



## COMPITI VACANZE

classe	1ALS	disciplina	SCIENZE NATURALI
docente	CISLAGHI VALERIA	a.s	2023-2024

**Gli studenti promossi a giugno** dovranno svolgere SOLO gli esercizi indicati di seguito con \*

Gli alunni che avranno la sospensione del giudizio o che sanno di essere stati aiutati, dovranno svolgere **tutti gli esercizi e dimostrare**, in occasione della prova di verifica, di saper eseguire tutte le tipologie di esercizi proposti durante l'anno scolastico e conoscere la teoria relativa. Devono inoltre ripassare tutti gli argomenti svolti di scienze della Terra.

**Tutti gli studenti della classe** porteranno i compiti al rientro delle vacanze il primo giorno in cui avranno lezione di scienze. Gli esercizi devono essere risolti in modo completo sul quaderno (salvo le risposte multiple o i V/F)

Nei primi quindici giorni di scuola **tutti gli studenti** svolgeranno **una verifica** riguardante i compiti delle vacanze assegnati.

### **CHIMICA Per tutti**

Riordinare quaderno

Ripassare Capitolo 1- 2- 3- 4 (da pag 79 a pag 88) - 6 (fino pag 132) da pag N12 a pag N17 (in fondo al testo) Schede di laboratorio consegnate a inizio anno

Riordinare tutte le relazioni numerandole e aggiornarle (per chi ne ha "persa" qualcuna)

### **SCIENZE DELLA TERRA Per tutti**

Leggere e comprendere da pag 82-87

Svolgere verifica delle competenze di pag 90

**IMPORTANTE: la verifica del debito sarà orale. Durante l'esame verranno, però, proposti problemi di chimica da risolvere. E' necessario venire muniti di calcolatrice e di tavola periodica**

### **COMPITI CHIMICA**

SVOLGI I SEGUENTI ESERCIZI MOSTRANDO I CALCOLI E MOTIVANDO I PASSAGGI E LE RISPOSTE CHE DAI

\*1 Calcolare la massa di  $50 \text{ cm}^3$  di alluminio ( $d = 2,70 \text{ g/cm}^3$ ); di  $12 \text{ cm}^3$  di alluminio; e di  $1,2 \text{ dm}^3$  di alluminio

\*2 Calcolare la densità di un liquido che ha massa = 1,2 g e volume = 1,05 ml. Se aumenta la temperatura, la densità del liquido varia? Perché?

\*3 Calcolare la massa molare delle seguenti sostanze:  $\text{MgCO}_3$        $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$        $\text{CaSO}_4$        $\text{Be}(\text{OH})_2$   
 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$        $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3(\text{NO}_2)_3$        $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

\*4 Calcolare la massa di :

- 1 mole di  $\text{LiOH}$
- 10 moli di  $\text{NaClO}$

- c)  $6,022 \cdot 10^{21}$  atomi di ferro
- d)  $6,022 \cdot 10^{22}$  molecole di HCl
- e) 12 moli di idrogeno molecolare

\*5 Calcolare il numero di moli di :

- a) 12 g di idrogeno molecolare
- b) 3,6 g di acqua
- c) 5,85 mg di cloruro di sodio
- d) 365 g di HCl
- e) 170 g di NaClO
- f)  $6,022 \cdot 10^{22}$  molecole di ossigeno
- g)  $6,022 \cdot 10^{22}$  atomi di ferro

## Problemi

\*1 Per sintetizzare 17 g di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) si devono usare 3 g di idrogeno; quanti grammi di ammoniaca si ottengono utilizzando 2 g di idrogeno e 10 g di azoto? Quale reagente è in eccesso?

\*2 Il gas esilarante è un composto formato da azoto e ossigeno in cui sono presenti 1,75 g di azoto per 1,00 g di ossigeno. Il seguente elenco riporta la composizione di diversi composti formati da azoto e ossigeno. Quale di questi è gas esilarante?

