

QUESTIONARIO

Università degli Studi di Verona

Corso di Laurea in
Scienze delle attività motorie e sportive (L-22)
Anno Accademico 2024/2025

NON STRAPPARE

l'involucro di plastica prima che venga
dato il segnale di inizio della prova

VERSIONE QUESTIONARIO

di CONTROLLO



**INCOLLARE SUL
MODULO RISPOSTE
IL CODICE A BARRE
A FIANCO**

Questionario di CONTROLLO

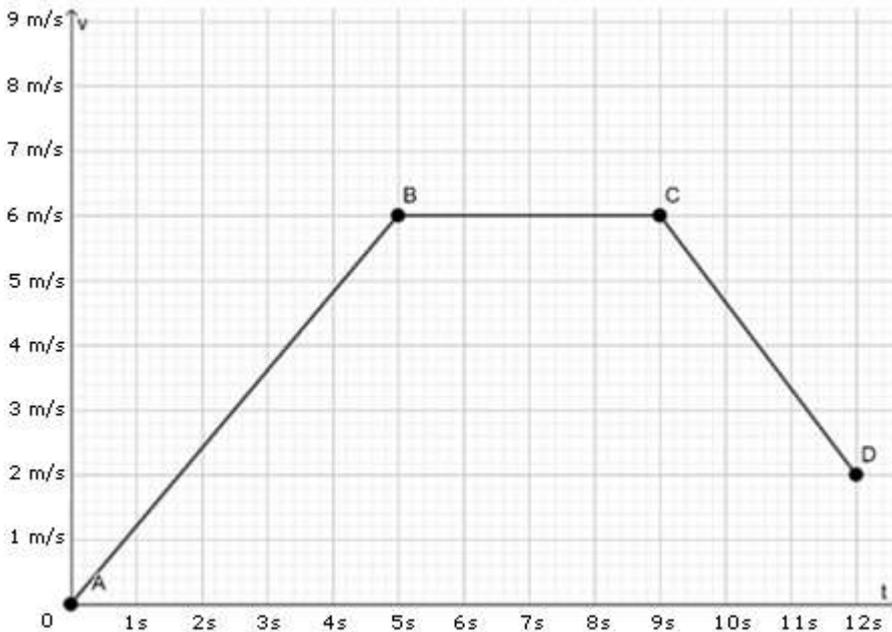
1. Un'automobile passa da una velocità di 50 m/s a una di 20 m/s in 1 minuto. Quanto vale il modulo dell'accelerazione?

- A. 1 m/s²
- B. 9,8 m/s²
- C. 0,5 m/s²
- D. 30 m/s²
- E. 100 m/s²

2. Una motocicletta di 200 kg si muove con velocità di 10 m/s. Quanto vale la sua energia cinetica?

- A. $7,2 \times 10^3$ J
- B. $3,6 \times 10^4$ J
- C. 2×10^4 J
- D. 0 J
- E. 1×10^4 J

3. Un oggetto varia la sua velocità come rappresentato nel grafico in figura. In base alle informazioni che si evincono dal grafico, selezionare la risposta corretta.



- A. L'oggetto ha velocità costante da A a B, è fermo da B a C e ha velocità costante e negativa da C a D
- B. Poiché è un grafico velocità-tempo, non è possibile calcolare lo spostamento elaborando i dati
- C. L'oggetto avanza fino a C, dopodiché inverte il verso del suo moto nel tratto CD
- D. L'oggetto si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato durante tutto il percorso
- E. L'oggetto ha accelerazione costante e positiva da A a B, si muove di moto rettilineo uniforme da B a C e ha accelerazione costante e negativa da C a D

4. Una molla a cui è applicata una forza di 30 N si allunga di 5 cm. Di quanto si allunga se viene applicata una forza di 12 N?

- A. 2 cm
- B. 6 cm
- C. 3 cm
- D. 4 cm
- E. 2,2 cm

5. Un cannone di 200 kg spara un proiettile di 2 kg che esce con una velocità di 40 m/s. In assenza di attriti e dissipazioni, qual è il modulo della velocità di rinculo del cannone?

