 61, a njegov atomski broj 29, onda taj atom sadrži:

- | | |
|----------------|-----------------|
| A. 90 neutrona | D. 32 protona |
| B. 61 elektron | E. 29 elektrona |
| C. 29 neutrona | N. ne znam |
- (3)

6. Maksimalan broj elektrona koji može stati na 4d-orbitale iznosi:

- | | |
|-------|------------|
| A. 6 | D. 32 |
| B. 10 | E. 50 |
| C. 18 | N. ne znam |
- (4)

7. Koja supstanca (molekul ili jon) se ponaša kao oksidaciono sredstvo u sledećoj redoks reakciji:



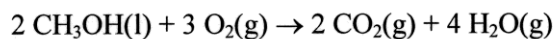
- | | |
|--------------------|---------------------|
| A. HOCl | D. Cl ₂ |
| B. H ⁺ | E. H ₂ O |
| C. Cl ⁻ | N. ne znam |
- (5)

8. Ako uzorak nekog jedinjenja sadrži 0,100 g vodonika i 4,20 g azota, onda je empirijska (najjednostavnija) formula tog jedinjenja:

Podaci: $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{H}) = 1$

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| A. N ₂ H | D. HN ₃ |
| B. NH ₃ | E. N ₂ H ₄ |
| C. NH ₂ | N. ne znam |
- (5)

9. Pri potpunom sagorevanju metanola odigrava se sledeća reakcija:



Ako reakciona smeša sadrži 64,0 g metanola i 44,8 dm³ kiseonika merenog na normalnim uslovima, nastaće sledeća količina ugljen-dioksida:

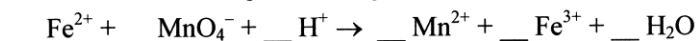
Podaci: $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{H}) = 1$

- | | |
|--------------|------------|
| A. 0,667 mol | D. 2 mol |
| B. 1,33 mol | E. 4 mol |
| C. 1,50 mol | N. ne znam |
- (8)

10. Koja od navedenih grupa sadrži samo kovalentne supstance?

- A. NaCl, Cl₂, O₂
B. CO₂, HCN, O₂
C. H₂SO₄, Na₂SO₄, NaHSO₄
D. CO₂, NH₄Cl, C₂H₆
E. AgCl, PbF₂, P₄
N. ne znam
- (4)

11. Kada se odrede stehiometrijski koeficijenti u sledećoj hemijskoj jednačini



onda zbir svih koeficijenata iznosi:

- A. 12
B. 18
C. 22
D. 24
E. 30
N. ne znam
- (7)

12. Pri mešanju vodenih rastvora srebro-nitrata, natrijum-nitrata i kalcijum-hlorida doći će do hemijske reakcije koja se može prikazati sledećom jednačinom u jonskom obliku:

- A. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{s})$
B. $\text{Ca}^{2+} + 2\text{NO}_3^- \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{s})$
C. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$
D. $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}(\text{s})$
E. $\text{Ca}^{2+} + \text{NO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaNO}_3(\text{s})$
N. ne znam
- (7)

13. Vodeni rastvor aluminijum-sulfata sadrži 34,2 g soli u 2,0 dm³ rastvora. Kolika je koncentracija sulfat-jona, ako je aluminijum-sulfat u rastvoru potpuno disosovan?

Podaci: $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{Al}) = 27$; $A_r(\text{O}) = 16$

- A. 0,017 mol dm⁻³
B. 0,050 mol dm⁻³
C. 0,25 mol dm⁻³
D. 0,30 mol dm⁻³
E. 0,15 mol dm⁻³
N. ne znam
- (8)

14. Hiralan (asimetričan) ugljenikov atom vezan je za:

- A. dva ista i dva različita atoma
B. dva ista atoma i dve iste atomske grupe
C. četiri ista atoma
D. četiri različita atoma ili atomske grupe
E. četiri iste atomske grupe
N. ne znam
- (4)

15. Jedinjenje čija je strukturna formula



predstavlja:

- | | |
|-----------|------------|
| A. benzen | D. alkan |
| B. dien | E. trien |
| C. alkin | N. ne znam |
- (3)

16. Hemijskom redukcijom nitrobenzena pomoću kalaja (Sn) u hlorovodoničnoj kiselini nastaje:

- | | |
|------------|-----------------------|
| A. toluen | D. trotil |
| B. piridin | E. pikrinska kiselina |
| C. anilin | N. ne znam |
- (5)

17. Nezasićena masna kiselina sa 18 C-atoma i jednom dvostrukom vezom (u položaju 9–10) je:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| A. oleinska kiselina | D. linolenska kiselina |
| B. stearinska kiselina | E. palmitinska kiselina |
| C. linolna kiselina | N. ne znam |
- (4)

18. Ciklopropan reaguje sa bromom, pri čemu nastaje:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| A. 1,2-dibrompropan | D. 1,3-dibromciklopropan |
| B. 1,2,3-tribrompropan | E. 1,3-dibrompropan |
| C. ciklopropen | N. ne znam |
- (5)

19. Kada se na jodetan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Dejstvom fosfor(III)-hlorida na jedinjenje A nastaje:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| A. propanska kiselina | D. propanoil-hlorid |
| B. propanoil-bromid | E. sirćetna kiselina |
| C. etil-hlorid | N. ne znam |
- (8)

20. U kiseloj sredini u prisustvu živa(II)-sulfata etin adira vodu i daje adicioni proizvod koji odmah prelazi (izomerizuje se) u:

- | | |
|-----------|-------------|
| A. etan | D. etanol |
| B. etanal | E. acetilen |
| C. eten | N. ne znam |
- (6)

UNIVERZITET U BEOGRADU

30. jun 2008. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 18111

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Litijum–hipohlorit ima sledeću hemijsku formulu:

- | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|-----|
| A. LiCl | D. Li ₂ ClO ₄ | |
| B. LiClO | E. LiClO ₄ | |
| C. LiClO ₃ | N. ne znam | (3) |

2. Fosfor ima redni broj 15 ($Z = 15$), a njegova relativna atomska masa je 31 ($A_r = 31$). Atom fosfora sadrži:

- | | | |
|----------------|-----------------|-----|
| A. 15 neutrona | D. 15 elektrona | |
| B. 31 elektron | E. 31 proton | |
| C. 31 neutron | N. ne znam | (3) |

3. Pri oksidaciji nekog elementa taj element:

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|-----|
| A. prima elektrone | D. obrazuje kovalentnu vezu | |
| B. otpušta protone | E. otpušta elektrone | |
| C. ne menja se | N. ne znam | (3) |

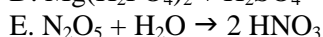
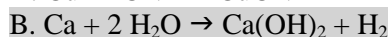
4. Element čiji je hemijski simbol Co spada u:

- | | | |
|----------------------|------------------------|-----|
| A. alkalne metale | D. zemnoalkalne metale | |
| B. halogene elemente | E. metaloide | |
| C. prelazne elemente | N. ne znam | (4) |

5. U kojem od sledećih jedinjenja sumpor ima oksidacioni broj –II?

- | | | |
|--|----------------------|-----|
| A. Na ₂ SO ₃ | D. BaSO ₄ | |
| B. K ₂ S ₂ O ₇ | E. NaHS | |
| C. (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ | N. ne znam | (4) |

6. Navedene su jednačine različitih hemijskih reakcija. Zaokružite onu koja predstavlja reakciju oksido–redukcije.



N. ne znam

(5)

7. Koje od navedenih jedinjenja **ne** gradi vodonične veze?



N. ne znam

(5)

8. Koji od navedenih oksida pri rastvaranju u vodi gradi bazu?



N. ne znam

(5)

9. Na raspolaganju su vodeni rastvori srebro–nitrata i kalcijum–nitrata. Ta dva rastvora se najlakše mogu razlikovati na osnovu:

A. boje

D. reakcije sa rastvorom H_2O_2

B. gustine

E. reakcije sa rastvorom BaCl_2

C. reakcije sa kiseonikom

N. ne znam

(5)

10. Beli fosfor se sastoji od molekula P_4 . U 18,53 g belog fosfora nalazi se:

Podaci: $A_r(\text{P}) = 31$

A. $3,10 \times 10^{10}$ molekula

D. 1853 molekula

B. $9,00 \times 10^{22}$ molekula

E. $2,00 \times 10^{-20}$ molekula

C. $5,00 \times 10^{15}$ molekula

N. ne znam

(5)

11. Koncentracija jona OH^- u rastvoru iznosi $0,001 \text{ mol dm}^{-3}$. Vrednost pH ovog rastvora je:

A. 3

D. 11

B. 7

E. 9

C. 0,1

N. ne znam

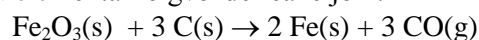
(7)

12. Koncentracija (količinska) rastvora natrijum-sulfata koji sadrži 28,4 g Na_2SO_4 u $0,2 \text{ dm}^3$ rastvora je:

Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{S}) = 32$; $A_r(\text{O}) = 16$

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. 65 % | D. 2 mol dm^{-3} |
| B. 0,2 % | E. 65 mol dm^{-3} |
| C. 1 mol dm^{-3} | N. ne znam |
- (8)

13. Izračunati masu ugljenika koja je potrebna za potpuno prevođenje 480 g Fe_2O_3 u elementarno gvožđe reakcijom:



Podaci: $A_r(\text{Fe}) = 56$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$

- | | |
|------------|------------|
| A. 10,8 kg | D. 240 g |
| B. 108 g | E. 2,40 kg |
| C. 48,0 g | N. ne znam |
- (8)

14. Karbociklična organska jedinjenja imaju molekulske strukture sa:

- A. prstenovima bez C-atoma
 - B. otvorenim i račvastim nizovima C-atoma
 - C. otvorenim nizovima C-atoma
 - D. prstenovima od C-atoma i atoma drugih elemenata
 - E. prstenovima isključivo od C-atoma
 - N. ne znam
- (3)

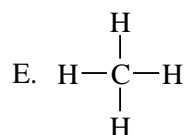
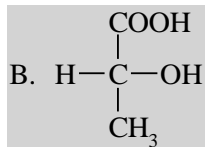
15. Koja se od navedenih reakcija naziva saponifikacija?

- A. hidroliza estera u kiselj sredini
 - B. alkalna hidroliza estera
 - C. transesterifikacija
 - D. amonoliza estera
 - E. hidroliza acil-halogenida
 - N. ne znam
- (4)

16. Bromovanjem fenola nastaje:

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| A. anilin | D. benzil-alkohol |
| B. benzil-bromid | E. brombenzen |
| C. 2,4,6-tribromfenol | N. ne znam |
- (5)

17. Koje od navedenih jedinjenja sadrži asimetričan (hiralan) ugljenikov atom:



N. ne znam

(4)

18. Ciklobutan reaguje sa vodonikom u prisustvu nikla (katalizator) na temperaturi iznad $200\text{ }^\circ\text{C}$, pri čemu nastaje:

A. metan

D. 1-buten

B. etan

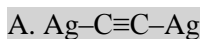
E. butan

C. ciklopropan

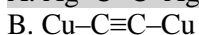
N. ne znam

(5)

19. Kada se etin uvodi u amonijačni rastvor srebro-nitrata, taloži se:



D. etanol



E. acetilen

C. eten

N. ne znam

(6)

20. Kada se na jodmetan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Reakcijom jedinjenja A sa natrijum-hidroksidom nastaje:

A. etanal

D. natrijum-acetat

B. sirćetna kiselina

E. natrijum-formijat

C. etanol

N. ne znam

(8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

03. septembar 2008. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11801

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Niz sledećih hemijskih elemenata: kalaj, azot, srebro, živa, brom, predstavljen je hemijskim simbolima

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----|
| A. Ca, Ac, Sc, Zn, Br | D. K, Ac, Sr, I, Bi | |
| B. K, At, Ag, Zr, B | E. Sb, N, Sr, Hg, Br | |
| C. Sn, N, Ag, Hg, Br | N. ne znam | (3) |

2. Mangan(II)-sulfit ima sledeću hemijsku formulu:

- | | | |
|--------------------------------------|--|-----|
| A. MnSO ₄ | D. Mn ₂ (SO ₃) ₃ | |
| B. Mn(SO ₄) ₂ | E. Mn ₂ (SO ₄) ₃ | |
| C. MnSO ₃ | N. ne znam | (3) |

3. Atom sa rednim brojem 28 (Z = 28) i atomskom masom 59 (A_r = 59) sadrži:

- | | | |
|----------------|-----------------|-----|
| A. 28 neutrona | D. 31 neutron | |
| B. 31 elektron | E. 59 elektrona | |
| C. 59 protona | N. ne znam | (3) |

4. Navedene su jednačine koje predstavljaju različite hemijske reakcije. Zaokružite onu koja predstavlja reakciju neutralizacije.

