

1) **Passare un certo numero di ore ogni giorno, vivendo esperienze al computer, dove non ci sono conseguenze, potrebbe avere un'implicazione nel comportamento antisociale. Nella vita reale non si può annullare qualcosa; non si può riportare in vita una persona dopo che la si è pugnalata. Al computer si può giocare una nuova partita. Potrebbe essere che per persone che spendono la maggior parte del loro tempo giocando con videogiochi che coinvolgono l'uccisione degli altri, gravi ferite che portano a morte una persona non abbiano alcun significato. Studi dell'attività cerebrale mostrano che c'è una minore attività della corteccia prefrontale nel cervello dei teenagers ossessionati dallo schermo rispetto al cervello di coloro che spendono meno tempo ai videogiochi. La corteccia prefrontale è l'area del cervello in cui processiamo le idee di sequenza, conseguenza e l'empatia.**

**Quale delle seguenti può essere presa come conclusione del passaggio precedente?**

- A) Potrebbe esserci un collegamento fra l'uso di videogiochi e la violenza.
- B) La struttura cerebrale è alterata da fattori ambientali.
- C) Coloro che spendono molto tempo giocando con i videogiochi sono i principali colpevoli di accoltellamenti.
- D) I giovani non riescono a distinguere fra fantasia e realtà.
- E) I videogiochi non dovrebbero essere disponibili per i bambini al di sotto dei 18 anni.

2) **In relazione ad un recente studio sulla base dei dati relativi alle iscrizioni in università americane alcuni ricercatori hanno suggerito come il nome John seguito da Wayne dia una propensione maggiore a proseguire gli studi all'università. Segue da sé che qualora si fosse interessati ad una istruzione universitaria per il figlio la scelta dovrebbe essere quella di chiamarlo "John Wayne".**

**Quale delle seguenti alternative esprime meglio il difetto della considerazione sopra esposta?**

- A) Si figura un quadro generale a partire da un'osservazione particolare
- B) Si salta ad una conclusione senza evidenze
- C) I ricercatori mancano di considerare nomi alternativi a John e Wayne
- D) Si confonde una correlazione di eventi con un nesso di causa
- E) Si confonde una condizione necessaria con una condizione sufficiente

3) **In molti paesi sui pacchetti di sigarette sono mostrate immagini impressionanti dei danni che il fumo può fare all'organismo. Tra le immagini alcune mostrano denti marci, tumori del cavo orale e polmoni cancerosi. Un'analisi ha concluso che le immagini dei danni che il fumo provoca sono un modo economicamente efficace per aiutare i fumatori a smettere e scoraggiare altri a cominciare a fumare. Tutti i paesi dovrebbero introdurre questo tipo di immagini per scoraggiare il vizio del fumo.**

**Quale affermazione, se vera, indebolisce il ragionamento esposto sopra?**

- A) Gli USA stanno pianificando di mettere tali immagini sui pacchetti di sigarette.
- B) I fumatori tendono a morire prima rispetto ai non-fumatori.
- C) Nei paesi che usano tali immagini ci sono tasse molto alte sul tabacco e divieti sulla pubblicità.
- D) Immagini che suscitano emozioni sono particolarmente efficaci.
- E) I governi ricevono una significativa parte del profitto derivante dalle tasse sul tabacco.

4) **Vi è stato un declino nel tasso di molte malattie della vecchiaia. Le cause di questo declino includono progressi nel campo medico, quali nuove medicine e nuove tecniche chirurgiche. È presente tuttavia, un altro fattore. L'attuale generazione di sessantenni e settantenni ha avuto un'alimentazione di gran lunga migliore di quella avuta dai loro**

**genitori. Una buona alimentazione durante l'infanzia è importante per una buona salute in età adulta. Dal momento che i miglioramenti riguardanti l'alimentazione sono continuati durante gli ultimi sessant'anni, possiamo aspettarci che molte delle malattie caratteristiche della vecchiaia continueranno a diminuire.**

