

Test di Logica e Cultura Generale

1. «Ciò che disorientò il pubblico nell'arte non fu forse tanto la deformazione della natura e la violenza fatta alla bellezza. Era dato per naturale che il caricaturista potesse mostrare la bruttezza dell'uomo: era il suo compito. Non si permetteva invece a un artista che si considerava serio di imbruttire in luogo di idealizzare. Tuttavia Munch avrebbe potuto rispondere che un grido d'angoscia non è bello, e che sarebbe ipocrita guardare solo il lato piacevole della vita. Perché sentivano così profondamente la sofferenza umana, la miseria, la violenza, la passione, da essere propensi a considerare poco onesta l'insistenza sull'armonia e la bellezza nell'arte. [...]Volevano affrontare i crudi fatti dell'esistenza esprimendo la loro compassione per i diseredati e i brutti. Divenne quasi un punto d'onore, per evitare tutto ciò che sapesse di grazia e di rifinitura, scandalizzando i borghesi e scuotendone la compiaciuta soddisfazione [...]. Il movimento trovò il suo terreno più fertile in Germania [...]. Quando salirono al potere i nazionalsocialisti, tutta l'arte moderna fu bandita e i maggiori esponenti del movimento furono esiliati o fu loro vietato di lavorare.»

tratto da: E. H. Gombrich La Storia dell'Arte (tr. it. Einaudi, p. 563)

Di quale movimento artistico sta parlando l'autore?

- A) Espressionismo
- B) Dadaismo
- C) Impressionismo
- D) Cubismo
- E) Realismo

2. La dottrina luterana del libero esame consisteva: si scelga la risposta CORRETTA tra le seguenti.

- A) nell'affermare che ogni credente deve ricercare direttamente nelle Scritture il proprio rapporto con Dio
- B) nel negare il valore delle opere al fine dell'acquisizione della salvezza
- C) nella subordinazione della validità dei sacramenti all'accertamento dell'integrità morale di chi li amministra
- D) nel sostenere che ogni credente deve interpretare i dogmi della Chiesa
- E) nell'affermare la necessità di un periodico esame di coscienza da parte del fedele

3. UNO dei seguenti strumenti musicali NON è a corda:

- A) arpa
- B) clavicembalo
- C) chitarra
- D) timpano
- E) pianoforte

4. In quale delle seguenti città è avvenuta la firma della Costituzione Europea?

- A) Londra
- B) Madrid
- C) Strasburgo
- D) Roma
- E) Bruxelles

5. Si individui il termine che NON APPARTIENE alla STESSA sfera semantica degli altri quattro:

- A) eremita
- B) asceta
- C) cenobita
- D) anacoreta
- E) eretico

6. «Miglioramento e "progresso" sono oggi intimamente legati alle nozioni di piccolo, leggero, trasferibile. Viaggiare a mani libere, anziché attaccarsi tenacemente a cose ritenute attraenti per la loro affidabilità e concretezza (vale a dire per il loro peso, solidità e resistenza): questo è oggi il tratto distintivo del potere. Ancorarsi a un posto non è così importante se questo posto può essere raggiunto e abbandonato quando si vuole, in poco tempo [...]. Per contro, ancorarvisi eccessivamente, sovraccaricare il legame con un coinvolgimento reciprocamente vincolante può rivelarsi estremamente dannoso qualora spuntino altrove nuove opportunità. [...] Ribaltando una tradizione millenaria, oggi sono i ricchi e potenti a odiare tutto quanto è durevole e a cercare il transitorio, mentre i più poveri si aggrappano a quel po' che posseggono e tentano disperatamente e contro tutte le avversità di farlo durare il più a lungo possibile.»

tratto da: Zygmunt Bauman, *Modernità liquida*, Laterza, Bari, 2002, p. XXI.

Si scelga, per il brano riportato, La FRASE CHE SINTETIZZA LA TESI di Bauman:

- A) ricchezza e povertà sono in eterno conflitto
- B) viaggiare a mani libere senza attaccarsi a niente
- C) i poveri si ancorano, i ricchi no
- D) stabile non è più bello
- E) i poveri non hanno bisogno del superfluo

7. Si colga l'UNICA incongruenza:

- A) Heilderlin / Romanticismo
- B) Flaubert/ Naturalismo
- C) Byron/ Romanticismo
- D) D'Annunzio/ Decadentismo
- E) Goethe/ Simbolismo

8. «Entrate in un giardino di piante, d'erbe, di fiori. Sia pur quanto volete ridente. Sia nella più mite stagione dell'anno. Voi non potete volger lo sguardo in nessuna parte che voi non vi troviate del patimento.»

L'attacco rimanda ad UNO dei seguenti poeti:

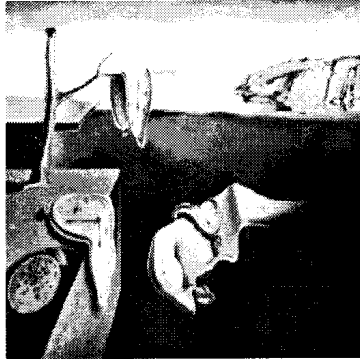
- A) Dante
- B) Foscolo
- C) Petrarca
- D) Leopardi
- E) Manzoni

**9. «Luogo che non è; luogo della felicità»
a quale delle parole sottostanti si riferiscono AMBEDUE LE DEFINIZIONI etimologiche?**

- A) virtualità

- B) utopia
- C) idealità
- D) ipostasi
- E) irrealtà

10. A QUALE dei seguenti artisti rimandano le celebri raffigurazioni pittoriche degli orologi "molliti"?



- A) H. Matisse
- B) S. Dalí
- C) V. Kandinskij
- D) G. Braque
- E) O. Dix

11. **Considerate la vostra semenza:
fatti non foste a viver come bruti,
ma per seguir virtute e canoscenza".**
(Inf., XXVI 118-120)

Quale celebre personaggio sta parlando?

