



A - LA FUSIONE

Ad una data pressione, la temperatura alla quale una sostanza fonde, cioè passa dallo stato solido allo stato liquido, è detta **punto di fusione**.

Nella seguente tabella sono riportati i punti di fusione di alcune sostanze.

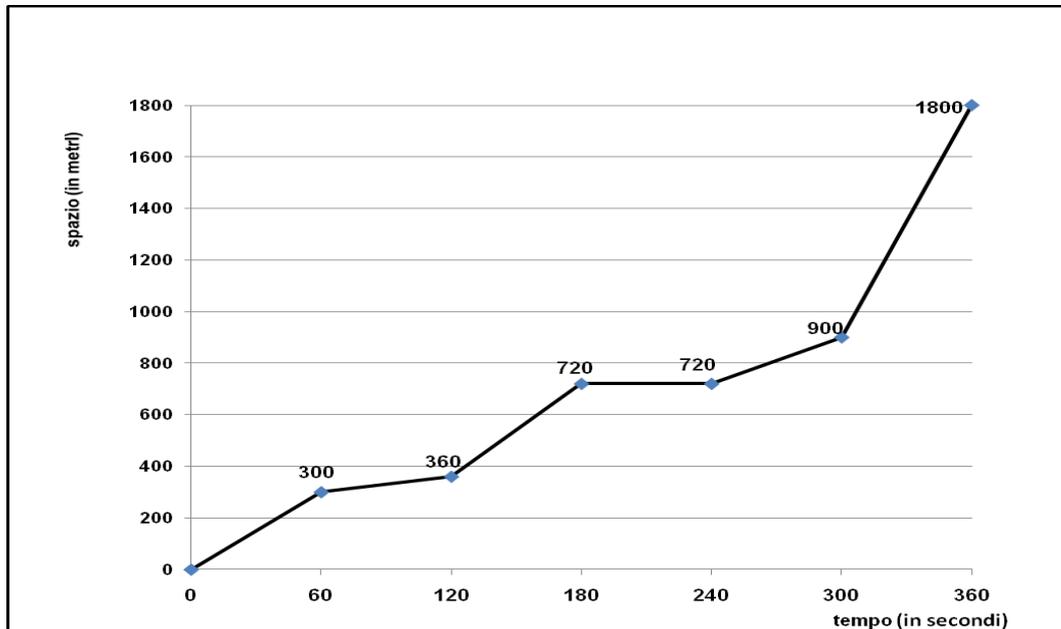
| Sostanza | Punto di fusione (in °C) |
|---------------|-----------------------------|
| alcool | -130 |
| mercurio | -38 |
| olio di oliva | +2 |
| acqua | 0 |
| piombo | 327 |
| alluminio | 660 |
| argento | 960 |
| oro | 1070 |
| rame | 1083 |
| ferro | 1535 |

1. A -50°C quali di queste sostanze si trovano allo stato liquido?
2. Se si volesse fondere l'oro, di quale materiale, tra quelli sotto indicati, dovrebbe essere costituito il contenitore da utilizzare?
a. piombo b. rame c. alluminio d. argento
3. In un pianeta la temperatura è di 800°C . Quali delle sostanze elencate nella tabella si trovano sempre allo stato solido?
4. Marco ha lasciato una lattina di olio di oliva in frigorifero (temperatura $+4^{\circ}\text{C}$). Dopo averla tolta dal frigorifero, potrà utilizzare subito l'olio per condire l'insalata?
Nel foglio delle risposte fai un cerchio intorno a Sì o a No e motiva la tua risposta.
5. Gianna mette una boccetta di alcool nel freezer, dove la temperatura raggiunge -30°C . Secondo te, dopo un'ora, che cosa osserva guardando la boccetta?
 - a. Il livello dell'alcool nella boccetta è diminuito
 - b. Il livello dell'alcool nella boccetta è aumentato
 - c. Il livello dell'alcool nella boccetta è rimasto invariato
 - d. L'alcool si è solidificato

B - UN GIRO IN BICICLETTA



Per il suo compleanno Andrea ha ricevuto una nuova bicicletta, che ha voluto subito inaugurare.



Il grafico rappresenta il percorso fatto da Andrea.

6. Quanta strada ha percorso e quanto tempo ha impiegato complessivamente Andrea?
7. Qual è stata la velocità media mantenuta da Andrea?
8. Durante il percorso Andrea ha incontrato un amico e si è fermato a salutarlo. Per quanto tempo si è fermato?
9. Se Andrea è partito alle 15.25
 - a. A che ora è arrivato a destinazione?
 - b. In quale intervallo di tempo Andrea ha pedalato più velocemente?