**Quali delle seguenti affermazioni esprime al meglio il messaggio principale dell'argomento sovrastante?**

- A) Possiamo aspettarci che i miglioramenti riguardanti l'alimentazione continueranno.
- B) Il tasso di molte malattie della vecchiaia è diminuito.
- C) I progressi medici hanno ridotto significativamente il tasso di malattie della vecchiaia.
- D) Il declino nel tasso di molte delle malattie associate alla vecchiaia continuerà.
- E) I miglioramenti nell'alimentazione sono stati molto importanti per mantenere una buona salute in età avanzata.

**5) Il successo, nell'America moderna, è misurato in larga scala dalla quantità di beni materiali che uno ha. Una carenza di beni materiali significa essere considerato un fallito. Quindi queste persone con pochi beni materiali devono provare una forte sensazione di fallimento.**

**Quale delle seguenti è una supposizione implicita del brano?**

- A) Molti degli americani moderni, sono di successo.
- B) Il successo può essere misurato precisamente.
- C) Un'esagerata enfasi sui beni materiali genera problemi sociali.
- D) Un desiderio eccessivo per i beni materiali danneggia psicologicamente.
- E) In America le persone con pochi beni materiali vogliono essere viste come persone di successo.

**6) Nel 2010 ci sono stati più di 110,000 incendi dolosi (incendi appiccati deliberatamente) in Inghilterra, nei quali oltre 100 persone sono decedute, di solito in incendi dolosi di case private. Solo una piccola percentuale delle case possiede allarmi antincendio. Se più case avessero allarmi antincendio, il numero di incendi domestici sarebbe ridotto considerevolmente. Ci dovrebbe essere una campagna per convincere le persone a installare allarmi antincendio nelle loro case perché questo ridurrebbe il numero di morti.**

**Quali delle seguenti frasi identifica l'errore nel ragionamento precedente?**

- A) Presume che le persone siano disposte a installare gli allarmi
- B) Sottovaluta il fatto che gli allarmi potrebbero non funzionare
- C) Presume che avere allarmi antincendio prevenga gli incendi
- D) Presume che tutti gli incendi dolosi accadano a case private
- E) Presume che tutte le morti in incendi avvengano a causa di incendi dolosi

**7) Chicco è contento quando suona la chitarra. Quando piove Chicco non suona la chitarra. Se oggi sta suonando la chitarra, quali di queste affermazioni non può non essere vera?**

- A) Sta sicuramente piovendo
- B) È contento perché non sta piovendo
- C) Potrebbe piovere
- D) Non è detto che Chicco che sia contento
- E) Chicco non può che essere contento

