

10. Un motor termic are randamentul $\eta = 35\%$ și consumă 7Kg de motorină, iar puterea calorică este $q = 42 \cdot 10^6 \text{ J/Kg}$. Care este lucrul mecanic efectuat?

- a. $735 \cdot 10^5 \text{ J}$ b. $1618 \cdot 10^5 \text{ J}$ c. $2500 \cdot 10^5 \text{ J}$ d. $1029 \cdot 10^5 \text{ J}$

11. Care este numărul electronilor ce trec prin secțiunea unui conductor parcurs de un curent electric cu intensitatea $I = 80\text{mA}$ în timp de 60s?

($q_0 = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$)

- a. $2 \cdot 10^{17} \text{ e}^-$ b. 10^{18} e^- c. $3 \cdot 10^{19} \text{ e}^-$ d. $4 \cdot 10^{20} \text{ e}^-$

12. Într-un calorimetru de aluminiu cu masa de 400g se găsesc 200g apă. Temperatura inițială este de 20°C , iar pentru încălzire vasul și apa ajung la 60°C . Să se calculeze cantitatea de căldură totală absorbită de vas și apă

(căldura specifică a aluminiului $c_{\text{Al}} = 895 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$, iar căldura specifică a apei $c_{\text{apă}} = 4185,5 \frac{\text{J}}{\text{Kg} \cdot \text{K}}$).

- a. 47804 J b. 41320 J c. 45900 J d. 4,7804KJ

CHIMIE

13. Determină cantitatea de hidrogen în (moli, grame, litri) care rezultă prin reacția a 78g de Zn cu o soluție de acid clorhidric.

- a. 1.2 mol H_2 ; 2,4g H_2 ; 26.88L b. 12 mol H_2 ; 4.8g H_2 ; 22.4L
c. 6.2 mol H_2 ; 2,4g H_2 ; 46.88L d. 2.4 mol H_2 ; 4.8g H_2 ; 44.8L

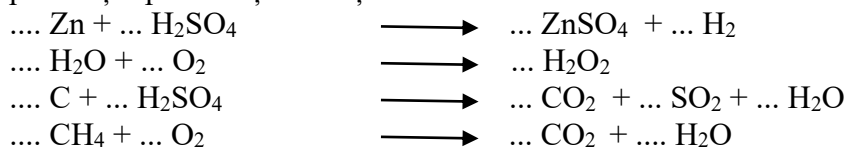
14. Numărul de moli de monosilan, SiH_4 , în care se află aceeași masă de hidrogen ca în 900g de apă, este:

- a. 10 moli; b. 25 moli; c. 50 moli; d. 125 moli

15. Se vor obține 540 kg de aluminiu prin electroliza Al_2O_3 de puritate 80%. Determinați: masa de oxid de aluminiu necesară; masa soluției de HCl de concentrație 25%, care reacționează cu un sfert din numărul molilor de Al obținuți în urma electrolizei și numărul molilor de atomi de Fe care se pot obține din reacția Fe_2O_3 cu Al rămas.

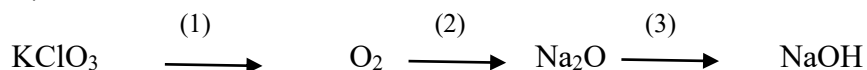
- a. 1275g Al_2O_3 , 2190g soluție HCl; 1500 moli Fe;
b. 1275Kg Al_2O_3 , 2190Kg soluție HCl; 15Kmoli Fe;
c. 1020 Kg Al_2O_3 , 2200 Kg soluție HCl; 15moli Fe;
d. 1520 g Al_2O_3 , 2190Kg soluție HCl; 16000 moli Fe

16. Suma tuturor coeficienților uneia dintre ecuațiile de mai jos reprezintă numărul de ordine al elementului chimic esențial pentru susținerea respirației celulare aerobe. Identificați acest număr și precizați tipul ecuației reacției chimice:



- a. 16; reacție chimică de substituție; b. 6; reacție chimică de descompunere;
c. 5; reacție chimică de combinare; d. 8; reacție chimică de substituție.

17. Se dă succesiunea de transformări:



Precizați tipul ecuațiilor chimice care au loc în această succesiune și determinați cantitatea de oxid metalic, care se hidratează pentru a obține 15 moli produs final de reacție. Exprimați această cantitate în moli și în grame.

- Descompunere; combinare; substituție; 15 moli Na_2O ; 400g Na_2O ;
- Substituție; descompunere, combinare; 20 moli NaOH , 650g Na_2O
- Descompunere; combinare; combinare; 7,5 moli Na_2O , 465g Na_2O
- Combinare; descompunere; combinare 25 moli NaOH , 400g Na_2O

18. În sânge se găsește o proteină numită hemoglobină, care are rolul transportului oxigenului din celulele sângelui. Hemoglobina are patru atomi de fier/moleculă și conține 0.350 % fier (în procente de masă). Calculează masa molară a hemoglobinei.

- 60900g/mol;
- 65870g/mol;
- 64950g/mol
- 64000 g/mol

Concursul județean „Caleidoscopul științelor”
28.02.2026
Barem de corectare
Clasa a VIII-a
Varianta 2

Item	a	b	c	d	Punctaj
1.	●	X	X	X	5 puncte
2.	X	X	X	●	5 puncte
3.	X	●	X	X	5 puncte
4.	●	X	X	X	5 puncte
5.	X	X	●	X	5 puncte
6.	X	X	X	●	5 puncte
7.	X	●	X	X	5 puncte
8.	X	X	●	X	5 puncte
9.	●	X	X	X	5 puncte
10.	X	X	X	●	5 puncte
11.	X	X	●	X	5 puncte
12.	●	X	X	X	5 puncte
13.	●	X	X	X	5 puncte
14.	X	●	X	X	5 puncte
15.	X	●	X	X	5 puncte
16.	X	X	X	●	5 puncte
17.	X	X	●	X	5 puncte
18.	X	X	X	●	5 puncte
Oficiu					10 puncte