

Se  $n > 0$  è dispari ed  $r = n + 11^n$ , allora:

- a)  $r$  è pari
- b)  $r$  è dispari
- c)  $r^n$  è dispari
- d) nessuna delle precedenti affermazioni è vera per tutti gli  $n$  dispari

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

A New York, dove vivono 5.000.000 di persone, ci sono due persone che hanno lo stesso numero di capelli. Cosa si può dire di questa affermazione sapendo che il numero di capelli in testa ad una persona va da 0 a 200.000.

- a) è falsa
- b) è vera
- c) non si può decidere
- d) dipende dal numero di calvi presenti a New York

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Una sfera ha volume  $V = 36\pi \text{ cm}^3$ . Qual è l'area della sua superficie?

- a)  $24\pi \text{ cm}^2$
- b)  $36\pi \text{ cm}^2$
- c)  $18\pi \text{ cm}^2$
- d)  $\sqrt{72} \pi \text{ cm}^2$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Quale delle seguenti rette è normale alla retta di equazione  $ax + by = 0$ , qualunque siano  $(a, b) \neq (0, 0)$

- a)  $ay - bx = 0$
- b)  $ay + bx = 0$
- c)  $by - ax = 0$
- d)  $by + ax = 1$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Quanti punti di  $\mathbf{R}^2$  appartengono ad entrambe le curve di equazioni  $y = x^2 - 1$  e  $2x^2 + y^2 = 1$

- a) quattro
- b) due
- c) uno
- d) nessuno

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Qual è il valore in radianti di un angolo di  $9^\circ$ ?

- a)  $\frac{\pi}{10}$
- b)  $\frac{\pi}{20}$
- c)  $\frac{\pi}{5}$
- d)  $\frac{\pi}{12}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

La potenza si misura in:

- a) chilovattora (kWh)
- b) Joule (J)
- c) bar
- d) Watt (W)

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Il moto di un punto,  $P$ , nel piano è descritto dalle equazioni parametriche  $x = t + 1$   $y = -4t^2 + t$ . La traiettoria di  $P$  è

- a) una retta
- b) una parabola
- c) un'ellisse
- d) un'iperbole

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Data la funzione  $f(x) = \frac{x^4 + 2}{x^4 + 1}$ , quali delle seguenti affermazioni è falsa:

- a)  $f(x) > 1$  per ogni  $x$
- b)  $f(x)$  è definita per ogni valore di  $x$
- c)  $f(x)$  si annulla per un solo valore di  $x$
- d)  $f(x)$  è una funzione pari

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Quante soluzioni ha l'equazione  $\sin^2 x - \frac{5}{2} \sin x + 1 = 0$  nell'intervallo  $[0, 2\pi]$  ?

- a) due
- b) una
- c) nessuna
- d) quattro

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Un grave viene lanciato verticalmente verso l'alto con una velocità iniziale  $v_0$ . Quanto tempo dura la sua salita? [NB  $g$  è l'accelerazione di gravità]

- a)  $v_0$  secondi
- b)  $\frac{v_0}{g}$  secondi
- c)  $g$  secondi
- d)  $\frac{g}{v_0}$  secondi

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Sapendo che i cavalieri dicono sempre la verità ed i furfanti mentono sempre, siamo in presenza di due persone, Alberto e Claudio, ed ognuno dei due può essere un cavaliere o un furfante. Cosa si può dedurre se Alberto dice "o io sono un furfante o Claudio è un cavaliere"?

- a) Alberto e Claudio sono entrambi furfanti
- b) Alberto è un furfante e Claudio è un cavaliere

- c) Alberto e Claudio sono entrambi cavalieri
- d) Alberto è un cavaliere e Claudio è un furfante

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Il quadrilatero formato dalle rette di equazioni  $y = x + 1$ ,  $y = x - 2$ ,  $y = -2x + 3$ ,  $y = -2x + 6$

- a) un trapezio
- b) un parallelogramma
- c) un rettangolo
- d) un quadrato

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Siano  $a = \frac{931}{399}$  e  $b = \frac{7}{3}$ . Quale delle affermazioni è vera?

- a)  $a < b$
- b)  $a > b$
- c)  $a + b$  è un numero intero
- d)  $a + b$  è un numero razionale

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Dato il numero  $\sqrt{2 + \sqrt{5}}$ , quale delle seguenti affermazioni è vera?