- 8) **Cioppi non va mai in vacanza con Maffe in Sardegna. Maffe non va mai in vacanza senza Franci. Cioppi a volte va in vacanza con Franci. Cioppi va in vacanza solo nella sua casa in Sardegna. Quale di queste affermazioni è sicuramente vera?**
- A) Franci non va in vacanza nella casa in Sardegna di Cioppi  
 B) Maffe e Franci possono andare in Sardegna  
 C) Se Maffe non va in vacanza Franci non va in vacanza  
 D) Se Cioppi non va in vacanza Maffe e Franci vanno in vacanza assieme  
 E) Se Franci va in vacanza va a casa di Cioppi in Sardegna
- 9) **Considera le seguenti affermazioni:**
1. **Condizione necessaria affinché un quadrilatero abbia le diagonali uguali è che sia un rettangolo.**
  2. **Condizione sufficiente affinché un quadrilatero abbia le diagonali uguali è che sia un rettangolo.**
  3. **Condizione necessaria e sufficiente affinché un rombo sia un quadrato è che abbia le diagonali uguali.**
  4. **Condizione sufficiente affinché un quadrilatero abbia le diagonali uguali è che sia un parallelogramma.**
  5. **Condizione necessaria affinché le diagonali siano uguali essere un quadrato.**
- Quali sono vere?**
- A) 1, 2, 3  
 B) 1, 3, 5  
 C) 1  
 D) 2, 3  
 E) 2, 3, 4
- 10) **Oggi è mercoledì e domani c'è l'esame di fisiologia. Luci, Lollo e Silvia, si sono aiutati a studiare. Solo loro dovevano preparare questo esame. Incontrano Dani e le raccontano del loro studio.**
- Lollo: "Meno male che ieri ho studiato tutto il tempo con la Luci!"**  
**Luci: "Dani, domenica sera abbiamo studiato tutti, siamo dei grandi!"**  
**Silvia: "É vero, lunedì sera ho studiato benissimo!"**
- Uno e uno solo di loro sta mentendo e mente sempre. Considerando che Lollo non studia mai per più di due sere di fila, Luci non studia mai la sera a parte nel weekend, e Silvia non studia mai bene da sola, ma studia tutte le sere, chi sta mentendo?**
- A) Lollo  
 B) Non si può sapere  
 C) Luci  
 D) O Lollo o Luci  
 E) Silvia
- 11) **X : Bruto = Leonida: Y**
- A) Cesare - Efialte  
 B) Roma - Sparta  
 C) Cesare - Temistocle  
 D) Giuda - Erodoto  
 E) Braccio di ferro - Olivia
- 12) **Ogni esame che copia bene, Cazza lo passa. Per poter copiare bene Cazza deve studiare.**

**Quale soluzione concorda con quanto affermato nel testo della domanda?**

- A) Cazza ha finito gli esami
- B) Per passare gli esami, per Cazza, è sufficiente copiare
- C) Per passare gli esami Cazza deve comunque studiare
- D) Cazza non studia mai
- E) Cazza può non studiare e copiare bene

**13) Inserisci le seguenti parole all'interno del brano:**

assumere                  usare                  sapere                  spiegare                  avere                  rispondere a  
"In verità, la domanda sul *quando-userò-questa-cosa* è sleale nei confronti dell'insegnante: lui non lo sa quando sarà usata. Potrebbe \_\_\_\_\_ come altre persone l'hanno usata, ma come abbiamo visto in precedenza non arriverebbe a qualcosa di convincente. La difficoltà nel(l') \_\_\_\_\_ questa domanda risiede in un'assunzione implicita che fa parte della stessa domanda. Lo studente ha una certa idea delle situazioni a cui andrà incontro nella propria vita, e quando la risposta da parte dell'insegnante non si applica a nessuna di queste situazioni, la matematica sembra essere inutile. Ma è disonesto \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ – mentre facciamo una considerazione in un dato momento – le situazioni in cui potremmo \_\_\_\_\_ la necessità di \_\_\_\_\_ qualcosa. Perché? Perché di norma *ciò che non sappiamo, non lo sappiamo.*"

*da "A che cosa mi serve la Matematica?" di Douglas Corey - Docente di matematica presso la Brigham Young University, Utah*

- A) usare - rispondere a - sapere - spiegare - avere - assumere
- B) sapere - rispondere a - assumere - spiegare - avere - usare
- C) sapere - rispondere a - spiegare - avere - assumere - usare
- D) spiegare - usare - sapere - spiegare - assumere - avere
- E) spiegare - rispondere a - assumere - sapere - avere - usare

**14) Tutti gli studenti di medicina bevono molto caffè.**

**Enriquez studia medicina e ama i fuochi d'artificio.**

**Alcuni studenti di medicina amano comporre poesie.**

**Se le affermazioni precedenti sono vere, quale delle seguenti dichiarazioni è sicuramente vera?**

- A) Enriquez ama comporre poesie sui fuochi d'artificio mentre beve il caffè.
- B) Gli studenti di medicina a cui piacciono i fuochi d'artificio non amano scrivere poesie.
- C) Enriquez è un grande bevitore di caffè.
- D) Chiunque ami scrivere poesie è un grande bevitore di caffè.
- E) Chi ama bere molto caffè studia medicina.

