

Универзитет у Нишу
Технолошки факултет Лесковац

**ТЕСТ ЗА ПОЛАГАЊЕ ПРИЈЕМНОГ ИСПИТА
СА РЕШЕЊИМА ИЗ ХЕМИЈЕ**

JUN 2008

1. Koji od navedenih oksida je kiseli oksid?
a) K_2O b) CaO **c) N_2O_5**
2. Kako će reagovati vodeni rastvor KOH?
a) kiselo, b) neutralno **c) alkalno.**
3. Nastala kovalentna veza usled preklapanja s-orbitala dva atoma vodonika je:
a) σ -veza, b) π -veza c) istovremeno σ i π -veza
4. Odnos atom nekog elementa i azota u jedinjenju je 3:2, a njihov odnos masa je 18:7. Izračunati relativnu atomsku masu tog elementa. $A_r(N) = 14$.
a) 14 **b) 24** c) 34.
5. Koliko se mola vode nalazi u masi 1 kg te supstance?
a) 35,6 b) 45,6 **c) 55,6.**
6. Raspoređivanje elektrona u ekvivalentne 2p-orbitale, vrši se u skladu sa:
a) Dalton-ovom atomskom teorijom
b) Hajzenberg-ovim principom neodređenosti
c) Hund-ovim pravilom maksimalnog multipliciteta
7. Koliko grama NaCl može da se dobije iz 100 kg morske vode, koja sadrži 1,2% NaCl?
a) 1000 b) 1100 **c) 1200.**
8. Na temperaturi od 290,16 K i pritisku od 104 kPa, masa 624 cm^3 gasa iznosi 1,56 g. Izračunati molsku masu gasa.
a) 47,99 **b) 57,99** c) 67,99.
9. Koliko grama Na_2CO_3 je potrebno za pripremanje 500 cm^3 rastvora, koncentracije $0,05 \text{ mol/dm}^3$? $A_r(Na) = 22,99$; $A_r(C) = 12,01$
a) 1,65 **b) 2,65** c) 3,65.
10. Koliko je cm^3 , 10 % rastvora H_2SO_4 ($\rho = 1,07 \text{ g/cm}^3$) potrebno za neutralizaciju 16,0 g NaOH?
a) 183,2 b) 193,2 c) 173,2.
11. Koja od navedenih struktura predstavlja konjugovani sistem?

- a) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$
 b) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 c) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$

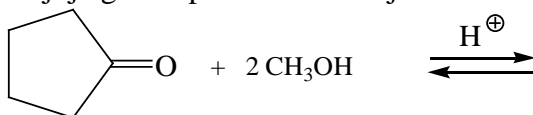
12. Ako se kroz bromnu vodu provodi 1-buten šta će se dobiti?

- a) Butilbromid
 b) 1,2-Dibrombuten
 c) 1,4-Dibrombutan
 d) 1,2-Dibrombutan

13. Koje od navedenih jedinjenja ima najveću kiselost?

- a) Fenol b) Voda c) Etanol

14. Koji je glavni proizvod reakcije?

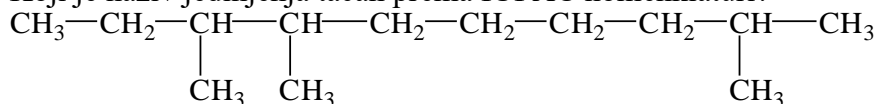


- a) 5,5-Dimetilpentanol
 b) Ciklopentanondimetilketal
 c) 3-Metil-1,5-pentandion
 d) 2-Metilciklopentanon

15. Izračunaj molekulska formulu monokarbonske kiseline koja sadrži 54,4 % C, 36,4 % O i 9,1 % H. $\text{Ar}(\text{C}) = 12$, $\text{Ar}(\text{O}) = 16$, $\text{Ar}(\text{H}) = 1$.

- a) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ b) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ c) $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2$

16. Koji je naziv jedinjenja tačan prema IUPAC nomenklaturi?



- a) 3,4,9-Trimetildekan b) 2,7,8-Trimetildekan

17. Koji od navedenih šećera pripada neredukujućim disaharidima?

- a) Maltoza b) Laktoza c) Saharoza

18. Antracen je izomern sa:

- a) Naftalenom b) Fenantrenom c) Stirenom

19. Koju količinu gasovitog HCl može da adira etin (acetilen), do potpunog zasićenja koji se dobija iz 256 g CaC_2 čistoće 75 %? $\text{Ar}(\text{Ca}) = 40$, $\text{Ar}(\text{C}) = 12$.

- a) 6 mol b) 55 mol c) 0,3 mol

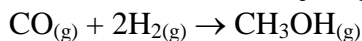
20. Koliko izomera ima pentan C_5H_{12} ?