- a)  $\sqrt{2 + \sqrt{5}} < \sqrt{5}$
- b)  $\sqrt{2 + \sqrt{5}} > \sqrt{6}$
- c)  $\sqrt{2 + \sqrt{5}}$  è un numero razionale
- d) nessuna delle affermazioni precedenti è vera

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Dati i tre segmenti di lunghezze 3, 9, 5; quanti triangoli si possono costruire aventi i tre segmenti come lati

- a) infiniti
- b) due
- c) nessuno
- d) uno solo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Dati i due numeri interi,  $m$  pari ed  $n$  dispari, quale delle seguenti affermazioni è vera per qualsiasi scelta dei due numeri?

- a)  $m^3 - n^3$  è pari
- b)  $m^3 - n^3$  è dispari
- c)  $m^3 - n^3$  è un numero intero positivo
- d)  $m^3 - n^3$  è un numero intero negativo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Posto  $a = \log_{10} 90$ , quale delle seguenti affermazioni è vera?

- a)  $a > 3$
- b)  $a < 2$
- c)  $2 < a < 3$
- d)  $a$  è un numero razionale

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Un corpo di massa  $M$  viene immerso in un liquido. La sua massa:

- a) diminuisce
- b) aumenta
- c) non varia
- d) dipende dalla densità del liquido

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Il polinomio  $P(x) = -x^2 + 2x + b$  ha discriminante positivo. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- a)  $P(x) > 0$  per ogni  $x$
- b)  $P(x) < 0$  per ogni  $x$
- c) il coefficiente  $b$  è negativo
- d) la curva di equazione  $y = P(x)$  è una parabola

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Sapendo che i cavalieri dicono sempre la verità ed i furfanti mentono sempre, siamo in presenza di due persone, Alberto e Claudio, ed ognuno dei due può essere un cavaliere o un furfante. Cosa si può dedurre se Alberto dice "io sono un furfante, ma Claudio non lo è"?

- a) Alberto e Claudio sono entrambi furfanti
- b) Alberto è un furfante e Claudio è un cavaliere
- c) Alberto e Claudio sono entrambi cavalieri
- d) Alberto è un cavaliere e Claudio è un furfante

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

In un quadrato di lato  $l$ , si aumenta l'altezza del 50% e si diminuisce la base del 50%; come cambia l'area?

- a) aumenta del 25%
- b) diminuisce del 25%
- c) non cambia
- d) diminuisce del 50%

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Dati due numeri reali  $a$  e  $b$ , da  $a < b$  segue

- a)  $a^2 < b^2$
- b)  $a^2 < b^2$  solo se  $a$  e  $b$  sono entrambi non negativi
- c)  $a^2 < b^2$  solo se  $a$  e  $b$  sono entrambi non positivi
- d) nessuna delle precedenti affermazioni è vera

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Quante soluzioni ammette il sistema  $\begin{cases} 3x - 5y = 2 \\ 9x = 15y + 4 \end{cases}$  ?

- a) nessuna
- b) infinite
- c) una
- d) due

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

In un cilindro di volume,  $V = 32\pi \text{ m}^3$ , il raggio di base è il doppio dell'altezza. Qual è la sua superficie laterale?

- a)  $8\pi \text{ m}^2$
- b)  $16\pi \text{ m}^2$
- c)  $8 \text{ m}^2$
- d)  $32\pi \text{ m}^2$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

In una cassa vengono buttate cento scarpe spaiate. Sapendo che c'è almeno una scarpa sinistra e che, prese due scarpe qualsiasi, almeno una è una scarpa destra, determinare il numero di scarpe destre e sinistre contenute nella cassa.

- a) 50 scarpe destre e 50 sinistre
- b) 49 scarpe destre e 51 sinistre
- c) 99 scarpe destre e 1 scarpa sinistra
- d) 1 scarpa destra e 99 scarpe sinistre

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

La disequazione  $|2x + 1| + |2x - 1| \geq 4|x|$  è soddisfatta

- a) per nessun valore di  $x$
- b) per  $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$
- c) per  $x > \frac{1}{2}$
- d) per ogni valore di  $x$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Un corpo di massa  $M$  ha velocità  $v$ . per aumentare la sua energia cinetica conviene:

- a) raddoppiare la massa e dimezzare la velocità
- b) dimezzare la massa e raddoppiare la velocità
- c) dimezzare la massa e aumentare la velocità del 40%
- d) raddoppiare la massa e diminuire la velocità del 40%

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Il punto medio del segmento di estremi  $A = (1, 3/2)$  e  $B = (-1, 0)$  ha coordinate

- a)  $\left(\frac{3}{4}, 0\right)$
- b)  $\left(0, \frac{3}{4}\right)$
- c)  $\left(1, \frac{3}{4}\right)$
- d)  $\left(0, \frac{3}{2}\right)$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

L'equazione  $ax^2 + 4x - 1 = 0$  ammette due soluzioni reali distinte:

- a) qualunque sia il numero  $a$

- b) soltanto se  $a$  è negativo
- c) soltanto se  $a > -4$
- d) soltanto se  $a \geq -4$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Il quadrato,  $Q$ , ha area  $S$ . Che area ha il quadrato i cui vertici sono i punti medi dei lati di  $Q$ ?

