

## NÁRODNÉ POROVNÁVACIE SKÚŠKY

## CHE

## TEST Z JÚNA II 2020

Dátum konania skúšky: 27. júna 2020

Počet riešiteľov testa: 139

Počet úloh: 30

Priemerná vynechanosť: 8,2 %

Správne odpovede sú označené.

Max možné skóre: 30

Max dosiahnuté skóre: 27,3

Min. možné skóre: -10,0

Min. dosiahnuté skóre: -1,7

Priemerné skóre: 13,1

**Zopakujte si základné informácie ku skúške::**

- Test obsahuje 30 úloh.
- Na riešenie máte 40 minút.
- Každá úloha má správnu len jednu odpoveď.
- Za každú správnu odpoveď získavate bod, za každú nesprávnu odpoveď se vám 1/3 bodu odčíta.
- Najlepšie je riešiť najskôr jednoduché úlohy a k náročnejším sa vrátiť.
- Nebudte nervózni z toho, že nevyriešite všetko, to sa podarí málokomu.

1.

Ktoré z nasledujúcich zlúčenín patria medzi soli?

- I. KBr
- II.  $\text{N}_2\text{O}$
- III.  $\text{KClO}_4$
- IV. NaOH

- (A) I; II
- (B) III; IV
- (C) **I; III**
- (D) II; IV

2.

Koľko je medzi uvedenými látkami látok organických?

$\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ,  $\text{NH}_2\text{CONH}_2$

- (A) 3
- (B) 4
- (C) **5**
- (D) 6

3.

Vznik hrdze na povrchu železa možno vyjadriť chemickou rovnicou, v ktorej na strane východiskových látok vystupuje železo, kyslík a voda a na strane produktov hydroxid železitý. Aký stechiometrický koeficient má v tejto rovnici kyslík, ak je správne vyčíslená?

- (A) 2
- (B) **3**
- (C) 4
- (D) 6

4.

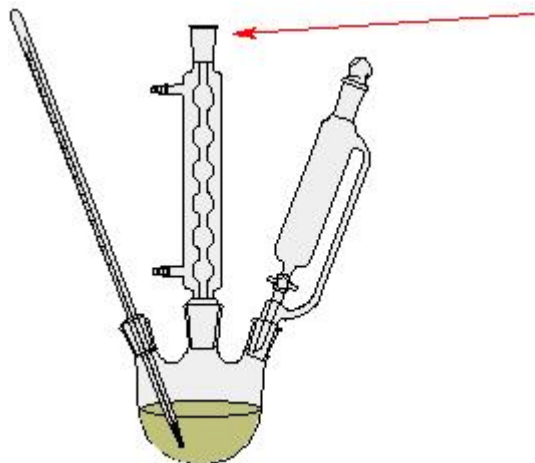
Ktoré z uvedených činidiel sú činidlá elektrofilné?

- a)  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
- b)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$
- c)  $\text{H}^+$
- d)  $\text{H}_2\text{O}$
- e)  $\text{CH}_4$
- f)  $\text{CH}_3^+$

- (A) **c, f**
- (B) c, d
- (C) a, f
- (D) b, e

5.

Na obrázku nižšie je zobrazená reakčná aparátúra. Ako sa nazýva jej časť označená šípkou?



- (A) chladič
- (B) prikvapávajúca nálevka
- (C) teplomer
- (D) alonž

6.

Koľko atómov vápnika sa nachádza v 100 g vápenca  $\text{CaCO}_3$ ?  
 $M(\text{Ca}) = 40 \text{ g/mol}$ ;  $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$ ;  $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$

- (A)  $3,011 \cdot 10^{23}$
- (B)  $1,033 \cdot 10^{23}$
- (C)  **$6,022 \cdot 10^{23}$**
- (D)  $5,130 \cdot 10^{23}$

7.

Denaturácia bielkovín je jav, keď dochádza k strate priestorovej štruktúry. Za akých podmienok k nej **nedochádza**?