- A) Cavalcante
- B) Dante
- C) Virgilio
- D) Beatrice
- E) Ulisse

12. L' Europa dei 25 è il risultato di un graduale processo storico. Quali furono i sei Paesi fondatori che negli anni cinquanta del secolo scorso gli diedero avvio?

Si indichi LA SERIE CORRETTA:

- A) Francia, Repubblica Federale di Germania, Italia, Belgio, Paesi Bassi e Irlanda
- B) Francia, Repubblica Federale di Germania, Gran Bretagna, Italia, Belgio e Lussemburgo
- C) Francia, Repubblica Federale di Germania, Italia, Spagna, Gran Bretagna e Paesi Bassi
- D) Francia, Repubblica Federale di Germania, Gran Bretagna, Italia, Belgio e Spagna
- E) Francia, Repubblica Federale di Germania, Italia, Belgio, Paesi Bassi e Lussemburgo

13. «Uno dei risultati più consistenti delle ricerche condotte fino ad ora [sullo shopping compulsivo] è l'individuazione di un legame fortemente significativo tra lo shopping compulsivo e il basso livello di autostima di chi ne soffre. Il ruolo di questo fondamentale fattore non è ancora del tutto chiaro, seppure la correlazione sia indubbia. La scarsa valutazione di sé, infatti, potrebbe essere un fattore molto importante

nell'eziologia del disturbo, ma non è detto che non possa anche rappresentare un effetto della mancanza di controllo e della situazione problematica risultanti dal comportamento compulsivo.» tratto da: R. Pani- R. Biolcali, Shopping compulsivo. Note di Izsichiutrin p.si(-culin(1rnica, Quattro Venti. Urbino. 1998, p. 31.

S'individui l'unica proposizione NON SUFFRAGATA da quanto affermato nel brano:

- A) la mancanza di controllo risultante dal comportamento compulsivo potrebbe essere causa della mancanza d'autostima
- B) la situazione problematica risultante dal comportamento compulsivo potrebbe essere all'origine della scarsa autostima
- C) in genere alla mancanza d'autostima si associa la tendenza a spendere in modo incontrollato
- D) la scarsa considerazione di sé non può essere all'origine dello shopping compulsivo
- E) la mancanza d'autostima potrebbe essere all'origine dello shopping compulsivo

14. «Le matite dei pittori antichi contenevano, come materiale base, piombo legato a stagno. [...] Erano di una lega tenerissima e [...] composte da una parte di stagno pestato e da due parti di piombo. Invece le nostre matite sono del tutto prive di piombo; sono fatte di grafite pressata. Poiché le prime miniere di grafite furono scoperte [...] attorno alla metà del Quattrocento, e poiché questo minerale non entrò subito nel commercio europeo, i disegni eseguiti con la grafite non possono essere anteriori al 1560-70 circa. Il falsario che voglia imitare disegni anteriori a quest'epoca può, quindi, cercar di evitare di essere scoperto fabbricandosi una matita di piombo e stagno fusi insieme secondo le antiche ricette; ma ben difficilmente la composizione dei due metalli sarà uguale a quella del piombo e dello stagno del Medioevo, che erano estratti con metodi primitivi e che rimanevano alquanto impuri. [...] A partire dalla metà dell'Ottocento, i metalli fondamentali che si trovano in commercio sono di una purezza sempre maggiore; e il tipo del piombo e dello stagno usati per la lega può così permettere una datazione. Anche la finezza dei tratti del disegno può costituire un indizio prezioso, poiché soltanto i materiali più recenti permettono di fare alle matite punte finissime [...]» tratto da Frank Arnau, Arte dell'arte (i falsificazioni dell'arte, tr. it. Feltrinelli, Milano, 1961, pp. 86-87

Stando alle indicazioni di Arnau, QUATTRO delle caratteristiche seguenti, tipiche di un disegno del 1400, deporrebbero per la sua falsità; si INDIVIDUI QUELLA CHE, di per sé, NON ESCLUDEREBBE l'autenticità.

- A) presenza minoritaria di stagno nella matita con cui è stato eseguito
- B) presenza di grafite pressata nella matita con cui è stato eseguito
- C) particolare finezza dei tratti che costituiscono il disegno
- D) presenza di stagno particolarmente puro nella matita con cui è stato eseguito
- E) presenza di piombo di notevole purezza nella matita con cui è stato eseguito

15. **I bugiardi sono ingiusti - i bugiardi sono uomini - dunque sono ingiusti. Si individui il CORRETTO completamento del sillogismo:**

- A) alcuni uomini
- B) alcuni bugiardi
- C) i bugiardi
- D) tutti gli uomini
- E) alcuni giusti

16. **L'art. 4 comma 2 della Costituzione prevede che ogni cittadino svolga, secondo le proprie possibilità e le proprie scelte, un'attività o una funzione che concorra al**

progresso materiale o spirituale della società. Quanto espresso dalla Costituzione, rappresenta per il cittadino:

- A) un'opportunità
- B) un'aspirazione
- C) una necessità
- D) un diritto
- E) un dovere

17. Ritenevano che la quantità totale di ricchezza fosse più o meno stabile e che si dovesse quindi cercare di acquisirne la maggior parte possibile; tendevano ad identificare la ricchezza con la moneta e i metalli preziosi; si sforzavano di scoraggiare le importazioni; facevano di tutto per favorire le produzioni nazionali e le esportazioni; puntavano ad esportare prodotti ad alto valore aggiunto piuttosto che materie prime; valorizzavano le corporazioni come strumento per favorire la competitività delle merci nazionali.

