PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TEST VETERINARIA

2000

A B D E

SVOLTA CON SOLUZIONI COMMENTATE

Il perché di ogni risposta

COSA TROVI IN QUESTO DOCUMENTO

Prova di ammissione Veterinaria 2000, pubblicata dal Ministero dell'Università e della Ricerca (accessoprogrammato.mur.gov.it). Versioni, soluzioni e commenti di TestBuddy, che non è collegata al Ministero.

- I quesiti con le risposte in ordine casuale
- Sotto ogni quesito la risposta giusta e il perché di ogni risposta sbagliata

Test di Biologia	20 quesiti
Test di Chimica	19 quesiti
Test di Fisica e Matematica	19 quesiti
Test di Logica e Cultura Generale	17 quesiti
Totale	**75 quesiti**

In questa versione ci sono **75 domande su 80** della prova, quelle con la nostra soluzione commentata; la prova intera è nel file «prova originale».

COME USARLA

1 · A TEMPO

Datti un minuto e mezzo a domanda, senza appunti, come all'esame.

2 · CORREGGI

Segna le risposte sbagliate e leggi il perché di ognuna, non solo la giusta.

3 · RIPASSA

Riprendi gli argomenti dove hai sbagliato di più e rifai le domande nell'app.

TEST DI BIOLOGIA

1 **Il midollo rosso:**

A trasporta gli stimoli dell'ambiente esterno al cervello

B **produce cellule ematiche**

C è costituito da tessuto osseo compatto

D corrisponde ad un accumulo di grasso

E forma nuovo tessuto osseo in caso di fratture

Risposta giusta: B

Il midollo rosso è un **tessuto emopoietico** contenente cellule staminali capaci di generare eritrociti, leucociti e piastrine. Si localizza nelle cavità dell'osso spugnoso di sterno, coste e vertebre, ove svolge la **produzione continua degli elementi sanguigni**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) trasporta gli stimoli dell'ambiente esterno al cervello**: Il trasporto degli stimoli ambientali al cervello spetta al sistema nervoso tramite i neuroni periferici e le vie afferenti. Il midollo rosso è un tessuto ematopoietico intraosseo estraneo alla conduzione degli stimoli.
- **C) è costituito da tessuto osseo compatto**: Il tessuto osseo compatto costituisce la corticale esterna dell'osso. Il midollo rosso si trova invece all'interno delle trabecole dell'osso spugnoso e non condivide la stessa struttura compatta.
- **D) corrisponde ad un accumulo di grasso**: L'accumulo di adipociti definisce il midollo giallo, non quello rosso. Il midollo giallo presenta scarsa o nulla attività emopoietica.
- **E) forma nuovo tessuto osseo in caso di fratture**: La rigenerazione dell'osso è affidata principalmente agli osteoblasti derivati dal periostio e dall'endostio. Il midollo rosso partecipa solo in modo indiretto, fornendo occasionalmente cellule staminali mesenchimali senza essere la sua funzione primaria.

2 **L'insieme delle ossa del polso è detto:**

A metacarpo

B **carpo**

C metatarso

D ulna

E tarso

Risposta giusta: B

Il **carpo** è formato da otto **ossa corte** organizzate in due filiere. Queste strutture costituiscono lo scheletro del polso, ne garantiscono i movimenti articolari e favoriscono la prensione della mano.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) metacarpo**: Il metacarpo corrisponde a cinque ossa lunghe posizionate distalmente rispetto al carpo e costituisce lo scheletro del palmo della mano, risultando quindi estraneo al complesso carpale.
- **C) metatarso**: Il metatarso rappresenta l'omologo dei metacarpi nel piede ed è composto da cinque ossa interposte tra il tarso e le falangi delle dita, pertanto non concerne il polso.
- **D) ulna**: L'ulna è un grande segmento osseo dell'**avambraccio** (assieme al radio) che partecipa all'articolazione del gomito e si connette distalmente al carpo, ma non rientra nella classificazione delle ossa del polso.
- **E) tarso**: Il tarso equivale al carpo nell'**arto inferiore** e conta sette ossa (calcagno, astragalo, scafoide, cuboide e tre cuneiformi) che formano la parte posteriore del piede, senza alcun ruolo nella regione del polso.

3 **La duplicazione di una cellula somatica comprende due processi, la divisione nucleare e la divisione cellulare.La divisione nucleare è definita:**

- **A** **mitosi**
- **B** nucleosi
- **C** meiosi
- **D** fusione nucleare
- **E** citodieresi

Risposta giusta: A

La duplicazione di una cellula somatica si articola in due fasi distinte: la divisione del nucleo e la divisione del citoplasma. La prima fase corrisponde alla cariocinesi, che nelle cellule somatiche assume il nome di **mitosi**. Durante questo meccanismo i **cromatidi fratelli** vengono ridistribuiti equamente nei due nuovi nuclei, garantendo la conservazione del corredo cromosomico **diploide** ($2n$).

Perché le altre sono sbagliate

- **B) nucleosi**: Corrisponde a un termine inesistente in citologia. Potrebbe derivare da un equivoco lessicale con nucleolisi o nucleolo, ma non definisce alcun processo biologico di scissione cellulare.
- **C) meiosi**: Descrive la **meiosi**, un processo nucleare esclusivo delle cellule germinali destinato alla produzione di gameti. Produce nuclei aploidi (n) e non fa parte del ciclo di divisione tipico dei tessuti somatici.
- **D) fusione nucleare**: Denota la fusione di due nuclei, un fenomeno caratteristico della fecondazione quando si uniscono i pronuclei materno e paterno. Non rappresenta quindi una divisione ma un contrario processo di unione.
- **E) citodieresi**: Indica la **citodieresi**, ovvero la separazione del citoplasma che segue la mitosi. Non interessa il nucleo ma conclude il processo di duplicazione dividendone il contenuto citoplasmatico nelle cellule figlie.

4 **La citocalasina B è un composto chimico che impedisce la formazione dei microtubuli. Ciò avrà conseguenza su:**

A la formazione del complesso mRNA-ribosoma

B la possibilità di scambio genetico che si verifica durante il crossing-over

C la citodieresi delle cellule vegetali per la mancata formazione della piastra cellulare

D **la migrazione ai poli dei cromosomi sia nella mitosi sia nella meiosi**

E la duplicazione del DNA in quanto non sarà possibile l'abbinamento delle basi azotate corrispondenti

Risposta giusta: D

I **microtubuli** costituiscono il fuso che si attacpa ai **cinetocori** durante la divisione cellulare. Durante l'**anafase** questi filamenti si accorciano trascinando i cromosomi verso i poli opposti. L'inibizione della loro polimerizzazione blocca la segregazione cromosomica sia nella mitosi sia nella meiosi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) la formazione del complesso mRNA-ribosoma**: L'assemblaggio del complesso di inizio traduzionale coinvolge l'mRNA, le subunità ribosomiali, fattori proteici specifici e GTP. La sintesi proteica non utilizza mai i microtubuli come componenti strutturali o motori.
- **B) la possibilità di scambio genetico che si verifica durante il crossing-over**: Il crossing-over nella profase I della meiosi è mediato da proteine enzimatiche che spezzano e riuniono i cromatidi omologhi. Questo ricombinazione genetica procede indipendentemente dal citoscheletro tubulinico.
- **C) la citodieresi delle cellule vegetali per la mancata formazione della piastra cellulare**: Nelle cellule vegetali la citodieresi dipende dal fragmoplasto, una struttura mista di microtubuli e microfilamenti che orienta le vescicole del Golgi per formare la piastra cellulare. Sebbene il suo malfunzionamento possa rallentare la separazione cellulare, l'effetto primario e diretto dell'inibizione riguarda esclusivamente il movimento cromosomico.
- **E) la duplicazione del DNA in quanto non sarà possibile l'abbinamento delle basi azotate corrispondenti**: La duplicazione del DNA avviene nel nucleo grazie a DNA-polimerasi, primasi ed elicasi e richiede solo nucleotidi liberi. L'assenza di microtubuli non interferisce con l'appaiamento delle basi azotate né con l'attività degli enzimi replicativi.

5 **Nella capsula di Bowman che circonda il glomerulo renale il filtrato:**

A è ipotonico rispetto al sangue

B ha la stessa composizione del sangue

C **contiene anche glucosio**

D è simile all'urina

E contiene acqua, urea, e macromolecole ematiche

Risposta giusta: C

Il sangue attraversa la **barriera di filtrazione** glomerulare posta tra capillari e capsula, selezionando le sostanze in base a **dimensioni ridotte** e carica elettrica. Solo le particelle piccole e neutre passano liberamente, garantendo la presenza iniziale di **glucosio** nell'ultrafiltrato.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) è ipotonico rispetto al sangue**: Il filtrato renale mantiene osmolarità fisiologica identica al plasma ($\approx 300\ \mathrm{mOsm/L}$) perché acqua ed elettroliti diffondono in proporzione costante. È pertanto isotono, e l'ipotonia si verifica esclusivamente nei tratti tubulari finali.
- **B) ha la stessa composizione del sangue**: Il liquido captato nella capsula differisce dal sangue completo per assenza di elementi corpuscolati e quasi tutte le proteine circolanti. Condivide col plasma soltanto ioni, metaboliti a bassa massa e l'equilibrio idrico, senza replica della struttura cellulare.
- **D) è simile all'urina**: Composizione del filtrato iniziale e dell'urina definitiva risultano profondamente diverse a causa dei processi tubulari. Lungo i condotti avvengono scambi attivi di riassorbimento e secrezione che eliminano nutrienti utili e concentrano le scorie azotate.
- **E) contiene acqua, urea, e macromolecole ematiche**: L'ultrafiltrato contiene acqua ed urea, ma esclude macromolecole ematiche come albumine e globuline. Proteine plasmatiche superiori a circa $70\ \mathrm{kDa}$ e caricate negativamente non penetrano la barriera; la loro rilevazione indicherebbe proteinuria patologica.

6 **In caso di intensa attività sportiva agonistica le arterie dei muscoli allargano il proprio lume. Ciò è reso possibile per:**

A l'attività di un arco riflesso semplice
B l'attività della corteccia surrenale
C **la stimolazione dell'adrenalina**
D la produzione di glucagone
E la stimolazione del sistema nervoso centrale

Risposta giusta: C

Durante lo sforzo fisico intenso il sistema simpatico stimola la midollare surrenale a rilasciare **adrenalina**. Questo ormone si lega ai **recettori** β_2 presenti sulla parete delle arterie scheletriche. Il segnale riduce il tono della **muscolatura liscia** arteriosa. Ne consegue una rapida **vasodilatazione** che aumenta il lume e migliora l'afflusso di sangue, ossigeno e nutrienti al tessuto attivo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) l'attività di un arco riflesso semplice**: Gli archi riflessi semplici gestiscono risposte veloci e circoscritte come i riflessi miotatici. La regolazione del diametro arterioso durante l'esercizio richiede un controllo autonomo diffuso e coordinato ormonalmente.
- **B) l'attività della corteccia surrenale**: La corteccia surrenale secerne aldosterone, cortisolo e ormoni sessuali con azione lenta e metabolica. Nessuno di questi modula il tono vascolare acuto. La risposta immediata allo sforzo è mediata dalla midollare surrenale.
- **D) la produzione di glucagone**: Il glucagone viene prodotto dalle cellule alfa del pancreas ed agisce soprattutto a livello epatico. Promuove la mobilitazione degli zuccheri ematici ma non interagisce con i recettori adrenergici della parete arteriosa muscolare.
- **E) la stimolazione del sistema nervoso centrale**: La stimolazione del sistema nervoso centrale orchestra la risposta motoria ma non dilata direttamente i vasi periferici. Le fibre simpatiche rilasciano noradrenalina che sui vasi distali agisce sui recettori α_1 provocando contrazione e riduzione del calibro. L'allargamento dei lumi nei muscoli deriva invece da mediatori circolanti e segnali metabolici locali.

7 **Per misurare la pressione arteriosa è necessario:**

- **A** **lo sfigmomanometro**
- B il barometro
- C lo stetoscopio
- D il caleidoscopio
- E il podometro

Risposta giusta: A

Il dispositivo indispensabile è lo **sfigmomanometro**. La procedura prevede l'uso di un **bracciale gonfiabile** collegato a un **manometro** che comprime l'**arteria brachiale**. Durante lo sgonfiaggio graduale si registrano i valori sistolici e diastolici individuando i **suoni di Korotkoff**.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) il barometro**: Il barometro determina la pressione atmosferica ed è impiegato esclusivamente nelle previsioni meteorologiche.
- **C) lo stetoscopio**: Lo stetoscopio permette di auscultare i fenomeni fisiologici cardiaci e respiratori, viene adottato come supporto tecnico per captare i suoni vascolari insieme al manicotto, ma non elabora autonomamente alcun dato quantitativo.
- **D) il caleidoscopio**: Il caleidoscopio è un oggetto ludico che sfrutta specchi e prismi colorati formando disegni geometrici variabili, quindi risulta totalmente estraneo alla pratica clinica.
- **E) il podometro**: Il podometro quantifica i passi compiuti o stima la percorrenza durante la deambulazione, senza acquisire dati circolatori.