- A. 4 m/s
- B. 0,4 km/h
- C. 0,4 m/s
- D. 40 km/h
- E. 80 m/s

6. La forza di attrito statico agente su un corpo è:

- A. direttamente proporzionale al quadrato della forza peso
- B. direttamente proporzionale al quadrato della massa
- C. direttamente proporzionale alla forza peso
- D. inversamente proporzionale alla forza peso
- E. inversamente proporzionale alla massa

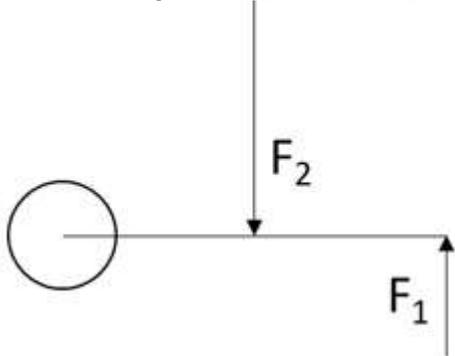
7. Famoso per la sua lentezza, il bradipo si muove ad una velocità massima di circa 67 mm/s. Convertire tale unità di misura nel Sistema Internazionale.

- A. 0,00067 m/s
- B. 6,7 m/s
- C. 0,67 m/s
- D. 0,067 m/s
- E. 0,0067 m/s

8. Un corpo pesante di massa m si muove (senza attriti) nel campo di forze conservativo della gravità ($g = \text{costante}$) con energia cinetica K , energia potenziale U ed energia totale E . Indicare l'equazione ERRATA:

- A. $U = m \times g \times h$
- B. $K = 1/2 \times m \times v^2$
- C. $K = E - U$
- D. $E = K - U$
- E. $m \times g = m \times \delta v / \delta t$

9. Considerare l'asta rigida in figura posta sul piano orizzontale e vincolata a ruotare attorno ad un perno fissato ad una delle due estremità. Siano $F_1 = 2 \text{ N}$, $F_2 = 5 \text{ N}$ poste, rispettivamente, ad una distanza dal perno $d_1 = 1 \text{ m}$ e $d_2 = 50 \text{ cm}$. Il corpo ruota? Come?



- A. No, perché la somma dei momenti è diversa da zero
- B. No, perché la somma dei momenti è nulla
- C. Sì, in verso orario
- D. Sì, in verso antiorario
- E. Sì, ma non ho abbastanza dati per calcolare il verso

10. Due forze F_1 e F_2 di ugual modulo pari a 2 N agiscono in direzioni perpendicolari l'una all'altra; quanto vale il modulo della forza risultante?

- A. $2\sqrt{2} \text{ N}$
- B. $\sqrt{4} \text{ N}$
- C. 4 N
- D. 0 N
- E. $\sqrt{4}/2 \text{ N}$

11. Calcolare la velocità media di un atleta che marcia per 100 m a 1,6 m/s e poi corre per altri 50 m a 3 m/s su una pista rettilinea.

- A. 3,2 m/s
- B. 1,3 m/s
- C. 1,89 m/s
- D. 2,31 m/s
- E. 2,7 m/s

- 12. Andrea si muove a velocità 1 m/s verso la punta di una nave. Vista dal molo, la nave sta lasciando il porto nella direzione orizzontale e sta andando verso destra con velocità 7 m/s. Che velocità complessiva avrà Andrea rispetto al molo?**
- A. 7 m/s
 B. 1 m/s
 C. 6 m/s
 •D. 8 m/s
 E. 7,5 m/s
- 13. Un bambino di 15 kg è seduto su una barra (un'altalena) a 1,50 m dal fulcro. Quale forza applicata a 0,3 m dall'altra parte del fulcro è necessaria per sollevare il bambino da terra?**
- A. 75 N
 •B. 736 N
 C. 44,1 N
 D. 66,2 N
 E. 147,2 N
- 14. Qual è la velocità angolare di un oggetto che si muove lungo una circonferenza di raggio 0,01 km con velocità tangenziale di 20 m/s?**
- A. 20 m/s
 •B. 2 rad/s
 C. 200 rad/s
 D. 2 m/s
 E. 20 rad/s
- 15. In quali dei seguenti moti l'accelerazione centripeta è nulla?**
- A. Moto circolare uniforme
 •B. Moto rettilineo uniformemente accelerato
 C. Moto su un'orbita ellittica
 D. Moto pendolare
 E. Moto circolare accelerato
- 16. Il moto parabolico, trascurando ogni tipo di attrito, è:**
- A. un moto uniforme
 B. un moto uniformemente accelerato
 •C. la composizione di due moti: uniforme nella direzione orizzontale, uniformemente accelerato nella direzione verticale
 D. la composizione di due moti: uniforme nella direzione verticale, uniformemente accelerato nella direzione orizzontale
 E. la composizione di due moti: circolare nella direzione orizzontale, uniformemente accelerato nella direzione verticale
- 17. Un ciclista esercita perpendicolarmente ai pedali una forza di 100 N. Sapendo che la lunghezza della pedivella è di 17,5 cm, il momento meccanico (torcente) della forza esercitata è pari a?**
- A. 350 N·m
 B. 175 N·m
 C. 57,1 N·m
 D. 35 N·m
 •E. 17,5 N·m
- 18. Un disco che ruota con una velocità angolare $\omega = 3 \text{ rad/s}$ ha un momento angolare $L = 6 \text{ kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}$. Calcolare la sua energia cinetica rotazionale.**
- A. 8 J
 •B. 9 J
 C. 10 J
 D. 11 J
 E. 12 J

