



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA

*Facoltà di Scienze Motorie*

*Prova di Selezione per il Corso di Laurea in*

## **Scienze delle Attività Motorie e Sportive**

*Fascicolo delle Domande*

Applicare qui il  
**CODICE TEST**

**ATTENZIONE**

**NON APRIRE  
L'INVOLUCRO DI PLASTICA  
PRIMA CHE VENGA DATO  
IL SEGNALE DI INIZIO PROVA**



- 1) **Il numero di massa di un elemento equivale:**
  - A) alla somma dei protoni e degli elettroni
  - B) al numero di protoni
  - C) al numero di neutroni
  - D) alla somma di neutroni ed elettroni
  - E) alla somma dei protoni e dei neutroni\*
  
- 2) **A quanti grammi di composto equivalgono 0,5 moli di cloruro di sodio (NaCl)?**  
**Pesi atomici: Na=22,99, Cl=35,45.**
  - A) 116,88
  - B) 14,61
  - C) 29,22\*
  - D) 292,2
  - E) 58,44
  
- 3) **Cosa indicano i valori di elettronegatività degli elementi:**
  - A) la carica del suo ione
  - B) la tendenza ad attrarre elettroni\*
  - C) la tendenza al decadimento radioattivo
  - D) la tendenza ad esistere nello stato aeriforme nelle condizioni standard
  - E) il numero di elettroni di valenza
  
- 4) **Quale delle seguenti affermazioni definisce un atomo con 6 protoni, 8 neutroni e 6 elettroni.**
  - A) è un atomo neutro di peso atomico 12 appartenente al VI gruppo
  - B) è un catione di peso atomico 14 (isotopo) appartenente al V gruppo
  - C) è un atomo neutro di peso atomico 12 appartenente al I periodo
  - D) è un anione di peso atomico 20 e appartenente al IV periodo
  - E) è un atomo neutro di peso atomico 14 (isotopo) appartenente al II periodo\*
  
- 5) **Quale di queste affermazioni si applica ad una soluzione tampone?**
  - A) concentrazioni equimolecolari di un acido forte e una base forte
  - B) alte concentrazioni di un acido forte
  - C) alte concentrazioni di una base forte
  - D) concentrazioni equimolecolari di un acido debole e di un suo sale\*
  - E) alte concentrazioni di un sale
  
- 6) **Quale di queste affermazioni è corretta?**
  - A) a pH 6 si ha la stessa concentrazione di  $H^+$  e di  $OH^-$
  - B) a pH 6 la concentrazione di  $OH^-$  è maggiore di quella di  $H^+$
  - C) a pH 6 la concentrazione di  $OH^-$  è minore di quella di  $H^+$ \*
  - D) il pH non dipende dalla concentrazione di  $OH^-$
  - E) a pH 6 non ci sono  $H^+$  e  $OH^-$

7) Il peso molecolare del glucosio ( $C_6H_{12}O_6$ ) è 180. Quanti grammi di glucosio è necessario pesare per ottenere 500 ml di una soluzione 0.1 molare di glucosio?

- A) 18 g
- B) 36 g
- C) 90 g
- D) 180 g
- E) 9 g \*

8) Data la reazione REDOX:  $2Al + Fe_2O_3 \rightleftharpoons Al_2O_3 + 2Fe$

- A) l'alluminio si riduce, l'ossigeno si ossida
- B) il ferro si ossida l'ossigeno si riduce
- C) l'alluminio si ossida, il ferro si riduce\*
- D) il ferro si ossida, l'alluminio si riduce
- E) l'alluminio si ossida, l'ossigeno si riduce

9) Uno ione  $Li^+$  differisce da un atomo di Li in quanto lo ione  $Li^+$  ha:

- A) più protoni
- B) meno protoni
- C) meno neutroni
- D) più elettroni
- E) meno elettroni\*

10) Una reazione chimica è spontanea se:

- A) diminuisce l'energia libera\*
- B) aumenta l'entropia
- C) diminuisce l'entropia
- D) è esotermica
- E) aumenta l'energia libera

11) Calcolare il peso molecolare di  $H_3PO_4$

Pesi atomici: H=1, P=30,97 O=16.

