



**Esami di maturità professionale**  
**Profilo natura, paesaggio e**  
**alimentazione**

**Sessione 2022**

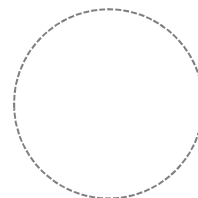
**Scienze naturali**

Istituto scolastico: .....

Nome e cognome: .....

Professione: .....

Classe: .....



Durata dell'esame: 90 minuti per biologia la e 60 minuti per la chimica. Tra la prima parte (biologia) e la seconda parte (chimica) è prevista una pausa di 15 minuti.

Punteggi e nota:

Esame Biologia	Punti	
Esame Chimica	Punti	
	Totale	Nota

Il docente responsabile: .....

Luogo e data dell'esame: .....



Nome e cognome: .....

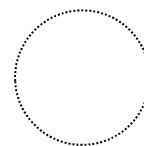
# Scienze naturali - Chimica

## Disposizioni generali:

- a) L'esame deve essere compilato a penna;
- b) Non è permesso uscire dall'aula durante l'esame.

## Strumenti ausiliari autorizzati:

- a) Calcolatrice non collegata ad una rete;
- b) Formulario consegnato dal docente;
- c) Tavola degli elementi consegnata dal docente.

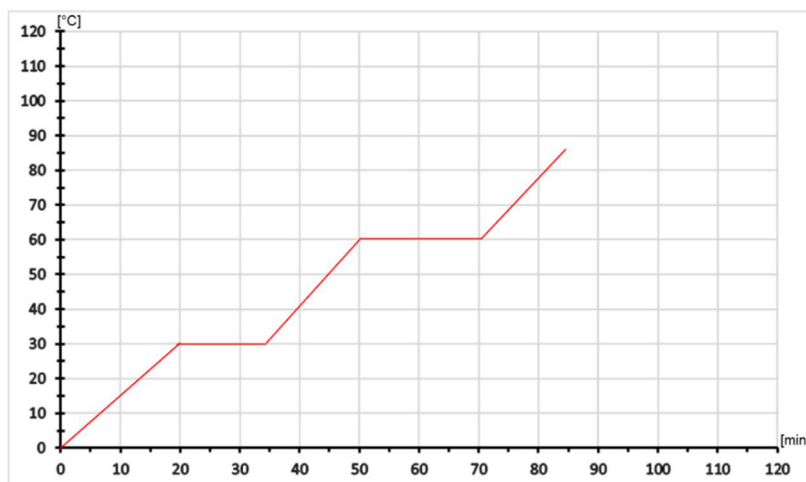


Nome e cognome: .....

### Quesito 1

2 pt

Sulla base del grafico qui riprodotto, che rappresenta l'analisi termica di una sostanza, rispondi alle seguenti domande:



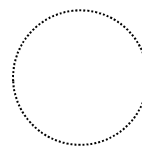
- 1) A quale temperatura inizia l'ebollizione della sostanza? **60°C** *0,5 pt*
- 2) Dopo quanti minuti, tutta la sostanza si trova allo stato liquido? **35 min** *0,5 pt*
- 3) Qual è la temperatura di solidificazione della sostanza? **30°C** *0,5 pt*
- 4) Dopo quanto tempo, viene raggiunta la temperatura di ebollizione? **50 min** *0,5 pt*

### Quesito 2

1 pt

Un miscuglio eterogeneo in cui un gas è disperso in un liquido si chiama:

- a) fumo ☐
- b) gel ☐
- c) emulsione ☐
- d) schiuma ☒ *1 pt*



Nome e cognome: .....

### Quesito 3

1 pt

Su quale principio si basa la tecnica di separazione dei miscugli eterogenei per centrifugazione?

a) la diversa temperatura di ebollizione dei componenti del miscuglio

☐

b) la diversa densità dei componenti del miscuglio

☒ 1 pt

c) la diversa solubilità dei componenti del miscuglio

☐

d) l'affinità di un componente del miscuglio

☐

### Quesito 4

2 pt

Calcola il volume di alcol etilico, espresso in millilitri, contenuto in una bottiglia di vino da 0,75 dm<sup>3</sup> di con 12° (cioè con concentrazione alcolica 12,0% V/V).

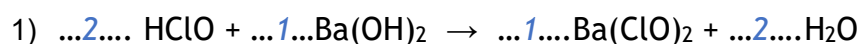
90 cm<sup>3</sup>

2 pt

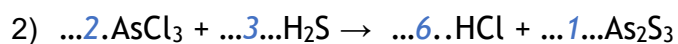
### Quesito 5

2 pt

Bilancia le seguenti reazioni chimiche:



1 pt



1 pt



Nome e cognome: .....