- a) 2 b) 3 c) 5

SEPTEMBAR 2016

- Koliko je CaCO_3 potrebno da bi se zagrevanjem dobilo 22 g CO_2 ? $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{O})=16$
a) 40 **b) 50** c) 60
- Koliko grama Na_2CO_3 je potrebno za pripremanje 500 cm^3 rastvora, koncentracije $0,05 \text{ mol/dm}^3$? $A_r(\text{Na}) = 22,99$; $A_r(\text{C}) = 12,01$; $A_r(\text{O}) = 16,00$
a) 1,65 **b) 2,65** c) 3,65.
- Na temperaturi od 290,16 K i pritisku od 104 kPa, masa 624 cm^3 gasa iznosi 1,56 g. Izračunati molsku masu gasa.
a) 48 **b) 58** c) 68.
- Termohemijska ravnotežna reakcija sagorevanja metana izražava se jednačinom:
 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 878 \text{ kJ}$
Koliko se toplote oslobađa sagorevanjem $4,48 \text{ dm}^3$ metana, pri normalnim uslovima?
a) 175,6 kJ b) 185,6 kJ c) 195,6 kJ.
- Koje jedinjenje sadrži najviše olova u % ? ($A_r(\text{Pb}) = 207,2$) ; $A_r(\text{O}) = 16,00$
a) Pb_3O_4 b) PbO_2 **c) PbO**
- Koliko elektrona ima atom molske mase 74 g/mol, koji u jezgri sadrži 41 neutrona?
a) 33 b) 43 c) 53
- Raspoređivanje elektrona u ekvivalentne 2p-orbitale, vrši se u skladu sa:
a. Dalton-ovom atomskom teorijom
b. Hajzenberg-ovim principom neodređenosti
c. Hund-ovim pravilom maksimalnog multipliciteta
- Rastvorljivost $\text{Mg}(\text{OH})_2$ na 291,16 K je $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$. Izračunati proizvod rastvorljivosti $\text{Mg}(\text{OH})_2$?
a) $1,96 \cdot 10^{-11} \text{ mol/dm}^3$. b) $2,7 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$. c) $1,96 \cdot 10^{-10} \text{ mol/dm}^3$.
- Prema Brenštedu i Lauriju (Brönsted i Lowry), konjugovana baza HCO_3^- amfolita je:
a) CO_3^{2-} jon; b) H_2CO_3 molekul; c) H_3CO_3^+ jon.
- Odnos atoma nekog elementa i azota u jedinjenju je 3 : 2 a njihov odnos masa je 18 : 7. Izračunati relativnu atomsku masu tog elementa.
a) 14 **b) 24** c) 32.
- Koliko je dm^3 vodonika, pri normalnim uslovima, potrebno za katalitičko hidrogenovanje 100 g benzena? $A_r(\text{H}) = 1,00$; $A_r(\text{C}) = 12,00$.
a) 100 dm^3 **b) $86,15 \text{ dm}^3$** c) 78 dm^3

12. Sinteza metil-alkohola se odvija u gasnoj fazi na 400°C, prema sledećoj jednačini:



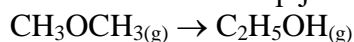
Da li povećanje pritiska:

- a) poboljšava tok reakcije; b) pogoršava tok reakcije; c) ne utiče na tok reakcije.

13. Koji je od navedenih alkohola polazna supstanca za dobijanje dietil-ketona:

- a) 3-pentanol; b) 3-metil-2-butanol; c) 2-butanol.

14. Izračunaj promenu standardne entalpije teorijske reakcije ΔH_r^0

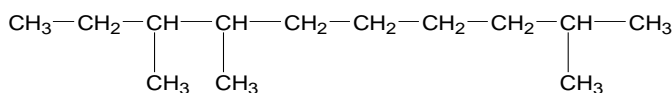


Standardne entalpije nastajanja ΔH_f^0 su:

$$\Delta H_f^0(\text{CH}_3\text{OCH}_3) = -180 \text{ kJ/mol}; \quad \Delta H_f^0(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = -235 \text{ kJ/mol}.$$

- a) -55 kJ/mol; b) 250 kJ/mol; c) -20 kJ/mol.

15. Koji je naziv jedinjenja tačan prema IUPAC nomenklaturi:



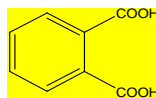
- a) 3,4,9-trimetildekan; b) 2,7,8-trimetildekan.

16. Kako reaguje benzen sa:

- a) smešom koncentrovane azotne i sumporne kiseline Nitruje se
b) bromom u prisustvu katalizatora Supstitucija bromom
c) kalijumpermanganatom Ne reaguje

17. Predstaviti strukturnim formulama:

- a) propensku kiselinu, $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{COOH}$
b) etannitril, CH_3-CN
c) propandikiselinu, $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
d) benzen-1,2-dikarboksilnu kiselinu.



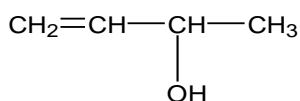
18. 2,4,6-trinitrofenol je:

- a) kiseliji od fenola;
b) manje kiseo od fenola;
c) nema razlike u pogledu kiselosti fenola i 2,4,6-trinitrofenola.

19. Koliko izomera ima pentan C_5H_{12} ?

- a) 2 b) 3 c) 5.

20. Imenovati sledeći nezasićeni alkohol:



- a) 3-buten-2-ol;
b) 3-hidroksil-1-butan;
c) sek. butenol;
d) 1,3-buten-ol.