- A) 146
- B) 97,97\*
- C) 168
- D) 47,97
- E) 129

12) Quale tra le soluzioni indicate ha la più alta pressione osmotica:

- A) glicerolo 400 mM
- B) glucosio 250 mM
- C) fruttosio 450 mM\*
- D) saccarosio 150 mM
- E) lattosio 200 mM

**13) Un catalizzatore può aumentare la velocità di una reazione chimica:**

- A) aumentando il valore della costante di equilibrio
- B) aumentando l'energia dei prodotti
- C) diminuendo l'energia dei prodotti
- D) abbassando l'energia di attivazione\*
- E) aumentando l'energia dei reagenti

**14) Per una stessa reazione chimica la costante di equilibrio varia:**

- A) variando le concentrazioni iniziali di reagenti e prodotti
- B) variando le concentrazioni iniziali dei soli reagenti
- C) variando le concentrazioni iniziali dei soli prodotti
- D) variando la pressione
- E) variando la temperatura\*

**15) Quali dei seguenti composti non può formare legami a idrogeno?**

- A)  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{CH}_4^*$
- C)  $\text{NH}_3$
- D)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- E)  $\text{CH}_3\text{COOH}$

**16) I legami presenti in una molecola di NaCl sono di tipo:**

- A) ionico\*
- B) dativo
- C) covalente
- D) a idrogeno
- E) dipolo-dipolo

**17) Quale dei seguenti composti è un acido carbossilico?**

- A)  $\text{CH}_3\text{-COOH}^*$
- B)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- C)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$
- D)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$
- E)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$

**18) Il numero di ossidazione del C è più alto in:**

- A)  $\text{HCHO}$
- B)  $\text{CO}_2^*$
- C)  $\text{CH}_3\text{OH}$
- D)  $\text{HCOOH}$
- E)  $\text{CH}_4$

**19) Allo scopo di prevedere la polarità di una molecola occorre conoscere:**

- A) l'affinità elettronica dei suoi atomi
- B) il numero di ossidazione dei suoi atomi
- C) la dimensione dei suoi atomi
- D) le energie di ionizzazione dei suoi atomi
- E) l'elettronegatività e la disposizione spaziale degli atomi nella molecola\*

**20) Quale dei seguenti composti è un chetone?**

- A)  $\text{COOH-COOH}$
- B)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-NH}_2$
- C)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-SH}$
- D)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3^*$
- E)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$

**21) Due corpi di masse  $m_1$  ed  $m_2 > m_1$  scendono lungo un piano inclinato privo d'attrito, partendo dalla stessa altezza con velocità iniziale nulla. Il tempo impiegato dai due corpi è:**

- A) lo stesso \*
- B) il triplo per  $m_1$
- C) il triplo per  $m_2$
- D) il doppio per  $m_1$
- E) il doppio per  $m_2$

**22) L'unità di misura della potenza nel Sistema Internazionale è:**

- A) il Joule
- B) il kilowattora
- C) il Watt \*
- D) il Siemens
- E) il Newton

**23) La velocità angolare di rotazione della Terra é:**

- A) 1 giorno
- B)  $7.3 \cdot 10^{-5} \text{ rad/s}$  \*
- C)  $(1/365) \text{ giorni}^{-1}$
- D) 24 ore
- E)  $2\pi$

**24) Se l'energia cinetica di un corpo raddoppia, la sua velocità:**

- A) diminuisce
- B) quadruplica
- C) aumenta di un fattore  $\sqrt{2}$  \*
- D) raddoppia
- E) diminuisce di un fattore  $\sqrt{2}$

**25) Un blocco di ghiaccio posto in acqua, galleggia emergendo parzialmente. Ciò accade perché:**

- A) la densità dell'acqua è inferiore a quella del ghiaccio
- B) la temperatura del ghiaccio è inferiore a quella dell'acqua
- C) la densità del ghiaccio è inferiore a quella dell'acqua \*
- D) la temperatura del ghiaccio è superiore a quella dell'acqua
- E) nessuna delle precedenti possibilità è corretta

**26) Un oggetto di massa  $m = 1\text{Kg}$  è in equilibrio sospeso ad un filo verticale. La forza esercitata dal filo è:**

- A) 1 N
- B) 9,8 N \*
- C) 0,102 N
- D) 1 J
- E) 9.8 N·m

**27) Un'auto accelera passando da  $v=0$  a  $v=100\text{ Km/h}$  in 10 s. La sua accelerazione è stata di:**

- A) 10 Km/h
- B) 2,8  $\text{m/s}^2$  \*
- C) 9,8  $\text{m/s}^2$
- D) 10  $\text{m/s}^2$
- E) 2,8  $\text{Km/h}^2$

**28) Un corpo si muove con velocità costante se:**

- A) su di esso agisce una forza costante
- B) la risultante delle forze agenti su di esso è nulla \*
- C) è sottoposto alla forza peso
- D) la sua accelerazione è uniforme
- E) nessuna delle precedenti

**29) Un'auto di massa  $m$  si muove con velocità  $v$  costante in modulo lungo una curva di autostrada. La forza totale che agisce sull'auto è:**

