

1. Nella cittadina di Bassano del Grappa vi sono due quotidiani locali: L'Eco di Bassano e Cronache dal Grappa. Il 40% degli abitanti legge l'Eco di Bassano, il 50% degli abitanti legge Cronache dal Grappa, mentre il 20% non legge alcun quotidiano locale. Quale delle seguenti affermazioni è vera?
- (a) Il 90% degli abitanti legge almeno un quotidiano locale
  - (b) Il 10% degli abitanti legge entrambi i quotidiani locali
  - (c) Nessuna delle altre alternative è vera
  - (d) Il 90% degli abitanti legge o l'uno o l'altro dei due quotidiani locali
  - (e) Il 90% degli abitanti legge entrambi i quotidiani locali

Risposta corretta **B**

2. In una fattoria ci sono solo galline e maiali. Se gli occhi sono 66 e le zampe sono 102, il numero delle galline sarà compreso tra. . .
- (a) 14 e 16
  - (b) 17 e 20
  - (c) 21 e 24
  - (d) 9 e 14
  - (e) nessuna delle altre alternative è possibile

Risposta corretta **A**

3. Oggi Giovanni ha compiuto gli anni e ha esattamente il doppio degli anni di sua sorella Anna. Nel futuro si ripresenterà la medesima situazione?
- (a) Sì, ogni 2 anni
  - (b) Sì, tra 2 anni
  - (c) Sì, ogni 100 anni
  - (d) No
  - (e) Non si può rispondere senza conoscere l'età di Giovanni

Risposta corretta **D**

4. Se sappiamo che: i) nessun amico di Margherita ha gli occhi verdi e i capelli biondi; ii) Marco non è amico di Margherita; allora possiamo affermare che. . .
- (a) Marco ha sia gli occhi verdi che i capelli biondi
  - (b) Marco ha gli occhi verdi o i capelli biondi
  - (c) Marco non ha gli occhi verdi e nemmeno i capelli biondi
  - (d) Marco ha gli occhi verdi ma non i capelli biondi
  - (e) non si può concludere nulla sul colore degli occhi e dei capelli di Marco

Risposta corretta **E**

5. Dal capolinea partono tre linee di autobus: A, B e C. Le partenze hanno inizio contemporaneamente alle ore 7:00. La linea A torna al capolinea ogni 20 minuti, la linea B ogni 15 minuti. Sapendo che la prima volta che i tre autobus si ritrovano insieme al capolinea è alle 9:00, possiamo dire che la linea C torna al capolinea ogni...
- (a) 12 minuti
  - (b) 24 minuti
  - (c) 36 minuti
  - (d) 48 minuti
  - (e) 60 minuti

Risposta corretta **B**

6. L'esatta negazione dell'affermazione: "Tutti questi studenti hanno almeno una penna" è. . .
- (a) nessuno di questi studenti ha più di una penna
  - (b) nessuno di questi studenti ha una penna
  - (c) almeno uno di questi studenti non ha alcuna penna
  - (d) almeno uno di questi studenti ha più di una penna
  - (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **C**

7. L'affermazione: "Se una persona entra in quella stanza allora ha meno di 18 anni" è equivalente a...

- (a) se una persona ha almeno 18 anni allora non entra in quella stanza
- (b) se una persona ha meno di 18 anni allora entra in quella stanza
- (c) se una persona non entra in quella stanza allora ha meno di 18 anni
- (d) se una persona non entra in quella stanza allora ha più di 18 anni
- (e) nessuna delle altre alternative e equivalente

Risposta corretta **A**

8. F I L O R \_\_\_\_

- (a) A
- (b) E
- (c) O
- (d) U
- (e) I

Risposta corretta **D**

9. 169 144 121 100 \_\_\_\_

- (a) 99
- (b) 90
- (c) 88
- (d) 81
- (e) 79

Risposta corretta **D**

10. Un serbatoio contiene x litri di carburante. In un viaggio ne viene consumato il 50%. In percentuale rispetto al carburante rimasto, di quanto bisognerà rifornire il serbatoio per ritornare al valore iniziale?

- (a) 50%
- (b) 70%
- (c) 90%
- (d) 100%
- (e) 150%

Risposta corretta **D**

11. Una società di sondaggi effettua interviste a tutti gli abitanti di un certo villaggio che abbiano al massimo 50 anni e al massimo due figli. L'abitante Giovanni non è stato intervistato. Allora necessariamente Giovanni...