- 19. Quale lavoro compie la forza peso quando un corpo di massa 10 kg scivola senza attrito per 20 m lungo un piano inclinato di 30° ?**
- A. 900 J
 - B. 400 J
 - C. 980 J
 - D. 1000 J
 - E. Nessun lavoro
- 20. Qual è la potenza di un macchinario che compie un lavoro di 3000 J in 10 s?**
- A. 30000 W
 - B. 30000 J
 - C. 300 W
 - D. 300 J
 - E. 30 J
- 21. Una retta è parallela all'asse x quando la sua equazione è del tipo:**
- A. $y = mx + q$, con m e q non nulle
 - B. $y = mx$, con m non nulla
 - C. $x = k$, con k non nulla
 - D. $y = q$
 - E. una retta non è mai parallela all'asse x
- 22. Determinare l'equazione della retta passante per il punto $P = (4;3)$ e parallela alla retta di equazione $y - 2x - 4 = 0$**
- A. $y = 2x - 8$
 - B. $y = -2x + 5$
 - C. $y = -2x + 11$
 - D. $y = 2x - 11$
 - E. $y = 2x - 5$
- 23. La parabola $y = 3x^2 + 6x + 2$ ha vertice:**
- A. $V = (1;1)$
 - B. $V = (1;-1)$
 - C. $V = (-1;1)$
 - D. $V = (-1;-1)$
 - E. $V = (0;0)$
- 24. Risolvere la seguente equazione logaritmica: $\log_3 (2x + 7) = 2\log_3 5$**
- A. \emptyset
 - B. $x = 0$
 - C. $x = 9$
 - D. $x = 7$
 - E. $\forall x \in \mathbb{R}$
- 25. Calcolare, nel piano cartesiano, la distanza tra i punti $A=(0;0)$ e $B=(4;3)$.**
- A. 7
 - B. 5
 - C. $\sqrt{12}$
 - D. 3
 - E. 4
- 26. Un giardino quadrato ha lato pari a 2 m. Qual è la misura del lato di un giardino quadrato di area quattro volte maggiore?**
- A. 8 m
 - B. 5 m
 - C. 16 m
 - D. 4 m
 - E. 12 m

27. La parabola $y = ax^2 + bx + c$ per $a > 0$ ha:

- A. la direttrice parallela all'asse y
- B. l'asse parallelo all'asse x
- C. la concavità rivolta verso il basso
- D. la concavità rivolta verso l'alto
- E. non ci sono dati sufficienti per calcolarlo

28. L'equazione $y = ax + c$ rappresenta nel piano cartesiano:

- A. un'iperbole
- B. un cerchio
- C. un'ellisse
- D. un punto nel primo quadrante
- E. nessuna delle altre risposte è corretta

29. Nel secondo quadrante della circonferenza goniometrica:

- A. le funzioni seno e coseno sono entrambe positive
- B. le funzioni seno e coseno sono entrambe negative
- C. la funzione seno è positiva mentre la funzione coseno è negativa
- D. la funzione seno è negativa mentre la funzione coseno è positiva
- E. non è possibile determinarlo senza conoscere il valore dell'angolo

30. L'angolo $3/18 \pi$ corrisponde a:

- A. 38°
- B. 360°
- C. 60°
- D. 150°
- E. 30°

31. Applicando le opportune proprietà delle potenze, calcolare il valore della seguente espressione:

$$\{[(3^3 \cdot 3^2)^3 : 3^7] : 3^5 - 18\} : ((3^8 : 3^5) : 3^2) + \{[(25 \cdot 2 - 5 \cdot 2^2) : 10]^2 + 1\} : 5$$