---

8 **L'ormone che ha come bersaglio i muscoli dell'utero facendoli contrarre è:**

- **A** **Ossitocina**
- B LH
- C Progesterone
- D Estrogeno
- E FSH

Risposta giusta: A

L'**ossitocina** è un ormone peptidico prodotto nell'ipotalamo e secreto dall'ipofisi posteriore. Il suo bersaglio principale è il miometrio uterino dove attivano i **recettori** specifici. Il legame provoca un influxo di **calcio intracellulare** che genera contrazioni ritmiche utili al parto e alla retrazione postpartum.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) LH**: La LH origina dall'ipofisi anteriore e stimola le cellule tecali e di Leydig. Governa ovulazione, corpus luteum e sintesi di androgeni contribuendo all'asse riproduttivo ma non inducendo spasmi miometriali.
- **C) Progesterone**: Il progesterone deriva soprattutto dal corpo luteo e dalla placenta ed esercita un'azione antitetanica sul miometrio. Sopprime la contrattilità per mantenere la gestazione ed è utilizzato clinicamente contro aborti e parti prematuri.
- **D) Estrogeno**: Gli estrogeni sono sintetizzati dai follicoli ovarici e causano iperplasia endometriale e differenziamento sessuale. Potenziano la densità recettoriale per l'ormone preparando l'organo ma rimangono neutrali rispetto allo stimolo meccanico diretto.
- **E) FSH**: La FSH è rilasciata dall'ipofisi anteriore e mira le cellule della granulosa ovarica e di Sertoli. Promuove la maturazione follicolare e la spermatogenesi senza interagire con la muscolatura uterina.

9 **I reni intervengono nell'omeostasi dell'organismo in quanto regolano:**

A **la concentrazione di acqua nei tessuti**

B l'eliminazione della cellulosa e delle molecole non digerite

C l'assorbimento delle sostanze alimentari

D la demolizione di molecole complesse in molecole eliminabili

E l'eliminazione del glucosio e dei grassi ingeriti in eccesso

Risposta giusta: A

I reni mantengono l'**omeostasi idrica** corporea mediante **filtrazione glomerulare** e riassorbimento tubulare, controllando il volume dei liquidi e distribuendo l'acqua tra compartimento ematico e spazio intracellulare. Questo meccanismo garantisce inoltre la stabilità osmotica ed elettrolitica.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) l'eliminazione della cellulosa e delle molecole non digerite**: La cellulosa e i residui non digeriti vengono espulsi con le feci attraverso il tratto gastrointestinale. L'escrezione urinaria riguarda soltanto soluti disciolti e non può contenere materiale solido o fibre vegetali.
- **C) l'assorbimento delle sostanze alimentari**: L'assorbimento dei nutrienti avviene quasi esclusivamente nell'intestino tenue e costituisce una funzione primaria dell'apparato digerente. I reni filtrano molecole già presenti nel sangue ma non assimilano il cibo ingerito.
- **D) la demolizione di molecole complesse in molecole eliminabili**: La demolizione strutturale delle macromolecole è svolta prevalentemente dal fegato e dagli organelli citoplasmatici cellulari. I reni si limitano a smaltire prodotti di scarto già generati come urea, creatinina e principi attivi farmacologici.
- **E) l'eliminazione del glucosio e dei grassi ingeriti in eccesso**: Il glucosio in eccesso viene convertito in lipidi o accumula come glicogeno nel fegato e nei muscoli, mentre gli acidi grassi insolubili non transitano direttamente verso i nefroni per l'escrezione. La comparsa anomala di tali sostanze nelle urine segnala disturbi metabolici come il diabete mellito.

10 **Il timo:**

A stimola soprattutto la crescita delle ossa

B **stimola lo sviluppo dei linfociti T**

C è sotto diretto controllo del sistema nervoso

D produce noradrenalina

E stimola la tiroide a produrre tiroxina

Risposta giusta: B

Il timo è un organo linfoide primario situato nel mediastino anteriore. La sua funzione principale è consentire ai **linfociti T** immaturi di completare la maturazione grazie al rilascio di **ormoni peptidici** come timosina e timulina, che guidano selezione e differenziazione cellulare rendendoli immunocompetenti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) stimola soprattutto la crescita delle ossa**: La crescita scheletrica è sostenuta principalmente dall'ormone della crescita, dai fattori somatomedini, dagli ormoni tiroidei e dagli steroidi sessuali. Gli ormoni prodotti dal timo non intervengono nello sviluppo delle ossa.
- **C) è sotto diretto controllo del sistema nervoso**: L'attività timica è influenzata da fattori umorali come i glucocorticoidi e da un limitato apporto simpatico, senza però subire un controllo diretto paragonabile alla midollare surrenale o all'ipofisi posteriore. La maturazione cellulare dipende dal microambiente epiteliale.
- **D) produce noradrenalina**: La noradrenalina viene sintetizzata dalla midollare del surrene e dalle terminazioni nervose simpatiche postgangliari. Il timo manca di cellule cromaffini e dell'enzimatica necessaria per produrre catecolamine.
- **E) stimola la tiroide a produrre tiroxina**: La secrezione di tiroxina è regolata dal TSH prodotto dall'adenoipofisi. Il timo non partecipa all'asse ipotalamo-ipofisi-tiroide e non esercita alcun effetto sulla ghiandola tiroidea.

11 **Molte infezioni cutanee acute, quali ad esempio gli ascessi, sono dovute a Staphylococcus aureus. Una terapia consigliata si basa sull'uso di:**

A antigeni

B antibiotici

C antiplasmine

D antireumatici

E antiemorragici

Risposta giusta: B

Gli ascessi e le infezioni cutanee acute da *Staphylococcus aureus* richiedono un presidio terapeutico di prima scelta **antibatterico**. In base alla sensibilità del ceppo si selezionano **penicilline penicillinasi-resistenti** come la flucloxacillina, **cefalosporine di 1ª generazione** o molecole come **vancomicina** per i ceppi MRSA. Questi farmaci eliminano o inibiscono direttamente la crescita del patogeno, riducendo dolore, flogosi e rischio di complicanze sistemiche.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) antigeni**: Gli antigeni stimolano la risposta immunitaria a scopo preventivo e non trattano un'infezione attiva. Non riducono la carica batterica presente nell'ascesso né contrastano l'infiammazione acuta.
- **C) antiplasmine**: Le antiplasmine sono inibitori della plasmina appartenenti alla stessa classe degli antifibrinolitici impiegati nelle patologie emorragiche. Non posseggono azione antibatterica e non rientrano tra le indicazioni terapeutiche per le infezioni cutanee purulente.
- **D) antireumatici**: I farmaci antireumatici come FANS, cortisonici o DMARD sono indicati per patologie infiammatorie croniche di natura autoimmune o degenerativa. Mancano di attività antibatterica specifica contro *S. aureus* e possono causare immunosoppressione, peggiorando l'infezione.
- **E) antiemorragici**: Gli antiemorragici includono antifibrinolitici come l'acido tranexamico ed emostatici locali utilizzati per limitare perdite di sangue. Non esercitano alcun effetto sull'agente infettivo e non influenzano il decorso clinico dell'ascesso.

12 **Così uno scienziato parla di sé: "Nel 1937 cominciai a definire la struttura delle proteine; solo nel 1948 scoprii le strutture ad α-elica e a foglio ripiegato…."**

Tale studioso è:

A Darwin
B Mendel
C Golgi
D Redi
E **Pauling**

Risposta giusta: E

Linus Pauling iniziò nel **1937** ad applicare principi di chimica quantistica alle strutture biologiche nel volume The Nature of the Chemical Bond. Nel **1948** coniugò questi studi con Robert Corey per identificare i primi modelli di struttura secondaria delle proteine. I risultati pubblicati descrivevano esattamente l'**α-elica** e il **β-foglio ripiegato**. La coincidenza temporale e disciplinare conferma l'attribuzione allo studioso.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Darwin**: Charles Darwin (1809-1882) enunciò la teoria dell'evoluzione per selezione naturale nel 1859, operando esclusivamente nel XIX secolo. Le sue ricerche verte vano sull'adattamento delle specie e sulla storia naturale, senza coinvolgere la chimica organica o la cristallografia molecolare del Novecento.
- **B) Mendel**: Gregor Mendel (1822-1884) sviluppò le leggi dell'ereditarietà nei piselli nel 1865, ponendo le basi della genetica classica. Non analizzò mai composti azotati o macromolecole proteiche, concentrandosi unicamente sulla trasmissione dei caratteri morfologici nelle piante.
- **C) Golgi**: Camillo Golgi (1843-1926) scoprì l'apparato omonimo nel 1898 ricevendo il Nobel per la medicina nel 1906 per contributi istologici. La sua morte avvenne prima della data citata, escludendo qualsiasi partecipazione alle ricerche molecolari indicate.
- **D) Redi**: Francesco Redi (1626-1697) fu un medico del Seicento celebre per gli esperimenti contro la generazione spontanea. La sua attività scientifica appartiene al periodo pre-industriale e riguarda la zoologia primitiva, rimanendo totalmente estranea alla moderna enzimologia e alla modellizzazione tridimensionale delle proteine.

13 **“Verso la metà del XIX secolo vennero pubblicati due saggi che si rivelarono d’importanza fondamentale nello sviluppo del pensiero scientifico; nel primo, Darwin formulò in maniera organica la teoria dell’evoluzione; nel secondo, ….X…. espose gli esperimenti da lui condotti per comprendere i principi che regolano l’ereditarietà dei caratteri”. "**

A Monod
B **Mendel**
C Malthus
D Morgan
E Sutton

Risposta giusta: B

Charles Darwin pubblicò la teoria evolutiva nel 1859. Gregor Mendel analizzò gli incroci di piselli dal 1856 al 1865 per formulare le **leggi della segregazione**. Solo Mendel garantisce la **contemporaneità** necessaria e rispetta la **tempistica ottocentesca** indicata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Monod**:
- **C) Malthus**:
- **D) Morgan**:
- **E) Sutton**:

14 **"La soluzione salina fisiologica è una soluzione allo 0,90% di NaCl. Un eritrocita posto in una soluzione allo 0,5% di NaCl:"**

A diventa ipertonico
B subisce un raggrinzimento
C **subisce emolisi**
D acquista NaCl
E perde acqua

Risposta giusta: C

La soluzione fisiologica allo $0,90\ \%$ di NaCl mantiene un equilibrio osmotico con il liquido intracellulare ($\approx 300\ \mathrm{mOsm/L}$). Una soluzione allo $0,50\ \%$ presenta una concentrazione inferiore ($\approx 170\ \mathrm{mOsm/L}$) ed è quindi ipotonica rispetto all'eritrocita. L'acqua attraversa la membrana per osmosi dirigendosi verso l'interno cellulare. Il rigonfiamento oltrepassa i limiti elastici della membrana plasmatica fino alla sua lacerazione. Questo processo finale è definito emolisi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) diventa ipertonico**: Il termine ipertonico descrive correttamente l'ambiente esterno e non lo stato interno della cellula. Il gradiente idrico spinge acqua all'interno diluendo i soluti citoplasmatici senza aumentarne la concentrazione.
- **B) subisce un raggrinzimento**: Il raggrinzimento o crenazione corrisponde alla riduzione volumetrica indotta dalla fuoriuscita di solvente. La stessa azione osmotica descritta causa un gonfiore progressivo che porta inevitabilmente alla rottura della struttura cellulare.
- **D) acquista NaCl**: La membrana eritrocitaria mostra scarsa permeabilità agli ioni $\mathrm{Na^+}$ e $\mathrm{Cl^-}$. Il trasferimento netto primario riguarda esclusivamente l'acqua mentre il passaggio del sale rimane trascurabile.
- **E) perde acqua**: La disidratazione cellulare si verifica soltanto in ambienti ipertonici con salinità superiore allo $0,90\ \%$. Nel caso specifico l'ambiente è ipotonico e provoca un ingresso netto di acqua anziché una perdita.

15 **Una rete trofica è:**

A il trasferimento di energia dal detrito organico ai vegetali
B la serie di trasformazioni della materia nella biosfera
C la catena alimentare del pascolo
D **la serie di trasferimenti di materia ed energia in una comunità biologica**
E l'interazione competitiva in una comunità biologica

Risposta giusta: D

Una rete trofica rappresenta l'insieme delle catene alimentari intrecciate in una comunità biologica. Gli organismi occupano differenti livelli trofici e tra loro avviene un flusso continuo di materia ed energia.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il trasferimento di energia dal detrito organico ai vegetali**: Il trasferimento energetico non procede dal detrito verso i vegetali. L'energia parte dai produttori e passa ai consumatori e decompositori. I detritivori mineralizzano la materia organica restituendo nutrienti, invertendo completamente i ruoli descritti.
- **B) la serie di trasformazioni della materia nella biosfera**: L'affermazione è troppo vasta perché cita la biosfera. La rete trofica descrive invece una specifica comunità o ecosistema, focalizzandosi sui passaggi biologici e non sui generici cicli biogeochimici abiotici.
- **C) la catena alimentare del pascolo**: Definire la rete come singola catena alimentare o limitata al pascolo è eccessivamente riduttivo. La realtà ecologica prevede il collegamento di molte catene diverse, non un percorso lineare unico.
- **E) l'interazione competitiva in una comunità biologica**: La competizione riguarda la contesa di risorse o spazio, ma non indica un passaggio di cibo. La rete si fonda esclusivamente su relazioni alimentari come predazione, pascolamento e decomposizione, distinguendosi nettamente dalle dinamiche competitive.

