

Cultura generale e ragionamento logico

1. Il finanziamento dei servizi sanitari nei paesi industrialmente avanzati ha effetti che, statisticamente parlando, potremmo definire bassi sulla salute dei cittadini. Vi sono Paesi che pro capite spendono sei volte la media dei paesi europei e altri che ne spendono la metà. I cittadini di questi Paesi, comunque, hanno più o meno la stessa aspettativa di vita dei Paesi in cui si spende di più. Pertanto, le discussioni sul finanziamento dei servizi sanitari nazionali sono ampiamente irrilevanti per la salute dei cittadini. Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

- A Stanziare ingenti somme di denaro è il modo più efficiente per migliorare il servizio sanitario
- B I Paesi industrialmente avanzati non sono riusciti a migliorare la salute dei loro cittadini
- C L'aspettativa di vita è un indicatore affidabile della salute dei cittadini**
- D I Governi si devono occupare di organizzare in modo efficiente il sistema sanitario dei loro Paesi
- E Il costo del servizio sanitario nazionale non è proporzionale alla sua efficienza

2. Gli scienziati dell'industria alimentare stanno cercando di sviluppare piante geneticamente modificate in grado di produrre i propri pesticidi. Tuttavia i pesticidi sono efficaci soltanto se non se ne abusa. Se vengono utilizzati continuamente per lunghi periodi, non eliminano più i parassiti in quanto questi ultimi sviluppano una resistenza ai pesticidi. Dunque i pesticidi rimangono efficaci contro i parassiti solo se in alcuni periodi non vengono utilizzati. Le piante geneticamente modificate produrranno pesticidi continuamente. Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

- A Lo sviluppo di piante geneticamente modificate eviterà che i pesticidi vengano spruzzati sui campi
- B I pesticidi prodotti dalle piante geneticamente modificate non hanno effetti sui parassiti.**
- C Le piante geneticamente modificate aiuteranno a prevenire l'abuso di pesticidi
- D Lo sviluppo di piante geneticamente modificate permetterà un uso più efficace dei pesticidi, poiché vi saranno dei periodi in cui non verranno utilizzati
- E La modificazione genetica delle piante renderà il cibo derivante da tali piante non commestibile in quanto sarà contaminato dai pesticidi

3. I 400 seggi di un parlamento sono ripartiti fra cinque partiti politici. Non ci sono due partiti con uno stesso numero di seggi e ciascun partito ha almeno 20 seggi. Qual è il più alto numero di seggi che il terzo partito più grande può avere?

- A 22
- B 119
- C 120
- D 118**
- E 121

4. Le date possono essere scritte in forma numerica usando otto cifre. Per esempio, il 19 gennaio 2005 può essere scritto come 19-01-2005. In quale anno cadrà la prossima data nella quale tutte le otto cifre saranno differenti tra di loro?

- A 2456
- B 2145
- C 2345**
- D 2134
- E 2017

5. Alberto ha troppi spiccioli in tasca: 6 monete da 1 centesimo, 3 da 2 centesimi, 2 da 5 centesimi, 3 da 10 centesimi e 2 da 50 centesimi. Decide di acquistare una barretta di cioccolato che costa 37 centesimi utilizzando quante più monete possibile. Qual è il numero massimo di monete che deve usare per pagare il prezzo esatto?

- A 10
- B 14
- C 5
- D 9
- E 12**

6. Un'associazione di pesca vuole inviare della posta ai suoi 1000 iscritti. A tutti viene inviata una rivista (peso: 100 g). Ai 50 membri della commissione vengono inviati dei verbali (peso: 50 g). A 100 soci viene inviato un questionario (peso: 75 g). Il questionario non viene inviato ai membri della commissione. Le buste utilizzate per l'invio pesano 10 g ciascuna.

Le tariffe postali sono le seguenti:

SIMULAZIONE 1

Fino a 120 g: 20 centesimi

Fino a 160 g: 30 centesimi

Fino a 250 g: 35 centesimi

Qual è il costo minimo di questa spedizione postale?

