

QUESTIONARIO

Università degli Studi di Verona

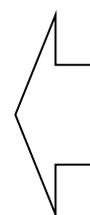
Corso di Laurea in
Scienze delle attività motorie e sportive (L-22)
Anno Accademico 2022/2023

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. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?

Il riducente, in una qualunque reazione di ossido-riduzione:

- A. assume sempre protoni
- B. assume sempre ossigeno
- C. cede sempre ossigeno
- D. assume sempre idrogeno
- E. cede sempre elettroni

2. Quale membrana viene usata per mettere in evidenza la pressione osmotica?

- A. Membrana permeabile
- B. Membrana impermeabile
- C. Membrana semipermeabile
- D. Non si usano membrane speciali
- E. Nessuna delle altre risposte è corretta

3. In una soluzione la concentrazione di ioni OH⁻ è 10⁻⁴ M. Il pH della soluzione è:

- A. 3
- B. 9
- C. 10
- D. 11
- E. 13

4. Indicare in quale delle seguenti sostanze il legame è dovuto principalmente a forze ioniche:

- A. sodio
- B. cloruro di sodio
- C. acido acetico
- D. diamante
- E. acqua

5. Mescolando soluzioni contenenti quantità equimolecolari di KOH e di acido formico (HCOOH) si otterrà una soluzione:

- A. acida
- B. basica
- C. neutra
- D. colorata
- E. nessuna delle altre risposte è corretta

6. A quale dei seguenti valori si avvicina maggiormente il pH di una soluzione acquosa 10⁻¹⁰ molare di HCl?

- A. pH 11
- B. pH 5
- C. pH 7
- D. pH 9
- E. pH 5

7. Il legame ionico è:

- A. un legame covalente eteropolare
- B. un legame di natura elettrostatica
- C. un debole legame di interazione elettrostatica tra molecole di solvente e soluto
- D. un legame tra due atomi uguali
- E. un legame tra due molecole in soluzione non acquosa

8. Se il trizio perde un neutrone diviene:

- A. idrogeno
- B. uranio
- C. elio
- D. litio
- E. deuterio

9. Quanti grammi di ossigeno sono contenuti in 10 moli di acqua (A per ossigeno = 16; A per idrogeno = 1)?

- A. 160
- B. 8
- C. 16
- D. 80
- E. 10

10. L'elemento che in una reazione diminuisce il suo numero di ossidazione è detto:

- A. reagente
- B. riducente
- C. elettrodo
- D. controcatione
- E. ossidante

11. Le proprietà chimiche di un atomo sono determinate dal suo:

- A. numero di massa
- B. peso atomico
- C. numero atomico
- D. numero di neutroni
- E. volume

12. Il passaggio diretto dallo stato solido allo stato di vapore è detto:

- A. solidificazione
- B. vaporizzazione
- C. sublimazione
- D. condensazione
- E. fusione

13. Quanti protoni si possono dissociare da una mole di acido fosforico (H_3PO_4)?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

14. Se la soluzione acquosa 0,1 M di una sostanza ha un pH uguale 4,5 la sostanza in soluzione è:

- A. un acido forte
- B. un acido debole
- C. una sostanza neutra
- D. una base di Lewis
- E. una base debole

15. Gli orbitali atomici sono:

- A. orbite in cui si muovono i neutroni
- B. zone di spazio attorno al nucleo entro cui è probabile trovare uno o due elettroni
- C. zone spaziali occupate dal nucleo
- D. traiettorie percorse dagli atomi nel loro moto
- E. spazi contenenti un elettrone spaiato

16. Il legame di Van der Waals è:

- A. molto forte
- B. forte
- C. ionico
- D. covalente
- E. debole

17. Quale di questi composti rende acida una soluzione acquosa?

- A. CO₂
- B. CH₄
- C. KBr
- D. NaOH
- E. NaCl

18. Il comportamento di un gas reale può essere considerato assai simile a quello di un gas ideale:

- A. a bassa pressione e a bassa temperatura
- B. a elevata pressione ed elevata temperatura
- C. se il numero di molecole è assai alto
- D. a elevata pressione e a bassa temperatura
- E. a bassa pressione ed elevata temperatura

19. Quale delle seguenti soluzioni - glucosio 0,1 M, acido acetico 0,1 M, acido acetico 0,2 M, NaCl 0,1 M - ha la pressione osmotica maggiore a parità di temperatura?