16 **Il colore nero (N) della pelliccia delle pecore è dominante sul bianco (n). Come è possibile determinare il genotipo di una pecora nera?**

A La incrocio con una pecora nera

B Sicuramente è omozigote perché è nera

C Sicuramente è eterozigote perché il nero è dominante

D Non è possibile determinare il genotipo

E La incrocio con una pecora bianca

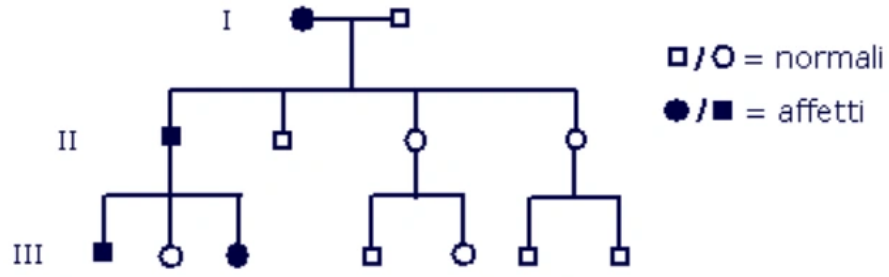
Risposta giusta: E

Una pecora nera presenta il carattere **dominante** ma può avere genotipo NN o Nn. Per stabilirlo si effettua un **test-cross** incrociando il soggetto con un animale omozigote **recessivo** (nn). Osservando la **progenie** si deduce il genotipo originale: se tutti i figli risultano neri la pecora era NN, se appare invece almeno un individuo bianco la pecora era Nn.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) La incrocio con una pecora nera**: Accoppiare due soggetti neri non fornisce dati certi perché il secondo genitore potrebbe essere NN o Nn; le combinazioni possibili genererebbero una discendenza esclusivamente nera oppure mista, vanificando qualsiasi conclusione diagnostica.
- **B) Sicuramente è omozigote perché è nera**: La logica inversa risulta errata quanto la precedente, poiché la semplice osservazione del colore esterno non distingue mai tra omozigote NN ed eterozigote Nn quando domina un singolo allele.
- **C) Sicuramente è eterozigote perché il nero è dominante**: L'aver manifestato il tratto nero non garantisce l'eterozigosità, dato che il fenotipo nero si esprime sia negli omozigoti NN sia negli eterozigoti Nn, rendendo l'affermazione priva di fondamento genetico.
- **D) Non è possibile determinare il genotipo**: Il genotipo è pienamente determinabile mediante l'incrocio diagnostico descritto, poiché la segregazione degli alleli nella discendenza rivela la costituzione genetica del genitore a fenotipo dominante.

17 **Si consideri l'albero genealogico riportato, riguardante un carattere dominante.**



A il maschio della I è eterozigote
B il carattere è legato al sesso
C la donna affetta della I è omozigote
D **il carattere è autosomico**
E il maschio affetto della II è omozigote

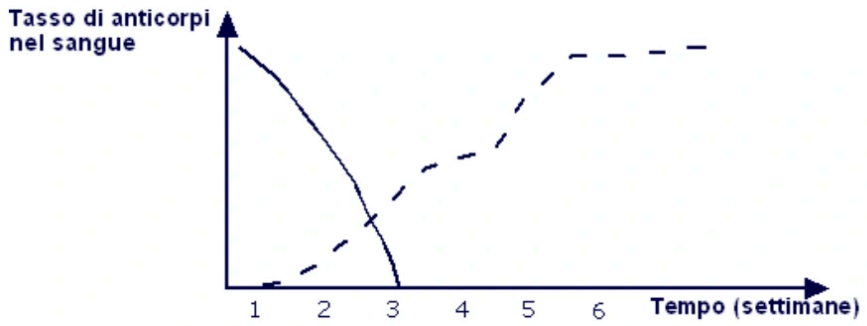
Risposta giusta: D

La trasmissione del **carattere dominante** segue schemi tipici dell'eredità **autosomica**. Il padre affetto II-1 trasmette il fenotipo al figlio maschio III-3, evento impossibile per i tratti legati al cromosoma X. La madre I-1 risulta inoltre affetta, eliminando qualsiasi ipotesi di eredità sul cromosoma Y. In questo modello un individuo **eterozigote** ha il 50% di probabilità di trasmettere l'allele a ciascun figlio, come confermato dalla distribuzione nei discendenti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il maschio della I è eterozigote**: Il maschio in I è sano, il che implica l'assenza dell'allele mutato. Per un tratto dominante chi non manifesta il disturbo deve essere omozigote recessivo e non può mai essere eterozigote.
- **B) il carattere è legato al sesso**: L'eredità sessuale viene esclusa perché il passaggio diretto da padre a figlio maschio viola la regola di trasmissione del cromosoma X e l'affezione della donna I-1 viola i criteri del cromosoma Y. Nessuna mappa cromosomica sessuale soddisfa i dati genealogici.
- **C) la donna affetta della I è omozigote**: Se la donna I-1 fosse omozigote dominante, tutti i suoi figli della seconda generazione ricevendo un allele mutato sarebbero affetti. Nell'albero invece coesistono soggetti sani e malati, rendendo incompatibile l'ipotesi.
- **E) il maschio affetto della II è omozigote**: L'uomo affetto II-1 è necessariamente eterozigote perché, se fosse omozigote dominante, ogni suo figlio erederebbe il allele mutato mostrando il disturbo. La presenza di due individui sani tra i discendenti di III smentisce l'omozigosità.

18 **Le due linee del grafico rappresentano l'evoluzione del tasso di anticorpi dopo sieroterapia e iniezione di vaccino.**



A la linea tratteggiata rappresenta gli anticorpi forniti dal siero

B il siero dà immunità attiva

C l'iniezione di vaccino ha azione immediata

D **la linea tratteggiata rappresenta gli anticorpi prodotti dall'organismo in seguito a vaccino**

E la linea continua rappresenta gli anticorpi forniti dal vaccino

Risposta giusta: D

La linea tratteggiata descrive la **risposta immunitaria primaria**: dopo il vaccino occorrono giorni-settimane per riconoscere l'antigene e attivare i linfociti B, generando un aumento graduale degli anticorpi fino a un plateau stabile. Questo andamento definisce l'**immunità attiva**, dove è l'organismo a produrre direttamente le difese.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) la linea tratteggiata rappresenta gli anticorpi forniti dal siero**: Il siero trasferisce anticorpi già formati causando un picco immediato che decade velocemente, comportamento riportato dal grafico sulla linea continua; la curva tratteggiata traccia invece la sintesi endogena avviata dalla vaccinazione.
- **B) il siero dà immunità attiva**: Il siero apporta immunoglobuline preformate garantendo un'efficacia immediata ma di breve durata (**immunità passiva**), mentre la protezione duratura richiede l'avvio di una risposta attiva mediata dall'ospite stesso.
- **C) l'iniezione di vaccino ha azione immediata**: La vaccinazione richiede una fase di latenza di alcuni giorni-settimane per avviare la produzione di anticorpi, quindi l'effetto non è immediato come avviene con l'iniezione del siero contenente immunoglobuline pronte.
- **E) la linea continua rappresenta gli anticorpi forniti dal vaccino**: Il vaccino induce una comparsa ritardata degli anticorpi, non un picco immediato; la linea continua nel grafico mostra un innalzamento istantaneo seguito da rapido declino, tipico di immunoglobuline esterne fornite dal siero.

19 **Sia nel DNA che nell'RNA sono sempre presenti:**

A gruppo fosfato, timina, desossiribosio
B glicerolo, adenina, guanina
C gruppo fosfato, ribosio, adenina
D glicerolo, adenina, uracile
E gruppo fosfato, guanina, adenina

Risposta giusta: E

DNA e RNA sono polimeri costituiti da nucleotidi. Ogni monomero comprende un **gruppo fosfato**, uno zucchero pentoso e una base azotata. Il fosfato e le **basi puriniche adenina** e **guanina** si trovano in entrambi gli acidi nucleici. Questa combinazione risponde correttamente al quesito.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) gruppo fosfato, timina, desossiribosio**: Elabora timina e desossiribosio, elementi distintivi del DNA. Nei filamenti dell'RNA questi residui vengono sostituiti da uracile e ribosio.
- **B) glicerolo, adenina, guanina**: Include glicerolo, un costituente strutturale dei lipidi come trigliceridi e fosfolipidi. Tale composto è estraneo alla chimica dei nucleotidi.
- **C) gruppo fosfato, ribosio, adenina**: Propone il ribosio come zucchero caratterizzante. Questa pentosa appartiene all'RNA, mentre nella struttura del DNA è presente il desossiribosio.
- **D) glicerolo, adenina, uracile**: Condivide l'errata menzione del glicerolo e inserisce l'uracile. Questa base pirimidinica caratterizza esclusivamente l'RNA ed è totalmente assente nel DNA.

20 **Nel cuore dei mammiferi il sangue che esce dal ventricolo destro:**

A va verso i polmoni attraverso la vena polmonare
B va verso i polmoni dove libera ossigeno
C è povero di ossigeno e va verso i polmoni
D viene spinto nel circuito sistemico
E passa nell'atrio destro e quindi va verso i polmoni

Risposta giusta: C

Il ventricolo destro riceve **sangue venoso** privo di ossigeno dall'atrio destro. Alla contrazione, questo fluido viene immesso nell'**arteria polmonare** e diretto ai polmoni. Negli alveoli avviene uno scambio gassoso che elimina CO_2 e carica O_2. La descrizione combacia quindi perfettamente con fisiologia e anatomia cardiaca.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) va verso i polmoni attraverso la vena polmonare**: Il flusso uscente passa per l'arteria polmonare. Le vene polmonari compiono il tragetto inverso riportando sangue già saturo al cuore.
- **B) va verso i polmoni dove libera ossigeno**: Nei polmoni il sangue deve assumere ossigeno e cedere anidride carbonica. Liberare ossigeno sarebbe contrario alla funzione ematica di trasporto.
- **D) viene spinto nel circuito sistemico**: Il ventricolo destro alimenta esclusivamente la circolazione polmonare. La rete sistemica è rifornita invece dal ventricolo sinistro.
- **E) passa nell'atrio destro e quindi va verso i polmoni**: La direzione fisiologica va dall'atrio destro verso il ventricolo destro. La valvola tricuspide impedisce il ritorno indietro durante la sistole.

TEST DI CHIMICA

21 **Le particelle (molecole o ioni) in soluzione si trovano in una situazione analoga alle molecole di un gas; queste ultime, come è noto, tendono ad occupare tutto lo spazio a loro disposizione; analogamente una soluzione concentrata, posta al fondo di un recipiente sotto uno strato di solvente puro, fende, per diffusione, a dare una soluzione diluita del tutto omogenea**

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

A Non tutto lo spazio di una soluzione è a disposizione degli ioni

B In una soluzione concentrata sono presenti solo molecole, e non ioni

C **Una soluzione concentrata, in presenza del solvente puro, tende a diluirsi**

D Le particelle in soluzione sono in genere gassose

E Una soluzione concentrata non può essere considerata omogenea

Risposta giusta: C

Il brano paragona il comportamento delle particelle disciolte a quello delle molecole di un gas, entrambi tendono a occupare uniformemente tutto lo **spazio disponibile**. Se una soluzione concentrata si trova sotto uno strato di solvente puro, la **diffusione** ne provoca il mescolamento spontaneo fino alla formazione di un sistema completo e più diluito. Questa dinamica corrisponde esattamente all'opzione C.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Non tutto lo spazio di una soluzione è a disposizione degli ioni**: Il passaggio afferma esplicitamente che le particelle tendono a riempire tutto il **volume** a disposizione, diffondendosi finché la concentrazione non si uniforma su tutto il liquido. La tesi sostenuta dall'opzione contraddice direttamente quanto descritto nel brano.
- **B) In una soluzione concentrata sono presenti solo molecole, e non ioni**: L'introduzione specifica chiaramente che le entità coinvolte possono essere sia molecole sia ioni, escludendo quindi qualsiasi esclusione reciproca. Sostegnere che siano presenti esclusivamente molecole falsifica il contenuto stesso del primo periodo.
- **D) Le particelle in soluzione sono in genere gassose**: Il testo utilizza il gas come paragone concettuale per descrivere il movimento delle particelle, non indica che le sostanze sciolte siano effettivamente gassose. L'opzione confonde la **natura** fisica dei soluti con la loro modalità di distribuzione.
- **E)** Una soluzione è per **definizione** un miscuglio monofasico e uniforme, indipendentemente dalla sua concentrazione. Il testo parla esclusivamente del processo di redistribuzione dopo l'aggiunta di solvente puro, non mette in dubbio l'equilibrio iniziale della fase concentrata.

22 **Due liquidi immiscibili formano un sistema bifase; se uno di questi liquidi conteneva originariamente una sostanza disciolta, parte del soluto passa dall'una all'altra fase, sino a raggiungere uno stato di equilibrio caratterizzato, ad ogni temperatura, dalle concentrazioni del soluto nelle due fasi liquide. Si osserva che, per due liquidi determinati, e se la temperatura non cambia, il rapporto tra le concentrazioni del soluto nelle due fasi è costante, cioè indipendente dalla quantità totale del soluto nelle due fasi; questo rapporto viene chiamato coefficiente di ripartizione del soluto tra i due solventi.**

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

A Ciascuno dei due liquidi immiscibili costituisce una fase

B Il valore del coefficiente di ripartizione dipende dalla temperatura

C **Se varia la temperatura, il soluto tende a sciogliersi solo in uno dei due solventi**

D Una stessa sostanza può sciogliersi in due liquidi immiscibili tra loro

E Il valore del coefficiente di ripartizione dipende dalla natura dei due liquidi

Risposta giusta: C

Il brano indica che il rapporto tra le concentrazioni resta costante solo a **temperatura** fissa. Modificando tale grandezza il coefficiente varia, ma il **soluto** continua a **distribuirsi** in entrambe le fasi senza scomparire in una sola. L'affermazione proposta introduce quindi un'informazione che non si ricava dal testo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Ciascuno dei due liquidi immiscibili costituisce una fase**:
- **B) Il valore del coefficiente di ripartizione dipende dalla temperatura**:
- **D) Una stessa sostanza può sciogliersi in due liquidi immiscibili tra loro**:
- **E) Il valore del coefficiente di ripartizione dipende dalla natura dei due liquidi**:

23 **I calori di reazione a pressione costante vengono chiamati variazioni di entalpia; se nella reazione viene emesso calore (reazione esotermica) la variazione di entalpia viene considerata negativa; se nella reazione viene assorbito calore (reazione endotermica) la variazione di entalpia viene considerata positiva; le variazioni di entalpia in una reazione dipendono dalla natura della reazione stessa, oltre che da alcuni altri fattori, come ad es. lo stato fisico dei reagenti e dei prodotti.Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**

A Nelle reazioni esotermiche si ha emissione di calore

B **Le reazioni endotermiche avvengono sempre a pressione costante**

C Nelle reazioni in cui viene emesso calore la variazione di entalpia viene considerata negativa

D La variazione di entalpia di una reazione ha valori diversi a seconda del fatto che i reagenti siano liquidi o gassosi

E Nelle reazioni in cui viene assorbito calore la variazione di entalpia viene considerata positiva

Risposta giusta: B

Il testo definisce la **variazione di entalpia** come calore misurato a pressione costante, ma non conclude che tutte le reazioni endotermiche debbano obbligatoriamente verificarsi sotto tale **vincolo**. Il calcolo termochimico confronta semplicemente due stati alla stessa pressione, indipendentemente dalle reali condizioni operative. Perciò, imporre una necessità assoluta non è supportato dal brano.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Nelle reazioni esotermiche si ha emissione di calore**: Il brano fornisce la definizione basilare di processo esotermico indicando che si tratta di una trasformazione in cui avviene trasferimento di calore verso l'esterno. Si basa esclusivamente sulla descrizione data nel paragrafo.
- **C) Nelle reazioni in cui viene emesso calore la variazione di entalpia viene considerata negativa**: Come per la precedente, il brano specifica chiaramente che nei processi esotermici, caratterizzati dalla cessione di calore, il parametro termodinamico risulta negativo. La frase riflette integralmente il contenuto originale.
- **D) La variazione di entalpia di una reazione ha valori diversi a seconda del fatto che i reagenti siano liquidi o gassosi**: L'autore sottolinea che il bilancio termico cambia in base allo **stato fisico** di partenza e di arrivo delle sostanze. Poiché fase condensata e aeriforme possiedono energie interne diverse, la deduzione è pienamente giustificata.
- **E) Nelle reazioni in cui viene assorbito calore la variazione di entalpia viene considerata positiva**: Il passo riporta esplicitamente che durante le reazioni endotermiche, dove il sistema assorbe calore, la variazione energetica assume segno positivo. Tale informazione corrisponde esattamente a quanto affermato.