- A. -9
- B. 18
- C. 3^2
- D. 5
- E. -7

32. La funzione trigonometrica cotangente è definita da:

- A. $\frac{1}{\cos x}$
- B. $\frac{\sin x}{\cos x}$
- C. $\frac{1}{\sin x}$
- D. $\frac{1}{\sin x \cdot \cos x}$
- E. nessuna delle altre risposte è corretta

•E. nessuna delle altre risposte è corretta

33. L'equazione esponenziale $e^{x-1} = e^2$ ha come soluzioni:

- A. $x = 1$
- B. $x = 3$
- C. $x = 1/2$
- D. $x = -1/2$
- E. non esistono soluzioni

34. Il quadrato del trinomio $(a + b - c)$ è uguale a:

- A. $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$
- B. $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$
- C. $a^2 + b^2 - c^2 + 2ab - 2bc - 2ac$
- D. $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ac$
- E. $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc - 2ac$

35. Risolvere il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} 5x + 1 < x + 9 \\ 2x + 3 > -x + 1 \\ 3(x + 1) > -1 \end{cases}$$

- A. \emptyset
- B. $-\frac{4}{3} < x < -\frac{2}{3}$
- C. $-\frac{4}{3} < x < 2$
- D. $\forall x \in \mathbb{R}$
- E. $-\frac{2}{3} < x < 2$

36. La scomposizione del polinomio $2x^2 + 3x - 2$ è:

- A. $(x - 2)(2x - 1)$
- B. $(2x - 3)(x + 1)$
- C. $(x - 2)(2x + 1)$
- D. $(2x - 1)(x + 2)$
- E. $(2x + 1)(x + 1)$

37. Giovanni ha il doppio dell'età di Amedeo e 2 anni fa Amedeo aveva 10 anni. Quanti anni hanno Giovanni e Amedeo?

- A. Giovanni = 16 anni; Amedeo = 8 anni
- B. Giovanni = 28 anni; Amedeo = 14 anni
- C. Giovanni = 26 anni; Amedeo = 13 anni
- D. Giovanni = 20 anni; Amedeo = 10 anni
- E. Giovanni = 24 anni; Amedeo = 12 anni

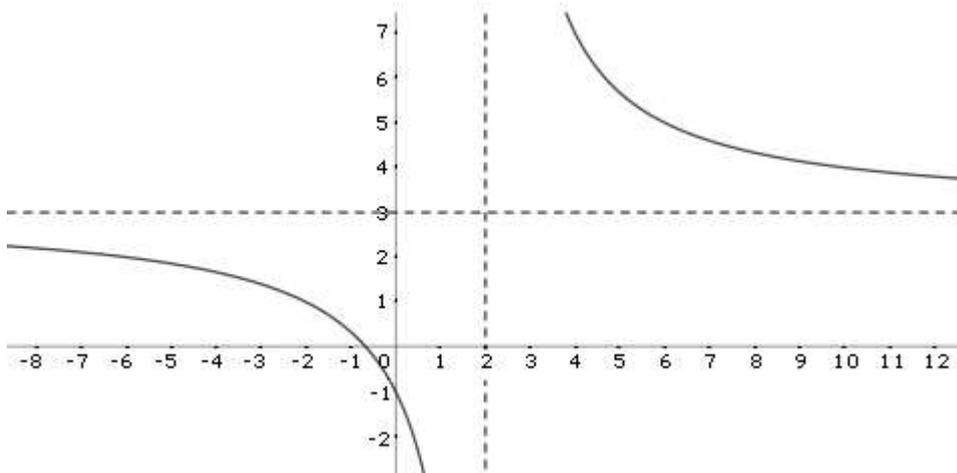
38. Calcolare gli eventuali punti di intersezione tra la retta r e la parabola γ di equazioni:

$$r: y = 2x - 1 \quad \text{e} \quad \gamma: y = x^2 + 4x - 1$$

- A. Nessuna intersezione
- B. $P(0; -1)$ e $Q(-2; -5)$
- C. $P(2; 3)$ e $Q(-1; 5)$
- D. $T(-3; -4)$
- E. $T(-2; -5)$

39. La figura riporta il grafico, insieme agli asintoti, della seguente funzione:

$$f(x) = \frac{3x+2}{x-2}$$



Quali dei seguenti limiti sono corretti?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -\infty$
- B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$ e $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = +\infty$
- C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$
- D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$
- E. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$ e $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$