- a)  $\frac{S}{4}$
- b)  $\frac{S}{2}$
- c)  $\frac{S}{\sqrt{2}}$
- d)  $\frac{S}{8}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Una persona, A, parte con velocità costante di 1 m/s lungo una strada rettilinea, dal punto P. Dopo un minuto, parte dallo stesso punto e con la stessa direzione una seconda persona, B, con velocità costante di 3 m/s. Dopo quanti secondi B raggiungerà A?

- a) 60 s
- b) 20 s
- c) 30 s
- d) 120 s

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

In un test a scelta multipla, solo una tra le quattro scelte possibili è corretta. Dette (a), (b), (c) e (d) le quattro possibili scelte, sappiamo che (d) vale se, e solo se, non vale (b) e che, se (b) vale, allora valgono o (a) oppure (c). Qual è la risposta esatta?

- a) la (a)
- b) la (b)
- c) la (c)
- d) la (d)

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

La cima di un iceberg emerge dall'acqua perché:

- a) è a forma di punta
- b) l'iceberg ha una base molto ampia
- c) il volume dell'iceberg è molto grande
- d) la densità del ghiaccio è minore di quella dell'acqua

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Quante soluzioni ha l'equazione  $3^{2x} = 2 \cdot 3^x - 1$  ?

- a) infinite
- b) nessuna
- c) due soluzioni distinte
- d) una sola soluzione

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Il numero atomico indica:

- a) la massa atomica
- b) il numero di neutroni nel nucleo
- c) il numero di protoni nel nucleo
- d) il numero di elettroni che possono essere estratti o aggiunti ad un atomo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Un corpo, inizialmente in quiete, scivola senza attrito su un piano inclinato partendo da una certa altezza. Sapendo che esso arriva alla base del piano con velocità  $v$ , quale sarebbe la sua velocità se cadesse verticalmente dalla stessa altezza?

- a) maggiore di  $v$
- b) uguale a  $v$
- c) minore di  $v$
- d) non si può rispondere se non si conosce l'inclinazione del piano

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Per la respirazione gli organismi acquatici:

- a) assumono l'ossigeno che fa parte della molecola d'acqua ( $H_2O$ )
- b) salgono in superficie e assumono l'ossigeno ( $O_2$ ) presente nell'aria
- c) assumono l'ossigeno disciolto nell'acqua ( $O_2$ )
- d) non utilizzano ossigeno ma altri gas disciolti nell'acqua

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

L'abbassamento del suolo legato allo sfruttamento delle risorse naturali quali gas, petrolio, acqua, è detto:

- a) subduzione
- b) subsidenza
- c) eustatismo
- d) crollo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

In uno spettro di galassia molto lontana da noi:

- a) le righe di emissione sono spostate verso il blu
- b) le righe di emissione sono spostate verso il blu o verso il rosso a seconda della galassia che si osserva
- c) le righe di emissione sono tutte spostate verso il rosso
- d) alcune righe di emissione si spostano verso il rosso, altre verso il blu

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Una soluzione 0.4 M di NaOH contiene un numero di grammoioni  $OH^-$  per litro pari a:

- a)  $4 \times 10^{23}$
- b)  $4 \times 10^{-1}$
- c)  $10^{-2}$
- d) Non si può dire senza sapere il peso molecolare

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Una palla è lanciata verticalmente verso l'alto e poi ricade a terra. Nel punto più alto della sua traiettoria la velocità della palla è:

- a) eguale al suo spostamento
- b) eguale allo spostamento diviso il tempo trascorso

- c) massima
- d) minima

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Il nucleo è presente:

- a) nella cellula procariote
- b) nei virus
- c) nella cellula procariote e nei virus
- d) nella cellula eucariote

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Le piogge orografiche si originano:

- a) in corrispondenza della linea di costa
- b) in prossimità delle catene montuose
- c) in pianura
- d) negli oceani

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Il vantaggio principale di un telescopio spaziale rispetto ad uno terrestre è di:

- a) osservare radiazione altrimenti assorbita dall'atmosfera (ad esempio ultravioletta, X, Gamma, infrarossa)
- b) raccogliere una maggior quantità di luce
- c) osservare 24 su 24 perché in orbita è sempre notte
- d) osservare 365 giorni l'anno perché non ci sono problemi meteorologici

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Il pH è:

- a) una misura del colore delle soluzioni
- b) il logaritmo dell'attività del protone ( $\log a_{H^+}$ )
- c) il logaritmo del reciproco dell'attività del protone ( $\log [1/a_{H^+}]$ )
- d) il logaritmo dell'opposto dell'attività del protone ( $\log [-a_{H^+}]$ )

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Un corpo di peso P è sospeso in quiete mediante un filo inestensibile e di massa trascurabile. Se T è la tensione del filo, la forza totale che agisce sul corpo è:

- a) P
- b) dipendente dalla lunghezza del filo
- c) T
- d) nulla

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Il DNA totale contenuto in una cellula umana è lungo approssimativamente:

- a) 2 nm (nanometri)
- b) 2 mm
- c) 2 cm
- d) 2 m

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Quale dei seguenti può essere definito un minerale?



- a) una stalattite
- b) il carbone
- c) l'anfibolo
- d) il basalto

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

La luce è:

- a) un campo elettrico rapidamente variabile
- b) un campo magnetico rapidamente variabile
- c) il risultato dell'interazione tra un campo elettrostatico ed uno magnetico
- d) un'onda elettromagnetica

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Quali delle seguenti dichiarazioni, relative alla costante universale dei gas  $R$ , è sbagliata?

- a)  $R = 0.082 \text{ L atm}$
- b)  $R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
- c)  $R = 1.987 \text{ cal mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
- d)  $R = 8.62 \times 10^{-5} \text{ eV mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Durante il moto di un pendolo:

- a) si ha conversione di energia cinetica in energia potenziale e viceversa
- b) il periodo di oscillazione diminuisce al passare del tempo
- c) l'energia cinetica è costante
- d) l'energia potenziale è costante

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

I gameti sono:

- a) le cellule uovo e gli spermatozoi
- b) le cellule uovo
- c) gli spermatozoi
- d) porzioni del genoma che non vengono trascritte

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Che cosa è il permafrost?

- a) un suolo antico
- b) un cibo surgelato
- c) un suolo perennemente ghiacciato
- d) un periodo glaciale

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Nel corpo nero:

- a) l'emissione osservata dipende dal tipo di materiale di cui è fatto il corpo nero
- b) l'emissione osservata è sempre la stessa ad ogni temperatura
- c) non si osserva alcuna radiazione
- d) l'emissione osservata dipende esclusivamente dalla temperatura del corpo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

L'aumento di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera è dovuto:

- a) allo scioglimento dei ghiacciai
- b) all'aumento della temperatura che fa aumentare la sua pressione
- c) alla combustione dei combustibili fossili
- d) alla abrasione delle rocce di calcare

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Un moto è uniformemente accelerato quando:

- a) la accelerazione è una funzione lineare del tempo
- b) la accelerazione è nulla
- c) la velocità angolare è costante
- d) la velocità è una funzione lineare del tempo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Le proteine sono:

- a) molecole formate da una sequenza di lipidi
- b) molecole formate da una sequenza di amminoacidi
- c) molecole formate da DNA e RNA
- d) molecole formate dall'alternanza di lipidi e amminoacidi

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Che informazioni fornisce un fossile guida?

- a) l'età relativa della roccia che lo contiene
- b) l'estinzione di una specie animale o vegetale
- c) il meccanismo di formazione della roccia
- d) una guida al riconoscimento della roccia

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Il sole sorge esattamente ad Est e tramonta esattamente a Ovest:

- a) solo nei giorni del solstizio d'estate e d'inverno
- b) nei giorni dell'equinozio di primavera e d'autunno
- c) quando c'è la luna piena
- d) tutti i giorni dell'anno

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Le particelle fondamentali che costituiscono gli atomi sono:

- a) elettrone, neutrino, positrone
- b) protone, neutrone, mesone
- c) neutrone, elettrone, protone
- d) fermione, bosone, muone

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Una grandezza che induce una forza su una carica in moto ma non su una carica ferma è:

- a) un campo elettrico
- b) un campo magnetico
- c) un campo gravitazionale
- d) un potenziale elettrico

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Che cos'è la mitosi?