Stiamo parlando degli esponenti di uno dei seguenti orientamenti:

- A) fisiocrazia
- B) liberismo
- C) mercantilismo
- D) socialismo
- E) liberalismo

18. Ogni uomo è mammifero - qualche animale è uomo - dunque è mammifero. Si individui il CORRETTO completamento del sillogismo:

- A) ogni animale
- B) ogni mammifero
- C) qualche uomo
- D) ogni uomo
- E) qualche animale

19. Nessuna pianta ha le ali - tutti gli alberi sono piante - dunque ha le ali. Si individui il CORRETTO completamento del sillogismo:

- A) ogni pianta
- B) qualche albero
- C) qualche pianta
- D) nessuna pianta
- E) nessun albero

20. Supponendo di levarci in volo dall'Indonesia e di seguire la linea dell'Equatore in direzione Ovest, quali oceani sorvoleremmo in successione?

Si scelga LA SEQUENZA CORRETTA.

- A) Atlantico, Pacifico, Indiano
- B) Pacifico, Indiano, Atlantico
- C) Indiano, Pacifico, Atlantico
- D) Atlantico, Indiano, Pacifico
- E) Indiano, Atlantico, Pacifico

21. Dal brano seguente, abbiamo espunto qualcosa. Lo si reintegri logicamente con UNA delle alternative sottostanti.

«Più si è dotati spiritualmente, più si trova che ci sono uomini originali. La gente comune non trova affatto tra gli uomini.»

tratto dal pensiero 465 di B. Pascal (tr. it., La spiga, Milano, 2002)

- A) affinità
- B) ambiguità
- C) differenze
- D) rivalità
- E) somiglianze

22. «[...] Ché se noi troveremo in fatto, i mobili differenti di gravità meno e meno differir di velocità secondo che in mezzi più e più cedenti si troveranno, e che finalmente, ancor che estremamente diseguali di peso, nel mezzo più d'ogni altro tenue, se ben non voto, piccolissima si scorga e quasi inosservabile la diversità della velocità, parmi che ben potremo con molto probabil coniettura credere che nel vacuo sarebbero le velocità loro del tutto eguali.»

(da G. Galilei, Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica et i movimenti locali. Einaudi. Torino. 1990, p. 82).

Saliti sul tetto di un edificio lasciamo cadere contemporaneamente da un'altezza di 100 metri una sfera di piombo del peso di dieci chili e un'altra più piccola, di un chilo.

QUALE di questi eventi si verificherà secondo Galileo:

- A) la sfera più leggera tocca terra un po' prima dell'altra
- B) le sfere toccano terra nello stesso istante
- C) la sfera più pesante tocca terra con lieve anticipo rispetto all'altra
- D) la sfera più leggera tocca terra molto prima dell'altra
- E) la sfera di dieci chili tocca terra con molto anticipo rispetto all'altra

23. Ci sono ragionamenti induttivi e ragionamenti deduttivi. QUANTI, tra i seguenti, sono DEDUTTIVI?

- 1) Quelli che "pensano male" fanno peccato anche se spesso ci azzeccano; Mario non fa che pensar male degli altri; dunque Mario ha molti peccati sulla coscienza anche se non è frequente che si sbaglia,
- 2) Chi ama davvero lo dimostra con i fatti piuttosto che con le parole; Marina si limita a dichiarare il suo amore a Giovanni; dunque Giovanni non deve fare affidamento sull'amore di Marina.
- 3) Tutte le volte che ho avuto a che fare con un giapponese sono rimasto colpito dalla sua gentilezza; mio padre per lavoro ha conosciuto alcuni giapponesi ed anche lui li ha trovati molto gentili; anche quelli che abbiamo conosciuto in vacanza a Parigi hanno dimostrato di esserlo. Tutti i giapponesi sono dunque gentili.
- 4) Chi predica bene e razzola male non è un buon maestro; Mario fa sempre il contrario di quello che dice; Luca farebbe bene a non prenderlo ad esempio.

A) tre B) tutti C) nessuno D) uno E) due

24. In che anno e in quale occasione in Italia, per la prima volta, votarono le donne?

- A) Nel 1946 in occasione delle elezioni amministrative
- B) Nel 1919 in occasione delle elezioni politiche col sistema proporzionale
- C) Nel 1946 in occasione del referendum istituzionale per decidere tra repubblica e monarchia
- D) Nel 1913 in occasione delle elezioni politiche
- E) Nel 1946 in occasione delle elezioni per la Costituente

25. Dal brano seguente, abbiamo espunto qualcosa. Lo si reintegri logicamente con UNA delle alternative sottostanti.

«Ciascuno provi ad esaminare il proprio pensiero. Lo troverà rivolto interamente al passato o al futuro. Non pensiamo quasi mai al presente e se ci pensiamo, è solo per prenderne la forza per disporre del futuro. Il presente non è mai il nostro fine. Il passato e il presente sono i nostri mezzi: solo l'avvenire Così non viviamo mai, ma speriamo di vivere e preparandoci sempre ad esser felici, inevitabilmente non lo siamo mai.»

tratto dal: Pensiero 43 di B. Pascal (tr. it., La spiga, Milano. 2002)

- A) è grigio
- B) è il nostro incubo
- C) c" è negato
- D) è ignoto
- E) è il nostro fine