- (a) ha più di 50 anni o più di due figli
- (b) ha più di 50 anni
- (c) ha più di due figli
- (d) ha più di 50 anni e più di due figli
- (e) non è possibile stabilire l'età e il numero dei figli di Giovanni

Risposta corretta **A**

12. Due figure uguali a forma di L sono state ricavate da un quadrato che misura 10 cm × 10 cm. Il restante quadrato centrale misura 2 cm per lato. Qual è il perimetro di una delle due figure ritagliate a forma di L?

- (a) 32 cm
- (b) 30 cm
- (c) 28 cm
- (d) 34 cm
- (e) Nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **A**

13. Due famiglie trascorreranno insieme una vacanza di 12 giorni. In quel periodo dovranno noleggiare due *citycar*, una per famiglia, o – in alternativa – un *minivan* per tutti. Si rivolgono al noleggio e vengono informati dei seguenti prezzi: i) 35 euro al giorno, con una spesa di 0,50 euro per ogni km percorso, per ogni *citycar*; ii) 80 euro al giorno, con una spesa di 0,70 euro per ogni km percorso, per il *minivan*. Quanti chilometri dovranno almeno percorrere affinché la seconda soluzione (quella con il *minivan*) sia più conveniente della prima?
- (a) Sono sufficienti 250 km
  - (b) Più di 400 km
  - (c) Più di 800 km
  - (d) Almeno 1000 km
  - (e) La prima soluzione è sempre più conveniente

Risposta corretta **B**

14. Una bambola tipo matrioska contiene 4 bambole più piccole; ciascuna di queste 4 bambole contiene, a sua volta, 3 bambole più piccole in ciascuna delle quali ci sono ulteriori 2 bambole. Quante sono in tutto le bambole?
- (a) 38
  - (b) 39
  - (c) 40
  - (d) 41
  - (e) 42

Risposta corretta **D**

15.  $70 \ 46 \ \_ \ 28 \ 25$

- (a) 30
- (b) 34
- (c) 26
- (d) 12
- (e) 7

Risposta corretta **B**

16. Trovare l'intruso:

- (a) probò
- (b) immondo
- (c) sordido
- (d) osceno
- (e) lordo

Risposta corretta **A**

17. A B C D sono quattro persone che hanno un'età complessiva di 162 anni. Se B ha 36 anni, D ha il doppio degli anni di A, e la somma dell'età di B e C da il triplo dell'età di A, quanti anni ha C?

- (a) 43
- (b) 54
- (c) 35
- (d) 45
- (e) 61

Risposta corretta **D**

18. *Tutti gli scandinavi sono educati. Conosco John da poco, ma non smette di sorprendermi per la sua educazione per cui John deve essere scandinavo.*

La precedente affermazione è un...

- (a) paradosso
- (b) ragionamento corretto
- (c) ragionamento induttivo
- (d) ragionamento scorretto
- (e) ragionamento valido solo formalmente

Risposta corretta **D**

19. *Il quoziente intellettivo (QI) di due gruppi di bambini è stato misurato due volte in sei mesi, a gennaio e a giugno. Per tutto l'arco di questo periodo, ai bambini del gruppo A è stato somministrato quotidianamente un integratore vitaminico al loro arrivo a scuola; mentre ai bambini del gruppo B sono state somministrate pillole senza alcun ingrediente attivo, ma identiche nell'aspetto e nel sapore all'integratore vitaminico. Quando a giugno si è misurato nuovamente il QI dei bambini, per il gruppo A si è riscontrato un notevole aumento, mentre per il gruppo B non vi è stato alcun aumento rilevante. Da questo studio si può quindi dedurre che la somministrazione di integratori vitaminici aiuti ad aumentare il QI dei bambini.*

Quale delle seguenti affermazioni, se considerata vera, indebolisce quanto sostenuto dal brano?

- (a) I due gruppi di bambini frequentano scuole diverse
- (b) I bambini erano consapevoli del fatto che dopo sei mesi il loro QI sarebbe stato nuovamente misurato
- (c) Né il gruppo A né il gruppo B di bambini sono stati preparati per fare il test di misurazione del QI
- (d) Molti dei bambini dei due gruppi svolgono un'intensa attività fisica
- (e) I bambini di entrambi i gruppi sono di basso livello socioeconomico

Risposta corretta **A**

20. *Molti passeggeri scelgono di viaggiare in aereo con compagnie low cost per la loro convenienza economica, seppur consapevoli che il trasporto aereo causi danni ambientali. Tale convenienza è, però, illusoria. Le compagnie low cost attirano i clienti pubblicizzando tariffe a prezzi apparentemente molto convenienti, ma oltre alla tariffa base, i clienti devono poi pagare per molti servizi considerati essenziali, quali l'imbarco dei bagagli e i posti a sedere riservati. Si è persino ipotizzato che i passeggeri paghino per l'utilizzo dei servizi igienici a bordo.*

Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

- (a) Le compagnie aeree low cost non sono così convenienti economicamente come pubblicizzato
- (b) I voli delle compagnie aeree low cost causano meno danni all'ambiente rispetto a quelli delle compagnie tradizionali
- (c) Le compagnie aeree low cost stanno perdendo soldi poiché offrono tariffe economiche
- (d) Le proteste dei passeggeri nei riguardi delle compagnie aeree low cost non hanno alcun effetto
- (e) Esiste un vasto movimento d'opinione contrario alle compagnie low cost

Risposta corretta **A**

21. Perché la citodieresi è importante nella divisione cellulare?

- (a) È responsabile della corretta separazione dell'informazione genica
- (b) È responsabile della corretta separazione dei contenuti citoplasmatici
- (c) Spinge il movimento di una cellula attraverso il ciclo cellulare
- (d) Consente alle cellule di bloccarsi ai punti di controllo
- (e) È un processo che precede la mitosi

Risposta corretta **B**

22. I codoni sono...

- (a) varie combinazioni di tre nucleotidi dell'RNA messaggero
- (b) varie combinazioni di disposizione delle proteine nella membrana
- (c) materiale proteico presente nel citoplasma
- (d) combinazioni specifiche del materiale genetico di un virus a DNA
- (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **A**

23. Il promotore dell'operone *lac* è...

- (a) la regione del DNA che lega il repressore
- (b) la regione del DNA che lega l'RNA polimerasi
- (c) il gene che codifica il repressore
- (d) il gene strutturale
- (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **B**

24. I fagociti uccidono i batteri nocivi mediante. . .

- (a) endocitosi
- (b) produzione di anticorpi
- (c) attivazione del complemento
- (d) stimolazione delle cellule T
- (e) processi infiammatori

Risposta corretta **A**

25. I colori della luce che sono più efficaci per la fotosintesi sono:

- (a) rosso, blu e violetto
- (b) verde, giallo e arancione
- (c) infrarosso e ultravioletto
- (d) tutti i colori sono ugualmente efficaci
- (e) fucsia, marrone e blu

Risposta corretta **A**

26. Quando il rifornimento di sangue a un tessuto è interrotto, è molto probabile che il tessuto vada incontro a. . .

- (a) metaplasia
- (b) iperplasia
- (c) apoptosi
- (d) necrosi
- (e) ipertrofia

Risposta corretta **D**

27. Il collagene del tessuto areolare è prodotto da. . .

- (a) macrofagi
- (b) fibroblasti
- (c) mastociti
- (d) leucociti
- (e) condrociti

Risposta corretta **B**

28. I ribosomi sono attaccati. . .

- (a) al reticolo endoplasmatico liscio
- (b) ai lisosomi
- (c) all'apparato del Golgi
- (d) al reticolo endoplasmatico rugoso
- (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **D**

29. Il risultato diretto dell'assenza di mitocondri in una cellula sarà che essa NON può. . .

- (a) sintetizzare le proteine
- (b) produrre quantità sostanziali di ATP
- (c) impacchettare le proteine sintetizzate sui ribosomi fissi
- (d) riprodursi
- (e) comunicare con le cellule vicine

Risposta corretta **B**

30. Da padre emofilico e madre sana nascono. . .

- (a) figli maschi emofilici con il 100% di probabilità
- (b) figlie femmine emofiliche con il 50% di probabilità
- (c) figli maschi sani con il 100% di probabilità
- (d) figli maschi emofilici con il 75% di probabilità
- (e) figlie femmine emofiliche con il 25% di probabilità

Risposta corretta **C**

31. I gameti sono cellule. . .

- (a) prive di nucleo
- (b) diploidi
- (c) aneuploidi
- (d) apolidi
- (e) aploidi

Risposta corretta **E**

32. Tutti i seguenti meccanismi di trasporto di membrana sono passivi, eccetto:

- (a) diffusione facilitata
- (b) trasporto vescicolare
- (c) filtrazione
- (d) diffusione
- (e) osmosi

Risposta corretta **B**

33. La straordinaria diversità che si riscontra negli anticorpi è in parte il risultato. . .

- (a) dell'attività degli anticorpi monoclonali
- (b) dello *splicing* di molecole proteiche
- (c) dell'attività delle cellule T citotossiche
- (d) della riorganizzazione di alcuni segmenti genici
- (e) della loro notevole aspecificità