A € 350,00

B € 230,00

C € 215,00

D € 67,00

E € 220,00

7. È chiaro che la Terra si sta surriscaldando. L'unico fattore che potrebbe rallentare il processo di surriscaldamento climatico e prevenire un disastro ecologico, sarebbe il passaggio immediato alla tecnologia ecologica (conosciuta anche come "tecnologie verdi" o "green technologies"). Se il surriscaldamento climatico proseguirà ai ritmi attuali, alcune specie animali non saranno in grado di sopravvivere in condizioni climatiche più calde. Dovranno spostarsi in luoghi più freddi di quelli che occupano correntemente, ad esempio in aree più vicino ai poli, oppure in alte zone di montagna. Non tutte queste specie saranno in grado di raggiungere climi più freddi, a causa delle grandi distanze che dovrebbero coprire. Alcune di quelle specie che riuscirebbero a spostarsi, si ritroverebbero in habitat sovrappopolati, il che ne renderebbe impossibile la riproduzione. Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

A Le specie in via di estinzione sopravvivranno se si adatteranno le cosiddette "tecnologie verdi"

B A meno che non si adottino immediatamente le cosiddette "tecnologie verdi", alcune specie non sopravvivranno

C La maggior parte delle specie animali richiedono habitat freddi per riprodursi

D Molte specie saranno in grado di adattarsi a climi più caldi

E Non è possibile prevenire il disastro ecologico causato dal surriscaldamento climatico

8. Nella moderna società americana il successo viene spesso correlato alla quantità di beni materiali posseduti. La carenza di beni materiali viene reputata come una mancanza di successo personale. Coloro che possiedono scarsi beni materiali, quindi, devono avvertire un grosso senso di fallimento. Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

A In America coloro i quali possiedono pochi beni materiali desiderano essere considerate persone di successo

B Il desiderio eccessivo per i beni materiali crea problemi psicologici

C La maggioranza degli americani ha successo

D Il successo può essere misurato precisamente

E L'eccessiva attenzione data ai beni materiali crea tensioni sociali

9. Quali parole vanno sostituite ai numeri per dare un senso compiuto e logico alla seguente frase?

«[...] Tanto perde colui il quale ____ (1) ____ vecchissimo che colui il quale muore giovanissimo, perché è soltanto ____ (2) ____ che ci può esser tolto, dato che soltanto questo possediamo e nessuno può perdere ciò che non possiede.»

A (1) procede (2) l'eterno

B (1) muore (2) il presente

C (1) perisce (2) il passato

D (1) decede (2) il divino

E (1) deperisce (2) il futuro

10. In Gran Bretagna recentemente si tende a pitturare di giallo tutti gli apparecchi rilevatori di velocità a postazione fissa (tipo autovelox) per renderli facilmente visibili. Questo è ritenuto un modo per invitare gli automobilisti a moderare l'andatura rispettando i limiti e prevenire così gli incidenti, anche se intuitivamente sembra essere l'esatto contrario di quanto si dovrebbe fare, ovvero nascondere gli autovelox. Se gli autovelox sono facilmente visibili, gli automobilisti tendono ad accelerare tra un autovelox e l'altro per poi rallentare bruscamente all'approssimarsi dello stesso. Questa abitudine è molto pericolosa. Se invece gli autovelox sono ben nascosti, gli automobilisti sono costretti a mantenersi entro i limiti di velocità per tutto il percorso per timore di essere multati a propria insaputa. Quale delle seguenti affermazioni è totalmente sostenuta dal brano precedente?

A Pitturare gli apparecchi rilevatori di velocità a postazione fissa (tipo autovelox) non serve da deterrente agli automobilisti che non rispettano i limiti di velocità

B Rendere gli apparecchi rilevatori di velocità a postazione fissa facilmente visibili è l'esatto contrario di una buona prassi

C Quando gli apparecchi rilevatori di velocità a postazione fissa sono ben visibili gli automobilisti guidano in maniera più pericolosa

SIMULAZIONE 1

D Lo scopo di installare apparecchi rilevatori di velocità a postazione fissa è quello di incoraggiare gli automobilisti a ridurre la propria velocità

E Se apparecchi rilevatori di velocità a postazione fissa fossero difficilmente visibili, gli automobilisti rispetterebbero i limiti di velocità

11. Franco, Gianni e Bruno fanno rispettivamente l'idraulico, l'elettricista e l'imbianchino. Spesso i tre lavorano nello stesso cantiere. Tutti e tre accettano contratti che richiedono tutte e tre le diverse attività, non soltanto la loro, e alla fine del mese fanno i conti e si pagano a vicenda per il lavoro svolto da ciascuno. Alla fine di marzo Bruno ha fatturato € 300 per Franco e € 200 per Gianni. Gianni ne ha fatturati € 100 per Franco e € 250 per Bruno, mentre Franco €150 per Gianni e € 200 per Bruno. Quali dei seguenti pagamenti pagherà i conti tra i tre per il mese di marzo?