- A. Nessuna delle soluzioni elencate è osmoticamente attiva
- B. Glucosio 0,1 M
- C. Acido acetico 0,1 M
- D. Acido acetico 0,2 M
- E. NaCl 0,1 M

20. Se una sostanza "X" si scioglie in olio e non in acqua, la molecola di "X" è:

- A. polare
- B. ionica
- C. idratata
- D. non polare
- E. dativa

21. Un oggetto sta percorrendo una traiettoria circolare di raggio 300 cm. La sua velocità angolare passa da 4 rad/s a 10 rad/s in 1 secondo. Qual è l'accelerazione tangenziale dell'oggetto?

- A. 1800 m/s²
- B. 180 m/s²
- C. 1,8 m/s²
- D. 18 m/s²
- E. 1,8 m/s

22. Una pallina da golf viene colpita da terra con velocità iniziale di modulo pari a 16 m/s. Sapendo che l'angolo che il vettore velocità forma con il suolo è pari a 30°, indicare le componenti v_x e v_y del vettore velocità quando la pallina toccherà nuovamente terra (allo stesso livello del punto iniziale del moto).

- A. $v = (8\sqrt{3}, -8)$
- B. $v = (8\sqrt{3}, 8)$
- C. $v = (8, 8\sqrt{3})$
- D. $v = (-8, -8\sqrt{3})$
- E. $v = (8, -8\sqrt{3})$

23. 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

24. Un cane viene portato a passeggio. Per tenere il guinzaglio è stata applicata una forza F di modulo 10 N la cui direzione forma un angolo di 60° rispetto al terreno e di verso opposto rispetto allo spostamento.

Calcolare il lavoro compiuto dalla forza F rispetto ad uno spostamento $s = 50\text{ m}$.

- A. 500 J
- B. -500 J
- C. -50 J
- D. -250 J
- E. 200 J

25. Una persona è in ritardo per il test di ammissione di oggi. Il suo appartamento dista $1,6\text{ km}$ dall'università.

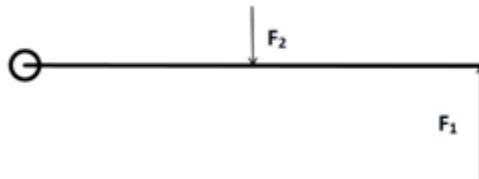
A che velocità dovrebbe correre per poter arrivare esattamente in 11 minuti?

- A. $3,01\text{ m/s}$
- B. $2,73\text{ m/s}$
- C. $3,42\text{ m/s}$
- D. $2,13\text{ m/s}$
- E. $2,42\text{ m/s}$

26. Un corpo rigido si definisce in equilibrio quando:

- A. La somma delle forze esterne è nulla
- B. La somma dei momenti delle forze esterne e la somma delle forze esterne sono nulle
- C. La somma dei momenti delle forze esterne è nulla
- D. La somma dei momenti delle forze interne ed esterne è nulla
- E. La somma delle forze interne ed esterne è nulla

27. Si consideri l'asta rigida in figura posta sul piano orizzontale e vincolata a ruotare attorno ad un perno fissato ad una delle due estremità. Siano $F_1 = 2\text{ N}$, $F_2 = 1\text{ N}$ 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

28. Ad una molla con costante elastica $k = 275\text{ N/m}$ viene applicata una forza di 45 N . Di quanto viene compressa la molla?

- A. $0,002\text{ m}$
- B. 16 cm
- C. $0,16\text{ cm}$
- D. $2,00\text{ cm}$
- E. 300 mm

29. Uno scooter è parcheggiato su una strada in pendenza di 30° . Sapendo che la forza normale che agisce su di esso è di $250,0\text{ N}$, ricavare la massa dello scooter.

