



**PROVA DI AMMISSIONE AI CORSI DI LAUREA MAGISTRALE IN FARMACIA E CHIMICA E
TECNOLOGIA FARMACEUTICHE**

Anno Accademico 2018/2019

Test di Biologia

1. **La più diffusa metallo-proteina dell'organismo umano serve al trasporto di:**
 - A) ossigeno e anidride carbonica
 - B) azoto
 - C) manganese
 - D) zinco
 - E) ferro

2. **In uno spermatozoo umano normale sono presenti:**
 - A) 22 autosomi + 1 cromosoma sessuale
 - B) 22 coppie di autosomi + 1 cromosoma sessuale
 - C) 46 cromosomi
 - D) 23 autosomi + 1 cromosoma sessuale
 - E) 24 autosomi + 1 cromosoma sessuale

3. **I perossisomi sono:**
 - A) vescicole dotate di membrana contenenti enzimi ossidativi che demoliscono il perossido di idrogeno
 - B) vescicole dotate di membrana contenenti enzimi idrolitici impegnati nelle digestioni cellulari
 - C) le centrali energetiche della cellula perché fabbricano ATP
 - D) vescicole tipiche delle cellule vegetali che contengono clorofilla e sono importanti per la fotosintesi
 - E) nessuna delle altre risposte è corretta

4. **Quale tra le seguenti affermazioni riguardanti la riproduzione asessuata è FALSA?**
 - A) La gemmazione del lievito non può essere considerata una forma di riproduzione asessuata
 - B) La riproduzione asessuata è anche detta agamica o vegetativa
 - C) Nella riproduzione asessuata la prole ha origine da un unico individuo
 - D) La riproduzione asessuata interessa sia organismi unicellulari, sia pluricellulari
 - E) La mitosi è anche alla base di alcuni meccanismi di riproduzione asessuata

5. **Il pinguino è:**
 - A) un uccello
 - B) un mammifero
 - C) un anfibio
 - D) un rettile
 - E) nessuna delle altre alternative è corretta

- 6. Il testosterone è:**
- A) un ormone steroideo
 - B) una proteina
 - C) uno zucchero
 - D) un ormone proteico
 - E) un enzima
- 7. Ogni processo biologico autoregolantesi in modo da mantenere in equilibrio dinamico le condizioni ottimali per la sopravvivenza può essere definito con il termine di:**
- A) omeostasi
 - B) epistasi
 - C) ipostasi
 - D) meccanismo di feedback
 - E) feed forward dinamico
- 8. La cromatina è:**
- A) il complesso nucleoproteico costituito da DNA e istoni
 - B) il complesso costituito da DNA, proteine acide e basiche e RNA
 - C) il complesso costituito da RNA e DNA
 - D) il complesso costituito da DNA e proteine esclusivo dei batteri
 - E) il complesso costituito da ribosomi e RNA messaggero
- 9. Il cariotipo è:**
- A) il corredo cromosomico caratteristico di ogni specie
 - B) l'insieme dei caratteri fisici di un individuo
 - C) il corredo cromosomico dei gameti maturi
 - D) un corredo cromosomico anomalo
 - E) un corredo cromosomico diploide
- 10. La struttura subcellulare deputata alla respirazione è:**
- A) il mitocondrio
 - B) il cloroplasto
 - C) il nucleolo
 - D) l'apparato di Golgi
 - E) l'arteria polmonare
- 11. Quali dei seguenti esseri viventi hanno sempre bisogno di luce per compiere il loro ciclo vitale?**
- A) Alghe
 - B) Virus
 - C) Batteri
 - D) Funghi
 - E) Muffe
- 12. Le cellule vegetali differiscono dalle cellule animali tra l'altro per la presenza:**
- A) della parete cellulare
 - B) della membrana cellulare
 - C) dei ribosomi
 - D) dei lisosomi
 - E) dei mitocondri



