

## Test di Fisica e Matematica

**63. Quale fra le seguenti affermazioni è CORRETTA?**

- A) In un parallelogramma gli angoli adiacenti allo stesso lato sono supplementari
- B) Non tutti i quadrati sono rettangoli
- C) Se un quadrilatero ha una coppia di lati paralleli allora è un parallelogramma
- D) L'asse di un segmento è la retta che divide in due parti uguali il segmento
- E) In una circonferenza, se un raggio incontra una corda è perpendicolare alla corda

**64. Siano date 3 resistenze elettriche, ohmiche, poste in parallelo. Due di esse valgono  $10\Omega$ , la terza valga  $1\text{ M}\Omega$ . La resistenza equivalente vale:**

- A) circa  $1\text{ M}\Omega$
- B) circa  $2/10\Omega$
- C) circa  $1/20\text{ M}\Omega$
- D) circa  $10\Omega$
- E) circa  $5\Omega$

**65. Siano date tre forze  $\neq 0$ , complanari, tutte e tre applicate all'origine di un sistema piano di assi cartesiani ortogonali, tutte e tre giacenti nel primo quadrante. Per quali dei seguenti valori dei moduli può essere nulla la loro risultante?**

- A)  $F_1=1; F_2=7; F_3=13$
- B) Mai, qualsiasi siano i valori di  $F_1$ , di  $F_2$  e di  $F_3$
- C)  $F_1=3; F_2=4; F_3=5$
- D)  $F_1=1; F_2=2; F_3=4$
- E)  $F_1=0,5; F_2=0,5; F_3=1$

**66. L'espressione  $(0,025 \times 10^3) \times (4 \times 10^{208}) : (10^{10})$  corrisponde a**

- A)  $10^{-220}$
- B)  $0,1 \times 10^{219}$
- C)  $1^{200}$
- D)  $10^{220}$
- E)  $10^{200}$

**67. Siano date due macchine A e B. La macchina A assorbe una potenza da  $70\text{ kW}$  ed è accesa per  $2\text{ ore}$ , la macchina B impegna  $140\text{ kW}$  e resta accesa  $1\text{ ora}$ . Possiamo dire dell'energia spesa che:**

- A) quella di A sta a quella di B come  $140$  sta a  $35$
- B) quella di B è uguale a  $2$  volte quella di A
- C) è uguale per le due macchine
- D) quella di A sta a quella di B come  $35$  sta a  $140$
- E) è doppia nella macchina A rispetto a quella di B

**68. Individuare la GIUSTA affermazione, tra le seguenti:**

- A) in un moto rettilineo uniformemente accelerato, velocità e accelerazione sono direttamente proporzionali
- B) in un moto rettilineo uniformemente accelerato, velocità e accelerazione sono inversamente proporzionali
- C) in un moto circolare uniforme, accelerazione e velocità sono vettori tra loro ortogonali
- D) in un moto a traiettoria qualsiasi, ma uniformemente accelerato, velocità e accelerazione sono inversamente proporzionali

- E) in un moto a traiettoria qualsiasi, ma uniformemente accelerato, velocità e accelerazione sono direttamente proporzionali

**69. L'equazione  $x^2 + \sin x + 1 = 0$**

- A) ha infinite soluzioni perché  $\sin x$  è una funzione periodica  
 B) non ha soluzioni  
 C) ha una sola soluzione  
 D) è un'equazione di 2° nell'incognita  $x$   
 E) ha soluzioni appartenenti all'intervallo  $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

**70. Il sistema  $\begin{cases} x + y = a \\ xy = 1 \end{cases}$  con  $a$  numero reale**

- A) per ogni valore di  $a$  non ha soluzione  
 B) ha soluzioni solo se  $a$  è negativo  
 C) ha due soluzioni per ogni valore di  $a$   
 D) ha due soluzioni distinte se  $a > 2$  oppure  $a < -2$   
 E) ha soluzioni solo se  $a$  è positivo

**71. In un vassoio ci sono 100 caramelle di cui 35 all'arancia, 33 alla menta e 32 al limone. Prendendo a caso una caramella dal vassoio, qual è la probabilità che non sia alla menta?**

- A) 0,68  
 B) 0,32  
 C) 0,33  
 D) 0,67  
 E) 0,65

**72. Data una funzione  $y = f(x)$  è sempre vero che**

- A) la funzione inversa è data da  $y = \frac{1}{f(x)}$   
 B) la funzione reciproca è data da  $y = \frac{1}{f(x)}$   
 C) la funzione inversa è data da  $y = -f(x)$   
 D) la funzione inversa ha lo stesso dominio della funzione  $f(x)$   
 E) la funzione reciproca ha lo stesso dominio della funzione  $f(x)$

**73. Il prefisso milli, indicato con la lettera m, (ad esempio 2,2 mg) indica che l'unità di misura che segue la m (nell'esempio il grammo) deve essere moltiplicata per:**

- A)  $10^{-6}$   
 B)  $10^{-1}$   
 C)  $10^3$   
 D)  $10^{-3}$   
 E)  $10^{-2}$

**74. Quale delle seguenti forze ha intensità (modulo) minore?**

- A) 30N  
 B) 2 barie  $\times m^2$   
 C) 200 Pa  $\times cm^2$   
 D) Il peso (per noi, sulla Terra) di una massa di 20 kg

E) 100 dine

75. Il sistema con  $\begin{cases} x^2 + y^2 + a = 0 \\ x - y = b \end{cases}$  con a,b numeri reali

- A) ha infinite soluzioni per ogni valore di a e di b
- B) può avere soluzioni solo se a è negativo
- C) ha soluzioni solo se a e b sono negativi
- D) ha sempre due soluzioni
- E) ha soluzioni solo se a e b sono positivi

76. Si consideri una palla di ferro, di massa 2 kg, in caduta libera. Nell'istante in cui la palla ha raggiunto una velocità di 2 m/s, allora, in quell'istante, l'energia cinetica della palla vale:

- A) 8 joule
- B) 4 watt
- C) non si può rispondere, per mancanza di dati sull'attrito dell'aria
- D)  $2 \times 9,8 \times 2$  joule/s
- E)  $4 \times 10^7$  erg

77. Il logaritmo in base un decimo di dieci

- A) vale 10
- B) vale 1
- C) non si può calcolare
- D) vale 1/10
- E) vale -1

78. Siano a,b,c numeri naturali diversi da zero. Se a è il doppio di b e c è la metà di b, qual è il quoziente fra a e il quadruplo di c?

- A) 4
- B) 1/4
- C) 1/2
- D) 1
- E) 2

79. In un ambiente, in cui è stato fatto il vuoto, lascio cadere (in caduta libera) una piuma di 10 g, una sfera di legno da 200 g e una piccola sferetta di ferro da 1 g e misuro i tempi di caduta (dalla stessa quota, nelle stesse condizioni di partenza, per uno stesso percorso). Quale di questi tempi è il minore e quale il maggiore?

- A) Non vi è minore né maggiore perché i tre tempi sono uguali
- B) Non si può rispondere senza conoscere i volumi dei tre oggetti
- C) Minore per la piuma e maggiore per il ferro
- D) Minore per il legno e maggiore per la piuma
- E) Minore per il ferro e maggiore per la piuma

80. Il candidato immagini di dividere una pressione (al numeratore) per una forza (al denominatore). Cosa ottiene come risultato?

- A) Una potenza
- B) Un'energia
- C) Il reciproco di una superficie
- D) Una superficie
- E) Una lunghezza