**15) Individua l'intruso.**

- A) Politecnico
- B) Polisportiva
- C) Poligrafo
- D) Politico
- E) Polipo

**16) Lori, Gigi, Mini e Lommi sono in spiaggia e si annoiano; decidono allora di tirare a indovinare dopo quanti minuti passerà il prossimo vu-cumprà; in palio ci sono le 20 birre che Gigi ha messo in fresco per il pranzo. I quattro si dividono equamente le**

birre e chi indovina riceve da ciascuno degli altri 1 una birra; Lommi vince la prima manches e gli altri, per rifarsi, decidono di rilanciare il premio del vincitore a 2 birre ricevute da ciascuno per la seconda manches e per le successive; la spirale del gioco travolge i quattro amici, che vanno avanti a scommettere e si fermano solo quando il povero Mini termina le sue birre e perciò non potrebbe più pagare in caso di sconfitta. Sapendo che ciò avviene alla terza manche, e che Gigi e Lori arrivano primi a pari merito, quante birre si porterà a casa il buon Lommi?

- A) 4
- B) 0
- C) 5
- D) 6
- E) 8

17) Gregorio è in Erasmus in Germania ed entra per la prima volta nella biblioteca della sua nuova università, a Pinzburgh. Avendo necessità di una compagna di studio per l'esame di Oculistica, si mette alla ricerca della partner ideale. Sappiamo che Greg adora le bionde, meglio se tatuate, e detesta quelle che indossano gonne lunghe. Nella sala principale ci sono 36 ragazze con tatuaggi e 54 senza tatuaggi, 30 bionde e 15 che indossano una gonna lunga.

Che probabilità ha Greg di trovare la ragazza perfetta per lui?

- A) 11%
- B) 5%
- C) 18%
- D) 9%
- E) Greg non fa distinzioni

18) Per testare le loro qualità fisiche gli studenti di medicina di Milano decidono di cimentarsi in un torneo di palla prigioniera. Il torneo che ha avuto un grande successo tra le fila delle studentesse, accorse in gran numero a fare il tifo, si è svolto con le seguenti modalità: tutti contro tutti, andata e ritorno e gli unici risultati erano la vittoria e la sconfitta. I risultati sono stati i seguenti:

SQUADRA	VITTORIE	SCONFITTE
Sacco	10	?
Monza	2	?
Settore	?	7
San Raffa	?	4
San Paolo	7	?
San Donato	?	?

Sapendo che per ogni vittoria si guadagnano 2 punti, quanti ne ha totalizzati San Donato?