- | | |
|---|-----|
| A. $3 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{HNO}_3 + \text{NO}$ | |
| B. $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ | |
| C. $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO}_4 \rightarrow \text{Zn}(\text{ClO}_4)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ | |
| D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{H}_3\text{PO}_4$ | |
| E. $\text{Ag}^+ + \text{I}^- \rightarrow \text{AgI}$ | |
| N. ne znam | (4) |

5. Oksidacioni brojevi silicijuma, sumpora i barijuma u jonu $\text{Si}_4\text{O}_{11}^{6-}$ i jedinjenjima $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ i BaO_2 imaju (istim redosledom) sledeće vrednosti:

- | | |
|----------------|----------------|
| A. -II, IV, II | D. IV, VI, II |
| B. -VI, VI, II | E. III, V, III |
| C. V, III, VII | N. ne znam |
- (4)

6. U vodenom rastvoru natrijum-hidroksida dobro se rastvara:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| A. BaSO_4 | D. CaF_2 |
| B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ | E. PbCrO_4 |
| C. AgBr | N. ne znam |
- (5)

7. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje nitrit-jone?

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| A. KNO_3 | D. NaNO_2 |
| B. N_2O_5 | E. NH_4Cl |
| C. HCN | N. ne znam |
- (5)

8. Elektronska konfiguracija titana je: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$. Najviši stepen oksidacije titana u njegovim jedinjenjima je:

- | | |
|--------|------------|
| A. +II | D. +VI |
| B. +V | E. +VII |
| C. +IV | N. ne znam |
- (5)

9. Kada elementarni natrijum reaguje sa vodom nastaju:

- | | |
|---|---|
| A. NaH i H_2 | D. NaOH i H_2 |
| B. Na_2O i H_2O_2 | E. Na_2O_2 i NaH |
| C. nema reakcije | N. ne znam |
- (5)

10. Vrednost pH u rastvoru azotne kiseline koncentracije $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ iznosi:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| A. 0,001 | D. 1 |
| B. 3 | E. 1 mol dm^{-3} |
| C. 1×10^{-3} | N. ne znam |
- (5)

11. Koje od sledećih jedinjenja u vodenom rastvoru pokazuje baznu reakciju?

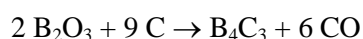
- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| A. H_3PO_4 | D. NaClO_4 |
| B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | E. NH_3 |
| C. KNO_3 | N. ne znam |
- (7)

12. Natrijum–karbonat ima sledeći sadržaj ugljenika:

Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$

- | | |
|-----------|------------|
| A. 42,7 % | D. 4,8 % |
| B. 11,3 % | E. 19,9 % |
| C. 27,5 % | N. ne znam |
- (8)

13. Ako 0,44 mol bor–oksida potpuno proreaguje sa viškom ugljenika prema reakciji:



koja količina B_4C_3 nastaje?

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 0,44 mol | D. 0,17 mol |
| B. 0,50 mol | E. 0,22 mol |
| C. 0,31 mol | N. ne znam |
- (8)

14. Treći član jednog homologog niza je jedinjenje sa molekulskom formulom C_3H_8 . Od navedenih formula koja je molekulska formula osmog člana tog niza:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| A. C_8H_8 | D. C_8H_{16} |
| B. C_8H_{10} | E. C_8H_{18} |
| C. C_8H_{14} | N. ne znam |
- (3)

15. Koji od navedenih ugljenih hidrata ne redukuje Felingov i Tolensov rastvor:

- | | |
|-------------|-------------|
| A. saharoza | D. fruktoza |
| B. maltoza | E. laktoza |
| C. glukoza | N. ne znam |
- (4)

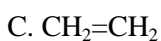
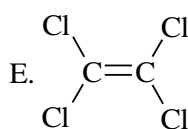
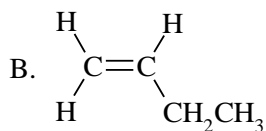
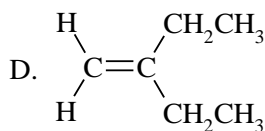
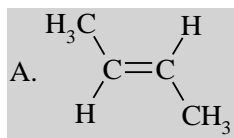
16. Dejstvom koncentrovane nitratne kiseline (HONO_2) na fenol nastaje:

- | | |
|------------------------|------------|
| A. 2,4,6-trinitrofenol | D. benzen |
| B. benzil-alkohol | E. anilin |
| C. nitrobenzen | N. ne znam |
- (5)

17. Dejstvom metil-jodida na natrijum-fenolat nastaje:

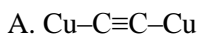
- | | |
|-----------------|------------------|
| A. dietil-etar | D. fenoksibenzen |
| B. dimetil-etar | E. metoksibenzen |
| C. dioksan | N. ne znam |
- (5)

18. Koji od sledećih alkena ima *trans*-konfiguraciju:

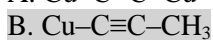


N. ne znam (4)

19. Kada se propin uvodi u amoniyačni rastvor bakar(I)-hlorida, taloži se:



D. acetilen



E. propen

C. propan

N. ne znam (6)

20. Kada se na brometan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Redukcijom jedinjenja A sa litijum-aluminijumhidridom (LiAlH_4) nastaje:

A. propen

D. propan

B. propanska kiselina

E. 2-propanol

C. 1-propanol

N. ne znam (8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

27. jun 2009. godine

 KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
 TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 18111

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

1. Magnezijum–perhlorat ima sledeću hemijsku formulu: Broj poena
- A. $MgClO_4$ D. $MgCl_2$
 B. $Mg(NO_3)_2$ E. $Mg(ClO_4)_2$ (3)
 C. $MgSO_4$ N. ne znam
2. Natrijum ima redni broj 11 ($Z = 11$), a njegova relativna atomska masa je 23 ($A_r = 23$). Atom natrijuma sadrži:
- A. 11 neutrona D. 12 elektrona
 B. 23 elektrona E. 23 neutrona
 C. 12 neutrona N. ne znam (3)
3. Pri redukciji nekog elementa taj element:
- A. prima elektrone D. obrazuje hidronijum–jone
 B. vezuje za sebe OH^- –jone E. prima protone
 C. ne menja se N. ne znam (3)
4. Element čiji je hemijski simbol Ca spada u:
- A. alkalne metale D. zemnoalkalne metale
 B. halogene elemente E. metaloide
 C. prelazne elemente N. ne znam (4)
5. U jedinjenju Na_2SO_3 sumpor ima oksidacioni broj:
- A. –II D. +VI
 B. +IV E. +II
 C. 0 N. ne znam (4)

6. Među navedenim reakcijama zaokružite reakciju neutralizacije.

- A. $Fe^{2+} + 2I^- \rightarrow FeI_2$
 B. $Mg + 2H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + H_2$
 C. $Al(OH)_3 + 3HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + 3H_2O$ (5)
 D. $Ca(H_2PO_4)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_3PO_4$
 E. $Cl_2O_7 + H_2O \rightarrow 2HClO_4$
 N. ne znam

7. Zaokružite jedinjenje čiji vodeni rastvor pokazuje kiselu reakciju.

- A. NH_3 D. Na_3PO_4
 B. NH_4Cl E. $NaNO_3$ (5)
 C. KOH N. ne znam

8. Što je vrednost pH nekog rastvora veća taj rastvor je:

- A. isparljiviji D. podložniji redukciji
 B. podložniji oksidaciji E. kiseliji (5)
 C. bazniji N. ne znam

9. Jedinjenje $Ba(HCO_3)_2$ sadrži:

- Podaci: $A_r(Ba) = 137$; $A_r(C) = 12$; $A_r(O) = 16$; $A_r(H) = 1$;
- A. 4,6 mas. % ugljenika D. 0,38 mas. % vodonika
 B. 43 mas. % barijuma E. 9,3 mas. % ugljenika (5)
 C. 25 mas. % kiseonika N. ne znam

10. Za neutralizaciju 0,05 dm³ rastvora HCl koncentracije 0,2 mol dm⁻³ potrebna je sledeća zapremina rastvora NaOH koncentracije 0,1 mol dm⁻³:

- A. 0,05 dm³ D. 0,02 dm³
 B. 0,1 dm³ E. 0,01 dm³ (7)
 C. 0,2 dm³ N. ne znam

11. U 0,6 dm³ rastvora natrijum-sulfata koncentracije 2 mol dm⁻³ nalazi se rastvoreno:

- Podaci: $A_r(Na) = 23$; $A_r(S) = 32$; $A_r(O) = 16$
- A. 85 g natrijum-sulfata D. 284 g natrijum-sulfata
 B. 170 g natrijum-sulfata E. 57 g natrijum-sulfata (8)
 C. 122 g natrijum-sulfata N. ne znam

12. Izračunati masu amonijaka koja je potrebna za potpuno prevodenje 197 kg PbO u elementarno olovo reakcijom:
 $3 \text{ PbO(s)} + 2 \text{ NH}_3(\text{g}) \rightarrow 3 \text{ Pb(s)} + \text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{ H}_2\text{O(l)}$
 Podaci: $A_r(\text{Pb}) = 207$; $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{H}) = 1$
- A. 12,8 kg
 B. 50,0 kg
 C. 38,0 kg
 D. 24,5 kg
 E. 10,0 kg
 N. ne znam (8)
13. Vodonične veze su veze:
- A. između atoma u istom molekulu
 B. između atoma u molekulima vodonika
 C. između atoma u susjednim molekulima
 D. između atoma vodonika i kiseonika u molekulu vode
 E. između atoma vodonika i atoma metala u hidridima
 N. ne znam (5)
14. Derivati karboksilnih kiselina u svojoj strukturi sadrže RCO grupu (ostatak karboksilne grupe) koja se naziva:
- A. acil-grupa
 B. metil-grupa
 C. hidroksilna grupa
 D. amino grupa
 E. fenil-grupa
 N. ne znam (5)
15. Tačna IUPAC-ova nomenklatura za jedinjenje čija je strukturna formula
- $$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \text{ OH} \text{ OH} \end{array}$$
- je:
- A. 1,2-etandiol
 B. 1,2,3-propantriol
 C. glicerol
 D. glikol
 E. *rr*-amil-alkohol
 N. ne znam (3)
16. Ugjenikovi atomi u aromatičnom prstenu toluena su:
- A. sp^3 -hibridizovani
 B. sp -hibridizovani
 C. sp^2 -hibridizovani
 D. nisu hibridizovani
 E. mešovito hibridizovani
 N. ne znam (4)
17. Kada se na brombenzen u apsolutnom etru deluje opijjcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Reakcijom jedinjenja A sa natrijum-hidroksidom nastaje:
- A. cikloheksan
 B. benzoeva kiselina
 C. fenol
 D. natrijum-benzoat
 E. benzen
 N. ne znam (8)
18. Redukcijom etil-acetata sa litijum-aluminijumhidridom (LiAlH_4) nastaje:
- A. etan
 B. mravljia kiselina
 C. etanol
 D. 2-butanol
 E. acetaldehid
 N. ne znam (6)
19. Dietil-etar sa koncentrovanom hloridnom kiselinom (HCl) gradi:
- A. alkohol
 B. alkan
 C. alkin
 D. karboksilnu kiselinu
 E. oksonijum-so
 N. ne znam (5)
20. Hejvortova perspektivna formula
-
- predstavlja:
- A. α -D-glukopiranozu
 B. β -D-glukopiranozu
 C. α -D-glukofuranozu
 D. β -D-glukofuranozu
 E. α -D-fruktofuranozu
 N. ne znam (4)

UNIVERZITET U BEOGRADU 03. septembar 2009. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 18111

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

1. Koji od navedenih elemenata: N, Ge, F, Ar, Sb spada u plemenite gasove?
Broj poena

- A. Ge
 B. Ar
 C. N
 D. F
 E. Sb
 N. ne znam (3)

2. Gvožđe(III)-fosfat ima sledeću hemijsku formulu:

- A. $\text{Fe}(\text{PO}_4)_3$
 B. $\text{Fe}_2(\text{PO}_4)_3$
 C. FePO_4
 D. $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$
 E. Fe_3PO_4
 N. ne znam (3)

3. U kojoj od navedenih supstanci postoji kovalentna veza?

- A. NaCl
 B. Hg
 C. CaH_2
 D. NH_3
 E. NiBr_2
 N. ne znam (4)