26. «L'influenza dell'arte, non illudiamoci, anche quando è a tratti intensa, è pur sempre effimera e superficiale nell'arco di una vita. Ma [...] penso si possa affermare che aspirazione precipua dell'arte è creare un meccanismo di identificazione, trasferire cioè l'esperienza emotiva e spirituale dei protagonisti di un romanzo, di un racconto, di una pièce teatrale, di un film, o persino di un dipinto o di una scultura, al lettore o all'osservatore, come se costui vivesse quell'esperienza senza doverne pagare lo scotto. Leggendo il racconto di Edipo, con il quale si identifica, il lettore sposa la madre, uccide il padre e si acceca. Seguendo le peripezie di Raskolnikov uccide la vecchia usuraia e sua sorella, oppure si suicida con Anna Karenina ma senza dover subire le conseguenze di tale gesto. Si trasforma in un insetto terribile e disgustoso come Gregor Samsa ma non viene gettato nella spazzatura dalla serva, bensì rimane seduto nella sua comoda poltrona e commenta: "Che racconto incredibile". Questo è, in breve, il distacco estetico che ci procura gioia e soddisfazione catartiche pur toccando temi difficili e gangli mentali in suppurazione [...].»

tratto da: Abraham B. Yehoshua, "Siamo tutti Raskolnikov senza soffrire ", LA STAMPA, 13-22005, p. 29.

Il brano riportato NON giustifica UNA delle considerazioni seguenti:

- A) non possiamo attribuire all'arte la capacità d'influenzare durevolmente e profondamente l'esistenza delle persone
- B) l'arte mira principalmente a favorire l'immedesimazione del fruitore con i personaggi e le situazioni che rappresenta
- C) l'arte ha l'effetto negativo di indurre il fruitore all'inazione, a vivere solo per "interposta persona"
- D) la gioia e la soddisfazione che il distacco estetico procura hanno una valenza purificatoria
- E) leggere il racconto di Edipo consente di sperimentarne in maniera attenuata e reversibile le terribili vicende

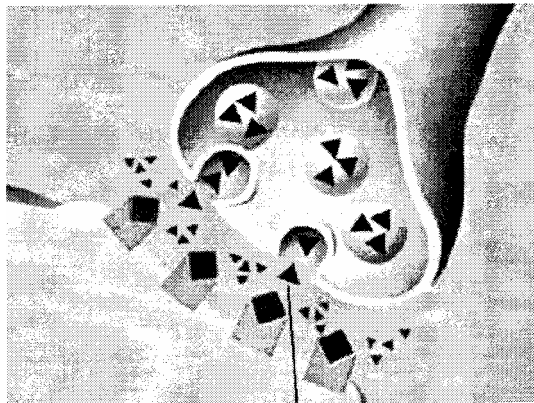
Test di Biologia

27. I trasposoni, scoperti e studiati dalla biologa Barbara McClintock nel mais, sono sequenze di DNA che si spostano da un punto all'altro del cromosoma, quindi si inseriscono in siti nuovi modificando la sequenza originaria, ampliando così la variabilità genetica. Tale meccanismo, detto "ricombinazione sito-specifica", è alla base:

- A) della presenza di caratteri poliallelici nell'uomo e in altri animali
- B) dell'assortimento allelico durante la meiosi
- C) della produzione dell'enorme varietà di anticorpi da parte del Sistema Immunitario
- D) della ricombinazione omologa tra cromatidi nel crossing-over

E) della duplicazione della molecola di DNA

28. Dall'interpretazione della figura si può dedurre che il triangolo indicato con la lettera S corrisponde a:



- A) un mitocondrio
- B) ioni Calcio
- C) un neurotrasmettitore
- D) molecole di acqua
- E) ioni Sodio

29. Nel 1859, in Australia, furono introdotti i conigli. In tale nuovo ambiente, gli animali avevano pochissimi competitori, parassiti e predatori, mentre era presente una grande sovrabbondanza di cibo. In queste condizioni, la popolazione di conigli è andata incontro a:

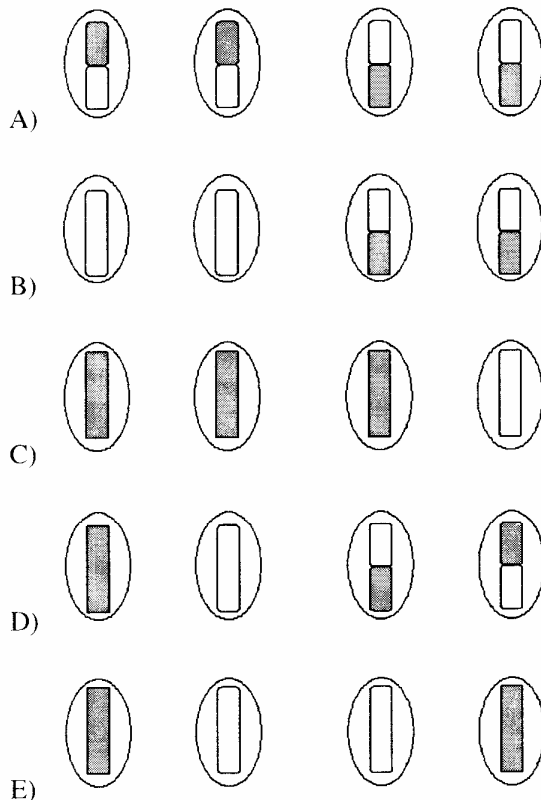
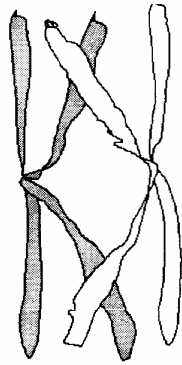
- A) rapide e frequenti mutazioni
- B) diminuzione nelle dimensioni della popolazione
- C) crescita esponenziale
- D) generazione spontanea
- E) estinzione

30. Se fosse possibile ottenere un individuo fondendo i nuclei di due cellule uovo, l'individuo:

- A) dovrebbe essere geneticamente identico alla madre
- B) avrebbe un numero di cromosomi la metà di quello della specie
- C) risulterebbe necessariamente di sesso femminile
- D) risulterebbe necessariamente di sesso maschile
- E) avrebbe un numero di cromosomi doppio di quello della specie

31. La figura mostra due cromosomi omologhi in fase di crossing-over durante la meiosi di una cellula a corredo $2n = 2$.