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 6
- E) 10

- 19) **Bonfa è un artista di strada, e decide di decorare il palazzo dell'UniCredit, alto la bellezza di 180 m, con un enorme murales raffigurante Pippo Inzaghi. Studiando il progetto constata che ognuna della due facciate del palazzo è composta da 1440 finestre rettangolari alte 4m e larghe 2,5; per ragioni grafiche la gigantografia dovrà coprire interamente le facciate ma non le finestre del perimetro di facciata, che faranno idealmente da cornice. Sapendo che una bomboletta Everlasting dura circa 100 mq, quante ne dovrà comprare per realizzare l'opera su entrambe le facciate?**
- A) 258
  - B) 260
  - C) 144
  - D) 288
  - E) 600
- 20) **La Meri, la Benni e la Madda si occupano della preparazione di torte salate per il pranzo Prepost che vi aspetta a fine simulazione. La Meri prepara 2 torte ogni ora, la Benni 1 ogni ora e mezza e la Madda ne prepara 4 in un ora ma ne mangia sempre una. Hanno lavorato 9 ore di fila, ma poi si è aggiunta la Franci per le ultime 3 ore; alla fine delle 12 ore di fatica, sui banchetti ci sono 70 torte. Quale delle seguenti affermazioni riguardo alla Franci è sicuramente vera?**
- A) Lavora alla stessa velocità della Meri
  - B) Da quando si è aggiunta ha fatto 3 torte
  - C) Lavora al doppio della Madda
  - D) Impiega un quarto del tempo a fare il triplo delle torte che fanno le altre 3
  - E) Lavora allo stesso ritmo della Benni
- 21) **Elio, Paga e Gabri decidono di comprare l'Iphone 6 e scelgono 3 negozi che potrebbero aiutarli. Elio si rivolge al negozio A che glielo fa pagare in 20 comode rate mensili da 40€ ciascuna, a cui però aggiungere un tasso di interesse del 4%. Gabri va nel secondo negozio (B) che propone l'acquisto in blocco del cellulare a 840€, mentre Paga opta per il terzo (C) che lo offre a 1000€ con le chiamate e i messaggi inclusi per 36 mesi. Sapendo che con le prime due proposte di acquisto (negozi A e B) il cliente dovrebbe pagare 5€ al mese per chiamate e messaggi, dopo 3 anni chi dei amici avrà risparmiato?**
- A) Gabri
  - B) Nessuno
  - C) Elio
  - D) Paga
  - E) Elio e Gabri
- 22) **Completa la seguente serie numerica: 2 1 2 1 1 1 1 0 ...**
- A) 1
  - B) 0
  - C) 10
  - D) 2
  - E) 3
- 23) **Quale delle seguenti affermazioni sulla duplicazione del DNA è corretta?**
- A) Avviene senza separazione dei filamenti
  - B) È mono-direzionale
  - C) Procede allo stesso modo su entrambi i filamenti

- D) Avviene solo sul filamento 5'-3'
- E) È semi-conservativa

**24) Un uomo di gruppo A+ (A0, Dd) sposa una donna gruppo AB – (AB, dd); qual è la probabilità che il figlio sia A+?**

- A) 0
- B) 25%
- C) 50%
- D) 75%
- E) 100%

**25) Durante la sottofase G1 dell'interfase:**

- A) aumenta il numero di organuli
- B) avviene la spiralizzazione dei cromosomi
- C) si forma il fuso mitotico
- D) avviene la duplicazione de cromosomi
- E) diminuisce la sintesi proteica

**26) Quale delle seguenti affermazioni non è corretta?**

- A) Un virus è un parassita incapace di riprodursi da solo
- B) I virus contengono RNA o DNA
- C) La maggior parte dei virus può infettare una gamma ristretta di ospiti
- D) I virus contengono solo DNA
- E) Il rivestimento (capside) del virus è composto di una o più proteine specifiche per ogni tipo di virus

**27) Che cos'è l'ematocrito?**

- A) Il conteggio del numero dei globuli bianchi, globuli rossi e piastrine presenti nel sangue
- B) La percentuale in volume degli elementi figurati rispetto al volume complessivo del sangue
- C) La quantità media di emoglobina presente nei globuli rossi
- D) L'insieme delle proteine del sangue coinvolte nel processo di coagulazione
- E) Le proporzioni relative dei differenti tipi di globuli bianchi presenti nel sangue

**28) La divisione della cellula è detta:**

- A) citomitosi
- B) citodifesi
- C) citoferesi
- D) citolisi
- E) nessuna risposta precedente è giusta

**29) Nell'organismo femminile dove è presente il "corpo di Barr"?**

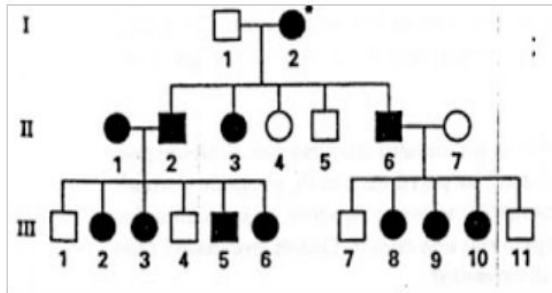
- A) Nel nucleo delle cellule somatiche
- B) Nell'oocita
- C) Tra i due emisferi cerebrali
- D) Alla base dei flagelli
- E) Nel citoplasma delle cellule del follicolo