4. Koja od sledećih hemijskih reakcija predstavlja reakciju oksido-redukcije?

- A. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{HI}$
 B. $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$
 C. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$
 D. $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6 \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow 2 \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
 E. $\text{MnCl}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Mn}(\text{OH})_2 + 2 \text{NaCl}$
 N. ne znam (3)

5. Reakcija: $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{OH}^-$ predstavlja reakciju:

- A. neutralizacije
 B. oksido-redukcije
 D. hidrolize
 E. elektrolize
 N. ne znam (5)

6. U vodenom rastvoru hlorovodonične kiseline dobro se rastvara:

- A. AgI
 B. CaF_2
 D. CaCO_3
 E. SiO_2
 N. ne znam (4)

7. Oksidacioni brojevi hlora, fosfora i sumpora u navedenim jedinjenjima i jonima, $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$, H_2PO_4^- , i $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$, imaju (istim redosledom) sledeće vrednosti:

- A. +VII, +III, +I
 B. +VI, –IV, +II
 C. +VII, +V, +VI
 D. +VIII, +IV, –II
 E. +V, +II, –I
 N. ne znam (4)

8. Na raspolaganju su vodeni rastvori natrijum-sulfata i bakar(II)-sulfata. Ta dva rastvora se najlakše mogu razlikovati na osnovu:

- A. boje
 B. gustine
 C. reakcije sa jakim kiselinom
 D. reakcije sa jakim bazom
 E. reakcije sa kiseonikom
 N. ne znam (6)

9. Kada natrijum–oksid reaguje sa vodom nastaje:

- A. Na_2O_2 i NaH
 B. NaOH
 C. nema reakcije
 D. NaOH i H_2
 E. NaH i H_2
 N. ne znam (5)

10. Kada cink-oksid reaguje sa koncentrovanim rastvorom natrijum-hidroksida nastaje:

- A. $\text{Zn}(\text{OH})_2$
 B. nema reakcije
 D. $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$
 E. $\text{Zn}[\text{Na}(\text{OH})_4]_2$
 N. ne znam (5)

11. U vodenom rastvoru kalijum-hlorida koncentracije $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ vrednost pH je:
- A. 0,1
B. 13
 C. 7
D. 1
E. 10
N. ne znam (7)
12. Procentni sastav (mas. %) natrijum-karbonata je:
Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$
- A. 40,7 % Na; 14,2 % C; 45,1 % O
B. 38,3 % Na; 18,7 % C; 43,0 % O
C. 51,1 % Na; 21,2 % C; 27,7 % O
 D. 43,4 % Na; 11,3 % C; 45,3 % O
E. 46,6 % Na; 7,90 % C; 45,5 % O
N. ne znam (8)
13. Ako 0,50 mol bor-oksida potpuno proreaguje sa viškom ugljenika prema reakciji:
- $$2 \text{B}_2\text{O}_3 + 9 \text{C} \rightarrow \text{B}_4\text{C}_3 + 6 \text{CO}$$
- koja količina CO nastaje?
- A. 0,50 mol
B. 1,00 mol
 C. 1,50 mol
D. 2,00 mol
E. 2,50 mol
N. ne znam (8)
14. Jednovalentna ugljovodonična grupa koja se izvodi iz etana oduzimanjem jednog H-atoma se naziva:
- A. etil-grupa
B. metil-grupa
C. propil-grupa
D. izopropil-grupa
E. izobutil-grupa
N. ne znam (3)
15. Ugljenikovi atomi u molekulu acetilena su:
- A. sp^3 -hibridizovani
 B. sp -hibridizovani
C. sp^2 -hibridizovani
D. nisu hibridizovani
E. mešovito hibridizovani
N. ne znam (4)
16. Neutralne masti (triacilgliceroli) su:
- A. anhidridi
B. etri
 C. estri
D. amidi
E. amini
N. ne znam (4)
17. Koje od navedenih jedinjenja je optički aktivno?
- A. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$
B. $\text{H}_3\text{C-}\overset{\text{H}}{\underset{\text{Br}}{\text{C}}}\text{-OH}$
C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CONH}_2$
D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
E. $\text{H}_3\text{C-}\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}\text{=CH}_2$
N. ne znam (5)
18. Estri su proizvodi reakcije alkohola sa:
- A. alkanima
B. aldehidima
C. vodom
 D. karboksilnim kiselinama
E. alkenima
N. ne znam (5)
19. U kiseljoj sredini u prisustvu živa(II)-sulfata etin adira vodu i daje adicioni proizvod koji odmah prelazi (izomerizuje se) u:
- A. etan
B. aceten
C. eten
D. etanol
 E. etanal
N. ne znam (6)
20. Organska tečnost P, molekulske formule $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, blagom oksidacijom prelazi u aldehid R, molekulske formule $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$, a daljom oksidacijom nastaje kiselina S molekulske formule $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$. P i R zajedno u prisustvu anhidrovanog kalcijum-hlorida daju acetal T, molekulske formule $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$. P i S reaguju i daju ester Z, molekulske formule $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Jedinjenje P je:
- A. etil-etanoat
B. etanal
C. etanska kiselina
D. metoksimetan
 E. etanol
N. ne znam (8)
11. U vodenom rastvoru kalijum-hlorida koncentracije $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ vrednost pH je:
- A. 0,1
B. 13
 C. 7
D. 1
E. 10
N. ne znam (7)
12. Procentni sastav (mas. %) natrijum-karbonata je:
Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$
- A. 40,7 % Na; 14,2 % C; 45,1 % O
B. 38,3 % Na; 18,7 % C; 43,0 % O
C. 51,1 % Na; 21,2 % C; 27,7 % O
 D. 43,4 % Na; 11,3 % C; 45,3 % O
E. 46,6 % Na; 7,90 % C; 45,5 % O
N. ne znam (8)
13. Ako 0,50 mol bor-oksida potpuno proreaguje sa viškom ugljenika prema reakciji:
- $$2 \text{B}_2\text{O}_3 + 9 \text{C} \rightarrow \text{B}_4\text{C}_3 + 6 \text{CO}$$
- koja količina CO nastaje?
- A. 0,50 mol
B. 1,00 mol
 C. 1,50 mol
D. 2,00 mol
E. 2,50 mol
N. ne znam (8)
14. Jednovalentna ugljovodonična grupa koja se izvodi iz etana oduzimanjem jednog H-atoma se naziva:
- A. etil-grupa
B. metil-grupa
C. propil-grupa
D. izopropil-grupa
E. izobutil-grupa
N. ne znam (3)
15. Ugljenikovi atomi u molekulu acetilena su:
- A. sp^3 -hibridizovani
 B. sp -hibridizovani
C. sp^2 -hibridizovani
D. nisu hibridizovani
E. mešovito hibridizovani
N. ne znam (4)

UNIVERZITET U BEOGRADU

28. jun 2010. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 18111

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

- | | Broj poena |
|--|------------|
| 1. Element čiji je hemijski simbol K spada u: | |
| A. prelazne metale | |
| B. halkogene elemente | |
| C. alkalne metale | |
| D. halogene elemente | |
| E. zemnoalkalne metale | |
| N. ne znam | (3) |
| 2. Atom sa atomskim brojem 34 i masenim brojem 79 sadrži: | |
| A. 79 elektrona | |
| B. 45 neutrona | |
| C. 34 neutrona | |
| D. 45 protona | |
| E. 79 protona | |
| N. ne znam | (3) |
| 3. Označiti niz u kome su sve supstance sa kovalentnom vezom. | |
| A. KCl, O ₂ , NH ₃ | |
| B. Fe(NO ₃) ₂ , MgSO ₄ , Na ₃ PO ₄ | |
| C. CO₂, HBr, C₂H₄ | |
| D. SO ₃ , HCN, AgCl | |
| E. KBr, AlCl ₃ , HNO ₃ | |
| N. ne znam | (3) |
| 4. Maksimalan broj elektrona koji mogu stati na 5d-orbitale iznosi: | |
| A. 10 | |
| B. 14 | |
| C. 6 | |
| D. 5 | |
| E. 45 | |
| N. ne znam | (4) |
| 5. U kom od navedenih jedinjenja jod ima oksidacioni broj V? | |
| A. HI | |
| B. KIO ₄ | |
| C. KIO₃ | |
| D. HIO | |
| E. Na[AgI ₂] | |
| N. ne znam | (4) |

6. Koja od navedenih hemijskih reakcija predstavlja reakciju oksido-redukcije?

- A. $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{PbCl}_2$
B. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ E. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
C. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ N. ne znam (4)

7. Za neku supstancu se kaže da je amfoterna ako:

- A. se dobro rastvara u vodi D. lako podleže oksidaciji
B. je teško isparljiva E. je nestabilna na vazduhu
C. reaguje i sa kiselinama i sa bazama N. ne znam (4)

8. Koliko atoma azota se nalazi u 2 mol NH_4NO_3 ?

- A. $2,4 \cdot 10^{24}$ D. $1,2 \cdot 10^{24}$
B. $2,0 \cdot 10^{23}$ E. $8,0 \cdot 10^{20}$
C. $6,0 \cdot 10^{23}$ N. ne znam (5)

9. Koje od navedenih jedinjenja u vodenom rastvoru pokazuje baznu reakciju?

- A. NaCl D. H_2SO_4
B. K_2SO_4 E. NaCH_3COO
C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ N. ne znam (5)

10. U reakciji 5,6 g azota i 9,6 g kiseonika nastaje oksid formule:

Podaci: $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$

- A. NO_3 D. N_2O_3
B. N_2O E. N_2O_5
C. NO N. ne znam (7)

11. U rastvoru neke baze koncentracija OH^- -jona je $0,01 \text{ mol/dm}^3$. Kolika je pH-vrednost ovog rastvora?

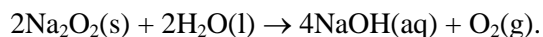
- A. 0,01 D. 14
B. 1 E. 7
C. 12 N. ne znam (7)

12. Masa kalijum-sulfata potrebna za pripremu 250 cm^3 rastvora ove soli koncentracije $0,40 \text{ mol/dm}^3$ je:

Podaci: $A_r(\text{K}) = 39$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{S}) = 32$

- A. 250 g D. 17,4 g
B. 4,3 g E. 135 g
C. 0,4 g N. ne znam (8)

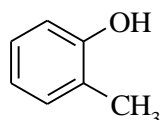
13. Izračunati masu natrijum-hidroksida koji nastaje u reakciji 234 g natrijum-peroksida sa vodom prema jednačini:



Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{H}) = 1$

- | | | |
|----------|------------|-----|
| A. 468 g | D. 234 g | |
| B. 240 g | E. 160 g | |
| C. 120 g | N. ne znam | (8) |

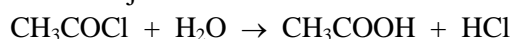
14. Jedinjenje čija je strukturna formula



zove se:

- | | | |
|-------------------------|-------------------|-----|
| A. fenol | D. toluen | |
| B. <i>o</i> -metilfenol | E. benzil-alkohol | |
| C. <i>m</i> -etilfenol | N. ne znam | (3) |

15. Sledeća reakcija etanoil-hlorida:



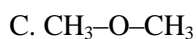
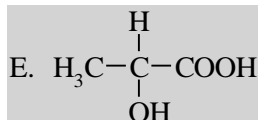
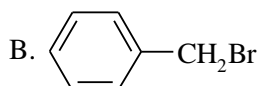
predstavlja reakciju:

- | | | |
|-------------------|----------------|-----|
| A. hidrolize | D. dehidracije | |
| B. amonolize | E. alkoholize | |
| C. esterifikacije | N. ne znam | (4) |

16. Oksidacijom propena razblaženim vodenim rastvorom kalijum-permanganata na sobnoj temperaturi nastaje:

- | | | |
|-------------------|-----------------------|-----|
| A. aceton | D. propanska kiselina | |
| B. 1,2-propandiol | E. propan | |
| C. glicerol | N. ne znam | (5) |

17. Koje od navedenih jedinjenja sadrži hiralni ugljenikov atom:



18. Dejstvom alkil-halogenida na natrijum-alkoksid (alkoholat) nastaje:

- | | |
|------------|-------------------------|
| A. alkohol | D. etar |
| B. amid | E. karboksilna kiselina |
| C. alkan | N. ne znam |
- (5)

19. Zagrevanjem etanske kiseline sa etanolom u prisustvu H^+ kao katalizatora nastaje:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| A. etil-etanoat | D. etanamid |
| B. etan | E. etanoil-hlorid |
| C. metanol | N. ne znam |
- (6)