13. I microrganismi psicrofili:

- A) hanno un optimum di sviluppo a temperature comprese tra 15 e 20 °C
- B) crescono solo in presenza di ossigeno
- C) crescono solo in presenza di elevate concentrazioni di NaCl
- D) hanno un optimum di sviluppo a temperature comprese tra 20 e 30 °C
- E) tollerano un pH compreso tra 5.5 e 8

14. Nella specie umana, un individuo di sesso maschile riceve il cromosoma X:

- A) dalla madre
- B) dal padre
- C) indifferentemente o dalla madre o dal padre
- D) da chi ce l'ha integro, che sia il padre o la madre
- E) non ha il cromosoma X

15. La membrana plasmatica è costituita prevalentemente da:

- A) fosfolipidi
- B) fosfoglucidi
- C) fosfatidi
- D) fosfoprotidi
- E) fosfocolidi

16. In seguito alla meiosi si formano:

- A) 4 cellule con DNA diverso
- B) 4 cellule con DNA identico
- C) 4 cellule diploidi
- D) 2 cellule aploidi
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

Test di Chimica

17. L'acqua ossigenata è:

- A) un composto diverso dall'acqua
- B) una forma allotropica dell'acqua
- C) una soluzione di ossigeno in acqua
- D) una miscela di acqua e ossigeno
- E) una forma isotopica dell'acqua

18. OSM esprime la concentrazione di una soluzione in osmoli come M la esprime in moli. Data questa premessa, per la preparazione di 250 mL di una soluzione 1 OSM di Na_3PO_4 è sufficiente disporre di:

- A) 0,25 osmoli di Na_3PO_4
- B) 0,75 osmoli di Na_3PO_4
- C) 0,25 eq di Na_3PO_4
- D) 1 osmole di Na_3PO_4
- E) 4 moli di Na_3PO_4

19. Il numero atomico del magnesio è 12 e la sua massa atomica è 24 u. Qual è il numero totale di elettroni dello ione Mg^{2+} ?

- A) 10
- B) 12
- C) 24
- D) 22
- E) 2

20. La cellulosa è:

- A) un polisaccaride formato da molecole di β -glucosio
- B) il principale componente della membrana cellulare
- C) una molecola ramificata
- D) una proteina formata da molecole di β -glucosio
- E) presente in tutte le cellule eucariotiche

21. Che tipo di ibridazione hanno gli atomi di carbonio nel butano?

- A) Tutti sp^3
- B) Nessuna delle altre alternative è corretta
- C) Uno sp^3 e tre sp^2
- D) Tutti sp^2
- E) Due sp^2 e due sp^3

22. Per "stereocentro" si intende un atomo:

- A) con quattro sostituenti diversi
- B) con tre sostituenti diversi dagli altri
- C) con due sostituenti diversi dagli altri
- D) con quattro sostituenti uguali
- E) con un solo sostituito diverso dagli altri

23. L'anione dicromato CrO_4^{2-} si trasforma nel catione Cr^{3+} e in questa reazione l'atomo di Cr:

- A) passa da numero di ossidazione +6 a +3 e si riduce
- B) passa da numero di ossidazione -2 a +3 e si ossida
- C) passa da numero di ossidazione +4 a +3 e si riduce
- D) passa da numero di ossidazione -2 a +3 e si riduce
- E) passa da numero di ossidazione +6 a +3 e si ossida

24. L'isotopo 1H :

- A) non possiede neutroni
- B) possiede un protone o un neutrone
- C) possiede un neutrone
- D) possiede un protone e un neutrone
- E) nessuna delle altre alternative è corretta