- a 6,35 g di azoto, 7,26 g di ossigeno
- b 4,63 g di azoto, 10,58 g di ossigeno
- c 8,84 g di azoto, 5,05 g di ossigeno
- d 9,62 g di azoto, 16,5 g di ossigeno
- e 14,3 g di azoto, 40,9 g di ossigeno

3 Questo composto contiene 1,77 g di cloro per 1,00 g di calcio. Quale delle seguenti miscele di calcio e cloro porterà alla produzione di cloruro di calcio ( $\text{CaCl}_2$ ) senza che, al termine della reazione, vi sia un residuo di calcio o di cloro?

- a 3,65 g di calcio, 4,13 g di cloro
- b 0,856 g di calcio, 1,56 g di cloro
- c 2,45 g di calcio, 4,57 g di cloro
- d 1,35 g di calcio, 2,69 g di cloro
- e 5,64 g di calcio, 9,12 g di cloro

\*4 L'anidride nitrica ( $\text{N}_2\text{O}_5$ ) è formata da azoto e ossigeno combinati nelle seguenti percentuali in massa: 25,94% azoto e 74,06% ossigeno: a) 10 g di anidride nitrica contengono ..... g di azoto e ..... g di ossigeno;

b) in questo composto 14,812 g di azoto si combinano con ..... g di ossigeno;

c) per sintetizzare 50 g di composto è necessario utilizzare ..... g di azoto e ..... g di ossigeno;

d) secondo la legge di Proust, se si utilizzano quantità in grammi uguali di azoto e ossigeno per la reazione di sintesi, una parte di ..... non verrà utilizzata.

5 Nel composto idrazina, 1 g di idrogeno si combina con 7 g di azoto: a) in 320 g di idrazina sono presenti ..... g di azoto e ..... g di idrogeno;

b) un campione di idrazina che contiene 350 g di azoto ha massa .....

c) 100 g di idrazina contengono ..... g di azoto e ..... g di idrogeno.

\*6 Quando versi una soluzione acquosa contenente acido cloridrico sul calcare (carbonato di calcio) che incrosta i rubinetti, osservi un'effervescenza dovuta alla seguente reazione:

acido cloridrico + carbonato di calcio  $\rightarrow$  cloruro di calcio + diossido di carbonio + acqua

Leggi attentamente l'equazione e rispondi alle seguenti domande. a) è corretto dire che il calcare si scioglie nell'acido? Motiva la tua risposta.

b) Quali sono i reagenti? E quali i prodotti? c) Quali sostanze sono disciolte nell'acqua al termine della reazione? d) Quale prodotto della reazione produce le bollicine nella schiuma?

7 Il magnesio è un metallo che brucia con l'ossigeno producendo luce e calore: scrivi l'equazione della reazione e rispondi alle seguenti domande. a) La massa dell'ossido di magnesio prodotto è uguale, superiore o inferiore alla massa del magnesio consumato? Perché? b) Per bruciare 3,04 g di magnesio servono 2 g di ossigeno: qual è la massa dell'ossido di magnesio prodotto?

8 Il carbonato di rame è un composto che contiene ossigeno, rame e carbonio. Un campione di massa 10 g contiene 1 g di carbonio, 4 g di ossigeno, 5 g di rame. a) In un campione di carbonato di rame avente massa 100 g sono presenti ..... g di carbonio, ..... g di ossigeno e ..... g di rame. b) Un campione di carbonato di rame che contiene 10 g di carbonio ha massa ..... g e contiene ..... g di ossigeno e ..... g di rame. c) Le percentuali degli elementi nel composto sono: .....%, .....%, .....%.

9 Nell'ossido di potassio il rapporto di combinazione tra le masse di potassio e ossigeno è 5:1; qual è la percentuale di ossigeno in questo composto?