- (A) v roztoku hydroxidu
- (B) v prítomnosti ťažkých kovov
- (C) **pri nízkej teplote**
- (D) pri nízkom pH

8.

Rozhodnite, ktorá látka **nepatrí** medzi heterocyklické zlúčeniny:

- (A) adenín
- (B) hemoglobín
- (C) **anilín**
- (D) kofeín

9.

Zistite zloženie zmesi plynov v hmotnostných zlomkoch, ak zmes obsahuje 80 objemových % oxidu uhličitého a 20 objemových % vodíka.

Predpokladajte ideálne správanie sa plynov a tlak  $p = 101,325 \text{ kPa}$  a teplotu  $T = 273,15 \text{ K}$ .  $A_r(\text{H}) = 1$ ;  $A_r(\text{C}) = 12$ ;  $A_r(\text{O}) = 16$

- (A)  $w(\text{CO}_2) = 0,99$ ;  $w(\text{H}_2) = 0,01$
- (B)  $w(\text{CO}_2) = 0,80$ ;  $w(\text{H}_2) = 0,20$
- (C)  $w(\text{CO}_2) = 0,20$ ;  $w(\text{H}_2) = 0,80$
- (D)  $w(\text{CO}_2) = 0,01$ ;  $w(\text{H}_2) = 0,99$

10.

Ktorý z prvkov **nie je** na vzduchu samovznietivý?

- (A) S
- (B) P
- (C) Na
- (D) K

11.

Pri výrobe  $\text{HNO}_3$  sa medzi reaktantmi a produktmi **neobjavuje**:

- (A)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- (B)  $\text{NH}_3$
- (C) NO
- (D)  $\text{NO}_2$

12.

Chlorovodík má zápach:

- (A) sladkastý
- (B) hnilobný
- (C) štipľavý
- (D) horkomandľový

13.

Koľko valenčných elektrónov majú halogeny v základnom stave?

- (A) 7
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 1

14.

Oxid olovnato-olovičitý, známy ako červený pigment s triviálnym názvom „mínium“, má vzorec:

- (A)  $\text{Pb}_2\text{O}_3$
- (B)  $\text{Pb}_3\text{O}_4$
- (C)  $\text{Pb}_4\text{O}_3$
- (D)  $\text{Pb}_3\text{O}_2$

15.

Vyberte redoxnú reakciu:

- (A)  $\text{Ca} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2$
- (B)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- (C)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (D)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

16.

Koľko je možných izomérov butanolu? Uvažujte iba tie izoméry, ktoré majú alkoholovú skupinu.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

17.

Medzi freóny **nepatrí**:

- (A)  $\text{CF}_4$
- (B)  $\text{CF}_2\text{Cl}_2$
- (C)  $\text{CF}_3\text{Cl}$
- (D)  $\text{CFCl}_3$

18.

Vyberte správnu charakteristiku pre metán.

- (A) Metán je jedovatý, nehorľavý plyn štiplavého zápachu.
- (B) Metán je nedýchateľný plyn štiplavého zápachu, so vzduchom tvorí výbušnú zmes.
- (C) **Metán je bezfarebný plyn bez zápachu, so vzduchom tvorí výbušnú zmes.**
- (D) Metán je nazelenalý plyn bez zápachu, so vzduchom tvorí výbušnú zmes.

19.

Reakciou cyklohexénu s chlórrom vzniká:

- (A) chlórkyklohexán
- (B) **1,2- dichlórcyklohexán**
- (C) 1,3-dichlórcyklohexán
- (D) 1,1-dichlórcyklohexán

20.

Adíciou vody na etén sa vyrába:

- (A) etándiol (etylénglykol)
- (B) **etanol (syntetický lieh)**
- (C) etylénoxid (následne epoxid)
- (D) kyselina etánová (kyselina octová)

21.

Acyklický uhľovodík sumárneho vzorca  $C_6H_{14}$  reaguje s brómom pod UV žiarením. Vedľa organických produktov vzniká:

- (A) metán
- (B) bromovodík**
- (C) kyselina brómná
- (D) vodíkový ión

22.