24 **Il radio è l'elemento radioattivo naturale che più comunemente si riesce ad ottenere allo stato puro in quantità apprezzabili; infatti quasi tutti gli altri nuclidi radioattivi hanno vita assai breve, e risultano di difficile ed a volte pericoloso isolamento; i nuclidi radioattivi a vita lunga, quali ad es. l'isotopo 230 del torio, hanno attività specifica assai limitata; inoltre il radio, metallo alcalino-terroso simile al bario, presenta caratteristiche chimiche che ne facilitano notevolmente l'isolamento.**

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

A Uno degli isotopi radioattivi del torio ha vita assai breve

B Il radio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare

C L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita breve è notevolmente limitata

D È più facile isolare un nuclide radioattivo a vita breve piuttosto che uno a vita lunga

E Le caratteristiche chimiche del radio sono simili a quelle del bario in quanto i due elementi appartengono allo stesso gruppo del sistema periodico

Risposta giusta: E

Il testo evidenzia che il radio presenta caratteristiche chimiche simili a quelle del bario. Nel sistema periodico gli elementi dello **stesso gruppo** possiedono configurazioni elettroniche di valenza analoghe e manifestano proprietà chimiche affini. L'affermazione collega questa somiglianza alla loro collocazione nella medesima famiglia periodica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Uno degli isotopi radioattivi del torio ha vita assai breve**: Il passo riporta l'isotopo $^{230}\mathrm{Th}$ come esempio esplicito di nuclide a vita lunga. L'opzione propone la durata opposta e contraddice direttamente la fonte.
- **B) Il radio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare**: Il brano specifica che il radio è quello che si riesce ad ottenere più comunemente, non l'unico isolabile. Esistono altri nuclidi naturali come uranio e torio disponibili allo stato puro.
- **C) L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita breve è notevolmente limitata**: Il testo stabilisce che i nuclidi a vita lunga presentano un'attività specifica bassissima. L'opzione **inverte** il concetto fisico collegando erroneamente tale limitazione ai tempi di decadimento brevi.
- **D) È più facile isolare un nuclide radioattivo a vita breve piuttosto che uno a vita lunga**: Si legge che i nuclidi a **vita breve** risultano difficili da isolare, mentre il radio lo è agevolmente grazie alle sue proprietà chimiche. La proposizione ribalta completamente la relazione descritta.

25 **Nell'uomo solo una piccola parte dell'energia deriva dal catabolismo degli amminoacidi; dopo la rimozione dei gruppi amminici per transamminazione, gli scheletri carboniosi degli aminoacidi subiscono una degradazione ossidativa a composti che sono in grado di entrare nel ciclo dell'acido citrico per venirvi ossidati a diossido di carbonio ed acqua.Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**

A Una grande parte dell'energia deriva da processi metabolici diversi dal catabolismo degli amminoacidi

B Il catabolismo degli amminoacidi contribuisce a fornire energia

C **La rimozione dei gruppi amminici degli amminoacidi fornisce una parte dell'energia**

D Gli scheletri carboniosi degli amminoacidi vengono trasformati in \mathrm{CO}_{2} \text { ed } \mathrm{H}_{2} \mathrm{O}

E Gli scheletri carboniosi degli amminoacidi vengono trasformati in sostanze capaci di entrare nel ciclodell'acido citrico

Risposta giusta: C

Il brano afferma che solo una **piccola parte** dell'energia deriva dal catabolismo degli amminoacidi. Dice che, dopo la rimozione dei gruppi amminici, gli scheletri carboniosi vengono ossidati nel ciclo dell'acido citrico, ma non attribuisce produzione di energia alla rimozione stessa. Perciò B non è deducibile.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Una grande parte dell'energia deriva da processi metabolici diversi dal catabolismo degli amminoacidi**: Poiché solo una piccola parte dell'energia deriva dal catabolismo degli amminoacidi, una parte grande deriva da altri processi metabolici, per esempio dal catabolismo dei carboidrati e dei lipidi.
- **B) Il catabolismo degli amminoacidi contribuisce a fornire energia**: Se una piccola parte dell'energia deriva dal catabolismo degli amminoacidi, allora questo catabolismo contribuisce a fornire energia.
- **D) Gli scheletri carboniosi degli amminoacidi vengono trasformati in \mathrm{CO}_{2} \text { ed } \mathrm{H}_{2} \mathrm{O}**: Il testo afferma che, una volta entrati nel ciclo, gli scheletri carboniosi vengono ossidati a CO_2 e $\mathrm{H}_2\mathrm{O}$. L'affermazione è quindi deducibile.
- **E) Gli scheletri carboniosi degli amminoacidi vengono trasformati in sostanze capaci di entrare nel ciclodell'acido citrico**: Il brano dice che gli scheletri carboniosi subiscono una degradazione ossidativa a composti capaci di entrare nel ciclo dell'acido citrico. L'affermazione è quindi deducibile.

26 **Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcuni amminoacidi, che per essi risultano quindi essenziali, cioè da assumere necessariamente dall'esterno; l'impossibilità di sintetizzare gli amminoacidi essenziali è legata alla mancanza, negli animali superiori, di alcuni enzimi necessari a tali sintesi; le più complesse delle vie che portano alla formazione di amminoacidi essenziali sono quelle che portano a fenilalanina, triptofano e istidina, che presentano nelle loro molecole anelli benzenici od eterociclici; la sintesi di questi anelli, in particolare dei due anelli condensati del triptofano, richiede numerosi passaggi enzimatici piuttosto complicati.Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**

A **Le vie metaboliche che portano alla sintesi di anelli benzenici od eterociclici sono in genere piuttosto complesse**

B L'unico amminoacido che gli animali superiori devono assumere dall'esterno è il triptofano, che è l'amminoacido più difficile da sintetizzare

C La fenilalanina non è un amminoacido essenziale per gli animali superiori

D L'impossibilità di sintesi degli amminoacidi essenziali negli animali superiori può essere superata modificando i relativi enzimi

E Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcun amminoacido

Risposta giusta: A

Il brano indica che la sintesi di anelli benzenici od eterociclici richiede numerosi passaggi enzimatici parecchio complicati. Queste caratteristiche consentono di dedurre logicamente che le vie metaboliche interessate siano generalmente complesse. L'opzione A traduce esattamente questo concetto generale.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) L'unico amminoacido che gli animali superiori devono assumere dall'esterno è il triptofano, che è l'amminoacido più difficile da sintetizzare**: Vengono elencati più composti organici essenziali (fenilalanina, triptofano, istidina) lasciando intendere che ce ne siano altri. Non vi è alcun dato testuale che giustifichi l'affermazione sul triptofano come unica necessità dietetica.
- **C) La fenilalanina non è un amminoacido essenziale per gli animali superiori**: La **fenilalanina** viene esplicitamente inserita nel testo nella categoria degli amminoacidi essenziali, accanto a istidina e triptofano. Sostenere il contrario è una diretta contraddizione con le premesse letterarie.
- **D) L'impossibilità di sintesi degli amminoacidi essenziali negli animali superiori può essere superata modificando i relativi enzimi**: Il passo si limita a evidenziare la carenza naturale di certi **enzimi** necessari alle reazioni chimiche. Nessuna parte del brano accenna a eventuali modifiche biologiche o tecniche sperimentali per superare l'impossibilità sintetica.
- **E) Gli animali superiori non sono in grado di sintetizzare alcun amminoacido**: Il testo precisa che gli animali non riescono a produrre **alcuni** amminoacidi essenziali, non la totalità. L'affermazione risulta eccessivamente assoluta e contraria alle informazioni fornite.

27 **La sostanza KOH può formare un sale reagendo con:**

A ammoniaca
B metano
C acqua
D **HBr**
E idrogeno molecolare

Risposta giusta: D

Il KOH è una **base forte** che rilascia ioni $\mathrm{OH^-}$ in soluzione. L'HBr è un **acido forte** che fornisce ioni $\mathrm{H^+}$. La loro interazione produce una **neutralizzazione** chimica secondo l'equazione: \mathrm{KOH} + \mathrm{HBr} \rightarrow \mathrm{KBr} + \mathrm{H_2O} Si formano così il sale KBr e acqua. Tra le opzioni proposte solo l'HBr funge da acido valido per questa reazione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) ammoniaca**: L'$\mathrm{NH_3}$ è una **base debole** e non un acido. Un sistema base-base non subisce neutralizzazione né genera nuovi sali. L'ammoniaca accetta protoni esclusivamente da veri acidi.
- **B) metano**: Il $\mathrm{CH_4}$ è un idrocarburo completamente **apolare** e chimicamente poco reattivo. Il suo legame $\mathrm{C-H}$ presenta un'affinità protonica trascurabile ($\mathrm{p}K_\mathrm{a} \approx 50$). Non cede protoni agli ioni $\mathrm{OH^-}$ e non produce alcun sale.
- **C) acqua**: L'acqua agisce come **solvente** per la dissociazione naturale della KOH. Questo processo libera solo gli ioni $\mathrm{K^+}$ e $\mathrm{OH^-}$ senza creare composti diversi. La sola specie salina presente resta il KOH già dissociato.
- **E) idrogeno molecolare**: L'$\mathrm{H_2}$ è una molecola molto stabile e praticamente **inerte** in ambiente acquoso neutro o basico. Manca di qualsiasi comportamento acido o basico significativo e non reagisce con la KOH.

28 **Gli esteri derivano dalla reazione tra:**

A due molecole di alcol
B un ossiacido e una aldeide
C **un ossiacido e un alcol**
D un alcol e una aldeide
E un idracido e un alcol

Risposta giusta: C

Gli esteri si formano mediante **esterificazione** tra un **ossiacido** e un **alcol**. Nel processo viene eliminata una molecola di H_2O dal gruppo $-OH$ dell'acido e dall'idrogeno dell'alcol. Il residuo acilico si lega all'ossigeno alcolico producendo il caratteristico $-COOR'$. La trasformazione segue lo schema: \mathrm{RCOOH + R'\!OH \rightleftharpoons RCOOR' + H_2O}

Perché le altre sono sbagliate

- **A) due molecole di alcol**: La condensazione tra due alcoli produce un etere con scheletro $R-O-R'$. La reazione prescinde totalmente dal gruppo carbonilico $C=O$ che definisce chimicamente l'estere.
- **B) un ossiacido e una aldeide**: L'aldeide non presenta il gruppo $-OH$ funzionale indispensabile per la condensazione acida. I due reagenti non possono eliminare acqua per creare il legame $-COOR$ caratteristico.
- **D) un alcol e una aldeide**: L'alcol reagisce con l'aldeide formando emiacetali o acetali. Tale prodotto non contiene il gruppo acilico $C=O$ legato all'ossigeno necessario per configurare un estere.
- **E) un idracido e un alcol**: Gli idracidi privi di ossigeno strutturale non possono sintetizzare il legame $-COOR$. L'interazione con un alcol genera al massimo alogenuri alchilici o sali inorganici.

29 **Il gruppo funzionale -\mathrm{CH}_{2} \mathrm{OH}**

A carbossilico
B alcolico terziario
C **alcolico primario**
D alcolico secondario
E carbonilico

Risposta giusta: C

Il frammento $-\mathrm{CH_2OH}$ presenta un **carbonio** legato a un **gruppo ossidrile** e a due atomi di idrogeno. La classificazione alcolica dipende dal numero di altri atomi di carbonio collegati a quello funzionale. Poiché è unito a un solo carbonio laterale, rientra nella definizione di alcol primario. Questa corrispondenza conferma la validità della scelta indicata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) carbossilico**: La funzione carbossilica corrisponde alla struttura $-\mathrm{COOH}$, formata dall'unione di un carbonile e un gruppo ossidrilico sullo stesso atomo. Il composto esaminato non conserva né il legame carbonilico né l'arrangiamento strutturale necessario.
- **B) alcolico terziario**: Un alcol terziario possiede un centro carbonioso legato a tre altre catene e privo di idrogeni, indicato come $>\mathrm{C(OH)}-$. La presenza di due atomi di idrogeno sul carbonio funzionale esclude categoricamente questa tipologia.
- **D) alcolico secondario**: L'alcol secondario richiede un atomo di carbonio legato a due altre unità carboniose e a un solo idrogeno. La configurazione attesa è $-\mathrm{CH(OH)}-$, mentre nel caso analizzato gli atomi di carbonio adiacenti sono soltanto uno.
- **E) carbonilico**: Il gruppo carbonilico è caratterizzato dalla presenza di un **doppio legame** $\mathrm{C=O}$ tipico di aldeidi e chetoni. Nel frammento molecolare considerato mancano totalmente tali legami multipli tra carbonio e ossigeno.