25. Indicare la formula dell'acido ortofosforico:

- A) H_3PO_4
- B) H_2PO_3
- C) H_2PO_4
- D) H_3PO_3
- E) H_4PO_4



26. Il peso atomico di un elemento si ottiene:

- A) dal peso atomico dei suoi isotopi, mediato in base alla loro abbondanza naturale
- B) dalla media aritmetica del peso atomico dei suoi isotopi
- C) dalla somma aritmetica del peso atomico dei suoi isotopi
- D) moltiplicando $1/12$ del peso atomico del ^{12}C per il numero atomico dell'elemento in questione
- E) moltiplicando il peso atomico di 1_{H} per il numero atomico dell'elemento in questione

27. Com'è la variazione di entalpia di una reazione chimica endotermica in condizioni standard?

- A) Positiva
- B) Negativa
- C) Uguale a zero
- D) Non ci sono dati sufficienti per rispondere
- E) Dipende dalla pressione

28. Quando l'idrogeno reagisce con l'azoto per formare ammoniaca (NH_3), passa da numero di ossidazione 0 a +1; si dice quindi che l'idrogeno:

- A) si è ossidato
- B) ha acquistato elettroni
- C) ha acquistato protoni
- D) è diventato uno ione
- E) si è ridotto

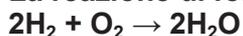
29. Il bilanciamento di una reazione chimica è imposto dalla legge di:

- A) Lavoisier
- B) Proust
- C) Dalton
- D) Gay-Lussac
- E) Dannon

30. Il gruppo funzionale $-\text{CHO}$ si chiama:

- A) aldeidico
- B) alcolico secondario
- C) alcolico primario
- D) carbossilico
- E) chetonico

31. La reazione di formazione dell'acqua a partire da idrogeno e ossigeno è:



Se si dispone di 2 moli di molecole di idrogeno e di 4 moli di molecole di ossigeno, quante moli di molecole di acqua si potranno ottenere?

- A) 2
- B) 4
- C) 2.5
- D) 1.5
- E) 1

32. Il movimento di acqua attraverso una membrana semipermeabile da una regione a più bassa concentrazione a una regione a più alta concentrazione di un soluto è chiamato:

- A) osmosi
- B) solubilità
- C) diffusione
- D) metabolismo
- E) denaturazione

33. Una soluzione che ha un pH uguale a 3 è:

- A) acida
- B) debolmente basica
- C) debolmente acida
- D) basica
- E) neutra

34. Se in una pila tipo Daniell il ponte salino si svuota:

- A) la pila non funziona più perché il circuito elettrico si interrompe
- B) la pila si surriscalda perché aumenta molto la resistenza
- C) si sviluppa idrogeno su una delle piastre metalliche
- D) le soluzioni nei due elettrodi si portano allo stesso livello per il principio dei vasi comunicanti
- E) la pila continua a generare corrente elettrica

Test di Matematica

35. Quale delle seguenti uguaglianze è corretta?

- A) $(a \cdot b)^c = (a^c) \cdot (b^c)$
- B) $(a + b)^c = (a^c) + (b^c)$
- C) $(a - b)^c = (a^c) - (b^c)$
- D) $(a / b)^c = (b^c) / (a^c)$
- E) $(a \cdot b)^{-c} = 1/(a^{-c}) \cdot (b^{-c})$

36. Stabilire per quali valori di x esiste il logaritmo in base 2 di $(2x + 3/4)$.

- A) $x > -3/8$
- B) Qualunque x
- C) $x < -3/4$
- D) Nessun valore di x
- E) $x \geq -3/2$

37. L'equazione $(x^2 - 4) / (x - 2) = 0$ nell'incognita reale x:

- A) ha un'unica soluzione per $x = -2$
- B) ha due soluzioni distinte
- C) ha un'unica soluzione per $x = 2$
- D) non ha soluzioni
- E) ha due soluzioni coincidenti

38. Qual è la quantità massima di acqua che può essere contenuta in un recipiente cilindrico con area di base pari a 5 decimetri quadrati e altezza pari a 17 decimetri?