A Gianni deve €150 a Bruno e € 50 a Franco

B Franco e Gianni devono € 75 a Bruno

C Bruno deve a Franco e a Gianni € 100 ciascuno

D Franco deve € 50 a Bruno

E Bruno e Gianni devono € 25 a Franco

12. Inserire l'unica congiunzione pertinente nella seguente frase: Farò qualunque sacrificio _____ tu possa arrivare alla laurea.

A che

B benché

C poiché

D giacché

E purché

13. Quale di questi ragionamenti è corretto da un punto di vista deduttivo:

A Se Carlo avesse sei anni e frequentasse la prima elementare, e se tutti gli altri bambini di quella classe fossero biondi, Carlo sarebbe biondo Carlo ha 4 anni.

B Carlo frequenta la prima elementare. La maggioranza dei bambini che frequentano la prima elementare ha sei anni, quindi Carlo ha sei anni

C Carlo ha 4 anni. I bambini sopra 4 anni sono biondi. Quindi Carlo non è biondo

D Carlo ha 4 anni. I bambini sopra 4 anni non sono biondi. Quindi Carlo è biondo

E I bambini di 4 anni sono tutti biondi. Quindi Carlo è biondo

14. Si completi correttamente il seguente ragionamento ipotetico: Se non avessi avuto talento non saresti diventato artista; ma sei diventato artista dunque

A non hai talento

B hai talento

C sei artista

D sarai artista

E non avrai talento

15. Piove su le tamerici/Salmastre ed arse,/piove su i pini/scagliosi ed irti,/piove su i mirti divini (Da La pioggia nel pineto di G. D'Annunzio) Le parole sottolineate danno luogo ad una delle figure retoriche sotto elencate:

A ossimoro

B anafora

C allegoria

D metafora

E sinestesia

16. Si individui la serie che dispone i seguenti paesi europei nell'ordine decrescente delle rispettive superfici.

A Svezia; Finlandia; Spagna; Italia

B Spagna; Italia; Finlandia; Svezia

C Italia; Spagna; Svezia; Finlandia

D Finlandia; Svezia; Italia; Spagna

E Spagna; Svezia; Finlandia; Italia

17. «Il divano è [...] il cuore della conversazione. Ma da tempo in Italia langue la nobile arte che alterna il piacere di parlare a quello di ascoltare. Ormai si aspetta impazienti il turno di intervenire e non si bada alle parole altrui perché si pensa a ciò che diremo noi. [...] Un colpo definitivo [...] l'ha dato il telefonino. Può accadere che il nostro vicino di divano ci lusinghi, "mi fa piacere incontrarla perché da tempo mi interessa conoscere la sua opinione". Ci concentriamo e

SIMULAZIONE 1

tentiamo di esprimerci al meglio, quando vediamo evaporare l'attenzione dell'altro. Ha avvertito la vibrazione del suo cellulare [...], lo estrae, non si sogna di dire "ciao, ti richiamo fra poco", ma prende a parlare con grande partecipazione. Personalmente in questi casi mi allontano, avvicino altre persone e, quando sono raggiunto dal tizio ("mi scusi, stava dicendo ...") gli rispondo: "Ho perso il filo, la prossima volta mi telefoni". Chissà perché, con apparecchi fissi o portatili, l'interlocutore telefonico ha sempre la precedenza su quello in carne e ossa. Occorre battersi per un mondo migliore in cui si interrompe una telefonata dicendo: "ti devo salutare, sta arrivando gente".»(Da Luca Goldoni, "Ragazze, ghiri e politici: quante scoperte sul mio sofà", Corriere della sera –Dossier, giov. 3-3-2005). Solo UNA delle affermazioni seguenti può ritenersi ispirata dalle parole di Luca Goldoni. La si individui:

- A da quando si è diffuso l'uso del cellulare, sulla libera conversazione fra vicini di divano incombe la minaccia di un'arbitraria interruzione telefonica
- B niente è più intensamente praticato attualmente in Italia dell'arte di ascoltare con attenzione gli altri
- C in considerazione del dispendio cui va incontro chi ci chiama sul cellulare, sarebbe scortese liquidarlo per proseguire con altri una tranquilla chiacchierata da sofà
- D chi ci cerca sul telefono fisso o sul cellulare lo fa in genere sulla base di un'urgenza che sarebbe colpevole ignorare
- E non bisogna disperare di vivere un giorno in un mondo popolato da persone tolleranti

18. Uno dei seguenti abbinamenti non è congruente con gli altri. Quale?

- A cauto / avventato
- B perspicuo / incomprensibile
- C irreprensibile / censurabile
- D pernicioso / deleterio
- E basilare / secondario

19. In un'aula scolastica, durante la ricreazione, 14 studenti stanno seduti, 8 mangiano la pizza. Con questi dati si può concludere con certezza che il numero totale N degli studenti è:

- A $N > 22$
- B $N > 14$
- C $N < 14$
- D $N \geq 14$
- E $N = 22$

20. Si identifichi la coppia di località separate, in linea d'aria, dalla maggiore distanza:

- A Genova-Barcellona
- B Il Cairo-Casablanca
- C Palermo-Genova
- D Sarajevo-Rimini
- E Budapest-Vienna

Cultura generale

21. Il dottor Albert Sabin è noto per aver sviluppato un vaccino contro:

- A Rabbia
- B Poliomielite
- C HIV
- D Malaria
- E Vaiolo

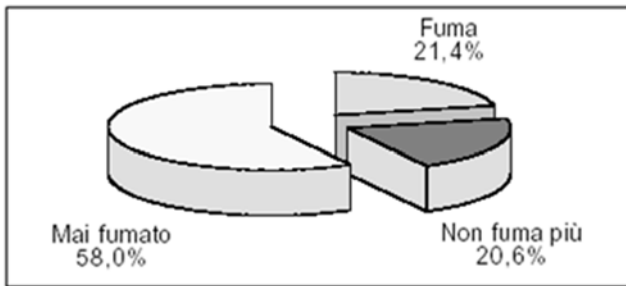
22. Quale tra i seguenti monumenti d'epoca romana NON si trova nella città di Roma?

- A L'Anfiteatro Flavio
- B Villa Adriana
- C La Colonna Traiana
- D Il Teatro Marcello
- E Le Terme di Caracalla

Biologia

23. Il grafico rappresenta l'abitudine al fumo della popolazione di una regione d'Italia nel periodo luglio 1999-giugno 2000, secondo un'indagine ISTAT. Dall'analisi del grafico si può dedurre che:

SIMULAZIONE 1



- A la metà della popolazione della regione considerata fuma
- B la percentuale di ex fumatori è maggiore della percentuale dei fumatori
- C il numero di fumatori è quasi uguale in percentuale a quello delle fumatrici
- D il numero di fumatori nella regione considerata è inferiore percentualmente al resto d'Italia
- E i fumatori rappresentano poco più del 21% della popolazione

24. Dato il tratto di DNA: ATTGGCAGCCCC. Identificare la sequenza che rappresenta correttamente la sua duplicazione.

- A TAACCGTCGGGG
- B TAAGCCTCGGGG
- C TAACCATCGGGA
- D TAACCCACGGGG
- E TAACCGTCGCC

25. Il valore medio della pressione diastolica è:

- A 70 mm Hg
- B 100 mm Hg
- C 120 mm Hg
- D 75 ml/battito
- E 5,25 l/minuto

26. Nel ciclo vitale di un organismo formato da cellule eucariotiche, la meiosi dimezza il numero di cromosomi di una cellula diploide, formando cellule aploidi durante:

- A profase II
- B profase I
- C anafase I
- D metafase II
- E anafase II

27. Quale delle seguenti molecole contiene il maggior numero di elementi diversi?

- A Carboidrati monosaccaridi
- B Lipidi
- C Acqua
- D Carboidrati polisaccaridi
- E Amminoacidi