30 **Il nome ufficiale del composto \mathrm{Al}_{2} \mathrm{O}_{3} è:**

A diossido di trialluminio

B **triossido di dialluminio**

C anidride alluminica

D ossido di alluminio

E sesquiossido di alluminio

Risposta giusta: B

Il composto $\mathrm{Al_2O_3}$ contiene due atomi di alluminio e tre di ossigeno. Secondo la nomenclatura IUPAC per composti binari si usano i **prefissi numerici** per indicare la quantità esatta di ciascun elemento. Si nomina prima l'**anione** e immediatamente dopo il **catione**, ottenendo così il nome ufficiale **triossido di dialluminio**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) diossido di trialluminio**: I qualificativi quantitativi sono invertiti rispetto alla struttura reale. La denominazione suggerirebbe una composizione con due ossigeni e tre atomi metallici, corrispondente alla formula $\mathrm{Al_3O_2}$.
- **C) anidride alluminica**: Il termine **anidride** è disciplinato per gli ossidi derivati da non-metalli idrolizzabili in acidi. Essendo l'alluminio un **metallo**, la classe corretta è quella degli ossidi; il suffisso aggiuntivo appartiene a convenzioni storiche non più riconosciute.
- **D) ossido di alluminio**: L'assenza dei numerali rende l'intestazione troppo **generica**, poiché potrebbe applicarsi a qualsiasi stechiometria come AlO o $\mathrm{Al_2O}$. Mancano i dati necessari per identificare inequivocabilmente il composto.
- **E) sesquiossido di alluminio**: La radice semantica corretta il rapporto $3:2$ tra ossigeno e metallo, ma viene considerata **obsoleta** dalle linee guida moderne. La nomenclatura ufficiale impone sempre l'uso esplicito dei prefissi greci completi.

31 **Il diossido di carbonio, a temperatura e pressione ordinarie, è:**

A una miscela in equilibrio solido-liquido

B solido

C una miscela in equilibrio solido-aeriforme

D liquido

E aeriforme

Risposta giusta: E

Alle condizioni ordinarie di temperatura e pressione ($25\ ^\circ\mathrm{C}$ e $1\ \mathrm{atm}$) il diossido di carbonio si trova nello stato di **gas**. Il diagramma di fase indica che il **punto triplo** dell'$\mathrm{CO_2}$ è situato a $5{,}1\ \mathrm{atm}$ e $-56{,}6\ ^\circ\mathrm{C}$. Al di sotto di questa **pressione** la fase liquida non può esistere e il solido passa direttamente allo stato vapore. Alla temperatura ambiente e alla pressione atmosferica la sostanza rimane confinata nell'area di esistenza del fluido aeriforme.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) una miscela in equilibrio solido-liquido**: Un sistema bimodale solido-liquido richiede i valori precisi del punto triplo ($5{,}1\ \mathrm{atm}$ e $-56{,}6\ ^\circ\mathrm{C}$). Alle condizioni normali la pressione esterna è insufficiente per permettere la convivenza di queste due fasi distinte.
- **B) solido**: Il diossido di carbonio solido o ghiaccio secco è stabile solo a temperature inferiori a $-78{,}5\ ^\circ\mathrm{C}$ alla pressione di $1\ \mathrm{atm}$. Poiché la temperatura ordinaria è nettamente più elevata, lo stato compatto non viene mantenuto.
- **C) una miscela in equilibrio solido-aeriforme**: La coesistenza solido-aeriforme si realizza esclusivamente lungo la linea di sublimazione, ad esempio a $-78{,}5\ ^\circ\mathrm{C}$ e $1\ \mathrm{atm}$. Portando il materiale alle temperature ordinarie il solido evapora completamente senza generare alcuno stato stazionario di equilibrio.
- **D) liquido**: Per ottenere l'$\mathrm{CO_2}$ liquido occorrono pressioni maggiori di $5{,}1\ \mathrm{atm}$. A $1\ \mathrm{atm}$ la condensazione non è possibile e la fase liquida risulta inesistente.

32 **Quale è il valore del pH di una soluzione acquosa contenente 0,001 moli di HCl in 10 litri ?**

A 3
B 1
C 10
D 0.01
E **4**

Risposta giusta: E

1. L'HCl è un **acido forte** e si **dissocia completamente** in acqua. 2. La **concentrazione** degli ioni $\mathrm{H^+}$ coincide con quella iniziale dell'acido. 3. Si calcola la molarità dividendo le moli per il volume: $[\mathrm{H^+}] = \frac{0{,}001\ \mathrm{mol}}{10\ \mathrm{L}} = 1 \times 10^{-4}\ \mathrm{M}$. 4. Il pH è il logaritmo negativo della concentrazione di **protoni**: $\mathrm{pH} = -\log(1 \times 10^{-4}) = 4$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 3**: Indica una concentrazione di $10^{-3}\ \mathrm{M}$, valida solo se il soluto fosse sciolto in $1\ \mathrm{L}$, ignorando così il fatto che la soluzione è dieci volte più diluita.
- **B) 1**: Corrisponde a una concentrazione di $10^{-1}\ \mathrm{M}$, ottenuta se gli ioni fossero concentrati in $10\ \mathrm{mL}$ anziché in $10\ \mathrm{L}$, trascurando quindi il volume reale.
- **C) 10**: Un valore pari a 10 indica un mezzo basico, incompatibile con la presenza di un acido.
- **D) 0.01**: Implicherebbe una concentrazione vicina a $1\ \mathrm{M}$, frutto probabilmente di una confusione tra il valore del pH e la molarità della soluzione.

---

33 **La base coniugata dell'acido cloridrico:**

A può essere forte o debole, a seconda della concentrazione
B è forte
C è un anfolita
D non esiste
E **è debole**

Risposta giusta: E

HCl è un **acido forte** e si dissocia praticamente al 100%: $\mathrm{HCl} \rightarrow \mathrm{H^+} + \mathrm{Cl^-}$. Poiché $K_\mathrm{w} = K_\mathrm{a} K_\mathrm{b}$ e $K_\mathrm{w} = 1.0 \times 10^{-14}$ a 25\,^\circ\mathrm{C}, il grande K_a di HCl implica un K_b molto piccolo per $\mathrm{Cl^-}$. Lo ione cloruro è quindi una **base estremamente debole**: $\mathrm{Cl^-} + \mathrm{H_2O} \rightleftharpoons \mathrm{HCl} + \mathrm{OH^-}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) può essere forte o debole, a seconda della concentrazione**: La forza intrinseca di un acido o di una base dipende da K_a o K_b, che non dipendono dalla concentrazione della soluzione, anche se il pH misurato sì. Lo ione $\mathrm{Cl^-}$ rimane una base molto debole a qualunque concentrazione.
- **B) è forte**: Se un acido è forte, la sua base coniugata è molto debole, e viceversa. Lo ione $\mathrm{Cl^-}$ non accetta protoni con facilità; l'equilibrio della reazione con l'acqua è spostato quasi del tutto a sinistra.
- **C) è un anfolita**: Un anfolita può comportarsi sia da acido sia da base, come $\mathrm{HCO_3^-}$, $\mathrm{H_2O}$ e $\mathrm{H_2PO_4^-}$. Lo ione $\mathrm{Cl^-}$ può agire soltanto da base, per quanto debolmente, e non possiede un protone acido da cedere.
- **D) non esiste**: Ogni acido ha una base coniugata, anche se è molto forte. La base coniugata di HCl è lo ione cloruro, $\mathrm{Cl^-}$, che esiste stabilmente in soluzione.

35 **La soluzione acquosa 0,001 M di un acido ha pH = 4.**
Il soluto è sicuramente:

A un acido triprotico
B **un acido debole**
C un acido organico
D un acido forte
E un acido biprotico

Risposta giusta: B

La concentrazione iniziale dell'acido è $1 \times 10^{-3}\ \mathrm{M}$ e il pH = 4 indica $[\mathrm{H}^+] = 1 \times 10^{-4}\ \mathrm{M}$. Per un elettrolita ideale la dissociazione sarebbe completa e il pH risulterebbe 3. Il dato sperimentale mostra una **dissociazione** solo **parziale**, confermando inequivocabilmente la natura di acido debole.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) un acido triprotico**: Con un eventuale rilascio di $3 \times 10^{-3}\ \mathrm{M}$ di protoni, un ipotetico acido forte porterebbe a pH ≈ 2,5. La definizione triprotica rimane un'assunzione non verificabile sperimentalmente nel quesito.
- **C) un acido organico**: L'appartenenza alla chimica organica o inorganica non governa la forza dell'elettrolita. Esistono sia acidi organici forti (es. trifluoroacetico) che deboli (es. acetico); il pH non consente di risalire all'origine strutturale.
- **D) un acido forte**: Un acido forte si ionizzerebbe completamente, generando $[\mathrm{H}^+] = c = 1 \times 10^{-3}\ \mathrm{M}$ e producendo pH = 3. Il valore misurato è troppo alto per questo scenario.
- **E) un acido biprotico**: Se forte e biprotico rilascerebbe fino a $2 \times 10^{-3}\ \mathrm{M}$ di protoni (pH ≈ 2,7). Anche potendo generare pH = 4 in forma debole, la specifica "biprotico" non è deducibile né confermata dai soli dati.

36 **Il triplo legame è:**

- **A** **un legame derivante dalla compartecipazione di tre coppie di elettroni**
- B un legame che coinvolge tre elettroni
- C un legame tra tre atomi
- D un legame tra uno ione trivalente e tre ioni monovalenti
- E un legame tra tre ioni

Risposta giusta: A

Un triplo legame è una interazione **covalente** tra due atomi che mettono in comune tre coppie di elettroni. Questa sovrapposizione elettronica genera un contatto brevissimo e particolarmente resistente. Composti come l'azoto molecolare $\mathrm{N_2}$ o gli alchini mostrano chiaramente questa caratteristica geometrica ed energetica.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) un legame che coinvolge tre elettroni**: Il conteggio corretto richiede sei particelle subatomiche, pari a tre coppie complete. La stabilità dello schema richiede un numero intero di doppietti e non singoli elettroni isolati.
- **C) un legame tra tre atomi**: Ogni legame chimico locale collega sempre solo **due atomi**. La condivisione simultanea di tre nuclei produce strutture a ponte o catene laterali, non legami multiplici concentrati.
- **D) un legame tra uno ione trivalente e tre ioni monovalenti**: Questa ipotesi appartiene alla descrizione di composti ionici polinucleari complessi. La definizione del legame dipende esclusivamente dal numero di orbitali sovrapposti e non dalle eventuali cariche formali degli elementi coinvolti.
- **E) un legame tra tre ioni**: La forza motivante qui è la condivisione di orbitali, non l'attrazione elettrostatica. Le specie cariche formano reticoli cristallini associandosi senza scambiare doppietti elettronici.

---

37 **"Un recipiente di quattro litri, munito di coperchio mobile, contiene gas azoto a 20° C ed alla pressione standard; se, mantenendo costante la temperatura, il volume viene portato a sedici litri innalzando il coperchio, la pressione diventa uguale a:"**

- A 4 atm
- B 16 atm
- **C** **0,25 atm**
- D 1 atm
- E 0,64 atm

Risposta giusta: C

1. La trasformazione è **isoterma**, quindi si applica la **legge di Boyle**: $P_1V_1 = P_2V_2$. 2. I dati noti sono pressione iniziale $P_1 = 1\ \mathrm{atm}$, volume iniziale $V_1 = 4\ \mathrm{L}$ e nuovo volume $V_2 = 16\ \mathrm{L}$. 3. Si ricava la pressione finale con $P_2 = \frac{P_1V_1}{V_2} = \frac{1\ \mathrm{atm}\cdot 4\ \mathrm{L}}{16\ \mathrm{L}} = 0{,}25\ \mathrm{atm}$. 4. Il quadruplicare del contenitore riduce la pressione alla sua quarta parte.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 4 atm**:
- **B) 16 atm**:
- **D) 1 atm**:
- **E) 0,64 atm**:

38 **Molecole di HCl allo stato gassoso possono legarsi tra loro mediante:**

A legami dativi
B legami ionici
C **forze di Van der Waals**
D legami covalenti
E legami a ponte di idrogeno

Risposta giusta: C

Le molecole di HCl sono **polari** perché l'atomo di Cl è più elettronegativo di quello di H, generando un **dipolo permanente** con parziale carica positiva su H e negativa su Cl. Tra molecole neutre polari agiscono le **forze di Van der Waals**, composte da interazioni **dipolo-dipolo** e forze di dispersione di **London**. Queste attrazioni intermolecolari deboli permettono alle molecole di mantenersi coerenti senza formare nuovi legami chimici.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) legami dativi**: I legami dativi prevedono la donazione di un doppietto elettronico da un atomo a uno carente di elettroni. Questa opzione richiederebbe la formazione di un nuovo legame chimico stabile, cosa che non avviene tra molecole di HCl distinte.
- **B) legami ionici**: I legami ionici si formano esclusivamente tra ioni di carica opposta. La molecola di HCl in fase gassosa resta neutra e non si dissocia in cationi e anioni, escludendo interazioni elettrostatiche ioniche.
- **D) legami covalenti**: Un legame covalente implicherebbe la condivisione di elettroni tra atomi di molecole diverse, creando nuove specie come H_2Cl_2. Nella fase gassosa le molecole restano integre e interagiscono solo tramite forze fisiche.
- **E) legami a ponte di idrogeno**: Il legame a idrogeno richiede che l'idrogeno sia legato a F, O o N. Il cloro è troppo voluminoso e la densità di carica non è sufficiente per stabilire ponti a idrogeno significativi.