- A) 85 litri
- B) 8,5 decilitri
- C) 5 litri
- D) 25,5 decilitri
- E) 85 decilitri



39. In un piano cartesiano sono dati i punti A (5; 4) e B (5; 9). L'asse di simmetria di AB è:
- A) una retta parallela all'asse delle ascisse
 - B) una retta incidente l'asse delle ascisse
 - C) una retta passante per l'origine
 - D) una retta parallela all'asse delle ordinate
 - E) inesistente

Test di Fisica

40. 100 centimetri quadrati corrispondono a:
- A) 10.000 millimetri quadrati
 - B) 1.000 millimetri quadrati
 - C) 10 millimetri quadrati
 - D) 100.000 millimetri quadrati
 - E) 0,01 millimetri quadrati
41. Un corpo libero di muoversi, soggetto a una forza costante:
- A) si muove con accelerazione costante
 - B) si muove con velocità costante
 - C) resta fermo
 - D) diminuisce la propria massa
 - E) si muove di moto armonico
42. In base alla prima legge di Ohm si può affermare che la corrente che circola in un circuito elettrico:
- A) dipende sia dalla resistenza del circuito sia dalla f.e.m. del generatore
 - B) è direttamente proporzionale alla resistenza del circuito
 - C) è inversamente proporzionale alla f.e.m. del generatore
 - D) diminuisce allontanandosi dal polo positivo del generatore
 - E) dipende solo dal generatore
43. La propagazione del calore per conduzione è legata:
- A) a una differenza di temperatura
 - B) a una differenza di calore
 - C) a una differenza di pressione
 - D) a una differenza di concentrazione
 - E) alla circolazione di un liquido
44. Due spostamenti che avvengono lungo la stessa retta e che hanno lo stesso verso danno origine a uno spostamento che è dato:
- A) dalla loro somma
 - B) dalla loro differenza
 - C) dal loro prodotto scalare
 - D) dal loro rapporto
 - E) dal loro prodotto vettoriale

45. Durante una missione spaziale su un pianeta la cui accelerazione di gravità è pari a 8 m/s^2 , un astronauta deve sollevare un sacco di rocce di massa totale pari a 100 kg. Quanto vale la forza peso del sacco sul pianeta?
- A) 800 N
 - B) 981 N
 - C) Nessuna delle altre alternative è corretta
 - D) 80 kg
 - E) 98 kg
46. Un oggetto avente massa pari a 1 kg ha un peso di circa:
- A) 10 N
 - B) 1 N
 - C) 10 kg
 - D) 98 N
 - E) 100 N
47. Quali grandezze è necessario conoscere per calcolare la temperatura di un corpo, susseguente alla somministrazione di una quantità di calore nota?
- A) Il calore specifico e la massa del corpo
 - B) La composizione chimica del corpo
 - C) Il solo calore specifico del corpo
 - D) La temperatura finale e la massa del corpo
 - E) La temperatura iniziale e la massa del corpo
48. Posti in serie 4 condensatori di capacità uguale a 20 microfarad ciascuno, quanto vale la capacità totale?
- A) 5 microfarad
 - B) 20 microfarad
 - C) Nessuna delle altre alternative è corretta
 - D) 24 microfarad
 - E) 80 microfarad
49. Una grandezza fisica si dice estensiva se:
- A) dipende dalle dimensioni del sistema
 - B) è indipendente dalle dimensioni del sistema
 - C) assume un unico valore per l'intero sistema
 - D) tende a crescere nel corso del tempo
 - E) è omogenea e isotropa nello spazio
50. In un moto circolare uniforme, la frequenza f è il numero di giri compiuti nell'unità di tempo e si misura in:
- A) hertz
 - B) metri
 - C) giri
 - D) $1/(2T)$
 - E) minuti
51. La regione spettrale della luce visibile, in termini di lunghezza d'onda, è:
- A) 400 - 700 nm
 - B) < 400 nm
 - C) > 700 nm
 - D) $400 - 700 \text{ cm}^{-1}$
 - E) $300 - 4.000 \text{ cm}^{-1}$