Názov zlúčeniny so vzorcom  $(CH_3)_3CCl$  je:

- (A) 2-chlór-2-metylpropán**
- (B) chloroform
- (C) 2,2-dimetylchlórmetán
- (D) 2,2-dimetylchlóretán

23.

Reakcia

$CH_3ONa + CH_3CH_2CH_2CH_2Cl \rightarrow CH_3OCH_2CH_2CH_2CH_3 + NaCl$   
je:

- (A) substitučná**
- (B) eliminačná
- (C) redoxná
- (D) adičná

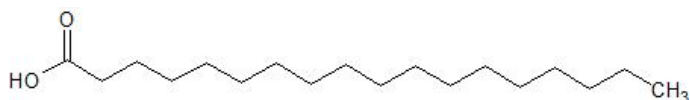
24.

Správny systematický názov zlúčeniny s funkčným vzorcom  $BrCH_2-CHBr_2$  je:

- (A) 1,1-dibróm-2-brómetán
- (B) 1-bróm-2,2-dibrómetán
- (C) 1,1-dibróm-2-brómmetán
- (D) 1,1,2-tribrómetán**

25.

Mastné kyseliny sú stavebnou zložkou tukov, v ktorých sa vyskytujú ako estery s alkoholmi. Vo svojich molekulách môžu obsahovať 4-30 uhlíkov a vyskytujú sa jednak v nasýtenej, jednak v nenasýtenej forme. Jednou z najdôležitejších je kyselina, ktorá je na obrázku nižšie. O akú látku ide?



- (A) kyselina stearová**
- (B) kyselina olejová
- (C) kyselina palmitová
- (D) kyselina linolová

26.

Pri namátkovom testovaní požitia alkoholu na pracovisku formou orientačnej dychovej skúšky bol u jedného zo zamestnancov (zjavne pod vplyvom omamnej látky) preukázaný výsledok 2,7 promile v krvi.

Koľko ml čistého liehu kolovalo v 1 litri krvi vyššie uvedeného zamestnanca? Uvažujte objem krvi 5 litrov. Zanedbajte metabolizáciu alkoholu.

- (A) 0,027 ml
- (B) 0,27 ml
- (C) **2,7 ml**
- (D) 27 ml

27.

Ktorý všeobecný vzorec patrí sekundárnym alkoholom?

- (A)  **$R_2CHOH$**
- (B)  $R_3COH$
- (C)  $RCH_2OH$
- (D)  $R_2CHO$

28.

Koľko väzieb  $\sigma$  a koľko väzieb  $\pi$  obsahuje acetón?

- (A)  $8\sigma$  a  $2\pi$
- (B)  $8\sigma$  a  $1\pi$
- (C)  $7\sigma$  a  $1\pi$
- (D)  **$9\sigma$  a  $1\pi$**

29.

V ktorej z nižšie uvedených zlúčenín je kyslík v najväčšom percentuálnom (%) zastúpení?

$A_r(O) = 16$ ;  $A_r(H) = 1$ ;  $A_r(K) = 39$ ;  $A_r(Ca) = 40$ ;  $A_r(C) = 12$ ;  
 $A_r(S) = 32$ ;  $A_r(N) = 14$ ;  $A_r(Na) = 23$

- (A)  $K_2SO_3$
- (B)  **$CaCO_3$**
- (C)  $N_2O$
- (D)  $Na_2O$

30.

Pojmom „zmydelňovanie tukov“ sa označuje dej, pri ktorom dochádza k:

- (A) adícii vodíka na dvojité väzby v molekulách vyšších mastných kyselín.
- (B) eliminácii vodíka z molekúl vyšších mastných kyselín a vzniku dvojitých väzieb.
- (C) **alkalickej hydrolýze molekúl triacylglyceridov za uvoľnenia glycerolu.**
- (D) premene triacylglyceridov na steroly a vosky.