20. Hidratacijom alkena O (C_2H_4) nastaje alkohol P (C_2H_6O) koji blagom oksidacijom prelazi u aldehyd R (C_2H_4O). U slabo baznoj sredini, aldolnom adicijom iz dva molekula aldehyda R nastaje aldol S ($C_4H_8O_2$). Iz aldola S se zagrevanjem izdvaja molekul vode i nastaje nezasićeni aldehyd T (C_4H_6O). Jedinjenje T je:

- | | |
|--------------|----------------|
| A. 2-butanol | D. acetone |
| B. butanal | E. acetaldehyd |
| C. 2-butenal | N. ne znam |
- (8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

28. jun 2010. godine

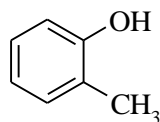
KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 18112

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

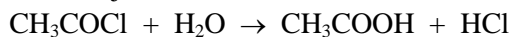
1. Jedinjenje čija je strukturna formula



zove se:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| A. fenol | D. toluen |
| B. <i>o</i> -metilfenol | E. benzil-alkohol |
| C. <i>m</i> -etilfenol | N. ne znam |
- (3)

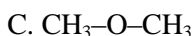
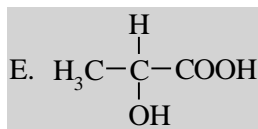
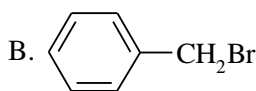
2. Sledeća reakcija etanoil-hlorida:



predstavlja reakciju:

- | | | |
|-------------------|----------------|-----|
| A. hidrolize | D. dehidracije | |
| B. amonolize | E. alkoholize | |
| C. esterifikacije | N. ne znam | (4) |

3. Koje od navedenih jedinjenja sadrži hiralni ugljenikov atom:



4. Oksidacijom propena razblaženim vodenim rastvorom kalijum-permanganata na sobnoj temperaturi nastaje:

- | | | |
|-------------------|-----------------------|-----|
| A. aceton | D. propanska kiselina | |
| B. 1,2-propandiol | E. propan | |
| C. glicerol | N. ne znam | (5) |

5. Dejstvom alkil-halogenida na natrijum-alkoksid (alkoholat) nastaje:

- | | | |
|------------|-------------------------|-----|
| A. alkohol | D. etar | |
| B. amid | E. karboksilna kiselina | |
| C. alkan | N. ne znam | (5) |

6. Zagrevanjem etanske kiseline sa etanolom u prisustvu H^+ kao katalizatora nastaje:

- | | | |
|-----------------|-------------------|-----|
| A. etil-etanoat | D. etanamid | |
| B. etan | E. etanoil-hlorid | |
| C. metanol | N. ne znam | (6) |

7. Hidratacijom alkena O (C_2H_4) nastaje alkohol P ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) koji blagom oksidacijom prelazi u aldehid R ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$). U slabo baznoj sredini, aldolnom adicijom iz dva molekula aldehida R nastaje aldol S ($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$). Iz aldola S se zagrevanjem izdvaja molekul vode i nastaje nezasićeni aldehid T ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}$).

Jedinjenje T je:

- | | | |
|--------------|----------------|-----|
| A. 2-butanol | D. aceton | |
| B. butanal | E. acetaldehid | |
| C. 2-butenal | N. ne znam | (8) |

8. Element čiji je hemijski simbol K spada u:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| A. prelazne metale | D. halogene elemente |
| B. halkogene elemente | E. zemnoalkalne metale |
| C. alkalne metale | N. ne znam |
- (3)

9. Atom sa atomskim brojem 34 i masenim brojem 79 sadrži:

- | | |
|-----------------|---------------|
| A. 79 elektrona | D. 45 protona |
| B. 45 neutrona | E. 79 protona |
| C. 34 neutrona | N. ne znam |
- (3)

10. Označiti niz u kome su sve supstance sa kovalentnom vezom.

- | | |
|--|--|
| A. KCl, O ₂ , NH ₃ | D. SO ₃ , HCN, AgCl |
| B. Fe(NO ₃) ₂ , MgSO ₄ , Na ₃ PO ₄ | E. KBr, AlCl ₃ , HNO ₃ |
| C. CO ₂ , HBr, C ₂ H ₄ | N. ne znam |
- (3)

11. Maksimalan broj elektrona koji mogu stati na 5d-orbitale iznosi:

- | | |
|-------|------------|
| A. 10 | D. 5 |
| B. 14 | E. 45 |
| C. 6 | N. ne znam |
- (4)

12. U kom od navedenih jedinjenja jod ima oksidacioni broj V?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| A. HI | D. HIO |
| B. KIO ₄ | E. Na[AgI ₂] |
| C. KIO ₃ | N. ne znam |
- (4)

13. Koja od navedenih hemijskih reakcija predstavlja reakciju oksido-redukcije?

- | |
|--|
| A. HNO ₃ + NaOH → NaNO ₃ + H ₂ O |
| B. Zn + 2HCl → ZnCl ₂ + H ₂ |
| C. Ca(HCO ₃) ₂ → CaCO ₃ + CO ₂ + H ₂ O |
| D. Pb ²⁺ + 2Cl ⁻ → PbCl ₂ |
| E. N ₂ O ₅ + H ₂ O → 2HNO ₃ |
| N. ne znam |
- (4)

14. Za neku supstancu se kaže da je amfoterna ako:

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. se dobro rastvara u vodi | D. lako podleže oksidaciji |
| B. je teško isparljiva | E. je nestabilna na vazduhu |
| C. reaguje i sa kiselinama i sa bazama | N. ne znam |
- (4)

15. Koliko atoma azota se nalazi u 2 mol NH_4NO_3 ?

- A. $2,4 \cdot 10^{24}$ D. $1,2 \cdot 10^{24}$
B. $2,0 \cdot 10^{23}$ E. $8,0 \cdot 10^{20}$
C. $6,0 \cdot 10^{23}$ N. ne znam (5)

16. Koje od navedenih jedinjenja u vodenom rastvoru pokazuje baznu reakciju?

- A. NaCl D. H_2SO_4
B. K_2SO_4 E. NaCH_3COO
C. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ N. ne znam (5)

17. U reakciji 5,6 g azota i 9,6 g kiseonika nastaje oksid formule:

Podaci: $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$

- A. NO_3 D. N_2O_3
B. N_2O E. N_2O_5
C. NO N. ne znam (7)

18. U rastvoru neke baze koncentracija OH^- -jona je $0,01 \text{ mol/dm}^3$. Kolika je pH-vrednost ovog rastvora?

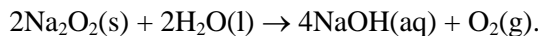
- A. 0,01 D. 14
B. 1 E. 7
C. 12 N. ne znam (7)

19. Masa kalijum-sulfata potrebna za pripremu 250 cm^3 rastvora ove soli koncentracije $0,40 \text{ mol/dm}^3$ je:

Podaci: $A_r(\text{K}) = 39$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{S}) = 32$

- A. 250 g D. 17,4 g
B. 4,3 g E. 135 g
C. 0,4 g N. ne znam (8)

20. Izračunati masu natrijum-hidroksida koji nastaje u reakciji 234 g natrijum-peroksida sa vodom prema jednačini:



Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{H}) = 1$

- A. 468 g D. 234 g
B. 240 g E. 160 g
C. 120 g N. ne znam (8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

06. septembar 2010. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11801

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

- | | Broj poena |
|--|------------|
| 1. Srebro-sulfid ima sledeću hemijsku formulu:
A. Ag ₂ SO ₄
B. AgSO ₄
C. Ag ₂ SO ₃
D. Ag ₂ S
E. AgS ₂
N. ne znam | (3) |
| 2. Baza je prema Protolitičkoj teoriji kiselina i baza supstanca koja:
A. prima hidroksid-jon
B. daje proton
C. prima proton
D. daje hidroksid-jon
E. disosuje
N. ne znam | (3) |
| 3. Niz sledećih hemijskih elemenata: kadmijum, fosfor, brom, natrijum i azot predstavljen je hemijskim simbolima
A. Cd, P, Br, Na, N
B. K, F, B, N, As
C. Ca, Fe, Ba, Na, N
D. Kr, Fe, Br, Ni, N
E. Cd, F, B, Na, Au
N. ne znam | (3) |
| 4. Koja od navedenih supstanci se nalazi u gasovitom stanju na sobnoj temperaturi i standardnom pritisku?
A. Al
B. H ₂ O
C. O ₂
D. NaCl
E. KOH
N. ne znam | (3) |
| 5. U kom od navedenih jedinjenja mangan ima oksidacioni broj VII?
A. MnCl ₂
B. KMnO ₄
C. MnO ₂
D. K ₂ MnO ₄
E. MnSO ₄
N. ne znam | (4) |
| 6. Koja od navedenih hemijskih reakcija predstavlja reakciju neutralizacije?
A. NH ₄ Cl → NH ₃ + HCl
B. Mg + 2HCl → MgCl ₂ + H ₂
C. Zn(OH) ₂ + 2HCl → ZnCl ₂ + 2H ₂ O
D. AgNO ₃ + HCl → AgCl + NaNO ₃
E. MnO ₂ + 4HCl → Cl ₂ + MnCl ₂ + 2H ₂ O
N. ne znam | (4) |

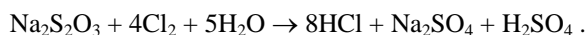
7. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje hipohlorit-jone?

- A. KClO_4 D. KClO
 B. KCl E. KClO_3
 C. CaCl_2 N. ne znam (5)

8. Deuterijum je:

- A. alotropska modifikacija vodonika D. halogeni element
 B. jedinjenje kiseonika i vodonika E. izotop vodonika
 C. izotop kiseonika N. ne znam (5)

9. Označiti jedinjenje koje se ponaša kao redukciono sredstvo u reakciji predstavljenoj sledećom jednačinom:



- A. Cl_2 D. HCl
 B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ E. Na_2SO_4
 C. H_2O N. ne znam (5)

10. Sadržaj aluminijuma u aluminijum-sulfatu iznosi:

Podaci: $A_r(\text{Al}) = 27$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{S}) = 32$.

- A. 22 mas.% D. 8 mas.%
 B. 33 mas.% E. 16 mas.%
 C. 10 mas.% N. ne znam (7)

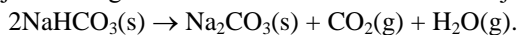
11. Rastvor kalijum-hlorida zapremine 24 cm^3 i koncentracije $2,0 \text{ mol/dm}^3$ razblažen je vodom tako da je ukupna zapremina novog rastvora iznosila 160 cm^3 . Izračunati koncentraciju soli u novom rastvoru.

- A. $1,6 \text{ mol/dm}^3$ D. $2,4 \text{ mol/dm}^3$
 B. $3,0 \text{ mol/dm}^3$ E. $0,24 \text{ mol/dm}^3$
 C. $0,3 \text{ mol/dm}^3$ N. ne znam (7)

12. Izračunati minimalnu zapreminu rastvora kalijum-hidroksida koncentracije $1,4 \text{ mol/dm}^3$ potrebnu za potpunu neutralizaciju 35 cm^3 rastvora sumporne kiseline koncentracije $1,2 \text{ mol/dm}^3$.

- A. 35 cm^3 D. 12 cm^3
 B. 60 cm^3 E. 30 cm^3
 C. 14 cm^3 N. ne znam (8)

13. Pri žarenju natrijum-hidrogenkarbonata dolazi do sledeće hemijske reakcije:

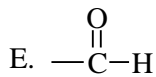
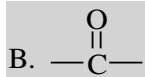
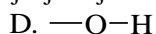
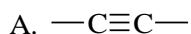


Izračunati masu natrijum-karbonata nastalog žarenjem 252 g natrijum-hidrogenkarbonata.

Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{H}) = 1$.

