

Test conoscenze in ingresso per la Scuola del Farmaco - Università di Camerino

Facsimile

20 domande di Biologia, Chimica, Fisica e Matematica.

Risposta esatta: 1 punto; risposta non data: zero punti; risposta errata: -0.25 punti.

Punteggio minimo per superare il test: 12 punti.

Tempo massimo per lo svolgimento: 30 minuti.

Biologia

Quesito n.1. Una proteina è formata dall'unione di:

- a) Acidi grassi
- b) aminoacidi
- c) nucleotidi
- d) monosaccaridi

Quesito n.2. La trascrizione di un gene consiste nella:

- a) sintesi di una catena nucleotidica
- b) trascrizione dell'informazione dal mRNA al DNA
- c) trascrizione dell'informazione dal DNA all'mRNA
- d) sintesi di una catena polipeptidica

Quesito n.3. L'ossigeno è legato alla seguente proteina per il suo trasporto ai tessuti:

- a) l'albumina
- b) la ceruloplasmina
- c) la ferritina
- d) l'emoglobina

Quesito n.4. Le proteine con la capacità di catalizzare una reazione sono note come:

- a) proteasi
- b) enzimi
- c) liasi
- d) idrolasi

Quesito n.5. Il saccarosio è un:

- a) un monosaccaride
- b) disaccaride
- c) polisaccaride
- d) amido

Risposte esatte:

Q1; B

Q2: C

Q3; D

Q4: B

Q5: B

Chimica

Quesito n.1. L'acqua è un esempio di:

- (a) un composto chimico
- (b) un elemento
- (c) una miscela eterogenea
- (d) una miscela omogenea

Quesito n.2. Acqua e cloruro di sodio è un esempio di:

- (a) un composto chimico
- (b) un elemento
- (c) una miscela omogenea
- (d) una miscela eterogenea

Quesito n.3. Nel legame ionico c'è:

- (a) la formazione di una miscela omogenea
- (b) la presenza di un solo tipo di atomi
- (c) un trasferimento di elettroni
- (d) la condivisione di elettroni

Quesito n.4. Quale tra i seguenti è un esempio di trasformazione chimica:

- (a) passaggio di stato liquido-gas

- (b) combustione del metano
- (c) solidificazione dell'acqua
- (d) preparazione di una soluzione

Quesito n.5. Nella Tavola Periodica gli elementi sono disposti in ordine crescente di:

- (a) numero di neutroni
- (b) numero atomico
- (c) numero di elettroni
- (d) abbondanza relativa

Risposte esatte:

Q1; A

Q2: C

Q3: C

Q4: B

Q5: B

Fisica

Quesito n.1. Una particella si trova in uno stato di moto circolare uniforme. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- (a) Non è necessario applicare una forza per generare questo moto.
- (b) La forza applicata per mantenere la particella in questo stato di moto non compie lavoro sulla particella.
- (c) L'energia cinetica della particella subisce una variazione periodica durante il moto.
- (d) L'accelerazione centripeta della particella è direttamente proporzionale alla sua velocità.

Argomento: Moto circolare uniforme – proprietà cinematica e dinamiche di base.

Quesito n.2. Su un corpo dotato di massa agisce una forza esterna. Il sistema non presenta forme di attrito. Quale affermazione è corretta?

- (a). L'accelerazione generata ha la stessa direzione e lo stesso verso della forza.
- (b). Il corpo raggiunge una velocità limite che dipende dalla forza applicata.
- (c). L'accelerazione generata è direttamente proporzionale alla massa del corpo.
- (d). L'accelerazione generata è inversamente proporzionale al modulo della forza applicata.

Argomento: Principi della dinamica.

Quesito n.3. Qual è l'unità di misura dell'energia cinetica nel sistema internazionale (SI)?

- (a) Newton
- (b) Watt
- (c) Joule
- (d) Pascal

Argomento: Dimensioni fisiche e unità di misura.

Quesito n.4. Quali delle seguenti grandezze fisiche hanno la stessa dimensione fisica e quindi la stessa unità di misura?

- (a) Lavoro, energia potenziale, potenza.
- (b) Lavoro, energia potenziale, energia cinetica.
- (c) Lavoro e forza.
- (d) Energia cinetica e accelerazione.

Argomento: Dimensioni fisiche ed unità di misura.

Quesito n.5. Quali sono le proprietà caratterizzanti la forza elastica esercitata da una molla ideale?

- (a) La forza elastica è direttamente proporzionale all'allungamento della molla e si oppone a sue deformazioni, richiamando il sistema verso la posizione di equilibrio.
- (b) La forza elastica è inversamente proporzionale all'allungamento della molla e si oppone a sue deformazioni, richiamando il sistema verso la posizione di equilibrio.
- (c) La forza elastica è spazialmente uniforme.
- (d) La forza elastica è direttamente proporzionale al quadrato dell'allungamento della molla.

Argomento: Dinamica.

Risposte esatte:

- Q1: B
- Q2: A
- Q3: C
- Q4: B
- Q5: A

Matematica

Quesito n. 1. L'espressione $(4 \cdot 10^{-3})^3$ è uguale a

- (a) $64 \cdot 10^{-8}$
- (b) $6.4 \cdot 10^{-10}$
- (c) $6.4 \cdot 10^{-9}$
- (d) $6.4 \cdot 10^{-8}$

Argomento: Algebra elementare [calcolo con gli esponenti]

Quesito n. 2. Calcolare le soluzioni dell'equazione $2x^2 - 10x = -8$

- (a) -4 e 1
- (b) 4 e 1
- (c) 4 e 0
- (d) non esistono soluzioni sull'asse reale delle x

Argomento: Algebra elementare [equazioni di secondo grado]

Quesito n. 3. In un piano cartesiano (x,y), la funzione $y(x) = 2 + 3x^2$ a quale grafico corrisponde ?

- (a) una parabola che non interseca l'asse delle x
- (b) una parabola simmetrica rispetto all'asse delle ascisse
- (c) una parabola con asse parallelo all'asse delle x
- (d) una parabola che interseca in un punto l'asse delle x

Argomento: Geometria [grafico di funzioni]

Quesito n. 4. Quali tra le seguenti relazioni è errata:

- (a) Area cerchio = $\pi d^2 / 4$ (con d diametro della circonferenza)
- (b) Densità di una sfera avente massa pari ad 10 Kg = $1/(4/3)\pi R^3$ [Kg/m³]
- (c) Volume parallelepipedo = $a \cdot b \cdot c$
- (d) Superficie sfera = $4\pi R^2$

Argomento: Geometria [proprietà di figure geometriche]

Quesito n. 5. Quali tra le seguenti relazioni è errata?

- (a) $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$

$$(b) \sin(4\theta) = 4\cos(\theta)\sin(\theta)(\cos^2(\theta) - \sin^2(\theta))$$

$$(c) \cos(2\theta) = \cos^2(\theta) - \sin^2(\theta)$$

$$(d) \sin(a+b) = \sin(a)\cos(b) + \sin(b)\cos(a)$$

Argomento: Geometria [trigonometria]

Risposte esatte:

Q1: D

Q2: B

Q3: A

Q4: B

Q5: D