Quale, delle 5 serie di cellule aploidi ottenute alla fine della meiosi, contiene i giusti cromosomi?"



32. Per DNA ricombinante si intende:

- A) una nuova molecola di DNA, di origine sintetica
- B) la sostituzione di un cromosoma eucariotico alterato con uno sano
- C) una molecola di DNA che contiene segmenti di DNA proveniente da una cellula diversa
- D) la duplicazione rapida di un cromosoma
- E) una molecola di DNA che ha subito la ricombinazione durante il crossing-over

33. L'orecchio:

- A) regola l'equilibrio mediante i canali semicircolari
- B) presenta recettori sensoriali nei padiglioni auricolari
- C) Comunica con la faringe mediante la tuba di Falloppio
- D) convoglia le onde acustiche direttamente al cervelletto
- E) controlla l'orientamento grazie alla cornea

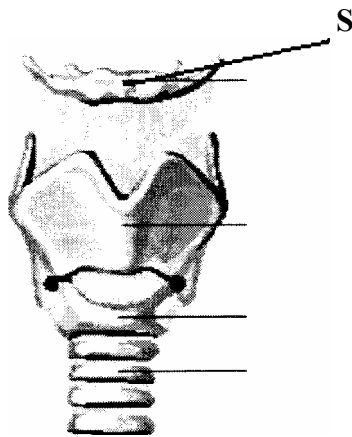
34. Ciascuna delle isole Galapagos possiede una varietà straordinaria di forme viventi diverse da quelle delle altre isole e dal continente perché:

- A) sono isole di origine vulcanica
- B) sono state frequentemente utilizzate per i test nucleari
- C) sono isole abbastanza lontane fra loro e dal continente.
- D) sono esposte a forti variazioni del livello delle acque a causa delle maree
- E) sono isole antichissime, hanno intatti circa 1 miliardo di anni

35. Il processo che assicura in un organismo la corretta trasmissione del materiale genetico alle generazioni cellulari successive è:

- A) la cariocinesi
- B) la mitosi
- C) la meiosi
- D) il crossing-over
- E) L'endocitosi

36. La struttura indicata in figura con la lettera S si riferisce a:

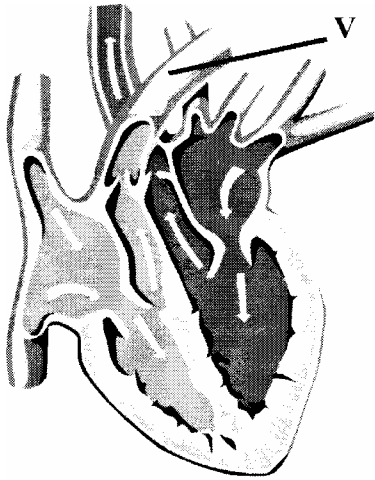


- A) laringe
- B) faringe
- C) osso ioide
- D) tiroide
- E) trachea

37. Lo zolfo è un elemento contenuto:

- A) in alcuni zuccheri
- B) in tutti gli acidi nucleici
- C) in alcuni acidi nucleici
- D) nei lipidi
- E) in alcune proteine

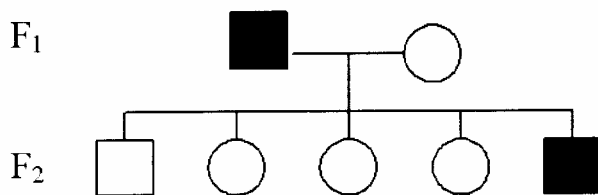
38. Il vaso indicato in figura con la lettera V corrisponde a:



- A) arteria aorta
- B) vena polmonare
- C) vena cava inferiore
- D) arteria polmonare
- E) arteria carotide

39. L'albero genealogico riportato si riferisce ad un carattere dominante.

■ = maschio malato
 □ = maschio normale ○ = femmina normale



Si può dedurre che:

- A) la donna della F₁ è eterozigote
- B) il carattere è autosomico
- C) il maschio affetto della F₁ è sicuramente omozigote
- D) il maschio affetto della F₂ è omozigote
- E) il gene è situato sul cromosoma Y

40. L'attivazione della pepsina, l'enzima che digerisce le proteine, è favorita da:

- A) un'alta concentrazione di ioni idrogeno
- B) una bassa concentrazione di ioni idrogeno
- C) un'esigua quantità di acqua
- D) un basso livello di HCl
- E) un alto valore di pH

41. Una bottiglia è riempita per metà di acqua alla quale viene aggiunto un cucchiaino di zucchero e un cucchiaino di lievito di birra. Sull'apertura della bottiglia viene infilato un palloncino sgonfio. Dopo alcune ore il palloncino si gonfia per produzione di:

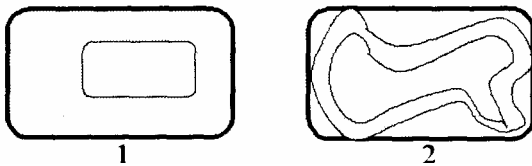
- A) ossigeno
- B) idrogeno

- C) anidride carbonica
- D) metanolo
- E) azoto

42. Le ossa contengono un tessuto molle detto midollo osseo. In particolare nelle epifisi delle ossa lunghe è presente:

- A) il midollo giallo che permette la rigenerazione dell'osso
- B) il midollo rosso con funzione emopoietica
- C) il midollo giallo che produce globuli rossi e bianchi
- D) il midollo spinale con funzione emopoietica
- E) il midollo rosso che permette l'allungamento dell'osso

43. La figura rappresenta schematicamente due cellule vegetali, 1 e 2, ma in condizioni differenti. Quale delle seguenti affermazioni è CORRETTA?