C - POPOLAZIONE

Il numero degli individui di una popolazione (insieme di individui appartenenti a una stessa specie e presenti contemporaneamente in un dato territorio) varia nel tempo.

In un determinato periodo di tempo una popolazione può:

- ◆ **crescere**, se il numero di individui aumenta;
- ◆ **rimanere stabile**, se il numero degli individui rimane costante;
- ◆ **decrescere**, se il numero degli individui diminuisce.

In un bosco vive una popolazione di 1000 lepri. Nel corso di un anno:

- nascono 200 leprotti
- 60 lepri muoiono perché cacciate dall'uomo;
- 180 lepri vengono mangiate dalle volpi e dalle faine.

10. Sulla base dei dati forniti, indica se la popolazione è cresciuta o decresciuta.
Indica inoltre di quante unità è variata.

Il **tasso di crescita** di una popolazione indica di quanto aumenta o diminuisce **in percentuale** una popolazione in un dato periodo di tempo.

Una popolazione di lepri è inizialmente formata da 150 individui e cresce del 20% ogni anno.

11. Quanti lepri ci saranno dopo un anno? E dopo 3 anni?

Il tempo che una popolazione impiega per raddoppiare si chiama **tempo di raddoppiamento**.

La tabella riporta il tempo di raddoppiamento di alcune specie.

| specie | tempo di raddoppiamento |
|-------------------------|-----------------------------|
| batteri | da pochi minuti a poche ore |
| pulce d'acqua | 3 giorni |
| coleottero della farina | 10 giorni |
| topo campagnolo | 3 mesi |
| fagiano comune | 8 mesi |
| pecora domestica | 10 anni |

12. Una popolazione di coleotteri è inizialmente costituita da 10 individui. Dopo quanto tempo la popolazione raggiungerà il numero di 1000 individui?

- a. dopo circa 10 giorni
- b. dopo circa 2 mesi
- c. dopo circa 10 mesi
- d. dopo circa 1 anno

D - INDICE DI MASSA CORPOREA

La classificazione della popolazione in diverse classi di peso (sottopeso, normopeso, sovrappeso, obeso) si fa in ricorrendo a un indice, l'**indice di massa corporea**, che mette in relazione il peso all'altezza.

L'indice di massa corporea (IMC), si ottiene dividendo il peso (in Kg) per il quadrato dell'altezza (in m), secondo la formula seguente:

$$\text{IMC} = \text{peso (in kg)} / \text{quadrato dell'altezza (in metri)}.$$

La tabella seguente permette di capire se il valore calcolato del proprio indice di massa corporea rientra nella categoria di normopeso o in una categoria a rischio.

| IMC Uomo | | IMC Donna |
|----------|----------------|-----------|
| < 19 | sottopeso | < 18,5 |
| 19 - 25 | normopeso | 18,5 - 23 |
| 25 - 30 | sovrappeso | 23 - 28 |
| 30 - 35 | obesità I | 28 - 35 |
| 35 - 40 | obesità II | 35 - 40 |
| > 40 | grande obesità | > 40 |
| > 50 | super obesità | > 50 |

13. Anna, una donna di 30 anni, è alta 165 cm e pesa 53 kg. In base all'IMC si trova nella condizione di:

- a. sottopeso b. normopeso c. sovrappeso d. obesità

14. Giorgio è sovrappeso, in quanto il suo IMC è:

- a. superiore a 30 b. superiore a 23 c. 27 d. 35

15. Per ritornare in forma quali dei comportamenti indicati Giorgio dovrebbe mettere in atto?

- a. Saltare la prima colazione
- b. Aumentare l'attività fisica
- c. Ridurre l'introduzione di carboidrati
- d. Ridurre le calorie totali della dieta
- e. Limitare le bevande alcoliche
- f. Bere molta acqua

Nel foglio delle risposte, fai un cerchio intorno a "Sì" se ritieni che l'indicazione sia adatta a ritornare in forma oppure cerchia il "No" se ritieni che l'indicazione non sia adatta.

E - PIANETI E FORZA DI GRAVITÀ

Nella seguente tabella sono riportate le gravità dei pianeti del sistema solare rapportate alla gravità terrestre. L'accelerazione di gravità sulla Terra è $9,81 \text{ m/s}^2$. Nell'esercizio i pesi sono espressi in kg_p (kg peso).