- A) costante, diretta verso il centro della curva \*
- B) costante, nella stessa direzione e con lo stesso verso del vettore  $v$
- C) proporzionale al prodotto  $mv$
- D) nulla
- E) costante, nella stessa direzione di  $v$  ma con verso opposto

**30) La distanza Terra-Sole è di circa 150 Milioni di Km. Sapendo che la velocità della luce vale  $3 \cdot 10^8\text{ m/s}$ , il tempo impiegato dalla luce del Sole a raggiungere la Terra è :**

- A) nullo
- B) circa 10 ms
- C) circa 500 s \*
- D) circa 3 ore
- E) circa 2 minuti

- 31) Una macchina procede alla velocità di 54 km/h. Ad un semaforo rosso, l'autista frena con decelerazione costante fino a fermarsi nel tempo  $t = 3$  s. La decelerazione è stata pari a:
- A)  $5 \text{ m/s}^2$  \*
  - B) 18 km/h
  - C)  $162 \text{ m/s}^2$
  - D)  $18 \text{ m/s}^2$
  - E)  $5 \text{ Km/h}^2$
- 32) Un corpo cade sotto l'azione dell'accelerazione di gravità,  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ , partendo da fermo. Dire qual è la distanza  $h$  percorsa dopo un tempo  $t = 2$  s dall'inizio del moto:
- A)  $h = 4,9 \text{ m}$
  - B)  $h = 2 \text{ m}$
  - C)  $h = 19,6 \text{ m}$  \*
  - D)  $h = 9,8 \text{ m}$
  - E)  $h = 0,196 \text{ m}$
- 33) Un montacarichi solleva ad un'altezza  $h = 2 \text{ m}$  un oggetto di massa  $m = 50 \text{ kg}$ . Il lavoro compiuto è:
- A)  $L = 980 \text{ N}$
  - B)  $L = 980 \text{ J}$  \*
  - C)  $L = 100 \text{ W}$
  - D)  $L = 100 \text{ J}$
  - E)  $L = 100 \text{ N}$
- 34) La forza peso esercitata dalla Terra su un corpo di massa  $m = 2 \text{ kg}$  è:
- A)  $F = 2 \text{ N}$
  - B)  $F = 19.6 \text{ N}$  \*
  - C)  $F = 9.8 \text{ m/s}^2$
  - D)  $F = 4.9 \text{ m/kg} \cdot \text{s}^2$
  - E)  $F = 19.6 \text{ J}$
- 35) Due oggetti di massa  $m_1$  e  $m_2$  ( $m_2 = 2 m_1$ ) cadono sotto l'azione della forza di gravità. Trascurando la resistenza dell'aria, le loro accelerazioni, indicate rispettivamente con  $a_1$  ed  $a_2$ , sono:
- A)  $a_1 = a_2$  \*
  - B)  $a_1 = 2 a_2$
  - C)  $a_1 = a_2 / 2$
  - D)  $a_1 = 4 a_2$
  - E)  $a_1 = a_2 / 4$



**36) La durata dello spostamento di un corpo in movimento è:**

- A) il tempo impiegato \*
- B) lo spazio percorso
- C) la direzione seguita
- D) il prodotto del tempo impiegato per la velocità del corpo
- E) la velocità media

**37) In fisica si definisce accelerazione:**

- A) la velocità di un corpo in movimento
- B) la velocità in aumento di un corpo in movimento
- C) la rapidità con cui varia la velocità \*
- D) la velocità in diminuzione di un corpo in movimento
- E) il rapporto tra lo spazio e il tempo

**38) Un corpo si muove di moto rettilineo ed uniforme se mantiene una velocità costante in:**

- A) modulo
- B) modulo e direzione
- C) modulo, direzione e verso. \*
- D) direzione e verso.
- E) verso

**39) Se una massa di 25 g viene appesa ad una molla e lasciata lentamente fino a che la molla smette di allungarsi, l'allungamento è di 2,0 cm. Qual è la costante elastica della molla?**

- A) 1,25 N/m
- B) 0,80 N/m
- C) 0.80 N·m
- D) 12,3 N/m \*
- E) 12,3 N·m

**40) Un corpo di 20 Kg è fermo sulla superficie di un tavolo a 1,6 m dal pavimento. Il corpo viene quindi sollevato ad un'altezza di 8,7 m rispetto al pavimento. Qual è la variazione di energia potenziale di questo corpo? (Utilizzare per g il valore  $10 \text{ m/s}^2$ )**