- A) La cellula 1 è in piena luce, la cellula 2 si trova al buio
- B) La cellula 1 è stata posta in acqua distillata e la cellula 2 in una soluzione salina
- C) La cellula 1 è stata posta in una soluzione salina, la cellula 2 in acqua distillata
- D) La cellula 1 è in normali condizioni di pressione, la cellula 2 è in un ambiente a bassa pressione
- E) La cellula 1 è stata riscaldata, la cellula 2 è stata raffreddata

44. La capacità di trasformare il glucosio in piruvato:

- A) è presente solo nei livelli di organizzazione della vita più semplici
- B) non è presente nei batteri
- C) è tipica solo degli animali
- D) è presente solo nei livelli di organizzazione della vita più complessi
- E) è presente ad ogni livello di organizzazione della vita

Test di Chimica

45. Il lattosio è un disaccaride costituito da:

- A) due molecole di glucosio
- B) una molecola di galattosio e una molecola di fruttosio
- C) una molecola di glucosio ed una molecola di galattosio
- D) una molecola di glucosio ed una molecola di fruttosio
- E) due molecole di galattosio

46. Raddoppiando il volume di una soluzione di cloruro di sodio mediante aggiunta di acqua pura, il punto di congelamento della nuova soluzione:

- A) diminuisce di 2° C
- B) diminuisce
- C) non varia
- D) aumenta
- E) aumenta di 2° C

47. Tra i seguenti orbitali, quale è occupato preferenzialmente da un elettrone'

- A) Sp
- B) 6p
- C) 5d
- D) 5s
- E) 6s

48. Quale delle seguenti reazioni è correttamente bilanciata stechiometricamente?

- A) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{Al}(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- B) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- D) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4) + 6\text{H}_2\text{O}$
- E) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

49. Quale dei seguenti elementi appartiene al terzo periodo della tavola periodica?

- A) (H)
- B) (N)
- C) (Na)
- D) (C)
- E) (Li)

50. Quanti grammi di CO₂ si ottengono dalla combustione completa di una mole di glucosio nella reazione: glucosio + ossigeno molecolare --> acqua + anidride carbonica (peso molecolare del glucosio: 180 u.m.a.)?

- A) 1 g
- B) 12 g
- C) 150 g
- D) 6 g
- E) 264 g

51. Mediante ossidazione degli alcoli secondari si ottengono:

- A) aldeidi
- B) miscele di alcoli primari e terziari
- C) chetoni
- D) acidi carbossilici
- E) miscele di aldeidi e chetoni

52. Il valore minimo del numero di ossidazione del carbonio è:

- A) - 1
- B) + 4
- C) + 1
- D) 0
- E) - 4

53. La relazione pH + pOH = 14 è valida:

- A) per tutte le soluzioni, anche non acquose
- B) solo per soluzioni basiche
- C) solo per soluzioni acquose neutre
- D) solo per soluzioni acide
- E) per tutte le soluzioni acquose

54. L'elettronegatività è:

- A) maggiore nel Potassio che nel Litio
- B) minore nell'Ossigeno che nello Zolfo
- C) maggiore nel Fluoro che nell'Ossigeno
- D) maggiore nel Fosforo che nell'Azoto
- E) minore nel Carbonio che nel Litio

55. Indicare quale tra le seguenti affermazioni è CORRETTA:

- A) tutte le proteine contengono azoto
- B) alcune proteine non contengono azoto
- C) tutte le proteine contengono fosforo
- D) tutte le proteine contengono zolfo
- E) alcune proteine non contengono carbonio

56. Le molecole dei chetoni sono caratterizzate da:

- A) un gruppo carbamilico
- B) un gruppo carbossilico
- C) un gruppo carbonilico
- D) un gruppo ossidrilico
- E) un gruppo amminico

57. Il Sodio e il Potassio:

- A) appartengono al secondo gruppo del sistema periodico
- B) appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
- C) possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
- D) sono dei non metalli
- E) possiedono lo stesso numero di protoni

58. Gli isotopi 56 e 58 del ferro differiscono per:

- A) l'isotopo 56 possiede due elettroni in meno rispetto all'isotopo 58
- B) l'isotopo 56 possiede due protoni in meno rispetto all'isotopo 58
- C) l'isotopo 58 possiede due protoni in più rispetto all'isotopo 56
- D) l'isotopo 58 possiede due elettroni in più rispetto all'isotopo 56
- E) l'isotopo 58 possiede due neutroni in più rispetto all'isotopo 56

59. Calcolare la molarità di una soluzione contenente 8 g di NaOH (P.M. = 40) in 100 ml di soluzione:

- A) 2 M
- B) 0.2 M
- C) 0,5 M
- D) 0,1 M
- E) 10M

60. Il legame ionico si forma:

- A) tra un non metallo e un non metallo
- B) tra un metallo e un non metallo
- C) tra un gas nobile e un metallo
- D) tra un metallo e un metallo
- E) tra un semimetallo e un metallo