- A. 318 g D. 159 g
 B. 636 g E. 50 g
 C. 106 g N. ne znam (8)

14. Funkcionalna grupa klase organskih jedinjenja koja se nazivaju ketoni je:



N. ne znam

(3)

15. Jedinjenje čije je ime po IUPAC-ovoj nomenklaturi metoksibenzen je:

A. alkohol

D. keton

B. aldehid

E. anhidrid

C. etar

N. ne znam

(4)

16. Nezasićena masna kiselina sa 18 C-atoma i jednom dvostrukom vezom (u položaju 9–10) je:

A. oleinska kiselina

D. linolenska kiselina

B. stearinska kiselina

E. palmitinska kiselina

C. linolna kiselina

N. ne znam

(4)

17. Pri zagrevanju etena na povišenom pritisku u prisustvu malih količina peroksida ili tragova kiseonika nastaje:

A. etan

D. polivinil-hlorid

B. etin

E. polietilen

C. metan

N. ne znam

(5)

18. Dejstvom acil-halogenida na fenol nastaje:

A. alkohol

D. estar

B. karboksilna kiselina

E. amin

C. amid

N. ne znam

(5)

19. U kiseloj sredini u prisustvu živa(II)-sulfata etin adira vodu i daje adicioni proizvod koji odmah prelazi (izomerizuje se) u:

A. etan

D. etanol

B. etanal

E. acetilen

C. eten

N. ne znam

(6)

20. Adicijom gasovitog hlorovodonika na alken O (C_2H_4) nastaje alkil-halogenid P ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$) koji hidrolizom daje alkohol R ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$). Iz dva molekula alkohola R se dehidratacijom pod kontrolisanim uslovima temperature ($t = 140\text{ }^\circ\text{C}$) i u prisustvu sulfatne kiseline dobija:

A. butan

D. etoksietan

B. etil-etanoat

E. etanol

C. etil-hlorid

N. ne znam

(8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

06. septembar 2010. godine

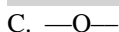
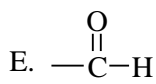
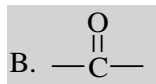
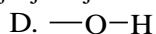
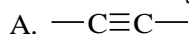
KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11802

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Funkcionalna grupa klase organskih jedinjenja koja se nazivaju ketoni je:



N. ne znam

(3)

2. Jedinjenje čije je ime po IUPAC–ovoj nomenklaturi metoksibenzen je:

A. alkohol

D. keton

B. aldehid

E. anhidrid

C. etar

N. ne znam

(4)

3. Nezasićena masna kiselina sa 18 C–atoma i jednom dvostrukom vezom (u položaju 9–10) je:

A. oleinska kiselina

D. linolenska kiselina

B. stearinska kiselina

E. palmitinska kiselina

C. linolna kiselina

N. ne znam

(4)

4. Pri zagrevanju etena na povišenom pritisku u prisustvu malih količina peroksida ili tragova kiseonika nastaje:

A. etan

D. polivinil-hlorid

B. etin

E. polietilen

C. metan

N. ne znam

(5)

5. Dejstvom acil-halogenida na fenol nastaje:

A. alkohol

D. estar

B. karboksilna kiselina

E. amin

C. amid

N. ne znam

(5)

6. U kiseloj sredini u prisustvu živa(II)-sulfata etin adira vodu i daje adicioni proizvod koji odmah prelazi (izomerizuje se) u:

A. etan

D. etanol

B. etanal

E. acetilen

C. eten

N. ne znam

(6)

7. Adicijom gasovitog hlorovodonika na alken O (C_2H_4) nastaje alkil-halogenid P (C_2H_5Cl) koji hidrolizom daje alkohol R (C_2H_6O). Iz dva molekula alkohola R se dehidracijom pod kontrolisanim uslovima temperature ($t = 140\text{ }^\circ\text{C}$) i u prisustvu sulfatne kiseline dobija:

- A. butan
B. etil-etanoat
C. etil-hlorid
D. etoksietan
E. etanol
N. ne znam
- (8)

8. Srebro-sulfid ima sledeću hemijsku formulu:

- A. Ag_2SO_4
B. $AgSO_4$
C. Ag_2SO_3
D. Ag_2S
E. AgS_2
N. ne znam
- (3)

9. Baza je prema Protolitičkoj teoriji kiselina i baza supstanca koja:

- A. prima hidroksid-jon
B. daje proton
C. prima proton
D. daje hidroksid-jon
E. disosuje
N. ne znam
- (3)

10. Niz sledećih hemijskih elemenata: kadmijum, fosfor, brom, natrijum i azot predstavljen je hemijskim simbolima

- A. Cd, P, Br, Na, N
B. K, F, B, N, As
C. Ca, Fe, Ba, Na, N
D. Kr, Fe, Br, Ni, N
E. Cd, F, B, Na, Au
N. ne znam
- (3)

11. Koja od navedenih supstanci se nalazi u gasovitom stanju na sobnoj temperaturi i standardnom pritisku?

- A. Al
B. H_2O
C. O_2
D. NaCl
E. KOH
N. ne znam
- (3)

12. U kom od navedenih jedinjenja mangan ima oksidacioni broj VII?

- A. $MnCl_2$
B. $KMnO_4$
C. MnO_2
D. K_2MnO_4
E. $MnSO_4$
N. ne znam
- (4)

13. Koja od navedenih hemijskih reakcija predstavlja reakciju neutralizacije?

- A. $NH_4Cl \rightarrow NH_3 + HCl$
B. $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$
C. $Zn(OH)_2 + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + 2H_2O$
D. $AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$
E. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + 2H_2O$
N. ne znam
- (4)

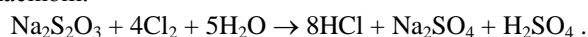
14. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje hipohlorit-jone?

- A. $KClO_4$
B. KCl
C. $CaCl_2$
D. KClO
E. $KClO_3$
N. ne znam
- (5)

15. Deuterijum je:

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-----|
| A. alotropska modifikacija vodonika | D. halogeni element | |
| B. jedinjenje kiseonika i vodonika | E. izotop vodonika | |
| C. izotop kiseonika | N. ne znam | (5) |

16. Označiti jedinjenje koje se ponaša kao redukciono sredstvo u reakciji predstavljenoj sledećom jednačinom:



- | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----|
| A. Cl_2 | D. HCl | |
| B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ | E. Na_2SO_4 | |
| C. H_2O | N. ne znam | (5) |

17. Sadržaj aluminijuma u aluminijum-sulfatu iznosi:

Podaci: $A_r(\text{Al}) = 27$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{S}) = 32$.

- | | | |
|--------------|--------------|-----|
| A. 22 mas. % | D. 8 mas. % | |
| B. 33 mas. % | E. 16 mas. % | |
| C. 10 mas. % | N. ne znam | (7) |

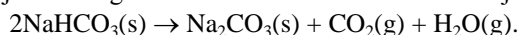
18. Rastvor kalijum-hlorida zapremine 24 cm^3 i koncentracije $2,0 \text{ mol/dm}^3$ razblažen je vodom tako da je ukupna zapremina novog rastvora iznosila 160 cm^3 . Izračunati koncentraciju soli u novom rastvoru.

- | | | |
|---------------------------|----------------------------|-----|
| A. $1,6 \text{ mol/dm}^3$ | D. $2,4 \text{ mol/dm}^3$ | |
| B. $3,0 \text{ mol/dm}^3$ | E. $0,24 \text{ mol/dm}^3$ | |
| C. $0,3 \text{ mol/dm}^3$ | N. ne znam | (7) |

19. Izračunati minimalnu zapreminu rastvora kalijum-hidroksida koncentracije $1,4 \text{ mol/dm}^3$ potrebnu za potpunu neutralizaciju 35 cm^3 rastvora sumporne kiseline koncentracije $1,2 \text{ mol/dm}^3$.

- | | | |
|----------------------|----------------------|-----|
| A. 35 cm^3 | D. 12 cm^3 | |
| B. 60 cm^3 | E. 30 cm^3 | |
| C. 14 cm^3 | N. ne znam | (8) |

20. Pri žarenju natrijum-hidrogenkarbonata dolazi do sledeće hemijske reakcije:



Izračunati masu natrijum-karbonata nastalog žarenjem 252 g natrijum-hidrogenkarbonata.

Podaci: $A_r(\text{Na}) = 23$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{H}) = 1$.

- | | | |
|--------------------|--------------------|-----|
| A. 318 g | D. 159 g | |
| B. 636 g | E. 50 g | |
| C. 106 g | N. ne znam | (8) |

UNIVERZITET U BEOGRADU

27. jun 2011. godine

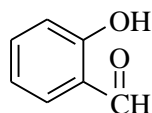
KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 10122

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

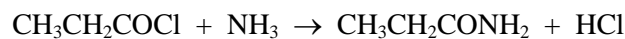
1. Jedinjenje čija je strukturna formula



zove se:

- | | |
|----------------------------------|----------------|
| A. fenol | D. benzaldehid |
| B. <i>o</i> -hidroksibenzaldehid | E. formaldehid |
| C. <i>p</i> -hidroksibenzaldehid | N. ne znam |
- (3)

2. Sledeća reakcija propanoil-hlorida:



predstavlja reakciju:

- | | |
|-------------------|----------------|
| A. amonolize | D. alkoholize |
| B. esterifikacije | E. hidratacije |
| C. hidrolize | N. ne znam |
- (4)

3. Ugljenikovi atomi u prstenu nitrobenzena su:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| A. sp^2 -hibridizovani | D. nisu hibridizovani |
| B. sp -hibridizovani | E. mešovito hibridizovani |
| C. sp^3 -hibridizovani | N. ne znam |
- (4)

4. Polimerizacijom vinil-hlorida (hloretena) nastaje:

- | | |
|-------------|---------------------|
| A. acetilen | D. polietilen |
| B. etilen | E. polivinil-hlorid |
| C. propen | N. ne znam |
- (5)

5. Kada se 1,2-dibrometan zagreva u alkoholnom rastvoru kalijum-hidroksida nastaje:

- | | |
|-------------|----------------------|
| A. etan | D. etanol |
| B. eten | E. sirćetna kiselina |
| C. acetilen | N. ne znam |
- (5)

6. Dejstvom etil-bromida na natrijum-etoksid nastaje:

- | | |
|-------------|----------------|
| A. etanol | D. metoksietan |
| B. acetamid | E. dietil-etar |
| C. etan | N. ne znam |
- (6)

7. Na 5,6 g alkena P adira se 16 g broma. Katalitičkom hidrogenizacijom alkena P nastaje zasićeni ugljovodonik R, koji u svom molekulu nema sekundarnih C-atoma. Alken P je:

Podaci: $A_r(\text{Br}) = 80$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{H}) = 1$

- | | |
|------------------|------------------------|
| A. 2-metilpropen | D. 2,3-dimetil-1-buten |
| B. 2-buten | E. 2-metilpropan |
| C. 1-buten | N. ne znam |
- (8)

8. Ako jon cinka sadrži 30 protona, 35 neutrona i 28 elektrona njegov simbol je:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| A. $^{63}\text{Zn}^{2+}$ | D. $^{65}\text{Zn}^{2+}$ |
| B. $^{65}\text{Zn}^{2-}$ | E. $^{63}\text{Zn}^{2-}$ |
| C. $^{35}\text{Zn}^{2+}$ | N. ne znam |
- (4)

9. Hemijska formula amonijum-sulfida je:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A. $(\text{NH}_3)_2\text{SO}_3$ | D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ |
| B. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ | E. $(\text{NH}_3)_2\text{S}$ |
| C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | N. ne znam |
- (3)

10. Jednačina $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ predstavlja reakciju:

- | | |
|-------------------|------------------|
| A. sagorevanja | D. jonske izmene |
| B. neutralizacije | E. supstitucije |
| C. taloženja | N. ne znam |
- (3)

11. Oksidacioni broj sumpora u jedinjenju $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ je:

- | | |
|-------|------------|
| A. IV | D. -II |
| B. VI | E. 0 |
| C. V | N. ne znam |
- (3)

12. Označiti niz u kojem su sva jedinjenja sa jonskom vezom.

- | | |
|--|---|
| A. H ₂ SO ₄ , NaOH, NaCl | D. MgSO ₄ , NaOH, SO ₂ |
| B. ZnCl ₂ , CO ₂ , KOH | E. MgSO ₄ , Ca(OH) ₂ , NaCl |
| C. NH ₃ , LiOH, NaCl | N. ne znam |
- (3)

13. Zaokružiti jedinjenje čiji vodeni rastvor pokazuje kiselu reakciju.

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| A. NaCl | D. NH ₄ Cl |
| B. NH ₃ | E. NaNO ₃ |
| C. KNO ₂ | N. ne znam |
- (4)

14. Koji od navedenih oksida pri rastvaranju u vodi gradi kiselinu?

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| A. MgO | D. Al ₂ O ₃ |
| B. Na ₂ O | E. K ₂ O |
| C. N ₂ O ₅ | N. ne znam |
- (5)

15. U reakciji $\text{Cu(s)} + 4\text{HNO}_3\text{(aq)} \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2\text{(aq)} + 2\text{NO(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| A. bakar se oksidovao | D. bakar je primio elektrone |
| B. azot se oksidovao | E. bakar se redukovao |
| C. azot je otpustio elektrone | N. ne znam |
- (5)

16. Reakcija kalijuma sa vodom može se predstaviti sledećom jednačinom:

- | | |
|---|-----|
| A. $2\text{K(l)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + 2\text{KOH(aq)}$ | |
| B. $2\text{K(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + 2\text{KOH(aq)}$ | |
| C. $2\text{K(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(g)} + 2\text{KOH(l)}$ | |
| D. $2\text{K(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(l)} + 2\text{KOH(aq)}$ | |
| E. $2\text{K(l)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{(l)} + 2\text{KOH(s)}$ | |
| N. ne znam | (5) |

17. Ako se u 100 cm³ vode rastvori 0,05 mol azotne kiseline i 0,06 mol natrijum-hidroksida vrednost pH u dobijenom rastvoru iznosi:

- | | |
|-------|------------|
| A. 1 | D. 13 |
| B. 14 | E. 12 |
| C. 2 | N. ne znam |
- (8)

18. Sadržaj kiseonika u kalcijum-karbonatu iznosi:

Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 40 mas.% | D. 16 mas.% |
| B. 32 mas.% | E. 48 mas.% |
| C. 64 mas.% | N. ne znam |
- (7)

19. Rastvor natrijum-sulfata zapremine 25 cm^3 i koncentracije $0,1 \text{ mol/dm}^3$ razblažen je vodom do zapremine od 100 cm^3 . Izračunati koncentraciju soli u novom rastvoru.