28. Alcuni batteri possono vivere in sorgenti a temperature molto elevate in quanto:

- A i loro enzimi agiscono anche a temperature molto elevate
- B i loro enzimi sono insensibili alla temperatura
- C grazie alle alte temperature tutte le loro reazioni possono svolgersi in assenza di enzimi
- D utilizzano come catalizzatori solo molecole non proteiche
- E sono in grado di mantenere la loro temperatura interna a valori inferiori a quelli dell'acqua circostante

29. Quale delle seguenti affermazioni esprime la natura dei legami d'idrogeno tra le molecole d'acqua?

- 1. Sono legami deboli.
- 2. Sono legami forti.
- 3. Sono legami temporanei.
- 4. Sono legami che richiedono l'idrolisi per essere scissi.

A Solo l'affermazione 1

SIMULAZIONE 1

- B Solo le affermazioni 2 e 4
- C** Solo le affermazioni 1 e 3
- D Solo le affermazioni 1 e 4
- E Solo le affermazioni 2 e 3

30. Quale dei seguenti incroci è più probabile che generi una progenie con genotipo GgNn?

- A** GGNN x ggnn
- B GGNn x GgNn
- C ggNn x GGNN
- D ggNN x GGNn
- E GgNn x GgNn

31. Per determinare se il genotipo di una pianta di pisello a seme giallo è omozigote dominante (YY) o eterozigote (Yy), bisogna effettuare un test-cross con piante aventi genotipo:

- A Y
- B y
- C Yy
- D** yy
- E YY

32. Quale delle seguenti funzioni NON è svolta dal fegato?

- A Il catabolismo dell'alcool etilico
- B** La secrezione di glucagone
- C La detossificazione di farmaci
- D La conservazione delle vitamine liposolubili
- E L'accumulo di glicogeno

33. Quale delle seguenti cellule coinvolte nel sistema di difesa dell'organismo è responsabile di una risposta immunitaria acquisita?

- A Granulocita basofilo
- B Granulocita neutrofilo
- C Cellula natural killer
- D Monocita
- E** Plasmacellula

34. Quale dei seguenti motivi sta rendendo meno efficace l'azione degli antibiotici:

- A Sono stati messi a disposizione nuovi tipi di antibiotici
- B Selezione artificiale
- C I pazienti stanno diventando resistenti agli antibiotici
- D I pazienti stanno diventando immuni agli antibiotici
- E** I pazienti non completano l'intera terapia prescritta

35. L'asportazione della cistifellea nell'uomo può:

- A diminuire la capacità di digerire la cellulosa
- B diminuire il volume delle feci
- C** diminuire la capacità di digerire i lipidi
- D lasciare del tessuto cicatriziale nel pancreas
- E aumentare il livello di pH nell'intestino tenue

36. In un arco riflesso composto da una cellula recettiva del dolore nella pelle, tre neuroni e un muscolo (effettore), il numero delle giunzioni sinaptiche trovate nel sistema nervoso centrale (SNC) equivale a:

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

37. In un incrocio tra due individui, entrambi eterozigoti per due geni (diibridi), qual è la probabilità che la loro progenie abbia un fenotipo dominante per un solo carattere?

SIMULAZIONE 1

- A 1 /8
- B 3 /4
- C 3 /8
- D 3 /16
- E 1 /2

38. Considerando un elefante ed una formica, quale di queste affermazioni è VERA?

- A L'elefante contiene un maggior numero di cellule
- B Le cellule dell'elefante sono più grandi di quelle della formica
- C Le cellule dell'elefante sono più complesse di quelle della formica
- D Le molecole dell'elefante sono più grandi di quelle della formica
- E La formica ha cellule più piccole

39. L'atropina è un farmaco adoperato nelle visite oculistiche per dilatare la pupilla. Esso provoca anche altri effetti, quali l'accelerazione del battito cardiaco e aumento della pressione sanguigna. Su quale parte del sistema nervoso agisce?