10 L'elemento fosforo brucia facilmente all'aria ed è utilizzato per produrre alcuni degli effetti dei fuochi d'artificio. Nella combustione del fosforo, 2,40 g di questo elemento si combinano con 2,89 g di ossigeno per formare un certo composto. Supponendo che la reazione sia ripetuta partendo da 5,60 g di fosforo, spiega in quale modo calcolare: a) i grammi di ossigeno che reagiscono; b) i grammi del composto che si formano.

11 Su una bilancia c'è un vasetto sigillato con latte e fermenti lattici per preparare lo yogurt. La massa che si legge è di 294g. La trasformazione si completerà in 8 ore circa. Qual è la massa che si potrà leggere al termine della trasformazione?

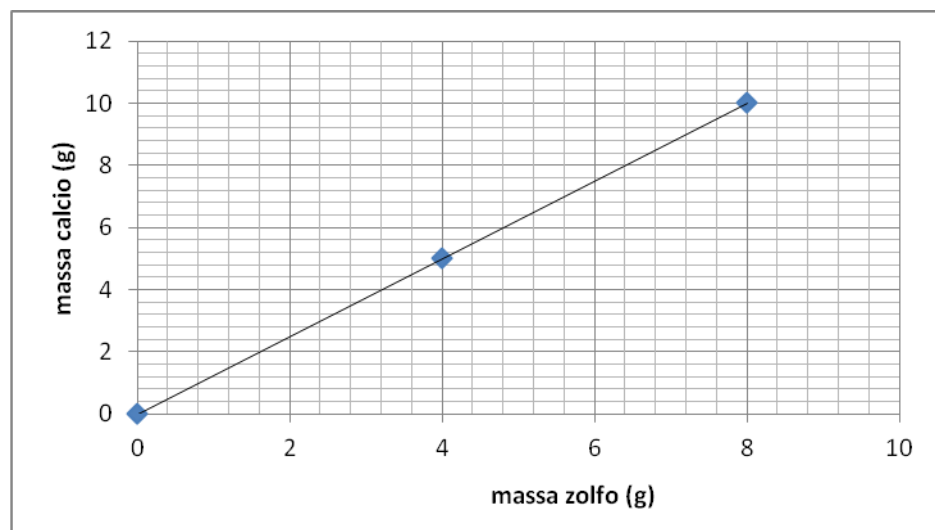
\*12 Il rapporto di combinazione tra idrogeno e ossigeno nell'acqua è 0,126.

a) Calcola la massa di ossigeno che si combina con 40 g di idrogeno. 317 g  
b) Qual è il rapporto di combinazione tra idrogeno e ossigeno nel perossido di idrogeno ( $H_2O_2$ )?

13 Completa la tabella che si riferisce alla decomposizione di un composto: l'ossido di mercurio.

Massa composto	Massa mercurio	Massa ossigeno
1,80 g	1,67	.....

\*13 La retta del grafico è il risultato di alcune prove relative alla combinazione tra calcio e zolfo.



a) Qual è il rapporto di combinazione  $m_{Ca}/m_S$ ?  
b) Quanti grammi di zolfo si combinano con 7,50 g di calcio?  
c) Quanti grammi di zolfo si combinano con 13,5 g di calcio?  
d) Qual è la composizione percentuale del composto?

\*14 Dall'analisi di due campioni costituiti entrambi da piombo e ossigeno si sono ottenuti i dati seguenti:

	Massa campione	Massa ossigeno
campione 1	22,32 g	1,60 g
campione 2	5,98 g	0,80 g

- Spiega perché questi dati consentono di affermare che si tratta di due composti del piombo diversi.
- In quale dei due composti è maggiore la percentuale di piombo?
- In uno dei due composti il rapporto tra gli atomi di piombo e di ossigeno è 1:1, in quale dei due composti il rapporto è 1:2?

15 Nella silice il rapporto di combinazione tra silicio e ossigeno è 0,878; calcola la percentuale di silicio nel composto.