- A. $0,25 \text{ mol/dm}^3$ D. $0,02 \text{ mol/dm}^3$
B. $0,025 \text{ mol/dm}^3$ E. $0,5 \text{ mol/dm}^3$
C. $0,05 \text{ mol/dm}^3$ N. ne znam (7)

20. Izračunati zapreminu rastvora hlorovodonične kiseline koncentracije $2,0 \text{ mol/dm}^3$ koja je potrebna za reakciju sa $32,5 \text{ g}$ cinka.

Podatak: $A_r(\text{Zn}) = 65$

- A. $0,5 \text{ dm}^3$ D. 2 dm^3
B. 1 dm^3 E. $1,5 \text{ dm}^3$
C. $0,05 \text{ dm}^3$ N. ne znam (8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

25. jun 2012. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11801

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Ako je relativna atomska masa nekog elementa 76, a njegov atom sadrži 33 neutrona, atomski broj elementa (Z) je:

- A. 33
B. 43
C. 109
D. 76
E. 40
N. ne znam (3)

2. Hemijska formula kalijum-cijanida je:

- A. K_2CN
B. $K(CN)_2$
C. $KSCN$
D. K_2SCN
E. KCN
N. ne znam (3)

3. Zapremina od 150 ml jednaka je:

- A. 1,5 l
B. 150 dm^3
C. 1500 l
D. 15 cm^3
E. $0,15 \text{ dm}^3$
N. ne znam (3)

4. Koja od navedenih jednačina predstavlja reakciju neutralizacije?

- A. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HNO}_3$
B. $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$
C. $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
D. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
E. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3$
N. ne znam (5)

5. U jednačini $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ oksidacioni brojevi sumpora su redom:

- A. +II, IV, –I
B. –II, VI, 0
C. +II, VI, 0
D. –II, IV, 0
E. –II, IV, –I
N. ne znam (5)

6. Označiti niz u kojem su sva jedinjenja koja grade vodonične veze.

- | | |
|---|--|
| A. H ₂ O, CH ₄ , HF | D. NH ₃ , CaO, HNO ₃ |
| B. NH ₃ , H ₂ SO ₄ , MgO | E. HF, H ₂ O, Na ₂ O |
| C. NH ₃ , H ₂ O, HF | N. ne znam |
- (3)

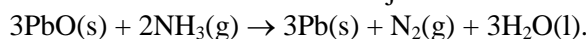
7. Hloriti su soli sledeće kiseline:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. HClO | D. HClO ₄ |
| B. HClO ₂ | E. HCl |
| C. HClO ₃ | N. ne znam |
- (4)

8. Ako se u vodi rastvori po 1 mol NaOH i CH₃COOH dobijeni rastvor reaguje:

- | | |
|--------------|-----------------|
| A. bazno | D. amfoterno |
| B. kiselo | E. kiselo-bazno |
| C. neutralno | N. ne znam |
- (4)

9. Označiti redukciono sredstvo u reakciji



- | | |
|--------------------|---------------------|
| A. PbO | D. N ₂ |
| B. NH ₃ | E. H ₂ O |
| C. Pb | N. ne znam |
- (5)

10. Izračunati masu natrijum-nitrita koju je potrebno rastvoriti u 60 g vode da bi se dobio 20 mas.% rastvor.

- | | |
|---------|------------|
| A. 80 g | D. 150 g |
| B. 30 g | E. 20 g |
| C. 15 g | N. ne znam |
- (7)

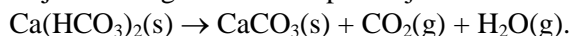
11. U jednačini $\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{I}_2 + \text{KOH}$, stehiometrijski koeficijenti KMnO_4 , KI i I_2 su redom:

- | | |
|------------|------------|
| A. 4, 6, 2 | D. 2, 6, 3 |
| B. 1, 3, 3 | E. 1, 3, 1 |
| C. 2, 6, 4 | N. ne znam |
- (7)

12. Izračunati zapreminu rastvora azotne kiseline koncentracije 1,0 mol/dm³ koja je potrebna za neutralizaciju 20 cm³ rastvora natrijum-hidroksida koncentracije 1,5 mol/dm³.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| A. 30 dm ³ | D. 0,30 cm ³ |
| B. 15 cm ³ | E. 30 cm ³ |
| C. 0,15 cm ³ | N. ne znam |
- (8)

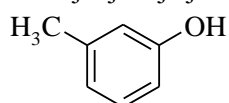
13. Izračunati masu kalcijum-karbonata koji nastaje termičkim razlaganjem 324 g kalcijum-hidrogenkarbonata prema jednačini:



Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$.

- | | | |
|----------|------------|-----|
| A. 100 g | D. 200 g | |
| B. 10 g | E. 250 g | |
| C. 20 g | N. ne znam | (8) |

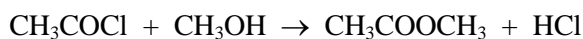
14. Jedinjenje čija je strukturna formula



zove se:

- | | | |
|-------------------------|------------|-----|
| A. fenol | D. trotil | |
| B. <i>o</i> -metilfenol | E. toluen | |
| C. <i>m</i> -metilfenol | N. ne znam | (3) |

15. Sledeća reakcija etanoil-hlorida:



predstavlja reakciju:

- | | | |
|---------------------|---------------|-----|
| A. amonolize | D. alkoholize | |
| B. dekarboksilacije | E. hidrolize | |
| C. hidratacije | N. ne znam | (4) |

16. Ugljenikovi atomi u molekulu cikloheksana su:

- | | | |
|--------------------------|---------------------------|-----|
| A. sp^2 -hibridizovani | D. nisu hibridizovani | |
| B. sp^3 -hibridizovani | E. mešovito hibridizovani | |
| C. sp -hibridizovani | N. ne znam | (4) |

17. U benzenu vodonikov atom moguće je supstituisati u prisustvu anhidrovanog AlCl_3 etil-grupom pomoću:

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----|
| A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-Cl}$ | D. $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ | |
| B. CH_3CH_3 | E. $\text{H}_2\text{C=O}$ | |
| C. CH_3COOH | N. ne znam | (5) |

18. Elektrofилnom adicijom hlorovodonika na propen nastaje:

- | | | |
|---------------------|-----------------|-----|
| A. 2,2-dihlorpropan | D. vinil-hlorid | |
| B. 1-brompropan | E. alil-hlorid | |
| C. 2-hlorpropan | N. ne znam | (5) |

19. Dejstvom anilina na benzendiazonijum-hlorid nastaje:

- | | |
|------------------|---------------------|
| A. aminokiselina | D. nitro-jedinjenje |
| B. amid | E. azo-boja |
| C. acetal | N. ne znam |
- (6)

20. Kada se na metilmagnezijum-bromid u apsolutnom etru deluje metanalom, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Dejstvom fosfor(V)-hlorida na jedinjenje A nastaje:

- | | |
|----------------------|-------------|
| A. sirćetna kiselina | D. acetilen |
| B. etanol | E. etanal |
| C. etil-hlorid | N. ne znam |
- (8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

01. jul 2013. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11801

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Ako se u jezgru nekog atoma nalazi 82 neutrona, a njegov maseni broj je 138, onda jezgro tog atoma sadrži:

- | | | |
|----------------|------------------|-----|
| A. 138 protona | D. 82 elektrona | |
| B. 82 protona | E. 138 elektrona | |
| C. 56 protona | N. ne znam | (3) |

2. Natrijum-hidrogenfosfat ima sledeću hemijsku formulu:

- | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|-----|
| A. $\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_4$ | D. Na_2HPO_4 | |
| B. Na_3PO_4 | E. Na_3HPO_4 | |
| C. NaH_2PO_4 | N. ne znam | (3) |

3. Reakcije oksido-redukcije su reakcije u kojima dolazi do:

- A. promene pH sredine
 - B. prelaska protona sa jedne hemijske vrste na drugu
 - C. promene oksidacionih stanja nekih atoma u jedinjenjima koja reaguju
 - D. oslobađanja velike količine toplote
 - E. izdvajanja gasovitih proizvoda reakcije
 - N. ne znam
- (3)

4. Ako gasovi N_2 i NO_2 na istom pritisku i temperaturi zauzimaju istu zapreminu onda imaju:

- | | | |
|---------------------|------------------------|-----|
| A. jednake količine | D. jednak broj atoma | |
| B. jednaku masu | E. jednaku sitšljivost | |
| C. jednaku gustinu | N. ne znam | (4) |

5. Koja supstanca rastvaranjem u vodi neće uticati na promenu pH?

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----|
| A. Na_2S | D. K_2S | |
| B. Na_2SO_4 | E. ZnSO_4 | |
| C. K_2SO_3 | N. ne znam | (4) |

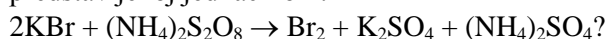
6. Oksidacioni brojevi olova, azota i hroma u jedinjenjima PbO_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ imaju (istim redosledom) sledeće vrednosti:

- A. IV, -III, -VI
B. II, -III, III
C. -II, III, VI
D. -IV, III, VI
E. IV, -III, VI
N. ne znam (4)

7. Kada aluminijum reaguje sa koncentrovanim rastvorom natrijum-hidroksida nastaje:

- A. $\text{Al}(\text{OH})_3$ i H_2
B. $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ i H_2
C. $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ i H_2O
D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ i H_2O
E. Al_2O_3 i H_2O
N. ne znam (5)

8. Koja supstanca se ponaša kao oksidaciono sredstvo u sledećoj reakciji predstavljenoj jednačinom:



- A. KBr
B. $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$
C. Br_2
D. K_2SO_4
E. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
N. ne znam (5)

9. U rastvoru kalijum-hidroksida koncentracije $0,001 \text{ mol/dm}^3$ pH-vrednost iznosi:

- A. 3
B. 1
C. 14
D. 11
E. 7
N. ne znam (4)

10. Izračunati broj molekula koji se nalazi u 507,6 g elementarnog joda.

Podaci: $A_r(\text{I}) = 126,9$

- A. $1,2 \cdot 10^{24}$
B. $4,8 \cdot 10^{24}$
C. $6,0 \cdot 10^{23}$
D. $1,2 \cdot 10^{23}$
E. $2,4 \cdot 10^{23}$
N. ne znam (7)

11. Kolika masa kalcijum-hlorida je potrebna za pripremu 200 cm^3 rastvora ove soli koncentracije $0,50 \text{ mol/dm}^3$?

Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{Cl}) = 35,5$

- A. 7,55 g
B. 15,1 g
C. 1,11 g
D. 75,5 g
E. 11,1 g
N. ne znam (7)

12. Procentni sastav (mas.%) bakar(II)-nitrata je:

Podaci: $A_r(\text{Cu}) = 63,5$; $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$

A. 53,5 % Cu; 16,8 % N; 29,7 % O

B. 38,2 % Cu; 18,3 % N; 43,5 % O

C. 33,9 % Cu; 14,9 % N; 51,2 % O

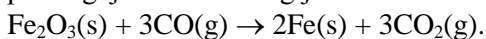
D. 50,6 % Cu; 11,2 % N; 38,2 % O

E. 45,7 % Cu; 33,6 % N; 20,7 % O

N. ne znam

(8)

13. Izračunati masu gvožđa koje nastaje kada 798 kg gvožđe(III)-oksida proreaguje sa viškom ugljen-monoksida u reakciji predstavljenoj jednačinom:



Podaci: $A_r(\text{Fe}) = 55,8$; $A_r(\text{O}) = 16$

A. 279 kg

B. 55,8 kg

C. 2,79 kg

D. 372 kg

E. 558 kg

N. ne znam

(8)

14. Koja od navedenih formula je tačna formula ugljovodonika:

A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3$

C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

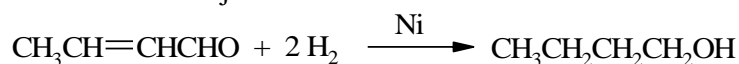
D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$

E. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$

N. ne znam

(3)

15. Sledeća reakcija 2-butenala



predstavlja reakciju:

A. hidrogenizacije

B. hidratacije

C. oksidacije

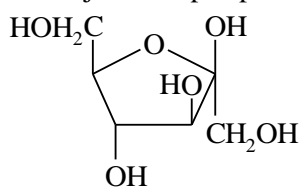
D. dehidratacije

E. alkoholize

N. ne znam

(4)

16. Hejvortova perspektivna formula



predstavlja:

A. β -D-glukopiranozu

B. β -D-glukofuranozu

C. α -D-glukofuranozu

D. α -D-fruktofuranozu

E. β -D-fruktofuranozu

N. ne znam

(4)

17. Dietil-etar sa koncentrovanom hloridnom kiselinom (HCl) gradi:

- | | | |
|-------------------------|------------|-----|
| A. oksonijum-so | D. aldol | |
| B. karboksilnu kiselinu | E. alkan | |
| C. alkohol | N. ne znam | (5) |

18. Dejstvom acil-halogenida na fenol nastaje:

- | | | |
|--------------|-------------|-----|
| A. merkaptan | D. anhidrid | |
| B. estar | E. etar | |
| C. amid | N. ne znam | (5) |

19. Redukcijom etanamida sa litijum-aluminijumhidridom (LiAlH_4) nastaje:

- | | | |
|----------------------|-------------|-----|
| A. etan | D. karbamid | |
| B. sirćetna kiselina | E. etilamin | |
| C. nitrometan | N. ne znam | (6) |

20. Kada se na jodmetan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Zagrevanjem jedinjenja A sa etanolom, u prisustvu H^+ kao katalizatora, nastaje:

- | | | |
|----------------------|-------------------|-----|
| A. etanamid | D. etil-etanoat | |
| B. sirćetna kiselina | E. etanoil-hlorid | |
| C. metanol | N. ne znam | (8) |

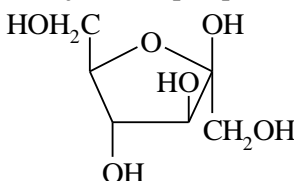
UNIVERZITET U BEOGRADU

01. jul 2013. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11802

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

- | | Broj poena |
|---|--------------|
| 1. Koja od navedenih formula je tačna formula ugljovodonika: | |
| A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | |
| B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3$ | |
| C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ | |
| D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ | |
| E. $\text{CH}_3-\text{CH}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_3$ | |
| N. ne znam | (3) |
| 2. Sledeća reakcija 2-butenala | |
| $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO} + 2\text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ | |
| predstavlja reakciju: | |
| A. hidrogenizacije | |
| B. hidratacije | |
| C. oksidacije | |
| D. dehidratacije | |
| E. alkoholize | |
| N. ne znam | (4) |
| 3. Hejvortova perspektivna formula | |
|  | predstavlja: |
| A. β -D-glukopiranozu | |
| B. β -D-glukofuranozu | |
| C. α -D-glukofuranozu | |
| D. α -D-fruktofuranozu | |
| E. β -D-fruktofuranozu | |
| N. ne znam | (4) |
| 4. Dietil-etar sa koncentrovanom hloridnom kiselinom (HCl) gradi: | |
| A. oksonijum-so | |
| B. karboksilnu kiselinu | |
| C. alkohol | |
| D. aldol | |
| E. alkan | |
| N. ne znam | (5) |

5. Dejstvom acil-halogenida na fenol nastaje:

- | | |
|-----------------|-------------|
| A. merkaptan | D. anhidrid |
| B. <u>estar</u> | E. etar |
| C. amid | N. ne znam |
- (5)

6. Redukcijom etanamida sa litijum-aluminijumhidridom (LiAlH_4) nastaje:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| A. etan | D. karbamid |
| B. sirćetna kiselina | E. <u>etilamin</u> |
| C. nitrometan | N. ne znam |
- (6)

7. Kada se na jodmetan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Zagrevanjem jedinjenja A sa etanolom, u prisustvu H^+ kao katalizatora, nastaje:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| A. etanamid | D. <u>etil-etanoat</u> |
| B. sirćetna kiselina | E. etanoil-hlorid |
| C. metanol | N. ne znam |
- (8)

8. Ako se u jezgri nekog atoma nalazi 82 neutrona, a njegov maseni broj je 138, onda jezgro tog atoma sadrži:

- | | |
|----------------------|------------------|
| A. 138 protona | D. 82 elektrona |
| B. 82 protona | E. 138 elektrona |
| C. <u>56 protona</u> | N. ne znam |
- (3)

9. Reakcije oksido-redukcije su reakcije u kojima dolazi do:

- A. promene pH sredine
 - B. prelaska protona sa jedne hemijske vrste na drugu
 - C. promene oksidacionih stanja nekih atoma u jedinjenjima koja reaguju
 - D. oslobađanja velike količine toplote
 - E. izdvajanja gasovitih proizvoda reakcije
 - N. ne znam
- (3)

10. Natrijum-hidrogenfosfat ima sledeću hemijsku formulu:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A. $\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_4$ | D. <u>Na_2HPO_4</u> |
| B. Na_3PO_4 | E. Na_3HPO_4 |
| C. NaH_2PO_4 | N. ne znam |
- (3)

11. Ako gasovi N_2 i NO_2 na istom pritisku i temperaturi zauzimaju istu zapreminu onda imaju:

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| A. <u>jednake količine</u> | D. jednak broj atoma |
| B. jednaku masu | E. jednaku sitšljivost |
| C. jednaku gustinu | N. ne znam |
- (4)

12. Koja supstanca rastvaranjem u vodi neće uticati na promenu pH?

- A. Na₂S
B. Na₂SO₄
C. K₂SO₃
D. K₂S
E. ZnSO₄
N. ne znam (4)

13. Oksidacioni brojevi olova, azota i hroma u jedinjenjima PbO₂, (NH₄)₂SO₄, K₂Cr₂O₇ imaju (istim redosledom) sledeće vrednosti:

- A. IV, -III, -VI
B. II, -III, III
C. -II, III, VI
D. -IV, III, VI
E. IV, -III, VI
N. ne znam (4)

14. Kada aluminijum reaguje sa koncentrovanim rastvorom natrijum-hidroksida nastaje:

- A. Al(OH)₃ i H₂
B. Na[Al(OH)₄] i H₂
C. Na[Al(OH)₄] i H₂O
D. Al(OH)₃ i H₂O
E. Al₂O₃ i H₂O
N. ne znam (5)

15. Koja supstanca se ponaša kao oksidaciono sredstvo u sledećoj reakciji predstavljenoj jednačinom:

- $2\text{KBr} + (\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4?$
A. KBr
B. (NH₄)₂S₂O₈
C. Br₂
D. K₂SO₄
E. (NH₄)₂SO₄
N. ne znam (5)

16. U rastvoru kalijum-hidroksida koncentracije 0,001 mol/dm³ pH-vrednost iznosi:

- A. 3
B. 1
C. 14
D. 11
E. 7
N. ne znam (4)

17. Izračunati broj molekula koji se nalazi u 507,6 g elementarnog joda.

Podaci: A_r(I) = 126,9

- A. $1,2 \cdot 10^{24}$
B. $4,8 \cdot 10^{24}$
C. $6,0 \cdot 10^{23}$
D. $1,2 \cdot 10^{23}$
E. $2,4 \cdot 10^{23}$
N. ne znam (7)

18. Kolika masa kalcijum-hlorida je potrebna za pripremu 200 cm³ rastvora ove soli koncentracije 0,50 mol/dm³?

Podaci: A_r(Ca) = 40; A_r(Cl) = 35,5

- A. 7,55 g
B. 15,1 g
C. 1,11 g
D. 75,5 g
E. 11,1 g
N. ne znam (7)

19. Procentni sastav (mas.%) bakar(II)-nitrata je:

Podaci: $A_r(\text{Cu}) = 63,5$; $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{O}) = 16$

A. 53,5 % Cu; 16,8 % N; 29,7 % O

B. 38,2 % Cu; 18,3 % N; 43,5 % O

C. 33,9 % Cu; 14,9 % N; 51,2 % O

D. 50,6 % Cu; 11,2 % N; 38,2 % O

E. 45,7 % Cu; 33,6 % N; 20,7 % O

N. ne znam

(8)

20. Izračunati masu gvožđa koje nastaje kada 798 kg gvožđe(III)-oksida proreaguje sa viškom ugljen-monoksida u reakciji predstavljenoj jednačinom:

$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$.

Podaci: $A_r(\text{Fe}) = 55,8$; $A_r(\text{O}) = 16$

A. 279 kg

B. 55,8 kg

C. 2,79 kg

D. 372 kg

E. 558 kg

N. ne znam

(8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

07. jul 2014. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11802

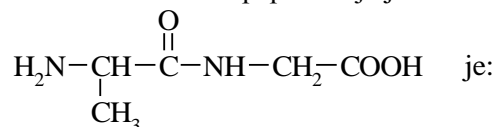
Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Pri zagrevanju etena na povišenom pritisku u prisustvu malih količina peroksida ili tragova kiseonika nastaje:

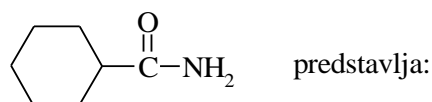
- | | | |
|----------|-----------------------|-----|
| A. etan | D. poli(vinil-hlorid) | |
| B. etin | E. polietilen | |
| C. metan | N. ne znam | (5) |

2. Skraćeni naziv dipeptida čija je strukturna formula



- | | | |
|-------------------|------------|-----|
| A. Gly-Ala | D. Gly-Phe | |
| B. Ala-Gly | E. Ala-Ala | |
| C. Ala-Val | N. ne znam | (4) |

3. Jedinjenje čija je strukturna formula



- | | | |
|-------------|----------------|-----|
| A. amin | D. amid | |
| B. anhidrid | E. nitroalkan | |
| C. tiol | N. ne znam | (3) |

4. Kada se na metilmagnezijum-bromid u apsolutnom etru deluje metanalom, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Zagrevanjem jedinjenja A sa sirćetnom kiselinom, u prisustvu H^+ kao katalizatora, nastaje:

- | | | |
|------------------------|-------------------|-----|
| A. etanamid | D. dimetil-etar | |
| B. etanol | E. etanoil-hlorid | |
| C. etil-etanoat | N. ne znam | (8) |

5. Molekul hloroforma sadrži:

- A. 1 atom hlora
B. 2 atoma hlora
C. 3 atoma hlora
D. 4 atoma hlora
E. ne sadrži hlor
N. ne znam (4)

6. U kiseloj sredini, u prisustvu živa(II)-sulfata (kao katalizatora), propin adira vodu i daje adicioni proizvod koji odmah prelazi (izomerizuje se) u:

- A. propan
B. aceton
C. propen
D. glicerol
E. propenal
N. ne znam (6)

7. Dejstvom etil-hlorida na trimetilamin nastaje:

- A. kvaternerna amonijum-so
B. tercijarni amin
C. alkanoil-hlorid
D. amid
E. amonijak
N. ne znam (5)

8. Koja od sledećih elektronskih konfiguracija odgovara elementu 2. grupe (IIa grupe) Periodnog sistema elemenata?

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
C. $1s^2 2s^2 2p^2$
D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
E. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
N. ne znam (3)

9. Kalcijum-hlorat ima sledeću hemijsku formulu:

- A. $\text{Ca}(\text{ClO})_2$
B. $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$
C. $\text{Ca}(\text{ClO}_2)_2$
D. $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$
E. CaCl_2
N. ne znam (3)

10. Kada se u rastvor hlorovodonične kiseline ubaci komadić cinka dolazi do:

- A. izdvajanja hlora
B. pojave taloga cink-oksida
C. izdvajanja hlor(IV)-oksida
D. pojave taloga cink-hidroksida
E. izdvajanja vodonika
N. ne znam (4)

11. U kom od navedenih nizova se nalaze samo jedinjenja sa kovalentnom vezom?

- A. AlCl_3 , NaClO , CaCl_2
B. HF , NH_4Cl , NH_3
C. NO_2 , HCl , H_2O_2
D. HNO_3 , H_2O_2 , LiCl
E. CO_2 , CO , $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
N. ne znam (4)

12. Ako se u vodi rastvori po 1 mol NH_3 i 1 mol HNO_3 dobijeni rastvor će reagovati:

- A. kiselo
B. bazno
C. neutralno
D. amfoterno
E. amfifilno
N. ne znam (4)

13. U kom od navedenih jedinjenja sumpor ima oksidacioni broj VI?

- A. SO_2
B. KHSO_3
C. Na_2SO_3
D. Na_2S_2
E. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$
N. ne znam (4)

14. U kom jedinjenju ne postoje uslovi za stvaranje vodoničnih veza?

- A. NH_3
B. H_2O
C. H_2O_2
D. HI
E. HF
N. ne znam (4)

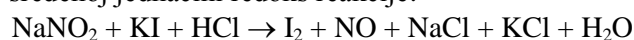
15. Izračunati broj atoma vodonika koji se nalazi u 2 mol $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.