- A Nervo ottico
- B Sistema nervoso parasimpatico
- C Sistema nervoso centrale
- D Sistema nervoso somatico
- E Sistema nervoso simpatico

40. I gruppi sanguigni sono un esempio di:

- A allelia multipla
- B dominanza incompleta
- C eredità legata al sesso
- D eredità poligenica
- E eredità monofattoriale

Chimica

41. I carboidrati in quanto tali non sono essenziali nella dieta umana, ma, poiché i cibi ricchi di carboidrati sono abbondanti e poco costosi in confronto ai grassi e alle proteine, essi formano una parte molto importante nella dieta della maggior parte della popolazione mondiale, i circa quattro quinti della quale si nutre principalmente di cibo vegetale. Per questa parte della popolazione, i carboidrati forniscono dal 70 al 90 per cento della immissione totale di calorie.

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A Circa un quinto della popolazione mondiale non si nutre essenzialmente di cibo vegetale
- B I cibi a base di proteine sono più costosi di quelli a base di carboidrati
- C E' indispensabile assumere, nell'alimentazione, almeno il 70 per cento di carboidrati
- D Per circa un quinto della popolazione mondiale, l'apporto calorico dovuto all'ingestione di carboidrati è in genere inferiore al 70 per cento
- E Per circa quattro quinti della popolazione mondiale, l'apporto calorico dovuto ai grassi e alle proteine è in genere inferiore al 30 per cento

42. Quale dei seguenti composti possiede nella molecola più atomi di ossigeno?

- A Alcool primario monofunzionale
- B Glicole etilenico
- C Alcool terziario monofunzionale
- D Diidrossiacetone
- E Dialdeide

43. Dati i seguenti acidi: (1) H₂SO₄; (2) CH₃COOH; (3) H₂S; (4) HCN; (5) HClO₄; (6) HNO₃; (7) H₃PO₄; (8) HF, individuare la serie che indica solamente quelli poliprotici.

- A (3), (4), (8)
- B (1), (2), (3), (7)
- C (2), (4), (6)
- D (1), (3), (7)
- E (1), (5)

SIMULAZIONE 1

44. Quanti elettroni di azoto sono coinvolti nella formazione di legami nella molecola HONO_2 ?

- A 10
- B 8
- C 5
- D 3**
- E 4

45. Indicare quale, tra quelle sottoelencate, è la funzione svolta da un enzima che catalizza una reazione reversibile del tipo $A + B \rightleftharpoons C + D$:

- A diminuisce il valore della costante di equilibrio
- B sposta l'equilibrio della reazione
- C accelera la velocità della reazione**
- D apporta energia alla reazione
- E aumenta il valore della costante di equilibrio

46. Durante il funzionamento di una pila elettrochimica si ha:

- A una reazione acido-base
- B solo una reazione di riduzione
- C una reazione di ossido-riduzione**
- D solo una reazione di ossidazione
- E una reazione di neutralizzazione

47. Quale delle seguenti affermazioni relative agli isomeri organici è corretta?

- 1. Hanno la stessa formula molecolare.
 - 2. Le loro proprietà fisiche sono molto simili.
 - 3. Hanno diversa formula strutturale.
- A Solo la 1 e la 2
 - B Solo la 2 e la 3
 - C Solo la 1 e la 3**
 - D 1, 2 e 3
 - E Solo la 1

48. Indicare quale delle seguenti formule è errata.

- A H_2ClO_4**
- B K_2SO_4
- C KHSO_4
- D KH_2PO_4
- E $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

49. Nella tavola periodica degli elementi il potenziale di ionizzazione:

- A resta invariato
- B decresce progressivamente procedendo dall'alto verso il basso lungo un gruppo**
- C decresce all'interno dei primi tre gruppi, resta invariato negli altri
- D è maggiore nei metalli rispetto ai non metalli
- E cresce progressivamente procedendo dall'alto verso il basso lungo un gruppo

50. Un elemento ha un numero di massa pari a 40 e un numero atomico pari a 20.

Si analizzino le seguenti affermazioni e si decida quali sono corrette.

- 1. Il nucleo ha una massa relativa pari a 20.
 - 2. È un gas nobile.
 - 3. Forma uno ione negativo.
 - 4. È nel gruppo 2 della tavola periodica.
 - 5. È un elemento non metallico.
- A 4**
 - B 1,4
 - C 3
 - D 2,3
 - E 1,3 e 4

SIMULAZIONE 1

51. Indicare una coppia coniugata acido-base nella seguente reazione $\text{CN}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{HCN} + \text{OH}^-$:

- A $\text{H}_2\text{O}, \text{OH}^-$
- B CN^-, OH^-
- C $\text{H}_2\text{O}, \text{HCN}$
- D $\text{CN}^-, \text{H}_2\text{O}$
- E HCN, OH^-

52. Quanti ml di acqua devono essere aggiunti a 150 ml di una soluzione 0,4 M per avere una concentrazione finale pari a 0,1 M?