61. Il peso molecolare del glucosio $C_6H_{12}O_6$ è 180 u.m.a. Quante molecole sono presenti in 18 g di glucosio?

- A) 342
- B) $6,02 \times 10^{22}$
- C) $3,42 \times 10^{10}$
- D) 3420
- E) $6,02 \times 10^{23}$

62. Quale dei seguenti composti si scioglie meglio in acqua?

- A) Solfato di rame
- B) Grasso Neutro
- C) Benzina
- D) Cellulosa
- E) Etere dietilico

Test di Fisica e Matematica

63. Se si raddoppia il raggio di una sfera, la sua superficie:

- A) quadruplica
- B) raddoppia
- C) triplica
- D) si moltiplica per 6
- E) si moltiplica per 2π

64. La formula

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

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

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

65. Dei seguenti sistemi lineari UNO SOLO è indeterminato (ha infinite soluzioni). Quale di essi''

$$A) \begin{cases} x + y = 1 \\ \frac{1}{2}x = 2 - \frac{1}{2}y \end{cases}$$

$$B) \begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = 2x + 3 \end{cases}$$

$$C) \begin{cases} y = 2x - 1 \\ x - \frac{1}{2}y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$D) \begin{cases} 2x - y - 9 = 0 \\ -x + 2y + 6 = 0 \end{cases}$$

$$E) \begin{cases} x = 2y - 1 \\ 2x = 2y - 1 \end{cases}$$

66. Un asse del peso di 20 Kg_p e lungo 8 metri è appoggiato alle sponde di una stretta insenatura. Un uomo di 100 Kg_p cammina sull'asse passando da una sponda all'altra. Durante il percorso la somma delle forze di reazione vincolari esercitate sugli estremi dell'asse per mantenere in equilibrio l'intero sistema:

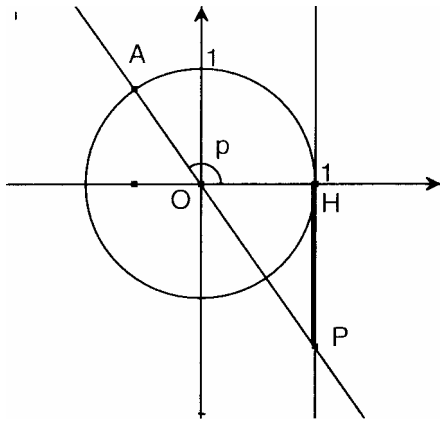
- A) è nulla
- B) è sempre uguale a 100 Kg_p
- C) dipende dalla natura del materiale utilizzato per costruire l'asse
- D) è sempre uguale a 120 Kg_p
- E) varia con la posizione dell'uomo sull'asse

67. Due equazioni si dicono equivalenti quando ammettono lo stesso insieme di soluzioni. In quale delle seguenti coppie, le equazioni sono equivalenti?

- A) $x=1$ e $x=-1$
- B) $x=3$ e $x(x-3)=0$
- C) $5x-2=4x+8$ e $x=6$
- D) $x=1$ e $x^2=1$
- E) $4-2x=10$ e $x=3$

68. Nel piano riferito a coordinate cartesiane sia p l'angolo (HŌA).

La misura "orientata" del segmento HP, rappresentato nella seguente figura, è.....



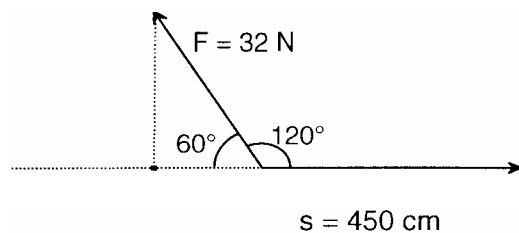
- A) la tangente dell'angolo p ed è negativa
- B) la cotangente dell'angolo p ed è positiva
- C) la tangente dell'angolo p ed è positiva
- D) la cotangente dell'angolo p ed è negativa
- E) la secante dell'angolo p ed è positiva

69. Un recipiente a forma cubica di lato 1 dm è riempito per metà del suo volume di acqua. Le condizioni esterne sono tali da produrre un'evaporazione dell'acqua di 1 gr/ora. Dopo dieci ore il livello dell'acqua:

- A) è ridotto a zero
- B) è rimasto costante
- C) è sceso di 1 mm
- D) è sceso di 10 mm
- E) è salito di 1 mm

70. La forza F di modulo $F = 32$ N sposta il suo punto di applicazione nella direzione e nel verso indicati in figura di uno spostamento $S = 450$ cm.

Il lavoro compiuto dalla forza F è:



- A) $32\text{N} \cdot 450 \cdot 10^{-2}\text{m} \cdot \text{sen}120^\circ = 72\sqrt{3}\text{ J}$
- B) $-32\text{N} \cdot 450\text{cm} \cdot \text{cos}60^\circ = -7200\text{ J}$
- C) $-32\text{N} \cdot 450 \cdot 10^{-2}\text{m} \cdot \text{cos}120^\circ = 72\text{ J}$
- D) $-32\text{N} \cdot 450 \cdot 10^{-2}\text{m} \cdot \text{sen}60^\circ = -72\sqrt{3}\text{ J}$
- E) $32\text{N} \cdot 450 \cdot 10^{-2}\text{m} \cdot \text{cos}120^\circ = -72\text{ J}$