Test di Logica

52. In una scuola elementare, composta da 250 alunni, sono stati attivati due corsi pomeridiani. Si sa che 200 alunni frequentano il corso di spagnolo, 199 il corso di nuoto, 47 nessuno dei due corsi. Quanti alunni frequentano entrambi i corsi?
- A) 196
 - B) Non si può stabilire perché i dati sono insufficienti
 - C) 3
 - D) 4
 - E) 203
53. Se tappeto = 14; divano = 12; lampada = 14; poltrona = ?
- A) 16
 - B) 12
 - C) 14
 - D) 10
 - E) 18
54. L'area di un quadrato è pari a quella di un triangolo isoscele. Quanto vale l'altezza del triangolo isoscele?
- (1) La diagonale del quadrato espressa in centimetri è pari al doppio della radice quadrata di 2.
- (2) La base del triangolo isoscele è pari a 1 cm.
- A) I dati sufficienti per rispondere si trovano nella (1) e nella (2) insieme
 - B) I dati sufficienti per rispondere si trovano solo nella (2) ma non nella (1)
 - C) Non vi sono dati sufficienti per individuare la soluzione
 - D) I dati sufficienti per rispondere si trovano solo nella (1) ma non nella (2)
 - E) Nessuna delle altre alternative è corretta
55. **"Se e solo se ho finito di mangiare, lavo i piatti"**
In base alla precedente informazione, quale delle seguenti affermazioni è necessariamente vera?
- A) Se lavo i piatti significa che ho finito di mangiare
 - B) Quando lavo i piatti non è detto che abbia finito di mangiare
 - C) Lavo i piatti solo prima di andare a dormire
 - D) A volte, anche se ho finito di mangiare, non lavo i piatti
 - E) Lavo i piatti subito dopo aver mangiato il dolce
56. **"Chi va al cinema mangia i pop corn. Tutti i giovani mangiano i pop corn. Roberto va al cinema"**
Se le precedenti affermazioni sono vere, quale delle seguenti è necessariamente vera?
- A) Roberto mangia i pop corn
 - B) Roberto è giovane
 - C) Chi mangia i pop corn va al cinema
 - D) Chi va al cinema è giovane
 - E) Tutti i giovani vanno al cinema

57. In un sacchetto sono stati inseriti dei dischetti contenenti tutte le lettere della parola **FUNZIONE**. La probabilità che, estraendo una lettera a caso, essa sia una lettera della parola **FU** è pari al:

- A) 25%
- B) 37,5%
- C) 50%
- D) 33%
- E) 12,5%

58. Completare correttamente la seguente successione numerica:

9; 2; 16; 7; 23; 12; 30; 17; ?; ?

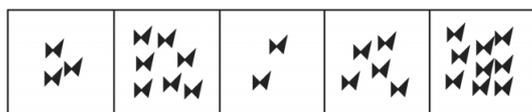
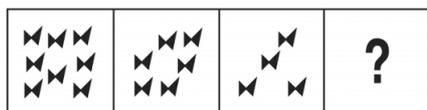
- A) 37; 22
- B) 35; 24
- C) 24; 35
- D) 22; 37
- E) 44; 27

59. Immaginando che l'orologio in figura sia stato costruito per funzionare in senso antiorario, che ora segnerebbe tra 45 minuti?