- A. $28,3\text{ kg}$
- B. $22,09\text{ kg}$
- C. $51,02\text{ kg}$
- D. $29,5\text{ kg}$
- E. $12,76\text{ kg}$

- 30. Uno slittino scivola a velocità costante lungo un pendio approssimabile con un piano inclinato. Sapendo che l'angolo è pari a $\alpha = 30^\circ$, ricavare il coefficiente di attrito dinamico del terreno.**
- A. 0,245
 B. 0,111
 C. 1,732
 D. 0,866
 •E. 0,577
- 31. Il lavoro compiuto su un oggetto per farlo passare da uno stato di quiete ad una velocità di $v_f = 5$ m/s è pari a $L = 75$ J. Calcolare la massa dell'oggetto.**
- A. 30 kg
 •B. 6 kg
 C. 1,5 kg
 D. 3 kg
 E. 0,5 kg
- 32. Sapendo che il momento di inerzia di una sfera è pari a $I = (2/5)mr^2$, calcolare la velocità angolare di una sfera di massa $m = 2$ kg, raggio $r = 10$ cm e energia cinetica rotazionale $K_{rot} = 20$ J.**
- A. 7,01 rad/s
 B. 12,5 rad/s
 •C. 70,7 rad/s
 D. 0,71 rad/s
 E. 141 rad/s
- 33. Una lumaca percorre uno spostamento di 13 m in 1000 s. Qual è la sua velocità media?**
- A. $1,3 \cdot 10^{-2}$ m/s
 B. 1,3 m/s
 C. $1,3 \cdot 10^{-3}$ m/s
 D. $1,3 \cdot 10^{-1}$ m/s
 E. $1,3 \cdot 10^{-4}$ m/s
- 34. La potenza erogata da una forza è di 0,6 W. A tale potenza è associato uno spostamento parallelo alla forza e di modulo 5 cm effettuato in un tempo di 2 s. Calcolare il modulo della forza.**
- A. 21 N
 B. 15 N
 C. 6 N
 D. 0,06 N
 •E. 24 N
- 35. Quale quantità di moto possiede una persona di 80 kg che corre su un rettilineo alla velocità di 1,8 m/s?**
- A. 144 kg·m/s
 B. 146 kg·m/s
 C. 142,3 kg·m/s
 D. 132 kg·m/s
 E. 1220 kg·m/s
- 36. Un aereo vola all'altezza di 800 m e lascia cadere un pacco con sola velocità orizzontale di 40 m/s. Quanto tempo impiega il pacco a cadere al suolo?**
- A. 62,61 s
 B. 125,22 s
 C. 6,39 s
 •D. 12,78 s
 E. 40,82 s

37. Un oggetto si trova in equilibrio appeso ad una fune. Sulla massa agiscono la forza peso, la tensione e una forza esterna diretta verso il basso pari a 20 N.
Se la massa è pari a $m = 10 \text{ kg}$, quale sarà il modulo della tensione esercitata sulla fune?