- A) 142 J
- B) 14,2 J
- C) 142 J/m
- D) 1420 J \*
- E) 1420 N

**41) La derivata della funzione  $f(x) = 5x + 2\ln x$  (con  $\ln$  logaritmo in base  $e$ ) è:**

- A)  $5+2x$
- B)  $2/x$
- C)  $5+(2/x) \cdot \ln x$
- D)  $5+2/x$  \*
- E) nessuna di quelle delle precedenti risposte

**42) A cosa è uguale  $a-b$  ?**

- A)  $a-b = (-b-a)$
- B)  $a-b = (-a-b)$
- C)  $a-b = (a/b)$
- D)  $a-b = (a^2 - b^2) / (a + b)$  \*
- E)  $a-b = 1/(ab)$

**43) Il logaritmo di  $x$  in base 7 è un numero  $y$  tale che:**

- A)  $y^7 = x$
- B)  $x^7 = y$
- C)  $10y = 7x$
- D)  $7^y = x$  \*
- E)  $10^x = 7^y$

**44) L'equazione di secondo grado:  $ax^2 + b = 0$  ha radici reali quando:**

- A)  $a < 0$  e qualunque sia il segno di  $b$
- B)  $b < 0$  e qualunque sia il segno di  $a$
- C)  $a$  e  $b$  sono entrambi positivi
- D)  $a$  e  $b$  hanno segni opposti \*
- E)  $a$  e  $b$  sono entrambi negativi

**45) Un'equazione di secondo grado ha come unica radice  $-1$ . Il suo discriminante è:**

- A)  $< 0$
- B)  $> 0$
- C) un numero immaginario
- D)  $-1$
- E)  $0$  \*

**46) Sia  $f(x) = x^7 + 1$  un polinomio a coefficienti reali**

- A)  $1$  è una radice di  $f$
- B)  $7$  è una radice di  $f$
- C)  $-7$  è una radice di  $f$
- D)  $f$  non ha radici reali
- E)  $-1$  è una radice di  $f$  \*

47) La funzione trigonometrica  $\text{ctgx}$  equivale a :

- A)  $1/\sin x$
- B)  $1/\cos x$
- C)  $\sin x / \cos x$
- D)  $\cos x / \sin x$  \*
- E) nessuna delle precedenti

48) Quale fra le seguenti espressioni ammette un risultato numerico finito?

- A)  $0/0$
- B)  $0/1$  \*
- C)  $1/0$
- D)  $0^0$
- E) nessuna delle precedenti

49) Indicare quella delle seguenti espressioni è corretta

- A)  $\sin^2 + \cos^2 = 1$  \*
- B)  $\sin^2 + \cos^2 = 0$
- C)  $\sin^2 \cdot \cos^2 = 1$
- D)  $\sin^2 / \cos^2 = 1$
- E)  $\sin^2 - \cos^2 = 1$

50) Indicare il risultato corretto

- A)  $\text{tg} \cdot \text{ctg} = 1$  \*
- B)  $\text{tg} / \text{ctg} = 1$
- C)  $\text{tg} + \text{ctg} = 1$
- D)  $\text{tg} - \text{ctg} = 1$
- E)  $\text{tg} \cdot \text{ctg} = 0$

51) Indicare l'equazione corretta per una generica retta

- A)  $y = m \cdot x - q$
- B)  $y = m \cdot x + q$  \*
- C)  $y = m/x + q$
- D)  $y = m+x \cdot q$
- E)  $y = m+x + q$

52) 12. La soluzione dell'espressione  $\sqrt[3]{\sqrt[4]{x}}$  è:

- A)  $x^7$
- B)  $x^{1/12}$  \*
- C)  $x^{3/4}$
- D)  $x^{4/3}$
- E)  $x$

**53) Segnare il risultato della potenza  $3^0$**

- A) 0
- B) 1 \*
- C) 3
- D) impossibile
- E) 0,3

**54) Quali dei seguenti numeri è compreso tra  $10^3$  e  $10^4$ ?**

- A) 999
- B) 9999 \*
- C) 99999
- D) 999999
- E) 11111

**55) Indicare il risultato dell'espressione  $(a+b)^2 =$**

- A)  $a^2 + b^2$
- B)  $a^2 + b^2 + 2 a^2 b^2$
- C)  $a^2 + b^2 + 2ab$  \*
- D)  $a^2 + 2ab + b^2$  \*
- E)  $a^2 b^2$

**56) Dato il vettore  $V$  che forma un angolo con asse delle  $x$  pari ad  $\alpha$ . Segnare l'affermazione corretta**