\*16 La decomposizione di due campioni di ossidi del cloro mostra che la massa del cloro e dell'ossigeno in ognuno è

	Massa cloro	Massa ossigeno
ossido 1	5 g	4,5 g
ossido 2	10 g	2,3 g

a) Quale massa di ossigeno si combina con 100 g di cloro in ciascun ossido?

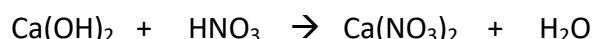
Ossido 1	4,5 g	22,5 g	4,5 g	90 g	450 g
Ossido 2	2,3 g	23 g	1,15 g	23 g	230 g
	A	B	C	D	E

B) Secondo la legge di Dalton, qual è il numero intero che corrisponde al rapporto delle masse nei due campioni?

\*17 Calcolare la concentrazione % m/m di una soluzione preparata mescolando 25g di zucchero e 750 g di acqua. Sapendo che la soluzione ha densità = 1,08 g/ cm<sup>3</sup> calcolare il V della soluzione

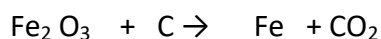
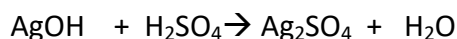
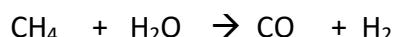
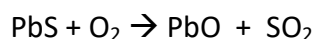
\*18 Dati 100 g di C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> Calcolare il numero di moli, il numero totale di molecole, il numero totale di atomi di carbonio, il numero totale di atomi di idrogeno e il numero totale di atomi di ossigeno.

\*19 Data la seguente reazione



- bilanciare
- Calcolare la massa di Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> che si ottiene dalla reazione di 50g di Ca(OH)<sub>2</sub>
- Dire qual è il reagente in eccesso se si mettono a reagire 10g di Ca(OH)<sub>2</sub> e 10g di HNO<sub>3</sub>

\*20 Bilancia le seguenti reazioni



\* Dal libro di testo di chimica es: Pag 49 esercizi dal n° 86 al n° 93

\* Pag 72 esercizi dal n° 63 al n° 87

## PROPOSTE DI LETTURA

Scegli 1 libro tra le proposte ed esegui una recensione o una scheda libro ( come fate per italiano)

- **ALESSIO PERNIOLA    UNIVERSO H 24    EDIZIONI ESPRESS**
- **NICOLO' DE BELLIS: I GRANDI MISTERI DELLA CHIMICA SCELATI DALLA SCIENZA    EDIZIONI ESPRESS**
- **LE COUTEUR, BURRESON    I BOTTONI DI NAPOLEONE ( COME 17 MOLECOLE HANNO CAMBIATO LA STORIA)**

Grazie a un'esposizione chiara e vivace, questo libro è un affascinante viaggio alla scoperta dei legami tra chimica, cultura e storia per comprendere come eventi importanti possano dipendere da qualcosa di così piccolo come una molecola.

- **SCHWARCZ            IL GENIO DELLA BOTTIGLIA ( LA CHIMICA DEL QUOTIDIANO E DEI SUOI SEGRETI)**

Il lettore scoprirà l'utilità di conoscere la chimica per affrontare vari problemi quotidiani riguardanti la salute e i farmaci, i cibi e i pregiudizi che spesso ci accompagnano.

- **KEAN                    IL CUCCHIAINO SCOMPARSO**

Ideata autonomamente, nel 1869, da Dmitrij Mendeleev e Julius Lothar Meyer, la "tavola periodica degli elementi" continua a restare per lo più congelata nell'inerzia dei ricordi scolastici. Con il libro di Sam Kean dietro ogni simbolo e ogni numero atomico si spalancano sequenze inimmaginabili in tutti gli ambiti dell'esperienza e della conoscenza umana

**BUONE VACANZE E ARRIVEDERCI A SETTEMBRE!**

**Prof.ssa Valeria Cislighi**