- A. 138 N
- B. 118 N
- C. 98 N
- D. 104 N
- E. 86 N

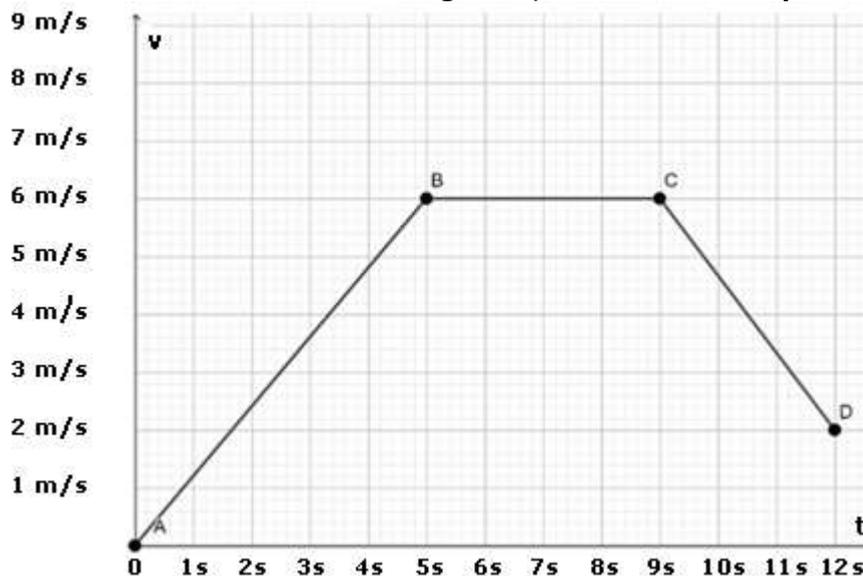
38. Calcolare la velocità media di un atleta che marcia per 100 m a 1,6 m/s e poi corre per altri 50 m a 3 m/s su una pista rettilinea.

- 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

39. Una pattinatrice sta effettuando una piroetta sul ghiaccio tenendo le braccia tese verso l'esterno. Continuando a piroettare, stringe le braccia al corpo.
Che cosa accade quando la pattinatrice porta gli arti vicino al corpo?

- A. Senza nessun dato, non possiamo dirlo
- B. La pattinatrice applica forze esterne, quindi la sua posizione cambia
- C. Il momento angolare non rimane costante, infatti la pattinatrice applica delle forze interne
- D. Il momento d'inerzia aumenta perché aumenta il raggio costituito dalle braccia
- E. Aumenta la velocità angolare affinché si abbia conservazione del momento angolare

40. 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.



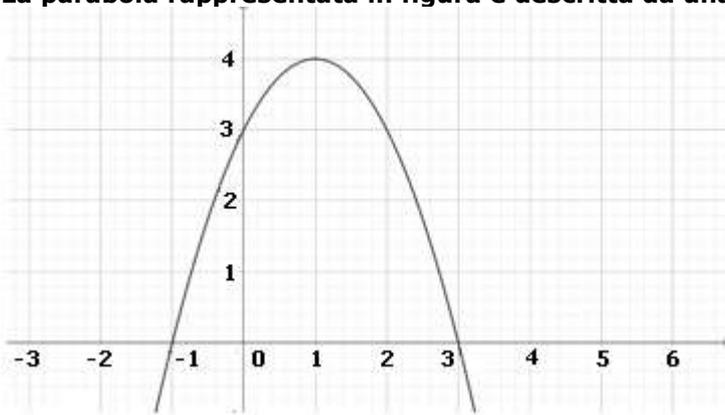
- A. L'oggetto ha velocità costante da A a B, è fermo da B a C e ha velocità costante e negativa da C a D
- B. Poiché è un grafico velocità-tempo, non è possibile calcolare lo spostamento elaborando i dati
- C. L'oggetto avanza fino a C, dopodiché inverte il verso del suo moto nel tratto CD
- D. L'oggetto 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

41. Risolvere la seguente equazione:

$$\sqrt{4x^2 - 1} = 2x + 1$$

- A. $\forall x \in \mathbb{R}$
- B. $x = 0$
- C. \emptyset
- D. $x = -\frac{1}{2}$
- E. $x = \frac{1}{2}$

42. La parabola rappresentata in figura è descritta da una delle seguenti equazioni. Quale?



- A. $y = -x^2 + 2x - 3$
- B. $y = -x^2 - 2x$
- C. $y = -x^2 + 3$
- D. $y = +x^2 + 2x - 3$
- E. $y = -x^2 + 2x + 3$

43. Semplificare la seguente espressione: $(2a + 1)^2 - (2a + 2)(2a - 2) - 5$

- A. $4a + 10$
- B. 5
- C. 0
- D. $4a + 6$
- E. $4a$

44. La derivata rispetto a x della seguente funzione è:

$$f(x) = \sqrt[5]{x^3} - 64$$

- A. $\sqrt[5]{3x^2}$
- B. la funzione non è derivabile
- C. $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{x^2}} - 16$
- D. $\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{x^2}}$
- E. $\frac{3}{5} \cdot \sqrt[5]{x^2}$