39 **Una soluzione A è ipotonica rispetto ad una soluzione B se:**

A alla stessa temperatura la pressione osmotica di A è maggiore della pressione osmotica di B
B la soluzione B congela a temperatura più alta rispetto alla soluzione A
C la soluzione B bolle a temperatura più bassa rispetto alla soluzione A
D alla stessa temperatura la tensione di vapore di A è minore della tensione di vapore di B
E alla stessa temperatura la tensione di vapore di A è maggiore della tensione di vapore di B

Risposta giusta: E

A è **ipotonica** rispetto a B se contiene meno soluto. A parità di temperatura, questo comporta una **tensione di vapore maggiore**; A congela anche a temperatura più alta, bolle a temperatura più bassa e ha pressione osmotica minore.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) alla stessa temperatura la pressione osmotica di A è maggiore della pressione osmotica di B**: Una pressione osmotica maggiore indica una concentrazione maggiore. A sarebbe quindi ipertonica, non ipotonica.
- **B) la soluzione B congela a temperatura più alta rispetto alla soluzione A**: Se B congela a temperatura più alta, contiene meno soluto di A. B sarebbe dunque ipotonica e A ipertonica, il contrario di quanto richiesto.
- **C) la soluzione B bolle a temperatura più bassa rispetto alla soluzione A**: Un punto di ebollizione più basso indica una minore concentrazione di soluto. Se B bolle a temperatura più bassa di A, B è meno concentrata e quindi ipotonica.
- **D) alla stessa temperatura la tensione di vapore di A è minore della tensione di vapore di B**: Una tensione di vapore minore indica che A contiene più soluto di B. A sarebbe quindi **ipertonica**, non ipotonica.

---

40 **La costante di equilibrio di una reazione al crescere della temperatura:**

A resta costante
B aumenta se la reazione è endotermica, diminuisce se la reazione è esotermica
C diminuisce sempre
D aumenta se la reazione è esotermica, diminuisce se la reazione è endotermica
E aumenta sempre

Risposta giusta: B

La variazione della costante con la temperatura segue l'equazione di **Van 't Hoff**: $d(\ln K)/dT = \Delta H^\circ/(RT^2)$. Il segno di **ΔH°** determina la direzione del cambiamento. Se la trasformazione assorbe calore, la derivata è positiva e la costante **K** sale. Se cede calore, la derivata è negativa e la costante scende. Questo andamento conferma l'alternativa B.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) resta costante**: Presuppone un'invarianza impossibile al variare di T, ammessa solo come limite matematico vicino a entalpia nulla.
- **C) diminuisce sempre**: Rappresenta il caso inverso applicabile esclusivamente ai sistemi che cedono calore, risultando errata per quelli endotermici.
- **D) aumenta se la reazione è esotermica, diminuisce se la reazione è endotermica**: Inverte sistematicamente i ruoli termodinamici previsti dalla legge di bilancio energetico.
- **E) aumenta sempre**: È corretta solo per processi con $\Delta H^\circ > 0$, quindi fallisce nel descrivere il comportamento opposto delle reazioni esotermiche.

TEST DI FISICA E MATEMATICA

41 **É data una colonna di un liquido di densità assoluta ρ. Sia h l'altezza della colonna e sia g l'accelerazione di gravità. Il termine \rho \cdot h \cdot g è:**

A una forza
B **una pressione**
C un'accelerazione elevata al quadrato
D una potenza
E un peso specifico

Risposta giusta: B

Secondo la **legge di Stevino**, la pressione esercitata dalla colonna liquida è $p = \rho g h$. Moltiplicando le unità di misura si ottiene $\mathrm{kg\,m^{-3}} \cdot \mathrm{m\,s^{-2}} \cdot \mathrm{m} = \mathrm{kg\,m^{-1}\,s^{-2}}$, equivalente a $\mathrm{N\,m^{-2}}$ o Pascal. Questo dimostra che il termine calcola la **pressione idrostatica**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) una forza**: La forza si misura in newton e per passare alla pressione serve una superficie A, dando $F = \rho g h A$. Senza quest'area, le dimensioni non corrispondono a quelle di una forza.
- **C) un'accelerazione elevata al quadrato**: L'accelerazione elevata al quadrato avrebbe dimensioni $\mathrm{m^2\,s^{-4}}$, completamente differenti dal prodotto iniziale. La formula non prevede alcuno esponente quadratico sui parametri cinematici.
- **D) una potenza**: La potenza si misura in watt ($\mathrm{kg\,m^2\,s^{-3}}$) poiché divide energia e lavoro per il tempo. Il prodotto $\rho g h$ privo della dimensione temporale e del secondo fattore lunghezza non può rappresentare potenza.
- **E) un peso specifico**: Il peso specifico è il peso per unità di volume, pari a $\gamma = \rho g$, con unità $\mathrm{N\,m^{-3}}$. Il fattore altezza h non ne fa parte, quindi l'espressione completa risulta errata.

42 **Il prefisso pico, indicato con la lettera p, (ad esempio 2 pF) indica che l'unità di misura che segue la p(nell'esempio il farad) deve essere moltiplicata per:**

A 10^{-15}
B **10^{-12}**
C 10^{6}
D 10^{9}
E 10^{-9}

Risposta giusta: B

Il Sistema Internazionale prevede prefissi decimali fissi. Il prefisso **pico** corrisponde al fattore 10^{-12}, quindi $2\ \mathrm{pF} = 2 \times 10^{-12}\ \mathrm{F}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 10^{-15}**: Il valore 10^{-15} indica il prefisso **femto**, usato per sottomultipli ancora più piccoli ($3\ \mathrm{fF}$).
- **C) 10^{6}**: La potenza 10^{6} appartiene al prefisso **mega**, che moltiplica l'unità base ($2\ \mathrm{MF}$) invece di suddividerla.
- **D) 10^{9}**: L'esponente 10^{9} identifica il prefisso **giga**, impiegato per grandezze molto elevate e non per valori inferiori al farad.
- **E) 10^{-9}**: Il fattore 10^{-9} segnala il prefisso **nano**, presente in misurazioni come $47\ \mathrm{nF}$, esattamente mille volte maggiori dei picofarad.

---

43 **Il prodotto vettoriale è un prodotto tra:**

A **due vettori, con risultato uguale ad un vettore**
B uno scalare e un vettore, con risultato uguale ad uno scalare
C uno scalare e un vettore, con risultato uguale ad un vettore
D due vettori, con risultato uguale ad uno scalare
E nessuna delle precedenti

Risposta giusta: A

Il prodotto vettoriale si definisce esclusivamente tra **due vettori** nello spazio tridimensionale. Il risultato è un nuovo **vettore** perpendicolare al piano individuato dagli operandi. Il suo **modulo** corrisponde all'area del parallelogramma costruito sui vettori, calcolato con $|\mathbf{a} \times \mathbf{b}| = |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}| \cdot \sin\theta$. La direzione segue la **regola della mano destra**.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) uno scalare e un vettore, con risultato uguale ad uno scalare**: Moltiplicare uno scalare per un vettore genera un vettore dal **modulo** modificato, non uno scalare. La risposta presenta un errore doppio indicando sia operandi errati sia un tipo di risultato incompatibile.
- **C) uno scalare e un vettore, con risultato uguale ad un vettore**: Corrisponde alla moltiplicazione per uno scalare che dilata o riduce un vettore mantenendone la stessa direzione. Non richiede l'interazione tra due vettori tipica dell'operazione indicata.
- **D) due vettori, con risultato uguale ad uno scalare**: Questa descrizione corrisponde al prodotto scalare, il quale restituisce sempre uno scalare secondo la formula $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}| \cdot \cos\theta$. L'opzione confonde quindi i meccanismi di calcolo dei due prodotti.
- **E) nessuna delle precedenti**: È esclusa perché l'opzione A riporta esattamente la definizione matematica standard. Segnarla significherebbe ignorare la struttura operativa del calcolo vettoriale.

44 **Il calore specifico di un corpo:**

A nel Sistema Internazionale, è la quantità di calore impiegata per portare a 100°C (partendo da 0° 1 g dellamassa del corpo

B il rapporto tra la quantità di calore impiegata per cambiare la temperatura del corpo e la differenza ditemperatura

C il prodotto tra la quantità di calore impiegata per cambiare la temperatura e la differenza di temperatura

D **è il rapporto tra capacità termica e massa del corpo**

E è la quantità di calore necessaria ad innalzare la temperatura del corpo di 1°C

Risposta giusta: D

Il **calore specifico** è la quantità di calore necessaria per innalzare di 1 °C la temperatura di un'unità di massa. Dalla relazione fondamentale $Q = mc\Delta T$ si ricava $c = \frac{Q}{m\Delta T}$. Introducendo la capacità termica $C = \frac{Q}{\Delta T}$, la formula diventa $c = \frac{C}{m}$, confermando che il calore specifico è il rapporto tra capacità termica e **massa**. Nel Sistema Internazionale si misura in $\mathrm{J\,kg^{-1}\,K^{-1}}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) nel Sistema Internazionale, è la quantità di calore impiegata per portare a 100°C (partendo da 0° 1 g dellamassa del corpo**: Commette due errori concettuali e dimensionali: fissa un **intervallo** di 100 °C anziché 1 °C e utilizza 1 g invece di 1 kg, violando sia la definizione standard sia le unità del SI. Inoltre il calore specifico è una proprietà intrinseca indipendente dal salto termico scelto.
- **B) il rapporto tra la quantità di calore impiegata per cambiare la temperatura del corpo e la differenza ditemperatura**: Corrisponde alla formula della capacità termica $C = \frac{Q}{\Delta T}$, ma omette la divisione per la massa, risultando dimensionalmente errata per il calore specifico.
- **C) il prodotto tra la quantità di calore impiegata per cambiare la temperatura e la differenza di temperatura**: Il prodotto $Q \times \Delta T$ non rappresenta alcuna grandezza fisica definita e le sue dimensioni risultano $\mathrm{J \cdot K}$, incompatibili con le proprietà termiche della materia.
- **E) è la quantità di calore necessaria ad innalzare la temperatura del corpo di 1°C**: Definisce la capacità termica, non il calore specifico, poiché manca il riferimento esplicito all'unità di massa.

45 **Il prefisso nano, indicato con la lettera n, (ad esempio 3 nF) indica che l'unità di misura che segue la n(nell'esempio il farad) deve essere moltiplicata per:**

A 10^{9}
B **10^{-9}**
C 10^{-6}
D 10^{-3}
E 10^{3}

Risposta giusta: B

Nel Sistema Internazionale il prefisso **nano** corrisponde al fattore 10^{-9}. Questo valore deve essere moltiplicato per l'unità di misura che lo segue. Di conseguenza $3\ \mathrm{nF}$ si converte come $3 \times 10^{-9}\ \mathrm{F}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 10^{9}**: Il termine 10^{9} è associato al prefisso **giga**. Una grandezza di $3\ \mathrm{GF}$ equivale a $3 \times 10^{9}\ \mathrm{F}$, che supera di 10^{18} volte il fattore corretto.
- **C) 10^{-6}**: Il fattore 10^{-6} appartiene al prefisso **micro**. La notazione $3\ \mu\mathrm{F}$ equivale a $3 \times 10^{-6}\ \mathrm{F}$, un valore mille volte superiore rispetto ai nanofarad.
- **D) 10^{-3}**: L'esponente -3 identifica il prefisso **milli**. Un'ampiezza di $3\ \mathrm{mF}$ rappresenta $3 \times 10^{-3}\ \mathrm{F}$, pari a un milione di volte il valore nanometrico richiesto.
- **E) 10^{3}**: La potenza 10^{3} contraddistingue il prefisso **kilo**. Esprimere la capacità in $3\ \mathrm{kF}$ significa ottenere $3 \times 10^{3}\ \mathrm{F}$, ovvero 10^{12} volte più grande di $3\ \mathrm{nF}$.

---

46 **La pressione nel Sistema Internazionale (S.I.) si esprime in:**

A \mathrm{kg} / \mathrm{m}^{2}
B barie
C **Pa**
D N
E atm

Risposta giusta: C

Nel Sistema Internazionale l'unità di misura della pressione è il **pascal** (Pa). Per definizione $1\ \mathrm{Pa} = 1\ \mathrm{N/m^2}$, ovvero il rapporto tra una forza di $1\ \mathrm{newton}$ e una superficie di $1\ \mathrm{metroquadrato}$. Tra le opzioni proposte soltanto questa indica l'unità SI corretta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) \mathrm{kg} / \mathrm{m}^{2}**: La notazione $\mathrm{kg/m^2}$ descrive la **densità superficiale di massa**. La pressione richiede un quoziente fra forza e area, non massa e area, perciò l'espressione corretta dovrebbe essere $\mathrm{N/m^2}$.
- **B) barie**: Il **barie** è l'unità di pressione del sistema CGS e corrisponde a $1\ \mathrm{dyn/cm^2} = 0{,}1\ \mathrm{Pa}$. Non appartiene al Sistema Internazionale.
- **D) N**: Il newton (N) quantifica esclusivamente una forza. Poiché la pressione è definita come forza divisa per area, manca il termine geometrico necessario per costruire un'unità di misura della pressione.
- **E) atm**: L'**atmosfera** (atm) è un'unità pratica definita come $1\ \mathrm{atm} \approx 101\,325\ \mathrm{Pa}$. Viene frequentemente utilizzata in ambito tecnico ma rimane un'unità esterna al SI.