**Quesito 6**

**1 pt**

Quanti protoni e quanti neutroni sono presenti in un nuclide, con numero atomico  $Z = 51$  e numero di massa  $A = 122$ ?

$p^+ = 51 ; n = 71$

$2 \times 0,5 \text{ pt}$

**Quesito 7**

**1 pt**

In generale il comportamento chimico degli atomi dipende:

- a) dagli elettroni di valenza
- b) da tutti gli elettroni
- c) dal numero di elettroni dell'ultimo livello
- d) dagli elettroni più interni

☒  $1 \text{ pt}$

☐☐☐

**Quesito 8**

**1 pt**

Quale dei seguenti elementi rivela in modo più accentuato il carattere metallico?

- a) Sodio
- b) Magnesio
- c) Alluminio
- d) Silicio

☒  $1 \text{ pt}$

☐☐☐

**Quesito 9**

**1 pt**

Indica il senso di polarizzazione ( $\delta^+$  e  $\delta^-$ ) dei seguenti legami:

- e)  $\text{C}-\text{N} \rightarrow$
- f)  $\text{Cl}-\text{H} \leftarrow$
- 1)  $\text{P}-\text{Cl} \rightarrow$
- 2)  $\text{O}-\text{Br} \leftarrow$

$0,25 \text{ pt}$

$0,25 \text{ pt}$

$0,25 \text{ pt}$

$0,25 \text{ pt}$



Nome e cognome: .....

**Quesito 10**

**1 pt**

Quale delle seguenti radiazioni, emesse da un atomo radioattivo, viene deflessa verso il polo positivo di un campo elettrico esterno?

- a) Una particella alfa ☐
- b) Una particella beta ☒ 1 pt
- c) Una radiazione gamma ☐
- d) Un positrone ☐

**Quesito 11**

**1 pt**

Calcola il pH di una soluzione di idrossido di sodio (NaOH), una base forte, con una concentrazione di 0,0250 mol/L.

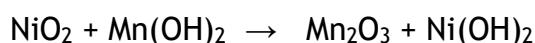
12,4

1 pt

**Quesito 12**

**1 pt**

Nella seguente reazione redox:



Indica qual è l'agente riducente.

*Mn, lui si ossida passando da  $\text{Mn}^{2+}$  a  $\text{Mn}^{3+}$*

1 pt

**Quesito 13**

**1 pt**

Quale delle seguenti sostanze inquinanti prodotte dall'attività umana è responsabile del fenomeno delle piogge acide?

- a) Ozono ( $\text{O}_3$ ) ☐
- b) Anidride solforosa ( $\text{SO}_2$ ) ☒ 1 pt
- c) Metano ( $\text{CH}_4$ ) ☐
- d) Azoto ( $\text{N}_2$ ) ☐

Nome e cognome: .....



**Quesito 14**

**1 pt**

Su alcune confezioni di composti da te utilizzati in laboratorio compare il simbolo riportato qui sotto, che significa:



- a) Sostanza corrosiva
- b) Sostanza tossica
- c) Sostanza pericolosa
- d) Sostanza comburente

☐☐

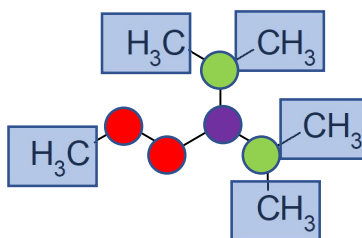
☒ 1 pt

☐

**Quesito 15**

**1 pt**

Indica quali sono gli atomi di carbonio 1°, 2°, 3° e 4° nell'idrocarburo che ha la seguente Formula:



**Quesito 16**

**1 pt**

Quale fra i seguenti composti rappresenta un acido carbossilico:

- a)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$
- b)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
- c)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- d)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

☐☐

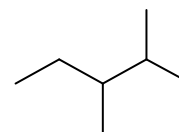
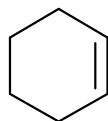
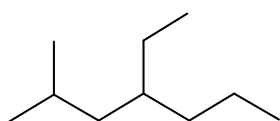
☒ 1 pt

☐

**Quesito 17**

**1 pt**

Assegna il nome IUPAC ai seguenti idrocarburi:



1. *4-etil-2-metileptano.*

3. *Cicloesene.*

3. *2,3-dimetilpentano*