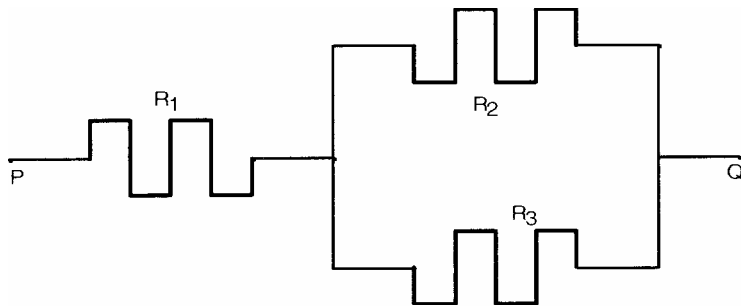
71. Essendo x e y due variabili reali, la funzione

$$y = \sqrt{|x|} - 1$$

- A) non è definita per $-1 < x < 1$

- B) è definita solo per $x \geq 1$
- C) è positiva in ogni punto del suo dominio
- D) è sempre definita e positiva
- E) è definita solo per $x \leq 1$

72. Tre resistenze R_1 , R_2 , e R_3 sono inserite in un circuito, tra i punti P e Q, come indicato nel grafico. Qual è la resistenza totale del tratto di circuito PQ, supponendo trascurabile la resistenza dei tratti di filo conduttore che connettono le resistenze con i punti P e Q e le resistenze tra loro?



- A) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
- B) $R = \frac{1}{R_1} + \frac{R_2 + R_3}{R_2 R_3}$
- C) $R = R_1 + \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$
- D) $R = R_1 + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$
- E) $R = R_1 + R_2 + R_3$

73. Nel gioco dei dadi, lanciando contemporaneamente due dadi, qual è la probabilità che si abbiano due facce con somma 7?

- A) $5/36$
- B) $2/7$
- C) $1/7$
- D) $1/3$
- E) $1/6$

74. Il lavoro per portare due cariche puntiformi ed uguali Q , inizialmente molto distanti fra loro, a distanza a fissata sia L . Quanto sarà il lavoro speso per portare tre cariche dello stesso tipo e valore Q ai vertici di un triangolo equilatero di lato sempre uguale ad a anch'esse inizialmente a distanze molto grandi tra di loro?

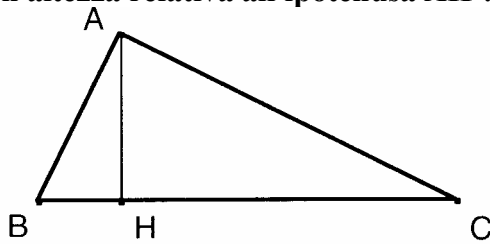
- A) $3L$
- B) $6L$
- C) I dati non sono sufficienti per rispondere
- D) $(L)^3$

E) 2 L

75. Un gas perfetto racchiuso in un cilindro termicamente isolato, viene compresso fino a raggiungere la metà del suo volume iniziale, ne segue che:

- A) l'energia interna del gas è diminuita
- B) la temperatura del gas non è aumentata e nemmeno la sua energia interna
- C) l'energia interna del gas è aumentata perché è aumentata la sua temperatura
- D) l'energia interna del gas è rimasta costante pur aumentando la temperatura
- E) il calore dissipato verso l'esterno impedisce all'energia interna del gas di aumentare

76. Quale delle seguenti espressioni E' VERA per ogni triangolo ABC, rettangolo in A e con altezza relativa all'ipotenusa AH ?



- A) $\overline{AB}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{AH}$
- B) $\overline{AB}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{BH}$
- C) $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{HC}$
- D) $\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{HC}^2$
- E) $\overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AC}^2$

77. Un aereo viaggia, in assenza di vento, da A a B in direzione Nord poi ritorna indietro. Sapendo che la distanza tra A e B vale L e la velocità dell'aereo è v_0 , il tempo impiegato per realizzare l'intero percorso sarà $t = 2L/v_0$. Quando lungo il percorso soffia un vento diretto verso est (od ovest) con velocità V costante, il tempo di percorrenza:

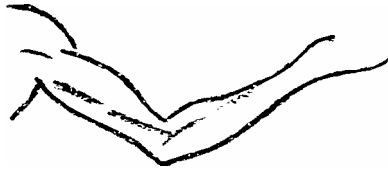
- A) diminuisce sia se il vento spira da est che da ovest
- B) aumenta se il vento spira da ovest
- C) aumenta se il vento spira da est
- D) resta lo stesso
- E) aumenta sia se il vento spira da est che da ovest

78. Considerare l'equazione parametrica $mx - y - 2m + 1 = 0$ dove m è un parametro reale. Individuare, tra le seguenti, la proposizione CORRETTA.

Al variare di m l'equazione data.....

- A) individua tutte le rette del piano passanti per il punto (2 ; 1)
- B) individua tutte le rette del piano passanti per il punto (2 ; 1), eccetto una
- C) non rappresenta alcuna retta passante per l'origine
- D) non rappresenta alcuna retta orizzontale
- E) individua tutte le rette del piano passanti per il punto (2 ; 1), eccetto due

79. Il funzionamento dell'avambraccio umano è assimilato dai tisiologi a quello di una macchina semplice. Di quale tipo di macchina semplice si tratta?



- A) E' una leva di secondo genere perchè tutte le leve del corpo umano sono di secondo genere
- B) E' una leva di secondo genere perchè interresistente
- C) E' una macchina semplice che non funziona come una leva
- D) E' una leva di terzo genere perché, anche se sembra interfulcrare, la potenza agisce tra il fulcro (gomito) e la resistenza
- E) E' una leva di primo genere perchè il fulcro (gomito) si trova tra la resistenza e la potenza

80. Quale delle seguenti equazioni rappresenta una funzione lineare $y = f(x)$ tale che $f(-2) = 3$ e $f(3) = -2$

- A) $y = x - 5$
- B) $y = -x + 1$
- C) $y = -2x - 1$
- D) $y = x + 5$
- E) $y = -2x + 4$