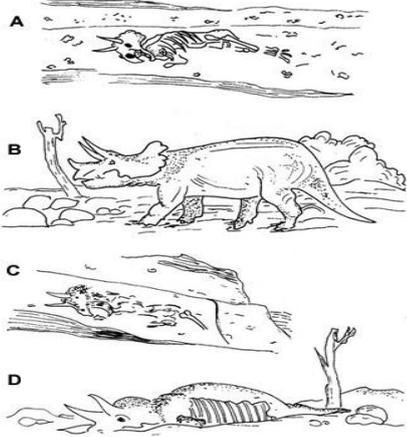
| Pianeta | Mercurio | Venere | Terra | Marte | Giove | Saturno | Urano | Nettuno | Plutone |
|----------|----------|--------|-------|-------|-------|---------|-------|---------|---------|
| Gravità* | 0,37 | 0,88 | 1 | 0,38 | 2,64 | 1,15 | 1,17 | 1,18 | 0,03 |

* Rapporto tra accelerazione di gravità del pianeta e accelerazione di gravità della Terra

Per determinare il peso di un oggetto in un pianeta del sistema solare si moltiplica il suo peso sulla Terra per il numero, riportato nella tabella, che indica il rapporto tra l'accelerazione di gravità del pianeta e l'accelerazione di gravità terrestre.

16. Sulla Terra Marco pesa 50 kg_p . Quanto peserebbe su Marte?
17. Un oggetto che sulla Terra pesa 5 kg_p , posto su un altro pianeta pesa $5,9 \text{ kg}_p$. In quale pianeta si trova?
18. Rispetto alla Terra Saturno ha un diametro circa 10 volte superiore e un volume di circa 88,5 volte superiore. La sua gravità è però simile a quella della Terra, perché, rispetto alla Terra:
 - a. è poco denso
 - b. è più lontano dal Sole
 - c. è più freddo
 - d. è molto caldo
19. Qual è l'accelerazione di gravità di Marte in m/s^2 ?

F - MISCELLANEA

| | |
|---|---|
| <p>20. Gli enzimi servono a:</p> <ol style="list-style-type: none"> emulsionare i grassi accelerare le reazioni chimiche produrre proteine proteggere l'organismo dai germi patogeni | <p>21. In caso di ferita, quale intervento deve essere fatto prioritariamente?</p> <ol style="list-style-type: none"> Applicare un laccio emostatico Applicare un cerotto Pulire la ferita Cospargere la ferita con tintura di iodio |
| <p>22. Il ghiaccio fonde a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 100° C 0° C 10° C A qualsiasi temperatura | <p>23. L'occhio è l'organo di senso che ci permette la visione grazie alla presenza di recettori sensibili alla luce. Dove si trovano i recettori?</p> <ol style="list-style-type: none"> nella pupilla nella retina nel nervo ottico nella cornea |
| <p>24. In quale dei seguenti luoghi è prevalente il fenomeno dell'erosione?</p> <ol style="list-style-type: none"> Tratto iniziale di un fiume La base di una montagna La vetta di una montagna La foce di un fiume | <p>25. Sulla Terra, il fenomeno delle stagioni è dovuto:</p> <ol style="list-style-type: none"> all'influenza del sole e della Luna all'inclinazione dell'asse di rotazione terrestre alla rotazione della Terra alla variazione della distanza della Terra dal Sole |
| <p>26. Aria asciutta e polverosa viene fatta passare attraverso un filtro ed esce più limpida. Cosa è rimasto nel filtro?</p> <ol style="list-style-type: none"> Gas velenosi Microscopiche gocce di liquido Anidride carbonica Microscopiche particelle solide | <p>27. Tutte le frasi relative a un ecosistema sono corrette ECCETTO UNA. Qual è la frase sbagliata?</p> <ol style="list-style-type: none"> Deve essere presente una sorgente di energia costante Devono essere presenti organismi che producono sostanze organiche Devono essere presenti animali che si cibano di altri animali Devono essere presenti decompositori |
| <p>28. In genetica si parla di caratteri dominanti e caratteri recessivi. Secondo le convenzioni utilizzate in genetica, quale scrittura indica la comparsa del carattere recessivo?</p> <ol style="list-style-type: none"> AA Aa aa a | <p>29. Nella specie umana il sangue dai polmoni si sposta verso:</p> <ol style="list-style-type: none"> il ventricolo sinistro l'atrio destro l'atrio sinistro il ventricolo destro |
| <p>30. Osserva attentamente la figura a lato, che si riferisce al processo di fossilizzazione. Quale sequenza temporale è corretta?</p> <ol style="list-style-type: none"> A, B, D, C B, A, C, D B, A, D, C B, D, A, C |  <p>The figure consists of four panels labeled A, B, C, and D, illustrating the process of fossilization. Panel A shows a dead animal lying on the ground. Panel B shows the animal's body partially buried in mud, with a tree trunk nearby. Panel C shows the animal's body almost completely buried in mud, with the tree trunk still present. Panel D shows the animal's skeleton (bones) exposed in the mud, with the tree trunk nearby.</p> |