40. La spesa mensile di un'azienda è diminuita da 3000 € a 2500 €. La variazione percentuale è del:

- A. 10%
- B. 16,7%
- C. 18%
- D. 20,2%
- E. 25,3%

41. Qual è il numero di neutroni di un atomo neutro che possiede 17 elettroni e ha numero di massa pari a 35

- A. 17
- B. 34
- C. 18
- D. 35
- E. 19

42. Per determinare se un legame è ionico o covalente, fra i due atomi coinvolti si valuta

- A. La differenza di massa atomica
- B. La differenza di elettronegatività
- C. La differenza di raggio atomico
- D. La differenza di energia cinetica
- E. La differenza di numero atomico

43. Qual è il pH di una soluzione acquosa avente una concentrazione di ioni H_3O^+ di 10^{-3} molare?

- A. pH 14
- B. pH 6
- C. pH 10
- D. pH 11
- E. pH 3

- 44. Quanti grammi di ossigeno (massa molare O = 16 g/mole) sono contenuti in 1 mole di acido solforico H₂SO₄ ?**
- A. 96 g
 - B. 64 g
 - C. 16 g
 - D. 192 g
 - E. 32 g
- 45. Come varia il numero di ossidazione del manganese nella seguente ossidoriduzione:**
MnO₂ + H₂O₂ + 2HCl → MnCl₂ + 2H₂O + O₂
- A. da +5 a +3
 - B. da +5 a +2
 - C. da +4 a +2
 - D. da +7 a +5
 - E. da +4 a +1
- 46. Quando in una reazione chimica la variazione di energia libera fra prodotti e reagenti è minore di 0 (ΔG < 0), tale reazione è sicuramente:**
- A. spontanea
 - B. endotermica
 - C. di ossidoriduzione
 - D. all'equilibrio
 - E. non spontanea
- 47. Qual è la natura del legame O–H nella molecola di acqua?**
- A. Legame a idrogeno
 - B. Covalente puro
 - C. Covalente polare
 - D. Ionico
 - E. Metallico
- 48. In una reazione di ossidoriduzione, la specie che agisce da agente ossidante**
- A. Acquista elettroni
 - B. Cede protoni
 - C. Acquista protoni e cede elettroni
 - D. Cede elettroni
 - E. Acquista neutroni
- 49. Secondo il principio dell'osmosi, se due soluzioni di NaCl, di cui una 2 M e una 0.1 M, sono separate da una membrana semipermeabile:**
- A. il solvente migra dalla soluzione 2M a quella 0.1M
 - B. il soluto migra dalla soluzione 0.1M a quella 2M
 - C. il solvente migra dalla soluzione 0.1M a quella 2M
 - D. il soluto migra dalla soluzione 2M a quella 0.1M
 - E. il solvente e/o il soluto non tendono a spostarsi attraverso la membrana semipermeabile in tali condizioni
- 50. Mantenendo costanti il numero di moli e la temperatura, cosa accade alla pressione di un gas quando il suo volume viene dimezzato?**
- A. Rimane invariata
 - B. Si dimezza
 - C. Aumenta di 4 volte
 - D. Raddoppia
 - E. Aumenta esponenzialmente al quadrato
- 51. Data la reazione di sintesi dell'acqua 2H₂ + O₂ = 2H₂O , facendo reagire completamente 32g di O₂ quanti grammi di H₂O si formano? (masse molari H=1 , O=16)**
- A. 2 g
 - B. 18 g
 - C. 72 g
 - D. 36 g
 - E. 54 g

52. Un catalizzatore ha sempre l'effetto di:

- A. far avvenire le reazioni non spontanee
- B. rendere irreversibile la reazione
- C. spostare l'equilibrio di reazione verso i prodotti
- D. aumentare la velocità di reazione
- E. aumentare il valore dell'energia di attivazione

53. Qual è il volume di una soluzione acquosa in cui sono stati sciolti 20 g di NaOH alla concentrazione di 2 M? (masse molari Na = 23, O = 16, H = 1)

- A. 0.25 L
- B. 20 L
- C. 0.5 L
- D. 40 mL
- E. 2 L

54. Indicare l'affermazione CORRETTA

- A. Nel primo periodo della tavola periodica sono contenuti 8 elementi
- B. Nella tavola periodica l'elettronegatività degli elementi diminuisce lungo il periodo da sinistra a destra
- C. Nella tavola periodica il numero atomico aumenta lungo il periodo da sinistra a destra
- D. Nella tavola periodica il raggio atomico diminuisce dall'alto in basso lungo il gruppo
- E. Gli elementi del primo gruppo della tavola periodica sono chiamati alogeni