Risposta corretta **D**

34. Da quale organo viene prodotto il glucagone?

- (a) Pancreas
- (b) Milza
- (c) Timo
- (d) Tiroide
- (e) Surrene

Risposta corretta **A**

35. Quale dei seguenti muscoli NON fa parte dell'arto inferiore?

- (a) Tibiale anteriore
- (b) Pterigoideo interno
- (c) Quadricipite femorale
- (d) Plantare
- (e) Tutti quelli citati sono muscoli dell'arto inferiore

Risposta corretta **B**

36. La vena cava inferiore sfocia. . .

- (a) nell'atrio sinistro
- (b) nell'atrio destro
- (c) nel ventricolo sinistro
- (d) nel ventricolo destro
- (e) nel seno coronario

Risposta corretta **B**

37. Costituiscono una cellula eucariotica animale.

- (a) Parete cellulare, nucleo
- (b) Membrana cellulare, citoplasma, nucleo
- (c) Parete cellulare, citoplasma, nucleo
- (d) Membrana cellulare, citoplasma, corpi nucleari
- (e) Nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **B**

38. Gli attuali trattamenti delle malattie genetiche prevedono tutte le seguenti terapie tranne. . .
- (a) l'eliminazione dalla dieta di un substrato
  - (b) la sostituzione in tutte le cellule del gene mutato
  - (c) il trattamento dei sintomi
  - (d) l'inibizione della funzione di un metabolita pericoloso
  - (e) la somministrazione di una molecola proteica mancante

Risposta corretta **B**

39. \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ appartengono allo stesso gruppo della tavola periodica degli elementi.
- (a) Ca, Na
  - (b) K, Cl
  - (c) O, P
  - (d) C, Si
  - (e) Al, Mg

Risposta corretta **D**

40. Nella tavola periodica degli elementi dall'alto in basso lungo un gruppo l'elettronegatività. . .
- (a) diminuisce solo negli ultimi tre gruppi
  - (b) cresce progressivamente
  - (c) resta invariata
  - (d) cresce nei primi tre gruppi, resta invariata negli altri
  - (e) decresce progressivamente

Risposta corretta **E**

41. Un liquido. . .
- (a) possiede forma e volume propri
  - (b) non possiede né forma né volume propri
  - (c) possiede volume proprio, ma non forma propria
  - (d) non è elastico
  - (e) ha in genere una comprimibilità molto alta

Risposta corretta **C**

42. Il numero di massa di un elemento corrisponde al numero. . .
- (a) di neutroni meno il numero di protoni
  - (b) di protoni meno il numero di elettroni
  - (c) di protoni più il numero di elettroni
  - (d) dei neutroni dell'elemento
  - (e) di protoni più il numero di neutroni

Risposta corretta **E**

43. Una soluzione 1 M di glucosio contiene. . .
- (a) 1g di glucosio per ml di soluzione
  - (b) 1 mole di glucosio per litro di soluzione
  - (c) 1 mole di glucosio per ml di soluzione
  - (d) 1 mole di glucosio per Kg di soluzione
  - (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **B**

44. Che cosa sono le anidridi?
- (a) Composti binari formati da idrogeno e un non-metallo
  - (b) Composti binari formati da metallo e ossigeno
  - (c) Composti ternari formati da idrogeno, non-metallo e ossigeno
  - (d) Composti binari formati da un non-metallo con ossigeno
  - (e) Composti binari formati da uno ione metallico e dall'anione OH<sup>-</sup>

Risposta corretta **D**

45. Individuare la coppia di elementi che possono legarsi con un legame covalente puro:

- (a) H e P
- (b) Cl e Cl
- (c) H e F
- (d) Ar e Ar
- (e) N e H

Risposta corretta **B**

46. Qual è il volume di NaOH 0,1 M necessario per portare a pH = 7 un volume di 100 ml di una soluzione 0,05 M di HCl?

- (a) 500 ml
- (b) 100 ml
- (c) 25 ml
- (d) 5 ml
- (e) 50 ml

Risposta corretta **E**

47. Individuare una coppia coniugata acido-base nella seguente reazione:  $\text{HCOO}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{HCOOH} + \text{OH}^-$ :

- (a)  $\text{H}_2\text{O}$ , HCOOH
- (b)  $\text{HCOO}^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- (c) HCOOH,  $\text{OH}^-$
- (d)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{OH}^-$
- (e)  $\text{HCOOH}^-$ ,  $\text{OH}^-$