- a) la fusione di due o più cellule
- b) la divisione cellulare
- c) la sintesi di una proteina
- d) la morte delle cellule

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Le rocce magmatiche intrusive:

- a) hanno struttura scistosa
- b) hanno struttura vetrosa
- c) presentano cavità vacuolari
- d) solidificano lentamente ed assumono struttura olocristallina

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

La velocità della luce:

- a) non dipende dal mezzo in cui viaggia e vale circa 299793 km/s
- b) dipende dal mezzo in cui viaggia e nel vuoto ha il suo valore massimo
- c) dipende dal mezzo in cui viaggia e nel vuoto ha il suo valore minimo
- d) non dipende dal mezzo in cui viaggia ma subisce una discontinuità quando passa da un mezzo ad un altro

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

In alta montagna la pasta ci mette più tempo per cuocere perché:

- a) c'è meno ossigeno
- b) la temperatura di ebollizione dell'acqua è più bassa
- c) la temperatura ambiente è più bassa
- d) c'è meno umidità

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Una forza  $F$  viene applicata perpendicolarmente allo spostamento  $x$  di un corpo. Il lavoro risultante è:

- a)  $Fx$
- b)  $(1/2) Fx^2$
- c) zero
- d) bisogna conoscere la massa del corpo

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Il nucleo di una cellula è separato dal citoplasma da:

- a) una rete di fibre
- b) una membrana con molti pori
- c) una rete di DNA e RNA
- d) un singolo strato di lipidi

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Quale tra i seguenti fenomeni, non è un processo di degradazione fisica delle rocce?

- a) gelivazione
- b) fenomeni termoclastici
- c) corrosione
- d) abrasione

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Una stella con massa pari a 5 volte quella del Sole rispetto ad una stella come il Sole

- a) si esaurisce più velocemente
- b) si esaurisce meno velocemente
- c) la vita di una stella non dipende dalla sua massa
- d) vive più o meno a lungo a seconda della velocità di rotazione

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Una reazione chimica è esotermica quando:

- a) il numero di molecole dei prodotti è maggiore di quello dei reagenti
- b) avviene con aumento di volume
- c) non è spontanea
- d) avviene con produzione di calore

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (d)

Sia  $F$  la forza coulombiana tra due cariche puntiformi a distanza  $r$ . Se le stesse cariche si trovano a distanza  $2r$ , la forza diviene:

- a)  $F/4$
- b)  $F/2$
- c)  $F$
- d)  $2F$

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Un anticorpo è:

- a) una proteina coinvolta nella risposta immunitaria
- b) una proteina di origine virale
- c) una molecola che caratterizza i globuli rossi
- d) un antibiotico che elimina i batteri nocivi

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

La discontinuità sismica è:

- a) uno strato in cui le onde sismiche cambiano velocità
- b) uno strato in cui le onde sismiche non possono propagarsi
- c) uno strato in cui cambia soltanto la composizione chimica della roccia
- d) una zona della Terra in cui cambia soltanto lo stato della materia

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

I lampi gamma (Gamma Ray Burst in inglese) sono:

- a) generati da buchi neri in galassie attive
- b) generati dall'esplosione di stelle
- c) generati nell'alta atmosfera e disturbano le telecomunicazioni
- d) l'origine è attualmente ignota

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (b)

Una reazione raggiunge l'equilibrio quando:

- a) il numero di molecole dei prodotti è uguale a quello dei reagenti
- b) il prodotto delle concentrazioni dei prodotti è uguale a quello delle concentrazioni dei reagenti
- c) la velocità della reazione di andata è uguale a quella della reazione di ritorno

d) almeno uno dei reagenti è totalmente scomparso

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

La velocità del suono nel vuoto è:

- a) uguale a quella della luce nel vuoto
- b) maggiore che nell'acqua
- c) la domanda non ha senso
- d) uguale a quella della luce nell'acqua

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Che cosa è il reticolo endoplasmatico?

- a) una struttura a membrane che sostiene i ribosomi durante la sintesi delle proteine
- b) una rete che circonda la cellula
- c) un apparato della divisione cellulare
- d) una struttura che fa interagire cellule diverse

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)

Quali sono le tre principali famiglie di rocce?

- a) terrigene, vulcaniche e plutoniche
- b) vulcaniche, sedimentarie, metamorfiche
- c) sedimentarie, magmatiche e metamorfiche
- d) organogene, clastiche, evaporitiche

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (c)

Lo Zenit coincide con il Polo Nord celeste:

- a) al polo nord
- b) all'equatore
- c) alle nostre latitudini
- d) mai

Risposta esatta (indicare in parentesi la lettera corrispondente all'alternativa esatta): (a)