- A) La componente orizzontale è uguale a quella verticale
- B)  $V_{\text{orizzontale}} = V \sin \alpha$
- C)  $V_{\text{orizzontale}} = V \cos \alpha$  \*
- D)  $V_{\text{orizzontale}} = V + \sin \alpha$
- E)  $V_{\text{verticale}} = V + \sin \alpha$

**57) Determinare quante soluzioni reali e distinte ha la seguente equazione**

$$(x^2 + 4)(x^2 - 4)(x^2 + 9) = 0$$

- A) 1
- B) 2 \*
- C) 3
- D) 4
- E) 5

58) Segnare il risultato dell'espressione  $(7^2 : 7)^3 \cdot (7^2 \cdot 7^4)^2 : (7^5 \cdot 7^2)^2$

- A) 7 \*
- B) 0
- C) 14
- D) 1
- E) 21

59) Indicare il risultato dell'espressione  $\sin^2 \pi / 3 + \cos^2 \pi / 3$

- A) 1/2
- B) 0
- C) 1 \*
- D) 3/2
- E) -1

60) Indicare la soluzione dell'equazione  $12x - 3x/2 = x + 10$

- A) 1
- B) 20/19 \*
- C) 19/20
- D) 0
- E) -20/19

61) Working with him \_\_\_\_\_ working overtime six days a week.

- A) means \*
- B) meant
- C) mean
- D) meaning
- E) signifies

62) The coach is full of \_\_\_\_\_ ladies in their seventies.

- A) elderly \*
- B) elder
- C) oldest
- D) olderly
- E) oldy

63) He doesn't have any strong views on this \_\_\_\_\_.

- A) argumentations
- B) topic \*
- C) discuss
- D) topics
- E) discussions

**64) She \_\_\_\_\_ a lot from his teachings.**

- A) can learn \*
- B) can learns
- C) cans learn
- D) learneds
- E) could learned

**65) Although he is a great \_\_\_\_\_, known all over the world, he is appalling when he speaks at conferences!**

- A) disciple
- B) research
- C) student
- D) scholar \*
- E) researchers

**66) His science fiction works are \_\_\_\_\_ the historical ones.**

- A) better of
- B) much better than \*
- C) much better of
- D) far good than
- E) better then

**67) He was sitting \_\_\_\_\_ the window.**

- A) within
- B) close
- C) by \*
- D) next
- E) closed

**68) Can you tell me \_\_\_\_\_ so early?**

- A) why you have left \*
- B) since have you left
- C) because you have left
- D) why have you left
- E) why you lived

**69) The Colosseum in Rome \_\_\_\_\_ 'the Colosseum' for a colossal statue of Nero that once stood nearby, but its real name is the 'Flavian Amphitheater'.**

- A) is called \*
- B) is call
- C) were called
- D) will be name
- E) will be named

**70) In 49 BC Caesar \_\_\_\_\_ the river Rubicon.**

- A) has crossed
- B) is crossed
- C) had been crossing
- D) crossed \*
- E) has been crossing

**71) I don't know; let me \_\_\_\_\_.**

- A) think \*
- B) will decide
- C) thought
- D) proposing
- E) can decide

**72) I started working \_\_\_\_\_ more than ten years ago.**

- A) as a translator \*
- B) like a translator
- C) as translator
- D) like translator
- E) translating

**73) They will sail westwards if they \_\_\_\_\_ the coast.**

- A) didn't reach
- B) hadn't reached
- C) don't reach \*
- D) reached
- E) riched

**74) How long \_\_\_\_\_ sports?**

- A) has you been studying
- B) have you been studying \*
- C) have she studied
- D) have you studied
- E) did you been studying

**75) My son wants to change his job; he is \_\_\_\_\_.**

- A) underpaid \*
- B) overpayd
- C) overpaid
- D) underpayed
- E) overpayed

**76) In medieval Europe monks reproduced books by copying entire texts in a monastery room called a scriptorium, \_\_\_\_\_ was designed for that purpose.**

- A) whom
- B) which \*
- C) whose
- D) who
- E) of which

**77) Don't worry for the baby, \_\_\_\_\_'s staying with \_\_\_\_\_.**

- A) he/us \*
- B) his/his
- C) him/them
- D) she/his
- E) she/ours

**78) English is undoubtedly \_\_\_\_\_ widely-used language in the world.**

- A) most
- B) the most \*
- C) very
- D) the more
- E) the large

**79) He \_\_\_\_\_ on the phone \_\_\_\_\_ two o'clock.**

- A) has been talking / since \*
- B) talks / since
- C) has been talking / for
- D) is talking / for
- E) had been talked / since

**80) We want to spend the weekend in my husband's \_\_\_\_\_, Scotland.**

- A) town
- B) village
- C) city
- D) country \*
- E) quarter