Risposta corretta **D**

48. Il pH della soluzione acquosa di un sale. . .

- (a) è sempre tra 6 e 8
- (b) è sempre neutro
- (c) è sempre acido
- (d) dipende dalla natura degli ioni della sostanza
- (e) è sempre basico

Risposta corretta **D**

49. Due isotopi di uno stesso elemento hanno. . .

- (a) stesso numero atomico e stesso numero di massa
- (b) diverso numero atomico e diverso numero di massa
- (c) stesso numero atomico e diverso numero di massa
- (d) diverso numero atomico e stesso numero di massa
- (e) stesso numero atomico, il numero di massa è assente

Risposta corretta **C**

50. Nella reazione



- (a) P si riduce
- (b) N si ossida
- (c) P è l'agente ossidante
- (d) P si ossida
- (e) P acquista elettroni

Risposta corretta **D**

51. Il valore della funzione  $\log_a(a^\gamma \cdot b^{-\beta})$  è calcolabile come:

- (a)  $\gamma - \beta \cdot \log_a(b)$
- (b)  $\gamma \cdot \log_a\left(\frac{a}{b}\right)$
- (c)  $\gamma + \beta \cdot \log_a(b)$
- (d)  $\gamma \log_a b - \beta \cdot \log_a(a)$
- (e)  $\log_a(a) - \beta/\gamma \cdot \log_a(b)$

Risposta corretta **A**

52. Quale tra le seguenti affermazioni è FALSA?

- (a) Essere equilatero è condizione sufficiente per essere isoscele
- (b) Non essere isoscele è condizione sufficiente per non essere equilatero
- (c) Essere isoscele è condizione necessaria per essere equilatero
- (d) Essere isoscele è condizione sufficiente per essere equilatero
- (e) Le affermazioni sono tutte vere

Risposta corretta **D**

53. Un triangolo equilatero ha lato pari ad  $L$ . Il *perimetro* di un quadrato che ha la stessa area del triangolo è dato da...

- (a)  $L^2 \cdot 3 \cdot 4$
- (b)  $2 \cdot L \cdot 3^{(1/4)}$
- (c)  $L/2 \cdot 3^{(1/4)}$
- (d)  $L^2 \cdot 3$
- (e)  $4L$

Risposta corretta **B**

54. Quanto vale la variabile  $c$  sapendo che  $(a - b) \cdot (a + b) \cdot c = -3 \cdot b^2$  e che  $a = 2 \cdot b$ ?

- (a)  $c = 2$
- (b)  $c = 0$
- (c)  $c = -1$
- (d)  $c = 1$
- (e)  $c = -2$

Risposta corretta **C**

55. Un cannone orientato verticalmente spara un proiettile fino a una altezza  $h$ . Con che velocità toccherà il suolo il proiettile?

- (a)  $\sqrt{(2g \cdot h)}$
- (b)  $g \cdot h/2$
- (c)  $1/2mg$
- (d)  $(1/2m \cdot g \cdot h)$
- (e)  $\sqrt{(2m \cdot g \cdot h)}$

Risposta corretta **A**

56. Il lavoro fatto da una forza che dà luogo a un moto circolare uniforme è...

- (a) positivo
- (b) negativo
- (c) nullo
- (d) costante, non nullo
- (e) variabile

Risposta corretta **C**

57. Il raggio della Terra misura circa 6400 km. La velocità di un punto sulla superficie terrestre, alla latitudine di  $60^\circ$ , dovuto al moto di rotazione giornaliero è:

- (a) circa 840 km/h
- (b) circa 40000 km/giorno
- (c) circa 640 m/s
- (d) circa 1670 km/h
- (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **A**

**58.** Nel passare dall'aria all'acqua un raggio di luce subisce una rifrazione. Ciò avviene perché...

- (a) la temperatura dell'aria e dell'acqua sono diverse
- (b) cambia la velocità di propagazione della luce
- (c) l'angolo di incidenza è maggiore di quello di riflessione
- (d) l'angolo di rifrazione è uguale a quello di riflessione
- (e) nessuna delle altre alternative

Risposta corretta **B**

**59.** Per *sinossi* o *sinopsi* si intende...

- (a) l'indice analitico di un testo
- (b) una patologia dell'occhio
- (c) la connessione tra cellule nervose
- (d) il percorso che unisce due luoghi in un territorio collinare
- (e) il compendio di un'opera

Risposta corretta **E**

**60.** Con quante regioni confina la Toscana?

- (a) 3
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 1
- (e) 2

Risposta corretta **C**