---

47 **Riporto in grafico il moto di un corpo. Il grafico dello spazio percorso in funzione tempo è quello di una retta. A quale tra i seguenti moti si può riferire?**

A il moto circolare uniformemente accelerato

B nessuna delle precedenti, non si hanno sufficienti elementi per poter rispondere

C un moto uniformemente accelerato

D moto uniforme

E moto avente velocità di modulo variabile

Risposta giusta: D

Se il grafico **spazio-tempo** presenta una **retta**, lo spazio varia linearmente nel tempo secondo la legge $s = v \cdot t + s_0$. Il coefficiente angolare indica una **velocità** costante nel tempo, definendo il moto uniforme.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il moto circolare uniformemente accelerato**: Nel moto circolare uniformemente accelerato agisce un'accelerazione angolare costante. Sia lo spostamento angolare sia la distanza percorsa lungo la circonferenza dipendono quadraticamente dal tempo. La relazione temporale corrispondente sarebbe parabolica e non lineare.
- **B) nessuna delle precedenti, non si hanno sufficienti elementi per poter rispondere**: La forma del grafico fornito contiene tutte le informazioni cinematiche necessarie per identificare il tipo di movimento. Un andamento rettilineo delimita chiaramente un moto privo di accelerazioni, rendendo superflua la richiesta di ulteriori dati sperimentali.
- **C) un moto uniformemente accelerato**: In un moto uniformemente accelerato l'accelerazione è distinta da zero e costante. La posizione in funzione del tempo segue una relazione quadratica descritta dalla **parabola** $s = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + s_0$. Un andamento lineare esclude qualsiasi presenza di accelerazione.
- **E) moto avente velocità di modulo variabile**: Un grafico rettilineo implica che la pendenza rimanga invariata. Poiché la pendenza corrisponde al valore della velocità, un **modulo variabile** genererebbe curve o spezzate con inclinazioni diverse nel tempo. L'opzione risulta incompatibile con la descrizione grafica.

48 **Il periodo di oscillazione di un pendolo sia 2 s.**

La frequenza delle oscillazioni allora è uguale a:

A 5 Hz
B **0,5 Hz**
C 2 Hz
D 0,5 s
E 2 s

Risposta giusta: B

Periodo e frequenza sono **grandezze inverse**. La frequenza si determina come l'**inverso** del tempo di un ciclo: $f = 1/T$. Inserendo il valore dato si **calcola** $f = 1/2\ \mathrm{s} = 0{,}5\ \mathrm{Hz}$. Questo **risultato** indica mezz'oscillazione ogni secondo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 5 Hz**: Corrisponderebbe a cinque vibrazioni al secondo. Ne deriverebbe un periodo di $T = 1/5\ \mathrm{Hz} = 0{,}2\ \mathrm{s}$, incompatibile con i dati.
- **C) 2 Hz**: Implicherebbe due cicli al secondo. Calcolando il periodo inverso si otterrebbe $T = 1/2\ \mathrm{Hz} = 0{,}5\ \mathrm{s}$, diverso dal valore assegnato.
- **D) 0,5 s**: Si riferisce a un'altra possibile durata oscillatoria. Presenta l'unità sbagliata per la frequenza e non corrisponde neppure al periodo dichiarato di due secondi.
- **E) 2 s**: Confonde il valore numerico del periodo con quello della frequenza. L'unità di misura indicata appartiene alla durata temporale, mentre la frequenza richiede gli hertz.

49 **Un'automobile parte da ferma con accelerazione costante uguale a 0,1 \mathrm{~m} / \mathrm{s}^{2} Dopo un minuto ha percorso:**

A 524 m

B 0,05 m

C 981 m

D **180 m**

E 1 m

Risposta giusta: D

1. Il moto è rettilineo con **velocità iniziale nulla**. 2. Si effettua la **conversione temporale** da minuti a secondi. 3. Si applica la **legge oraria** $s = \frac{1}{2}at^2$ inserendo $a = 0,1\ \mathrm{m/s^2}$ e $t = 60\ \mathrm{s}$. 4. Il calcolo $0,5 \cdot 0,1 \cdot 3600$ fornisce $180\ \mathrm{m}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 524 m**: Il risultato è palesemente elevato e suggerisce un calcolo errato dei termini cinetici. Spesso compare quando si eleva il tempo alla terza potenza o si somma impropriamente il tratto percorso a velocità finale costante durante tutto l'intervallo. Indica un fraintendimento nella struttura della formula quadratica.
- **B) 0,05 m**: L'errore nasce dall'utilizzare $t = 1\ \mathrm{s}$ anziché sessanta secondi. Si calcola così $s = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 1^2 = 0,05\ \mathrm{m}$, dimostrando una mancata attenzione all'omogeneità delle unità di misura.
- **C) 981 m**: La cifra richiama intenzionalmente l'accelerazione di gravità terrestre. Si ottiene sostituendo $g \approx 9,81\ \mathrm{m/s^2}$ al dato fornito e applicando $s = \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot 10^2 = 981\ \mathrm{m}$. Chi sceglie questa voce confonde i parametri del problema con una costante fisica universale.
- **E) 1 m**: Si scambia la grandezza fisica dello spazio con quella della velocità. Chi risponde così valuta erroneamente $v = a \cdot t$ con $t = 10\ \mathrm{s}$ ottenendo $1\ \mathrm{m/s}$ e lo interpreta come distanza. L'equivoco deriva dall'inserimento della formula cinematica non adeguata al contesto.

50 **Il potenziale elettrico in un generico punto, non lontano da una carica positiva:**

A è una grandezza adimensionale

B si misura in volt/cm

C **è uno scalare**

D non esiste, non si può parlare di potenziale di un punto

E è un vettore

Risposta giusta: C

Il potenziale elettrico V in un punto si **definisce** come l'energia potenziale elettrica rapportata alla carica di prova. La relazione $V = U/q$ mostra che la grandezza possiede solo magnitudine e unità di misura. Per questo motivo si classifica come grandezza **scalare**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) è una grandezza adimensionale**: Le **dimensioni** fisiche del potenziale corrispondono esattamente a un rapporto tra energia e carica. Un ente con queste unità non può mai rientrare nella categoria delle grandezze adimensionali.
- **B) si misura in volt/cm**: L'unità di misura $\mathrm{V\,cm^{-1}}$ caratterizza l'intensità del campo elettrico. Il potenziale elettrico richiede obbligatoriamente i V nella sua espressione.
- **D) non esiste, non si può parlare di potenziale di un punto**: L'elettrostatica permette di valutare il potenziale in ogni regione dello spazio. La sola eccezione è il punto esatto occupato dalla carica sorgente, dove il valore diverge.
- **E) è un vettore**: Il campo elettrico $\mathbf{E}$ è un vettore con direzione e verso. Il potenziale elettrico contiene invece solo informazione sul lavoro compiuto, ed è chiaramente diverso da una grandezza **vettoriale**.

51 **Un cilindro retto ha una base di raggio r e altezza uguale a 2r. Confrontando il suo volume con quello di una sfera di raggio r, quale affermazione è corretta?**

A il volume della sfera è maggiore del volume del cilindro

B **il volume della sfera è minore del volume del cilindro**

C il prodotto tra il volume del cilindro e il volume della sfera vale \frac{4}{3}\pi

D il volume del cilindro è il doppio del volume della sfera

E il rapporto tra il volume della sfera e il volume del cilindro vale \frac{4}{3}\pi

Risposta giusta: B

1. Si calcola il **volume del cilindro** moltiplicando l'area della base per l'altezza: $V_{\text{cilindro}} = \pi r^2 \cdot 2r = 2\pi r^3$. 2. Si determina il volume della sfera utilizzando lo stesso **raggio**: $V_{\text{sfera}} = \frac{4}{3}\pi r^3$. 3. Calcolando il **rapporto** tra i due risultati si ottiene $\frac{V_{\text{sfera}}}{V_{\text{cilindro}}} = \frac{2}{3}$, verificando che il volume della sfera è effettivamente inferiore.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il volume della sfera è maggiore del volume del cilindro**: Afferma erroneamente che la sfera occupi più spazio; il confronto algebrico dimostra chiaramente che $V_{\text{sfera}} < V_{\text{cilindro}}$.
- **C) il prodotto tra il volume del cilindro e il volume della sfera vale \frac{4}{3}\pi**: Presenta un'uguaglianza impossibile poiché moltiplicando le due formule si ottiene $\frac{8}{3}\pi^2 r^6$, quantità che cambia sistematicamente in base al valore assegnato a r.
- **D) il volume del cilindro è il doppio del volume della sfera**: Propone un moltiplicatore falso; invertendo la frazione si ottiene $\frac{V_{\text{cilindro}}}{V_{\text{sfera}}} = \frac{3}{2}$, dunque il cilindro contiene esattamente $1,5$ volte il volume della sfera, non il doppio.
- **E) il rapporto tra il volume della sfera e il volume del cilindro vale \frac{4}{3}\pi**: Indica un valore scorretto perché il fattore comune πr^3 si cancella durante la divisione, lasciando come risultato esatto $\frac{2}{3}$ anziché $\frac{4}{3}\pi$.

52 **L'equazione -\operatorname{sen}^{2} x+1=3**

A ha due soluzioni reali e coincidenti

B ha due soluzioni reali

C ha come soluzione x = 45°

D ha infinite soluzioni

E non ha soluzioni

Risposta giusta: E

1. Portiamo la costante a destra: $-\sin^2 x = 3 - 1 = 2$. 2. Cambiamo di segno: $\sin^2 x = -2$. 3. Il quadrato di un numero reale è sempre **non negativo** ($\sin^2 x \geq 0$), mentre il membro destro è strettamente negativo. L'uguaglianza è **impossibile** nel campo reale e l'equazione non ammette radici.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) ha due soluzioni reali e coincidenti**: Una radice doppia richiederebbe comunque che il valore trovato fosse accettabile per l'incognita, condizione non soddisfatta dal segno meno.
- **B) ha due soluzioni reali**: Richiederebbe l'esistenza di almeno due radici reali, ma il confronto tra un quadrato non negativo e un numero negativo ne esclude la presenza.
- **C) ha come soluzione x = 45°**: Sostituendo $x = 45^\circ$ si calcola $-\sin^2 45^\circ + 1 = -\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 1 = -\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$, risultato chiaramente diverso da 3.
- **D) ha infinite soluzioni**: Le equazioni trigonometriche generano infinite soluzioni solo quando si riducono a un'identità o coinvolgono un'uguaglianza verificata da infiniti angoli; il lato sinistro varia esclusivamente nell'intervallo $[0, 1]$ senza mai avvicinarsi al valore 3.

53 **Se due rette sono perpendicolari:**

A hanno lo stesso coefficiente angolare

B il rapporto dei loro coefficienti angolari vale 1

C il rapporto dei loro coefficienti angolari vale –1

D **il prodotto dei loro coefficienti angolari vale –1**

E il prodotto dei loro coefficienti angolari vale 1

Risposta giusta: D

Nel piano cartesiano l'equazione di una retta non verticale è $y = mx + q$, dove m indica il coefficiente angolare. L'angolo θ tra due rette segue la formula $\tan\theta = \left|\frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}\right|$. Per ottenere rette **perpendicolari** l'angolo deve essere 90° e il denominatore annullarsi: $1 + m_1 m_2 = 0$. Questo stabilisce che il **prodotto** delle due pendenze vale sempre -1.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) hanno lo stesso coefficiente angolare**: Affermare che le rette condividono lo stesso coefficiente angolare coincide nuovamente con la condizione di parallelismo, escludendo qualsiasi configurazione ortogonale.
- **B) il rapporto dei loro coefficienti angolari vale 1**: Uguagliare il rapporto a 1 implica $m_1 = m_2$, condizione geometrica tipica di rette **parallele** o coincidenti.
- **C) il rapporto dei loro coefficienti angolari vale –1**: Un rapporto -1 porta a $m_2 = -m_1$ (pendenze contrarie). Questa relazione genera 90° solo con valori ± 1. Casi come $m_1 = 2$ e $m_2 = -2$ mostrano che l'angolo risultante rimane nettamente diverso da quello retto.
- **E) il prodotto dei loro coefficienti angolari vale 1**: Un prodotto pari a $+1$ indica pendenze reciproche ma non ortogonali. La geometria analitica richiede esplicitamente il segno negativo per garantire l'angolo retto.

