

**COMPITI ESTIVI**

CLASSE	1FI	DISCIPLINA	CHIMICA
DOCENTE	Prof. FIORELLO MARIANNA	A.S.	2023/2024

1) Indica lo stato di aggregazione delle seguenti sostanze a 20°C:

A (Tf = -210 °C; Teb = -196 °C)    B (Tf = 2°C; Teb = 391°C)    C (Tf = 32°C; Teb = 397°C)

2) Sapendo che una sostanza fonde a -20°C e bolle a 140°C, riportare in diagramma la temperatura in funzione del tempo nell'intervallo -25°C → 150°C e nell'intervallo 150°C → -25°C

3) Calcolare il volume di 50g di alluminio (  $d = 2,70\text{g/cm}^3$  ) e di 1,2 kg di alluminio

4) Calcolare la densità di un liquido che ha massa = 10g e volume = 9,5 ml. Se aumenta la temperatura, la densità del liquido varia? Perché?

5) Come varia la densità dell'acqua passando da liquido a solido?

6) Converti le seguenti densità ed esprimi il risultato in notazione scientifica:

A.  $0,95\text{ g/cm}^3 =$   $\text{kg/m}^3$

B.  $1,5 \times 10^{-2}\text{ kg/m}^3 =$   $\text{g/dm}^3$

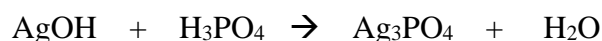
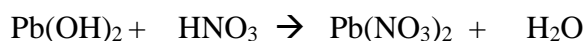
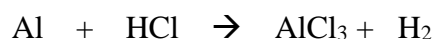
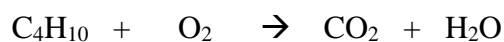
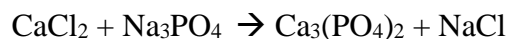
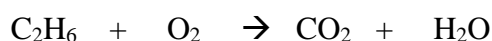
C.  $0,05\text{ g/dm}^3 =$   $\text{g/cm}^3$

7) Calcolare la massa molare delle seguenti sostanze:

a) BaCO<sub>3</sub>    b) Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>    c) FeSO<sub>4</sub>    d) Cu(OH)<sub>2</sub>    e) Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>    f)

Fe(NO<sub>2</sub>)<sub>3</sub>    g) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

8) Bilanciare le seguenti reazioni:



- 9) Calcolare la massa di :
- a) 1 mole di KOH
  - b) 10 moli di NaCl
  - c)  $6,022 \cdot 10^{20}$  atomi di ferro
  - d)  $6,022 \cdot 10^{24}$  molecole di HBr
  - e) 10 moli di ossigeno molecolare ( $O_2$ )
- 10) Calcolare il numero di moli di :
- a) 12 g di azoto molecolare ( $N_2$ )
  - b) 36 g di acqua
  - c) 585 g di NaCl
  - d) 3,65 g di HCl
  - e) 170 g di NaClO
  - f)  $6,022 \cdot 10^{24}$  molecole di ossigeno ( $O_2$ )
  - g)  $6,022 \cdot 10^{22}$  atomi di rame
- 11) Calcolare la molarità delle seguenti soluzioni acquose
- a) 20 g di NaCl in 200 ml di soluzione
  - b) 58,5 g di NaCl in 1000 ml di soluzione
  - c) 5800 mg di NaCl in 500 ml di soluzione
- 12) Se a 200 ml di soluzione di NaOH 1M aggiungo 150 ml di acqua quale sarà la nuova concentrazione?
- 13) La concentrazione di una soluzione di HCl è 1,1 M. Calcolare il volume di  $H_2O$  che deve essere aggiunta a 700 mL di tale soluzione per ottenere una soluzione 0,35 M.
- 14) Indicare la massa di cloruro d'ammonio ( $NH_4Cl$ ) necessaria per preparare 250 ml di soluzione 0,5M
- 15) Quanti molecole di saccarosio  $C_{12}H_{22}O_{11}$  ci sono in 50 g di composto?
- 16) Un accendino a gas contiene 30 g di propano ( $C_3H_8$ ). Quanti atomi di idrogeno e di carbonio ci sono nell'accendino?
- 17)  $19,44 \cdot 10^{23}$  molecole di un composto equivalgono a una massa di 315 g. Determina la massa molecolare del composto.
- 18) 12 g di carbonio reagiscono con 32 g di ossigeno per dare anidride carbonica. Calcolare la percentuale di ossigeno e di carbonio nell'anidride carbonica.
- 19) Il rapporto di combinazione tra le masse di potassio e dell'ossigeno è 5. Calcola la composizione percentuale. Calcola inoltre la massa di ossigeno che si combina con 83 g di potassio.
- 20) Sapendo che in opportune condizioni 55,8 g di ferro si combinano con 32 g di zolfo per dare 87,8 g di composto, calcolare la percentuale di ferro e zolfo nel composto e il rapporto di combinazione tra i due elementi di partenza.
- 21) Nel biossido di piombo  $PbO_2$ , il rapporto di combinazione tra piombo Pb e ossigeno O è di 1:0,154. Determina la massa in grammi di ossigeno O che si combina con 40 g di piombo Pb. Determina inoltre le percentuali di Pb e O nel composto.
- 22) In un esperimento che indichiamo con A, dalla analisi di una sostanza, si è ottenuta la seguente composizione: 10,0 g di rame sono combinati con 1,26 g di ossigeno.

In un altro esperimento indicato con B, la composizione è la seguente: 55,0 g di rame sono combinati con 13,9 g di ossigeno.

Quanti grammi di ossigeno si combinano con 1 g di rame nei due composti?

Enuncia la legge ponderale qui verificata.

23) Calcolare la concentrazione % m/m di una soluzione preparata mescolando 55 g di zucchero e 820 g di acqua.

24) Quante moli di  $\text{NaHCO}_3$  sono contenuti in 4,0 L di una soluzione al 25% m/V?

25) In 15 kg di acqua sono disciolte 4 mol di  $\text{HNO}_3$ . Calcola la concentrazione percentuale in massa della soluzione.

26) Una soluzione, formata da 22,00 g di soluto in 750,00 g di acqua, ha una densità di 1,05 g/mL. Calcola la concentrazione % m/V della soluzione.

27) Calcola la molarità (M) di una soluzione di  $\text{HNO}_3$  al 15 % m/V.

28) 200 g di soluzione contiene 25,00 g di KCl. Sapendo che la densità della soluzione è  $d = 1,20 \text{ g/mL}$ , calcolane la molarità.

29) 25 mL di una soluzione di HCl al 18,0 % in massa ( $d = 1,125 \text{ g/mL}$ ) sono addizionati a 85 mL di HCl 0,180 M. Calcolare la molarità della soluzione ottenuta.

30) Calcolare il volume di una soluzione 6,5 mol/L ottenuta mescolando una soluzione contenente 0,025 mol di NaOH con 350 mL di una soluzione di NaOH al 30% in massa ( $d = 1,13 \text{ g/mL}$ ).

Cesano Maderno, __ I __ I ____	Firma Docente	
Firme di tre studenti		