**30) Per quanto riguarda l'apparato circolatorio:**

- A) nelle arterie scorre sempre sangue ossigenato

- B) nei polmoni il sangue si ossigena perché viene direttamente a contatto con l'aria inspirata
- C) attraverso la tricuspide passa solo sangue venoso
- D) l'ostruzione di una delle due arterie coronarie non causa gravi disagi alla vita
- E) le pareti del ventricolo sinistro sono meno spesse di quelle del destro

31) Osservare l'albero genealogico proposto e dire quali meccanismi di trasmissione possono essere esclusi tra:



1. autosomico dominante
  2. autosomico recessivo
  3. legato al cromosoma X dominante
  4. legato al cromosoma X recessivo
  5. legato al cromosoma Y
- A) 2, 4, 5
  - B) 3,4
  - C) 1,2,3
  - D) 5,4
  - E) Non se ne può escludere nessuno con certezza

32) Qual è la funzione dell'apparato di Golgi?

- A) Modifica le proteine provenienti dal mitocondrio mediante glicosilazione e fosforilazione
- B) Detossifica i farmaci grazie alla presenza di citocromo P450 sulla sua membrana
- C) Funge da deposito del calcio
- D) Degrada le proteine non correttamente ripiegate
- E) Modifica le proteine provenienti dal reticolo mediante glicosilazione e fosforilazione e le smista alla loro destinazione

33) Quale tra le seguenti affermazioni sui mitocondri non è corretta?

- A) Sono assenti nelle cellule procariotiche
- B) La loro membrana fosfolipidica interna è permeabile agli ioni H<sup>+</sup>
- C) Contengono sia DNA sia ribosomi
- D) Possono essere coinvolti nel processo apoptotico
- E) Nessuna delle precedenti

34) Tra che atomi si forma il legame peptidico?

- A) Tra un atomo di carbonio di un gruppo carbossilico e l'ossigeno di un gruppo fosfato
- B) Tra due atomi di carbonio di un gruppo carbossilico ed un atomo di carbonio di uno zucchero
- C) Tra un atomo di carbonio di un gruppo carbossilico e l'azoto di un gruppo amminico
- D) Tra un atomo di carbonio di un gruppo ossidrilico e l' azoto di una proteina
- E) Tra un atomo di ossigeno di un gruppo ossidrilico e l' azoto di un gruppo amminico



- 35) Senza tener conto degli effetti del crossing over, qual è il numero di gameti diversi che possono essere prodotti in seguito alla meiosi in una specie dotata di numero diploide pari a 10?**
- A) 5
  - B) 32
  - C) 10
  - D) 64
  - E) Più di 64
- 36) Il nefrone è:**
- A) il nervo più lungo del corpo umano
  - B) l'unità funzionale del rene
  - C) il prolungamento della cellula neurale adibito alla trasmissione dell'impulso
  - D) l'unità funzionale del muscolo
  - E) sinonimo di neurite
- 37) In un individuo medio la quantità di sangue circolante è:**
- A) circa 6 litri
  - B) 1-2 litri
  - C) circa 3000 ml
  - D) superiore a 8 litri
  - E) dipende dal numero di globuli rossi presenti
- 38) La milza:**
- A) è un organo retroperitoneale
  - B) è un organo linfoide secondario
  - C) si trova nella cavità toracica
  - D) è indispensabile per vivere
  - E) ha funzioni emopoietiche
- 39) Nella meiosi:**  
**Il crossing over avviene nello zigotene della profase I**  
**In anafase I si verifica la divisione del citoplasma**  
**La seconda divisione è equazionale**
- A) VVF
  - B) FVF
  - C) FFV
  - D) VFV
  - E) VVV
- 40) Fra le seguenti affermazioni che riguardano la membrana plasmatica indica quella vera:**
- A) ha uno spessore di 70-100 nm
  - B) è costituita da un doppio strato di fosfolipidi che presentano una parte apolare volta verso il centro della membrana e una parte idrofobica volta verso i lati esterni
  - C) presenta una struttura trilaminare: fosfolipidi, proteine, fosfolipidi
  - D) nella struttura lipidica sono inserite proteine che svolgono funzioni recettoriali, di trasporto, di difesa, enzimatiche
  - E) è semi-permeabile e consente lo scambio solo di ioni tra ambiente intra ed extra cellulare