SEPTEMBAR 2019

1. Po svojim hemijskim osobinama, vodonik može pripadati:

- a) zemnoalkalnim elementima
- b) alkalnim elementima i halogenim elementima**
- c) aktinidima

2. Rastvorljivost Mg(OH)_2 na 291,16 K je $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$. Izračunati proizvod rastvorljivosti Mg(OH)_2 .

- a) $3,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$
- b) $1,96 \cdot 10^{-11} \text{ mol}^3/\text{dm}^9$**
- c) $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ mol/dm}^3$

3. Koliko grama Na_2CO_3 je potrebno za pripremanje 500 cm^3 rastvora koncentracije $0,05 \text{ mol/dm}^3$?
 $A_{\text{Na}} = 22,99$; $A_{\text{C}} = 12,01$;

- a) **2,65 g**
- b) 5,30 g
- c) 1,65g

4. Koliki je broj hibridnih orbitala kod d^2sp^3 hibridizacije?

- a) 6 ;**
- b) 5;
- c) 4

5. Određena količina gasa na 25°C i pritisku 99,3 kPa zauzima zapreminu od 152 dm^3 . Koju će zapreminu zauzimati ista količina gasa na 0°C ?

- a) $136,5 \text{ dm}^3$**
- b) $146,5 \text{ dm}^3$
- c) $156,3 \text{ dm}^3$

6. Ako imamo isti broj atoma vodonika i kiseonika u odvojenim posudama, koliki je njihov odnos molskih masa?

- a) 1:8
- b) 1:16**
- c) 1:32

7. Kako će reagovati vodeni rastvor KOH?

- a) kiselo
- b) neutralno
- c) alkalno**

8. Kakve molekule grade inertni gasovi ?

- a) dvoatomne
- b) troatomne
- c) jednoatomne**

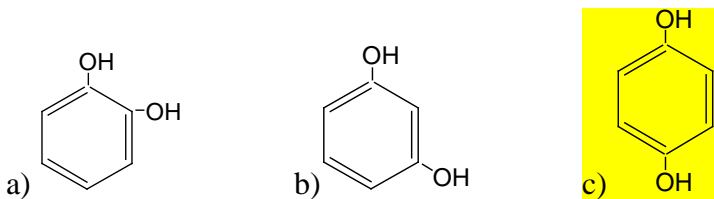
9. Koliko se mola vode nalazi u masi 1 kg te supstance ?

- a) 55,6 mol-a**
- b) 105,6 mol-a
- c) 5,6 mol-a.

10. Koliko atoma ima 0,5 mol-a azot(IV)-oksida?

- a) $3 \cdot 10^{23}$ atoma N i $6 \cdot 10^{23}$ atoma O**
- b) $6 \cdot 10^{23}$ atoma N i $3 \cdot 10^{23}$ atoma O
- c) $12 \cdot 10^{23}$ atoma N i $12 \cdot 10^{23}$ atoma O

11. Koja od navedenih strukturalnih formula pripada 1,4-dihidroksibenzenu?



12. Kakav karakter ima vodeni rastvor natrijum-fenolat?

- a) neutralan **b) bazan** c) kiseo

13. Koje od navedenih jedinjenja se najviše rastvara u vodi?

- a) CH₃OH** b) CCl₄ c) C₆H₁₂ d) CH₄

14. Kako reaguje benzen sa:

- a) smešom koncentrovane azotne i sumporne kiseline **Nitruje se**
b) bromom u prisustvu katalizatora **Supstitucija halogenom (bromom)**
c) kalijum-permanganatom **Ne reaguje**

15. Koja je od sledećih grupa organskih jedinjenja najmanje reaktivna:

- a) konjugovani dieni b) alkeni c) alkilhalogenidi **d) alkani**

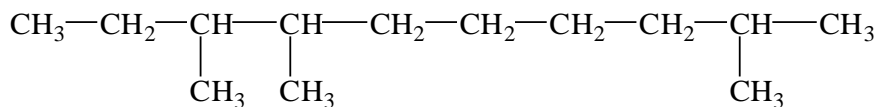
16. Koje jedinjenje nastaje kada se kroz bromnu vodu provodi 1-buten?

- a) butilbromid b) 1,2-dibrom buten c) 1,4-dibrom butan **d) 1,2-dibrom butan**

17. Koja od navedenih struktura predstavlja konjugovani sistem?

- a) CH₂=CH—CH₂—CH=CH₂
b) **CH₂=CH—CH=CH—CH₃**
c) CH₃—CH=CH₂

18. Koji je naziv jedinjenja tačan prema IUPAC nomenklaturi?



- d) 3,4,9-Trimetildekan b) **2,7,8-Trimetildekan**

19. Homolitička disocijacija je:

- a) simetrično cepanje atomskih veza**
b) asimetrično cepanje atomskih veza
c) disocijacija u polarnom rastvaraču

20. Koja od navedenih jedinjenja su nezasićena organska jedinjenja?

- a) CH₃-CHO b) CH₃-CH₂-O-NO **c) CH₂=CH-CH₃** d) HCOOH