- A 600
- B 150
- C 450
- D 300
- E 250

Fisica e Matematica

53. La formula esprime la legge della gravitazione universale (o di Newton). Tra le seguenti affermazioni UNA SOLA è ERRATA. Quale di esse?

$$F = G \frac{Mm}{r^2}$$

- A F è direttamente proporzionale al prodotto delle masse
- B F è direttamente proporzionale alla massa m
- C G non dipende dalla porzione di universo in cui le masse M ed m sono localizzate
- D G non dipende dal sistema delle unità di misura usato
- E F è inversamente proporzionale al quadrato della distanza r

54. Una sfera rigida, piena ed omogenea, immersa in una soluzione acquosa di glicerina, galleggia mantenendo fuori dal fluido una porzione pari a 1/6 del suo volume. Determinare la densità del materiale di cui è composta la sfera sapendo che la densità del fluido è pari a 1,2 g/cm³.

- A 0,6 g/cm³
- B 1,6 g/cm³
- C 0,8 g/cm³
- D 1 g/cm³
- E 1,2 g/cm³

55. Una certa quantità di gas perfetto subisce, a partire da uno stato di equilibrio, una trasformazione irreversibile generica, sino a un nuovo stato di equilibrio, caratterizzato da un volume doppio rispetto a quello iniziale e da una pressione pari a metà di quella iniziale. Cosa possiamo dire della temperatura nello stato di equilibrio finale?

- A Sarebbe necessario specificare meglio come avviene la trasformazione, uscendo dalla genericità
- B Non possiamo dire nulla, perché la trasformazione è irreversibile
- C Dato che la temperatura è un parametro di stato e vale la legge dei gas perfetti, la temperatura finale è uguale a quella iniziale
- D Dato che abbiamo una generica trasformazione irreversibile, la temperatura finale è maggiore di quella iniziale
- E Dato che il sistema si è espanso, la temperatura finale è sicuramente inferiore a quella iniziale

56. Un corpo di 200 grammi viene legato ad un estremo di un filo sottile inestensibile, molto leggero e lungo un metro. Il corpo viene fatto oscillare con un'ampiezza di pochi centimetri. Il tempo impiegato a percorrere un ciclo completo (periodo) dipende essenzialmente?

- A dalla natura del filo
- B dalla lunghezza del filo
- C dall'ampiezza delle oscillazioni
- D dal materiale che forma il corpo appeso
- E dal tipo di supporto a cui è agganciato il filo

57. In una tubatura orizzontale a sezione circolare viene trasportato un flusso costante d'acqua. Se in un punto nel quale la tubatura ha una sezione di area 6 cm² l'acqua viaggia a 0,80 m/s, quale è la sua velocità in un punto nel quale l'area della sezione è di 4 cm²?

- A 0,60 m/s
- B 1,20 m/s

SIMULAZIONE 1

C 0,75 m/s

D 0,40 m/s

E 1,50 m/s

58. Un impulso con frequenza di 100 kHz è emesso da una sonda ed è riflesso da un feto posto a 10 cm dal trasmettitore posizionato sull'addome della madre. La velocità del suono nel corpo della madre è di 500 m/s.

Quanto tempo impiega l'impulso a raggiungere il ricevitore adiacente al trasmettitore?

A 20 ms

B 0.5 ms

C 1.0 ms

D 0.2 ms

E 0.4 ms

59. All'inizio del 2007 ho comprato alcune azioni che a fine anno hanno guadagnato il 10% del valore, ma a fine del 2008 hanno perso il 10% del valore. Rispetto al valore iniziale, quello finale è:

A Aumentato dell'1%

B Diminuito dell'1%

C Lo stesso

D Aumentato del 10%

E Diminuito del 10%

60. La probabilità che lanciando contemporaneamente 3 dadi escano un 2 e due 3 è :A 1/54

B 1/72

C 1/36

D 1/216

E 1/18