45. Si considerino i punti $P(2, 6)$ e $Q(13, 5)$. Trovare la retta passante per i due punti.

- A. $2x - 11y - 55 = 0$
- B. $x + 11y - 68 = 0$
- C. $x + 15y - 88 = 0$
- D. $-x + y - 8 = 0$
- E. $x + y - 26 = 0$

46. Se da una botte si toglie $\frac{1}{4}$ del suo contenuto e da un'altra $\frac{1}{5}$ del suo contenuto, entrambe finiscono per contenere la stessa quantità di vino. Prima di quest'operazione, le due botti contenevano 3410 litri. Quanti litri conteneva ciascuna botte?

- A. 1910 e 1500
- B. 1860 e 1550
- C. 1810 e 1600
- D. 1985 e 1425
- E. 1760 e 1650

47. La parabola $x = 2y^2 - 5y + 6$ ha vertice:

A. $V(\frac{23}{8}, -\frac{5}{4})$

•B. $V(\frac{23}{8}, \frac{5}{4})$

C. $V(-\frac{23}{8}, -\frac{5}{4})$

D. $V(\frac{5}{4}, -\frac{23}{8})$

E. $V(-\frac{5}{4}, \frac{23}{8})$

48. In un numero a due cifre, la cifra delle unità è 2; il rapporto tra questo numero e il numero che si ottiene scambiando tra loro le due cifre è $\frac{4}{7}$. Trovare i due numeri.

A. 25 e 52

B. Non si può trovare

C. 32 e 23

•D. 12 e 21

E. 24 e 42

49. 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. $y = 2x - 5$

50. Determinare le coordinate del centro e il raggio della circonferenza di equazione:

$$(x - 5)^2 + (y + 4)^2 = 16$$

A. $C(5, -4); r = 8$

B. $C(-4, 5); r = 8$

C. $C(-5, 4); r = 4$

•D. $C(5, -4); r = 4$

E. $C(-4, 5); r = 4$

51. Calcolare l'area del triangolo avente come vertici i punti $A(0,0)$, $B(0,1)$ e $C(13,12)$ sul piano cartesiano.

•A. $\frac{13}{2}$

B. 6

C. 13

D. 12

E. 26

52. Lucia è iscritta al primo anno del corso di laurea triennale in Scienze motorie. Ad oggi ha dato 3 esami per un totale di 30 crediti, e la sua media ponderata è di 25. Quale sarà la sua nuova media ponderata se al prossimo esame, che vale 10 crediti, prenderà 29?

A. 28

B. 27

C. 25

•D. 26

E. 29

53. 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

54. Risolvere la seguente disequazione:

$$1 + \frac{3x^2 - 4}{x + 2} < 3x + \frac{3}{x + 2}$$

- A. $-1 < x < 2$
- B. $x < -2 \cup x > -1$
- C. $-2 < x < -1$
- D. $x > -1$
- E. Impossibile

55. Scomporre in fattori il seguente polinomio:

$$2xy(2b - x)^3 + 4xy(x - 2b)^2 - x^2y^2(2b - x)^2$$

- A. $xy(x - 2b)(4b - 2x - xy + 4)$
- B. $x^2y^2(4b - 2x - xy + 4)^2$
- C. $2xy(x - 2b)^2(2b - x - xy + 4)$
- D. $xy(x - 2b)^2(4b - 2x - xy + 4)$
- E. $4x^2y^2(x - 2b)(b - 4x - 2xy + 4)$

56. Cinque fratelli ereditano una ingente somma in seguito alla morte del nonno. Il nonno ha riservato $\frac{1}{3}$ dell'eredità al fratello maggiore. I cinque fratelli dividono equamente tra loro i rimanenti $\frac{2}{3}$. Quale frazione di eredità spetta al fratello maggiore?