- 41) Qual è la formula bruta del 4-etil-2-eptene?
- A)  $C_9H_{18}$
  - B)  $C_7H_{14}$
  - C)  $C_7H_{18}$
  - D)  $C_9H_{20}$
  - E)  $C_7H_{20}$
- 42) Data la reazione  $Al + H_2O + NaOH \rightarrow NaAlO_2 + H_2$  i coefficienti stechiometrici saranno
- A) 4, 4, 6, 2, 2
  - B) 2, 2, 2, 2, 3
  - C) 2, 3, 3, 3, 2
  - D) 2, 4, 3, 6, 8
  - E) 1, 2, 1, 3, 1
- 43) Calcolare la massa di  $H_2CO_3$  contenuta in 500 ml di una soluzione 0,2 M.
- A) 6,2 g
  - B)  $6,2 \times 10^{-2}$  Kg
  - C) 24,8 g
  - D) 0,50 Kg
  - E) 12,4g
- 44) Data l'equazione  $Zn + NaNO_3 + NaOH \rightarrow Na_2ZnO_2 + NH_3 + H_2O$ , indicare l'affermazione errata.
- A) Na si comporta da ione spettatore
  - B) L'ambiente è acido
  - C) Zn si ossida
  - D) N si riduce
  - E) è una redox
- 45) A proposito del legame a idrogeno è corretto affermare:
- A) caratterizza il legame tra carbonio e ossigeno nel composto anidride carbonica
  - B) è un legame di tipo elettrostatico
  - C) gli elettroni sono spostati quasi completamente verso l'atomo più elettronegativo
  - D) può non essere presente l'elemento idrogeno
  - E) è un legame forte
- 46) Quali tra questi fattori non influenza la velocità di reazione:
- A) la temperatura
  - B) la presenza di enzimi
  - C) la natura dei reagenti
  - D) il pH
  - E) la concentrazione dei reagenti
- 47) Indicare quale delle seguenti soluzioni è più acida:
- A)  $[OH^-] = 5 \times 10^{-5}$
  - B)  $[H_3O^+] = 6 \times 10^{-8}$
  - C)  $[H_3O^+] = 4 \times 10^{-5}$
  - D)  $[H_3O^+] = 1 \times 10^{-3}$

E)  $[OH^-] = 2 \times 10^{-9}$

**48) Quale, tra le seguenti, è l'affermazione corretta:**

- A) l'elettronegatività diminuisce progressivamente lungo i periodi
- B) l'ossigeno ha un valore di elettronegatività maggiore rispetto al fluoro
- C) l'elettronegatività è la capacità di un elemento di attrarre gli elettroni di legame
- D) l'elettronegatività si calcola come  $-\log[OH^-]$
- E) l'elettronegatività è la capacità di assorbire l'energia di legame

**49) Calcolare la molarità di una soluzione contenente 196g di  $H_2SO_4$  in 4l di soluzione.**

- A) 0,4 M
- B) 2 M
- C) 0,5 M
- D) 1 M
- E) 4 M

**50) Una soluzione a concentrazione 0,1 M contiene:**

- A) 0,1 moli di soluto in 100 ml di soluzione
- B) 0,001 moli di soluto in 1 L di soluzione
- C) 0,1 moli di solvente in 1 L di soluzione
- D) 0.0001 moli di soluto in un ml di soluzione
- E) 0,1g di soluto in 1 L di soluzione