- A. $3,6 \cdot 10^{24}$
B. $4,8 \cdot 10^{23}$
C. $2,4 \cdot 10^{24}$
D. $7,2 \cdot 10^{24}$
E. $2,4 \cdot 10^{23}$
N. ne znam (5)

16. Koji od navedenih oksida je bazni oksid?

- A. CO_2
B. PbO_2
C. Li_2O
D. SO_2
E. CO
N. ne znam (4)

17. U sredenoj jednačini redoks reakcije:



stehiometrijski koeficijenti NaNO_2 , KI i HCl su redom:

- A. 2, 2, 4
B. 1, 1, 3
C. 1, 3, 6
D. 1, 1, 4
E. 2, 2, 6
N. ne znam (7)

18. Izračunati zapreminu rastvora kalijum-nitrata, koncentracije $0,5 \text{ mol/dm}^3$ potrebnu za pripremu 250 cm^3 rastvora koncentracije $0,2 \text{ mol/dm}^3$.

- A. 150 cm^3
B. 100 dm^3
C. 50 dm^3
D. 50 cm^3
E. 100 cm^3
N. ne znam (7)

19. Kada 5,6 g azota potpuno proreaguje sa 1,2 g vodonika nastaje jedinjenje:
Podaci: $A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{H}) = 1$

A. NH_3

B. N_2H_4

C. HN_3

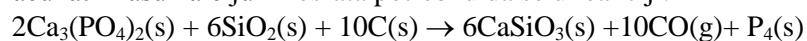
D. N_4H_4

E. N_3H

N. ne znam

(8)

20. Izračunati masu kalcijum-fosfata potrebnu da se u reakciji:



dobije 62,0 kg fosfora.

Podaci: $A_r(\text{Ca}) = 40$; $A_r(\text{P}) = 31$; $A_r(\text{O}) = 16$

A. 155 kg

B. 310 kg

C. 1240 kg

D. 77,5 kg

E. 620 kg

N. ne znam

(8)

UNIVERZITET U BEOGRADU

29. jun 2015. godine

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11801

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Atom sa atomskim brojem 50 ($Z = 50$) i masenim brojem 118 ($A = 118$) sadrži:

- | | | |
|------------------|----------------|-----|
| A. 118 protona | D. 50 neutrona | |
| B. 118 elektrona | E. 68 neutrona | |
| C. 68 protona | N. ne znam | (3) |

2. Natrijum-peroksid ima sledeću hemijsku formulu:

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|
| A. NaO | D. NaO ₂ | |
| B. Na ₂ O | E. Na ₂ O ₃ | |
| C. Na ₂ O ₂ | N. ne znam | (3) |

3. Element čiji je hemijski simbol Ag spada u:

- | | | |
|----------------------|------------------------|-----|
| A. prelazne elemente | D. zemnoalkalne metale | |
| B. alkalne metale | E. halkogene elemente | |
| C. plemenite gasove | N. ne znam | (3) |

4. U kom od navedenih jedinjenja hrom ima oksidacioni broj VI?

- | | | |
|--|-----------------------------|-----|
| A. Cr ₂ (SO ₄) ₃ | D. CrCl ₃ | |
| B. K ₂ Cr ₂ O ₇ | E. Na[Cr(OH) ₄] | |
| C. NaCrO ₂ | N. ne znam | (4) |

5. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje sulfid-jone?

- | | | |
|--|------------------------------------|-----|
| A. (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ | D. Na ₂ SO ₄ | |
| B. K ₂ S ₂ O ₇ | E. Na ₂ SO ₃ | |
| C. NaHS | N. ne znam | (4) |

6. Koja od navedenih hemijskih jednačina predstavlja reakciju oksido-redukcije?

- | | | |
|--|--|-----|
| A. AgNO ₃ + NaI = AgI + NaNO ₃ | | |
| B. I ₂ + H ₂ O = HI + HIO | | |
| C. H ₂ S ₂ O ₇ = SO ₃ + H ₂ SO ₄ | | |
| D. Ba ²⁺ + SO ₄ ²⁻ = BaSO ₄ | | |
| E. Ca(OH) ₂ + 2HCl = CaCl ₂ + 2H ₂ O | | |
| N. ne znam | | (4) |

7. Koji od navedenih oksida pri rastvaranju u vodi gradi kiselinu?

- A. P_4O_{10} D. Cr_2O_3
B. Li_2O E. MgO
C. Al_2O_3 N. ne znam (4)

8. Što je pH-vrednost nekog rastvora veća taj rastvor sadrži:

- A. više H^+ -jona D. više OH^- -jona
B. manje OH^- -jona E. više taloga
C. manje nečistoća N. ne znam (5)

9. Koje od navedenih jedinjenja rastvaranjem u vodi daje kiselu reakciju rastvora?

- A. Na_2S D. $KClO_4$
B. K_2CO_3 E. $Fe(NO_3)_3$
C. $NaNO_3$ N. ne znam (5)

10. Procentni sastav kalcijum-florida je:

Podaci: $A_r(Ca) = 40$; $A_r(F) = 19$

- A. 68 % Ca; 32 % F D. 43 % Ca; 57 % F
B. 51 % Ca; 49 % F E. 40 % Ca; 19 % F
C. 81 % Ca; 19 % F N. ne znam (7)

11. Za neutralizaciju 600 cm^3 rastvora natrijum-hidroksida koncentracije $0,5\text{ mol/dm}^3$ potrebna je sledeća zapremina rastvora azotne kiseline koncentracije $0,4\text{ mol/dm}^3$:

- A. 600 cm^3 D. 750 m^3
B. $0,60\text{ dm}^3$ E. $0,75\text{ dm}^3$
C. $0,755\text{ cm}^3$ N. ne znam (7)

12. Vodeni rastvor magnezijum-hlorida sadrži 190,6 g soli u 5 dm^3 rastvora. Izračunati koncentraciju hlorid-jona, ako je magnezijum-hlorid potpuno disosovan u rastvoru.

Podaci: $A_r(Mg) = 24,3$; $A_r(Cl) = 35,5$

- A. $0,4\text{ mol/dm}^3$ D. $4,0\text{ mol/dm}^3$
B. $2,0\text{ mol/dm}^3$ E. $0,2\text{ mol/dm}^3$
C. $0,8\text{ mol/dm}^3$ N. ne znam (8)

13. Izračunati masu mangan(IV)-oksida koja nastaje kada potpuno proreaguje 1580 g kalijum-permanganata prema jednačini reakcije:



Podaci: $A_r(K) = 39$; $A_r(Mn) = 55$; $A_r(O) = 16$

- A. 1580 g D. 435 g
B. 985 g E. 217,5 g
C. 870 g N. ne znam (8)

14. Kada se na brometan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Dejstvom fosfor(III)-hlorida (PCl_3) na jedinjenje A nastaje:

- A. 1-hloropropan
B. propanoil-hlorid
C. propanska kiselina
D. karbamid
E. butanoil-hlorid
N. ne znam (8)

15. Koja od navedenih formula je tačna formula ugljovodonika?

- A. $\text{CH}_3=\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2=\text{CH}_2$
C. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
D. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2$
E. $\text{HC}\equiv\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
N. ne znam (3)

16. Hejvortova perspektivna formula

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

- A. α -D-ribofuranozu
B. α -D-fruktofuranozu
C. β -D-fruktofuranozu
D. α -D-galaktozamin
E. β -D-glukozamin
N. ne znam (4)

17. Koje od navedenih heterocikličnih jedinjenja ima dva atoma azota u prstenu?

- A. pirol
B. furan
C. tiofen
D. piridin
E. pirimidin
N. ne znam (4)

18. Reakcijom alanina (2-aminopropanske kiseline) i etanola, u kiseloj sredini, nastaje:

- A. etar
B. estar
C. amid
D. α -aminokiselina
E. tripeptid
N. ne znam (5)

19. Adicijom hlorovodonika na 1-buten nastaje:

- A. 1,4-dihlor-2-buten
B. 3,4-dihlor-1-buten
C. 1,2,3,4-tetrabrombutan
D. 2-hlorbutan
E. 1,2-dihlorbutan
N. ne znam (5)

20. Dejstvom *N*-metilanilina na benzendiazonijum-hlorid nastaje:

- A. azo-boja
B. aril-halogenid
C. freon
D. alkilbenzen
E. nitro-jedinjenje
N. ne znam (6)

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ HEMIJE ZA UPIS NA
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET U BEOGRADU

Šifra zadatka: 11802

Test ima 20 pitanja. Netačan odgovor donosi –10% od broja poena za tačan zadatak. Zaokruživanje više od jednog odgovora, kao i nezaokruživanje nijednog odgovora donosi –1 poen.

Broj poena

1. Kada se na brometan u apsolutnom etru deluje opiljcima magnezijuma, a zatim se u reakcionu smešu uvede ugljenik(IV)-oksid, daljom hidrolizom reakcione smeše nastaje jedinjenje A. Dejstvom fosfor(III)-hlorida (PCl_3) na jedinjenje A nastaje:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| A. 1-hloropropan | D. karbamid |
| B. propanoil-hlorid | E. butanoil-hlorid |
| C. propanska kiselina | N. ne znam |
- (8)

2. Koja od navedenih formula je tačna formula ugljovodonika?

- | | |
|--|---|
| A. $\text{CH}_3=\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | D. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2$ |
| B. $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2=\text{CH}_2$ | E. $\text{HC}\equiv\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ |
| C. $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ | N. ne znam |
- (3)

3. Hejvortova perspektivna formula

Error! Objects cannot be created from editing field codes.

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| A. α -D-ribofuranozu | D. α -D-galaktozamin |
| B. α -D-fruktofuranozu | E. β -D-glukozamin |
| C. β -D-fruktofuranozu | N. ne znam |
- (4)

4. Koje od navedenih heterocikličnih jedinjenja ima dva atoma azota u prstenu?

- | | |
|-----------|--------------|
| A. pirol | D. piridin |
| B. furan | E. pirimidin |
| C. tiofen | N. ne znam |
- (4)

5. Reakcijom alanina (2-aminopropanske kiseline) i etanola, u kiseljoj sredini, nastaje:

- | | |
|----------|----------------------------|
| A. etar | D. α -aminokiselina |
| B. estar | E. tripeptid |
| C. amid | N. ne znam |
- (5)

6. Adicijom hlorovodonika na 1-buten nastaje:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| A. 1,4-dihlor-2-buten | D. 2-hlorbutan |
| B. 3,4-dihlor-1-buten | E. 1,2-dihlorbutan |
| C. 1,2,3,4-tetrabrombutan | N. ne znam |
- (5)

7. Dejstvom *N*-metilanilina na benzendiazonijum-hlorid nastaje:

- | | | |
|-------------------|---------------------|-----|
| A. azo-boja | D. alkilbenzen | |
| B. aril-halogenid | E. nitro-jedinjenje | |
| C. freon | N. ne znam | (6) |

8. Atom sa atomskim brojem 50 ($Z = 50$) i masenim brojem 118 ($A = 118$) sadrži:

- | | | |
|------------------|----------------|-----|
| A. 118 protona | D. 50 neutrona | |
| B. 118 elektrona | E. 68 neutrona | |
| C. 68 protona | N. ne znam | (3) |

9. Natrijum-peroksid ima sledeću hemijsku formulu:

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|
| A. NaO | D. NaO ₂ | |
| B. Na ₂ O | E. Na ₂ O ₃ | |
| C. Na ₂ O ₂ | N. ne znam | (3) |