- A) 9:00
- B) 3:00
- C) 8:55
- D) 4:30
- E) 9:05

60. Quale delle alternative proposte completa correttamente la serie incompleta riportata?



1 **2** **3** **4** **5**

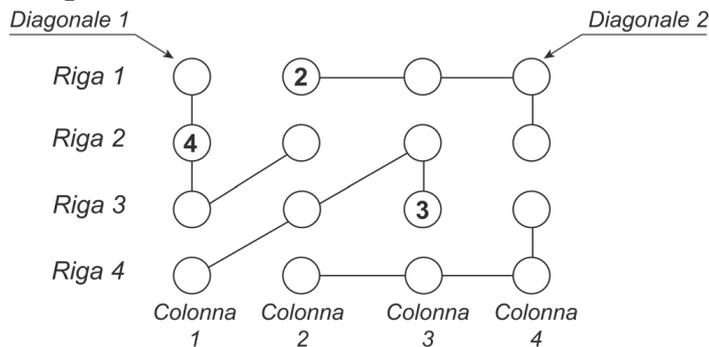
- A) Figura 3
- B) Figura 2
- C) Figura 1
- D) Figura 4
- E) Figura 5



61. La griglia 4 x 4 contiene solo numeri da 1 a 4 e per essere riempita con i numeri mancanti è necessario seguire tre semplici regole:

- 1) ogni riga deve contenere tutte cifre differenti;
- 2) ogni colonna deve contenere tutte cifre differenti;
- 3) ogni "flusso" collegato dai segmenti deve contenere tutte cifre differenti.

Le diagonali invece non necessariamente devono rispettare le regole sopra esposte.



Individuare l'alternativa che rappresenta la corretta sequenza di numeri della Colonna 4, riportati dal basso verso l'alto.

- A) 2-1-3-4
- B) 4-3-1-2
- C) 3-4-2-1
- D) 1-3-4-2
- E) 2-1-4-3

Brano 1

Leggere il testo del seguente problema.

Vengono analizzate 5 valute: Dinaro, Fiorino, Rupia, Sesterzio e Tallero. Hanno corso legale in Paesi dei seguenti continenti (o subcontinenti): Asia, Centro America, Europa, Medio Oriente e Oceania, non necessariamente in quest'ordine. Nel periodo in analisi i cambi contro Dollaro delle 5 valute hanno registrato un apprezzamento dell'1%, del 2% e del 3% e un deprezzamento del 3% e del 4%, non necessariamente in quest'ordine.

Si sa inoltre che:

1. il Tallero è una valuta mediorientale
2. il Dinaro è una valuta del Centro America
3. il cambio della valuta europea contro Dollaro è quello che ha registrato la maggiore variazione
4. il Sesterzio è una valuta con corso legale in Oceania e ha registrato un deprezzamento del suo cambio contro Dollaro
5. la Rupia ha registrato un apprezzamento del 2% nel suo cambio contro Dollaro.

62. Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta con certezza dal testo del Brano 1?

- A) Il Dinaro ha registrato un apprezzamento del cambio contro Dollaro pari al 3%
- B) Il Sesterzio ha registrato un deprezzamento del cambio contro Dollaro pari al 3%
- C) Il Tallero non ha registrato un deprezzamento
- D) La valuta centroamericana ha registrato un apprezzamento del cambio contro Dollaro
- E) Il Fiorino ha subito un deprezzamento

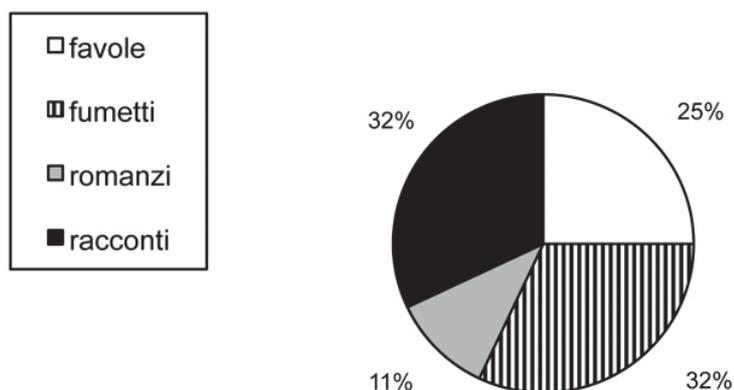
63. Quale valuta ha registrato un deprezzamento contro Dollaro del 4% (vedi Brano 1)?