**51) Quale tra le seguenti reazioni non rappresenta la reazione di formazione di un sale?**

- A)  $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2H_2O$
- B)  $H_2SO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + H_2$
- C)  $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
- D)  $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
- E)  $CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

**52) Qual è il nome del composto organico  $CH_3CHOHCH_2CH_2COOH$ ?**

- A) Acido 4idrossipentoico
- B) 4idrossipentanale
- C) 4idrossipentanone
- D) Acido 2idrossipentoico
- E) 2idrossipentanale

**53) Il 4% del 20% di un numero è 1. Qual è il numero?**

- A) 16
- B) 125
- C) 80
- D) 24
- E) 20

**54) Una sola delle seguenti uguaglianze (in cui  $a, b > 0$ ) è falsa. Quale?**

- A)  $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$
- B)  $\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab}$
- C)  $\sqrt{a^2} = \pm a$
- D)  $\sqrt{a^3} = a\sqrt{a}$

E)  $\sqrt{a}\sqrt{a} = a$

**55) Quanto vale l'espressione  $\sin(15^\circ) + \cos(15^\circ)$ ?**

A)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$

B) 0

C)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$

D)  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

**56) Tre amici giocano a “testa o croce”. Le regole del gioco sono le seguenti: ciascuno tira una sola volta la moneta; prima tira Alberto, poi tira Bruno e infine tira Carlo e vince chi fa testa per primo. Dette rispettivamente  $P_A, P_B, P_C$  le probabilità di vittoria (esprese in percentuale) dei tre ragazzi, risulta che:**

A)  $P_A + P_B + P_C = 100\%$

B)  $P_A = P_B = P_C = 50\%$

C)  $P_A = P_B = P_C = 33,3\%$

D)  $P_A = 2P_B = 3P_C$

E)  $P_A = 2P_B = 4P_C$

**57) Qual è l'unità di misura del Sistema Internazionale per la differenza di potenziale (ddp)?**

A)  $\text{m}^2 \cdot \text{C}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$

B) V

C)  $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3}$

D)  $\text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{A}^{-1}$

E) J / C

**58) Menni, che ormai dubita delle sue capacità di pilota, sta provando la moto nuova nel parchetto sotto casa. Corre in un percorso circolare di raggio 10 m alla velocità di 36 km / h. Qual è la sua accelerazione centripeta?**

A)  $3,6 \text{ m} / \text{sec}^2$

B)  $10 \text{ m} / \text{sec}^2$

C)  $360 \text{ km} / \text{h}$

D)  $100 \text{ m} / \text{sec}^2$

E)  $10 \text{ km} / \text{h}^2$

**59) Gigi scalda nel microonde, alla potenza di 500 W, un bicchiere contenente 100 g di latte [calore specifico =  $3000 \text{ J} / (\text{kg} \cdot \text{K})$ ] alla temperatura di  $5^\circ\text{C}$ , nonostante reputi che il microonde sia cancerogeno. Per portare il latte a  $30^\circ\text{C}$ , quale timer dovrà impostare sul microonde?**

A) 15 s

B) 1 min

C) 150 s

D) 30 s

E) 3 s

**60) Tre cariche puntiformi positive di  $5 \mu\text{C}$  si trovano ai vertici di un triangolo equilatero. Qual è il valore del campo elettrico al centro del triangolo?**

A)  $15 \text{ N} / \text{C}$

- B)  $15 \cdot 10^{-6} \text{ N/C}$
- C)  $0,015 \text{ N/C}$
- D)  $0 \text{ N/C}$
- E)  $-15 \text{ N/C}$