55. La seguente reazione $\text{Ca(OH)}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CaBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$ opportunamente bilanciata diventa:

- A. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CaBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{Ca(OH)}_2 + 4\text{HBr} \rightarrow 2\text{CaBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{Ca(OH)}_2 + 3\text{HBr} \rightarrow \text{CaBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $2\text{Ca(OH)}_2 + \text{HBr} \rightarrow 2\text{CaBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{HBr} \rightarrow \text{CaBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

56. Una soluzione 2M di KCl contiene:

- A. 1 mole di soluto in 2 L di soluzione
- B. 1 mole di soluto in 0.5 L di soluzione
- C. 2 moli di soluto in 10 ml di soluzione
- D. 0.5 moli di soluto per 1 kg di solvente
- E. 1 mole di soluto in 200 ml di soluzione

57. Due atomi hanno numero atomico 17 e numero di massa rispettivamente 35 e 37. Si può affermare che:

- A. I due elementi appartengono a periodi diversi della tavola periodica
- B. I due elementi appartengono allo stesso periodo ma a due gruppi diversi della tavola periodica
- C. I due elementi hanno lo stesso numero di neutroni
- D. I due elementi sono Neon e Argon
- E. Si tratta di due isotopi dello stesso elemento

58. Quale è la configurazione elettronica del magnesio (Z = 12)?

- A. $1s^2 2s^4 2p^4 3s^2$
- B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^4$
- C. $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2 3p^2$
- D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- E. $1s^2 2s^4 2p^6$

59. Di quante volte bisogna diluire una soluzione di HCl con pH 2 affinché il suo valore di pH passi da 2 a 4?

- A. Di 10 volte
- B. Di 2 volte
- C. Di 100 volte
- D. Non è possibile modificarne il pH mediante diluizione
- E. Di 200 volte

60. Una sola delle seguenti affermazioni è ERRATA. Quale? Gli elementi He, Ne, Ar e Kr:

- A. Sono indicati come "gas nobili"
- B. Costituiscono l'ultimo gruppo nel sistema periodico degli elementi
- C. Sono simili tra loro dal punto di vista chimico
- D. Sono particolarmente reattivi con gli altri elementi
- E. Sono presenti in natura allo stato atomico

61. Erik is _____ than Simon.

- A. short
- B. shorter
- C. shortest
- D. more short
- E. shorten

62. Maria is Italian, but _____ mother is Spanish.

- A. she
- B. his
- C. her
- D. he's
- E. she's

63. _____ your friend speak French?

- A. is
- B. do
- C. does
- D. are
- E. aren't

64. _____ my coffee!

- A. not drink
- B. don't drink
- C. drink not
- D. no drink
- E. drinkn't

65. How _____ cousins do you have?

- A. much
- B. which
- C. are
- D. more
- E. many

66. They _____ a film last night.

- A. watched
- B. watch
- C. are watching
- D. watches
- E. have watched

67. What _____ doing?

- A. do you
- B. is you
- C. does you
- D. can you
- E. are you

68. My flat has two _____.

- A. balcony
- B. balconys
- C. balconie
- D. balconies
- E. balconyes

69. Could you _____ a picture of us?

- A. make
- B. take
- C. do
- D. have
- E. shall

70. He _____ his family every weekend.

- A. visit
- B. visites
- C. visiting
- D. going to visit
- E. visits

71. I _____ a bath every evening.

- A. do
- B. get
- C. have
- D. make
- E. swim

72. What's _____ email address?

- A. his
- B. he
- C. you
- D. yours
- E. hers

73. This is the _____ restaurant in Rome.

- A. gooder
- B. goodest
- C. better
- D. best
- E. bester

74. That coat is _____

- A. my
- B. mine
- C. their
- D. your
- E. your's

75. _____ to Verona before?

- A. did you be
- B. were you
- C. was you
- D. have you been
- E. were you been

76. I _____ to the lake last summer.

- A. went
- B. goed
- C. have gone
- D. was going
- E. was gone

77. I always go to the gym _____.

- A. Tuesday
- B. in Tuesdays
- C. on Tuesdays
- D. next Tuesday
- E. at Tuesday

78. What _____ next week?

- A. do you do
- B. did you do
- C. are you going
- D. you doing
- E. are you going to do

79. There's a mirror _____ the fireplace.

- A. on
- B. above
- C. between
- D. under
- E. up

80. _____ this David's laptop?

- A. who
- B. whose
- C. does
- D. is
- E. do