- A) Fiorino
- B) La valuta del Centro America
- C) Sesterzio
- D) Non è possibile stabilirlo in base alle informazioni del testo
- E) Il Tallero

64. Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta con certezza dall'esercizio (vedi *Brano 1*)?
- A) La valuta dell'Oceania ha registrato un deprezzamento del suo cambio contro Dollaro pari al 3%
 - B) Il Tallero ha registrato un apprezzamento del cambio contro Dollaro pari all'1%
 - C) La valuta centroamericana ha registrato un apprezzamento del cambio contro Dollaro pari al 3%
 - D) Il Fiorino ha registrato un apprezzamento del cambio contro Dollaro pari all'1%
 - E) Il Sesterzio ha subito un deprezzamento del cambio contro Dollaro del 4%

Grafico 1

Il grafico mostra la distribuzione percentuale delle richieste di nuovi acquisti nella biblioteca per ragazzi nella città X.



65. Quale delle seguenti affermazioni NON è deducibile dal *Grafico 1*?
- A) I ragazzi della città X leggono meno romanzi che favole
 - B) L'acquisto di racconti e di fumetti è stato richiesto nella stessa misura
 - C) È stato richiesto l'acquisto di fumetti più che di favole
 - D) Tra i nuovi acquisti richiesti dagli utenti della biblioteca per ragazzi della città X, un quarto sono favole
 - E) L'acquisto di racconti è richiesto meno del triplo rispetto ai romanzi
66. Se i nuovi acquisti nella biblioteca per ragazzi della città X fossero pari a 300 volumi (vedi *Grafico 1*):
- A) i romanzi e le favole insieme sarebbero superiori a 100
 - B) i racconti sarebbero più di 100
 - C) i fumetti e le favole insieme sarebbero più dei 7/12 del totale
 - D) i racconti e i romanzi insieme sarebbero più di 150
 - E) nessuna delle altre alternative è corretta
67. I ragazzi della città X cominciano a richiedere di acquistare testi scolastici. Tali richieste aggiuntive arrivano al 20% del totale. Qual è, nella nuova situazione, la percentuale delle richieste di favole (vedi *Grafico 1*)?
- A) 20%
 - B) 25%
 - C) 15%
 - D) 16%
 - E) Non è possibile determinarlo



Test di Inglese

68. Fill in the blank. "In some countries, employees ___ childcare vouchers to pay for services such as day nurseries and nannies".
- A) are offered
 - B) are offering
 - C) offering
 - D) offers
 - E) will offer
69. Fill in the blank. "My room is ___ the fifth floor".
- A) on
 - B) of
 - C) in
 - D) to
 - E) at
70. Fill in the blank. "I will come ___ afternoon".
- A) in the
 - B) on the
 - C) at the
 - D) on
 - E) in
71. Fill in the blank. "If we ___ for a couple of weeks, we could have bought our new fridge for half the price we paid: there's a massive sale at the store this week!".
- A) had only waited
 - B) would have waited
 - C) would have been waiting
 - D) had only been waiting
 - E) will have waited
72. Fill in the blank. "I love Spain but I've only been there ___ times".
- A) a few
 - B) few
 - C) less
 - D) a little
 - E) much
73. Fill in the blank. "___ is the closest metro station?".
- A) Which
 - B) What
 - C) There
 - D) How
 - E) Who
74. Fill in the blank: "Where do you keep the butter?". "The butter is ___ here".
- A) kept
 - B) keep
 - C) kepted
 - D) keeping
 - E) keepen

75. Complete the following sentence with the correct possessive adjective: "I'm Elisabeth and this is ___ husband Paul".

- A) my
- B) her
- C) his
- D) its
- E) hers

***** FINE DELLE DOMANDE *****

In tutti i quesiti proposti la soluzione è la risposta alla lettera A)