- A. $\frac{7}{15}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{9}{15}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{2}{5}$

57. L'angolo di $\frac{7}{6}\pi$ ha valore:

- A. 210°
- B. 120°
- C. 300°
- D. 330°
- E. 240°

58. Risolvere la seguente equazione esponenziale:

$$3^{x-3} = \frac{9^{x+1}}{3^{9-6x}}$$

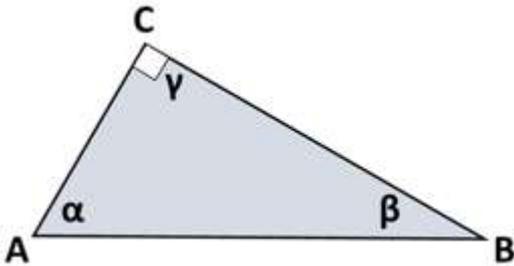
- A. $x = \frac{4}{3}$
- B. $x = \frac{1}{2}$
- C. $x = \frac{7}{3}$
- D. $x = \frac{1}{7}$
- E. $x = \frac{4}{7}$

59. Determinare la derivata della seguente funzione:

$$f(x) = \sqrt[4]{x^3} + 3x + 10$$

- A. $f'(x) = \frac{4}{3}x^3$
- B. $f'(x) = \frac{3}{4}x + 3$
- C. $f'(x) = \frac{3}{4\sqrt[4]{x}} + 3$
- D. $f'(x) = 3\sqrt[4]{x} + 3$
- E. $f'(x) = 3$

60. Considerare il triangolo rettangolo in figura. Esso ha: $AC = 2$ cm e $\alpha = 60^\circ$.



Calcolare la lunghezza dell'ipotenusa.

- A. $2\sqrt{2}$ cm
- B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm
- C. 4 cm
- D. $4\sqrt{3}$ cm
- E. 1 cm

61. The man checked own watch and nodded.

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

62. Elisabeth the room quickly.

- A. walks over
- B. walking for
- C. walk under
- D. walked across
- E. walked beyond

63. ... do you come from?

- A. What
- B. Why
- C. Where
- D. When
- E. Who

64. She a lot last year

- A. has learned
- B. learned
- C. will learn
- D. has learning
- E. learns

65. ... tomorrow it will be done

- A. By
- B. On
- C. Over
- D. For
- E. To

66. It is the law for underage teenagers to buy cigarettes

- A. down
- B. for
- C. against
- D. of
- E. in

67. The young are going to march along the county road next week

- A. lady
- B. ladies
- C. ladys
- D. lad
- E. lands

68. We late last Sunday

- A. get up
- B. got up
- C. has got up
- D. have gotten up
- E. gets up

69. We went into town early in ... morning

- A. some
- B. the
- C. a
- D. any
- E. an

70. That day I drove the car very slowly ... of the rain

- A. because
- B. beyond
- C. under
- D. against
- E. except

71. On Monday the professor said he the date of the exam

- A. will have changed
- B. will change
- C. would change
- D. would have changed
- E. would changed

72. Tom and Jim watched favourite TV series last night

- A. their
- B. them
- C. they
- D. theirs
- E. his

73. Sarah is ... a lie

- A. saying
- B. telling
- C. tell
- D. say
- E. spoke

74. Last week he London

- A. will go in
- B. has gone until
- C. go to
- D. goes in
- E. went to

75. ... she like reading books?

- A. Does
- B. Do
- C. Reads
- D. Have
- E. Has

76. The colour of ... T-shirt is red.

- A. you
- B. mine
- C. my
- D. I
- E. me

77. ... is a student of biology.

- A. He
- B. Him
- C. His
- D. It
- E. Its

78. The children are playing

- A. cares
- B. careful
- C. care
- D. carefully
- E. caring

79. This car is small

- A. much
- B. many
- C. few
- D. lot
- E. very

80. ... cars are brand new

- A. Than
- B. That
- C. Those
- D. Then
- E. This