54 **Per quali valori dei parametri a, b, c l'equazione a x^{2}+b y^{2}+c=0 rappresenta una circonferenza non degenere?**

A **a = b e c <0**
B b = c e a > 0
C a = c e b < 0
D a = b e c = 0
E a = b e c > 0

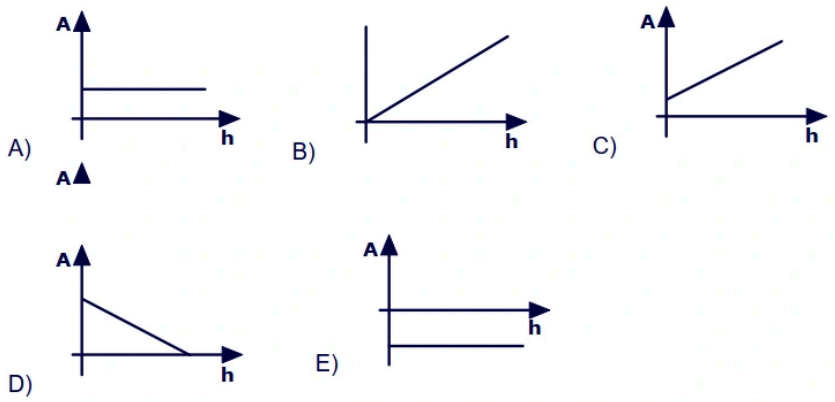
Risposta giusta: A

L'equazione canonica di una **circonferenza centrata nell'origine** è $x^2 + y^2 = r^2$ con $r > 0$. Moltiplicando entrambi i membri per un parametro $a \neq 0$ si ottiene $ax^2 + ay^2 - ar^2 = 0$. Confrontandola con la forma data risulta necessario che **coefficienti uguali** $a = b$ e che $c = -ar^2$. Poiché il quadrato del raggio è sempre positivo, il termine noto deve avere **segno opposto** ad a. Supponendo $a > 0$ si ottiene $c < 0$, condizione unica presentata dall'opzione A.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) b = c e a > 0**: Qui mancano nuovamente i coefficienti uguali tra le variabili. Il parametro a diverso da b impedisce alla conica di assumere la forma circolare richiesta.
- **C) a = c e b < 0**: In questo caso i coefficienti di x^2 e y^2 sono diversi. La mancanza di simmetria tra i termini quadratici esclude la circonferenza. La conica risultante è un'ellisse o un'iperbole a seconda dei segni.
- **D) a = b e c = 0**: Questa combinazione riduce l'equazione a $x^2 + y^2 = 0$. L'unica soluzione è il punto $(0, 0)$, corrispondente a una circonferenza degenerata di raggio nullo.
- **E) a = b e c > 0**: Questa combinazione annulla la figura reale. Dividendo per a si trova $x^2 + y^2 = -c/a$. Se $a > 0$ il termine destro è negativo, quindi $r^2 < 0$. Anche ipotizzando $a < 0$ i due segni coincidono e il raggio rimane immaginario.

55 **Il grafico dell'area A di un triangolo in funzione dell'altezza h e con base costante, è dato da:**



- A A
- B E
- C C
- D D
- E **B**

Risposta giusta: E

L'area di un triangolo segue la formula $A = \frac{b \cdot h}{2}$. A base fissa la relazione è di **proporzionalità diretta**. Il grafico deve rappresentare una **retta** passante per l'origine con pendenza positiva. Solo il tracciato B soddisfa questi requisiti geometrici e algebrici.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) A**: disegna una linea orizzontale, indicando un valore di area sempre uguale. La relazione matematica richiede invece che l'area cresca linearmente insieme all'altezza.
- **B) E**: ripropone una configurazione orizzontale, ma shiftata verso il basso. Presuppone ancora una grandezza costante o indipendente dalla variabile h, ignorando la dipendenza lineare.
- **C) C**: presenta un punto di intersezione sull'asse verticale diverso dall'origine. Un'intercetta positiva implicherebbe un'area non nulla quando l'altezza è zero, contraddicendo la definizione geometrica.
- **D) D**: mostra una **pendenza negativa** che scende verso l'asse delle altezze. Questo suggerisce una variazione inversa, mentre la formula prevede un incremento congiunto di area e altezza.

56 **Lanciando tre volte una moneta non truccata, qual è la probabilità che escano tre croci?**

A 3/8
B 8/3
C **1/8**
D 0
E 0.3

Risposta giusta: C

Una **moneta equa** presenta due facce equiprobabili con probabilità $P(\mathrm{C}) = \frac{1}{2}$. I tre lanci sono eventi **indipendenti**, quindi la probabilità di una sequenza richiede il prodotto delle singolarità. Per ottenere tre **croci** consecutive si calcola: P(\text{C-C-C}) = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 3/8**: $\frac{3}{8}$ corrisponde alla probabilità di ottenere esattamente due croci e una testa nelle diverse disposizioni. Qui si scambia il numero di sequenze favorevoli al risultato richiesto con il numero totale degli esiti elementari.
- **B) 8/3**: $\frac{8}{3}$ supera l'unità e viola il vincolo fondamentale della teoria della probabilità. Qualsiasi misura valida deve appartenere all'**intervallo [0,1]**.
- **D) 0**: Un valore nullo indicherebbe un evento **impossibile**. La sequenza croce-croce-croce è realizzabile e possiede una probabilità misurabile, quindi non può essere azzerata.
- **E) 0.3**: Il valore $0{,}3$ ($= \frac{3}{10}$) nasce da un errore nel contare gli esiti possibili. Tre lanci producono $2^3 = 8$ combinazioni, non dieci, ed è evidente che $0{,}3 \neq (\frac{1}{2})^3$.

---

57 **Per quali numeri risulta divisibile 1250?**

A **Nessuna delle risposte indicate è corretta**
B È divisibile solo per 2 e per 5
C Solo per 10
D Nessuno
E È divisibile solo per 2 per 5 e per 10

Risposta giusta: A

Scomponiamo il numero in **fattori primi** ottenendo $1250 = 2 \times 5^4$. Combinando le potenze di 2 con quelle di 5 si ricavano tutti i **divisori**: 1, 2, 5, 10, 25, 50, 125, 250, 625 e 1250. Le prime tre opzioni descrivono correttamente alcuni elementi ma utilizzano un'esclusività ("solo") che le rende incomplete. L'opzione D è falsa perché ogni numero intero possiede almeno se stesso come divisore. La scelta rimanente è quindi l'unica valida.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) È divisibile solo per 2 e per 5**: individua i due numeri base della scomposizione ma nega volutamente la presenza di tutte le potenze successive e dei loro prodotti incrociati.
- **C) Solo per 10**: conferma la divisione per 10 ma applica un avverbio restrittivo che esclude ingiustamente tutti gli altri valori presenti nell'elenco completo.
- **D) Nessuno**: viola il principio elementare della divisibilità, per cui ogni intero è automaticamente divisibile per 1 e per sé stesso, indipendentemente dalla sua struttura interna.
- **E) È divisibile solo per 2 per 5 e per 10**: amplia la raccolta aggiungendo il 10 ma conserva la parola "solo", rimuovendo ancora una volta i divisori più grandi come 125, 250 e 625.

58 **Quali sono i due numeri la cui somma risulta 56 e che sono proporzionali a 2 e 5 secondo lo stesso coefficiente?**

A Le informazioni non sono sufficienti per poter calcolare i due numeri
B I due numeri sono 20 e 36
C **I due numeri sono 16 e 40**
D I due numeri sono 35 e 26
E I due numeri sono 27 e 29

Risposta giusta: C

I due numeri si rappresentano come $2k$ e $5k$, dove k è il **coefficiente di proporzionalità** comune alla coppia. La condizione sulla somma porta all'equazione $7k = 56$. Dividendo entrambi i membri per 7 si ricava $k = 8$. Moltiplicando i fattori noti per questo valore si ottengono **16 e 40**. La coppia risultante rispetta simultaneamente tutti i vincoli del testo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Le informazioni non sono sufficienti per poter calcolare i due numeri**: Il problema contiene dati completi. Due condizioni algebriche indipendenti determinano **unicamente** la soluzione cercata.
- **B) I due numeri sono 20 e 36**: I due valori soddisfano la somma indicata, ma il loro quoziente genera un rapporto diverso da $2 : 5$. Manca il rispetto della proporzione stabilita.
- **D) I due numeri sono 35 e 26**: La somma calcolata differisce da 56 e il rapporto tra i termini non corrisponde a quello richiesto. L'errore consiste nel trascurare il fattore di scala comune.
- **E) I due numeri sono 27 e 29**: Anch'essa riporta correttamente la somma totale, ma i numeri non sono tra loro proporzionali ai fattori iniziali. Derivano da un'ipotesi priva di vincoli matematici.

---

59 **L'espressione \sqrt{(} 3-x)+\sqrt{(} x-3) è definita:**

A per x≥3
B per x<3
C per x≤3
D **per x=3**
E per x>3

Risposta giusta: D

Per calcolare una radice quadrata il **radicando** deve essere maggiore o uguale a zero. La prima condizione richiede $3 - x \geq 0$, ovvero $x \leq 3$. La seconda richiede $x - 3 \geq 0$, ovvero $x \geq 3$. L'**intersezione** di queste disuguaglianze seleziona come **unico valore** compatibile $x = 3$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) per x≥3**: L'insieme include numeri maggiori di 3, che causano nuovamente il radicando negativo per la prima radice. La definizione rimane limitata al singolo punto centrale.
- **B) per x<3**: Il sottoinsieme $x < 3$ rende negativo il secondo radicando $x - 3$, impedendo il calcolo della radice.
- **C) per x≤3**: L'intervallo comprende tutti i valori inferiori a 3, che violano la non negatività necessaria per la seconda radice. Sarebbe accettabile soltanto il limite destro, non tutta la regione.
- **E) per x>3**: La condizione $x > 3$ porta a un radicando negativo nella prima espressione $3 - x$, rendendo l'operazione impossibile.

TEST DI LOGICA E CULTURA GENERALE

61 **"Che cos'è un mito?" È "un lungo discorso": questa la distratta - forse solo apparentemente distratta - definizione di Alexandre Dumas, che di miti se ne intendeva, tanto da averne creato più di uno. Credo che allo stesso modo risponderebbero i tre coautori del dizionario Miti e personaggi della modernità.Apparente semplicità, segreta complessità: questa formula vale per i "miti" moderni come per i miti classici. Nella Grecia antica il "lungo discorso" - senza il quale non esisterebbe il mito - aveva introdotto una serie vertiginosa di varianti che a volte si limitavano a correggere una sfumatura e altre volte rovesciavano completamente il significato di un personaggio: Ulisse e il valoroso Achille adottano ogni sorta di sotterfugi per sottrarsi alla guerra di Troia, l'infedele Elena infedele non è, perché a fuggire con Paride è stato un suo simulacro, la fedele Penelope va a letto con tutti i Proci ... Varianti analoghe, fondate sulla riabilitazione o sullo smascheramento, non sono estranee al nostro tempo: così, per esempio, lo studioso spagnolo Gregorio Maranon individuò, nella figura di Don Giovanni, i tratti dell'omosessualità e dell'impotenza; Federico Fellini rappresentò il vitale Casanova come una funebre marionetta; il regista Konicev nel 1964 vinse il premio Stalin con un film in cui l'indeciso Amleto appariva nelle vesti di un tortuoso e implacabile discepolo di Machiavelli...Anche se le integrazioni possibili sono tante, Miti e personaggi offre un ricco repertorio e bellissime tracce per ricerche, saggi, tesi di laurea.**

L'ultima voce è Zarathustra, l'antico maestro persiano diventato un "mito della modernità" nel 1883, per opera di Nietzsche.da MITI.

Il catalogo della modernità, di Giovanni Mariotti. Corriere della Sera, 18/11/98

UNA sola delle seguenti affermazione NON è rigorosamente DEDUCIBILE dal testo di Giovanni Mariotti sopra citato:

A Maranon e Fellini hanno compiuto un'opera di smascheramento nei confronti del personaggio del seduttore

B Il catalogo steso da Mariotti è ricco, anche se non esauriente al punto di non lasciare fuori nulla di ciò che concerne i miti

C spesso è bastato correggere una sfumatura per modificare il carattere dei personaggi mitici

D nonostante la loro apparente semplicità, le figure del mito possono suscitare varie e diverse interpretazioni

E **nell'antichità, come oggi, il personaggio del mito ha caratteristiche costanti con cui si identifica**

Risposta giusta: E

Il brano evidenzia la **continua variabilità** dei miti attraverso varianti che modificano o rovesciano completamente il significato dei personaggi. L'ipotesi di caratteristiche **costanti** è dunque smentita esplicitamente dal testo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Maranon e Fellini hanno compiuto un'opera di smascheramento nei confronti del personaggio del seduttore**: Maranon isola tratti di omosessualità e impotenza in Don Giovanni mentre Fellini trasforma Casanova in una **marionetta** funeraria. I due studiosi applicano esattamente la tecnica dello smascheramento indicata nel paragrafo.
- **B) Il catalogo steso da Mariotti è ricco, anche se non esauriente al punto di non lasciare fuori nulla di ciò che concerne i miti**: Mariotti ammette che le integrazioni successive sarebbero molteplici ma

definisce il volume un ricco repertorio utile per tesi accademiche. La consapevolezza della natura parziale dell'opera giustifica completamente questa affermazione.

- **C) spesso è bastato correggere una sfumatura per modificare il carattere dei personaggi mitici**: La fonte conferma quasi testualmente che bastava talvolta correggere una **sfumatura** per alterare il volto dei protagonisti narrativi. Questa precisazione rende l'opzione pienamente ricavabile dal contesto.
- **D) nonostante la loro apparente semplicità, le figure del mito possono suscitare varie e diverse interpretazioni**: L'autore descrive un'apparente semplicità celante una complessità segreta e riporta numerosi esempi di riletture storiche e contemporanee. Il brano dimostra quindi che i miti ammettono prospettive interpretative diverse.

64 **"...io non penso - ha scritto Natalia Ginzburg sulla Stampa - che la vicenda di Rushdie riguardi soltanto gli intellettuali o il mondo della cultura: si tratta d'una vicenda che riguarda tutti. È condannata a morte, in Rushdie, la libertà del pensiero, la tolleranza per le infinite idee e fantasie che crescono e fermentano sotto il sole: e questi beni sono proprietà di tutti. Della libertà del pensiero tanti se ne infischiano, o credono d'infischiarsene, oppure sono troppo assillati da altre privazioni per ricordarsi che esista; e tuttavia se questi beni vengono a mancare, la vita a un tratto gli diventa uno straccio, sappiano essi o non sappiano spiegare a se stessi il perché".**

UNA sola delle seguenti affermazione NON è rigorosamente DEDUCIBILE dal testo di Natalia Ginzburg sopra citato:

A) la difesa della libertà riguarda in realtà tutti gli uomini, non solo e non soprattutto gli intellettuali

B) il primo e sommo dovere dell'uomo civile è la difesa della propria e altrui libertà di pensiero e di espressione

C) perseguitare un uomo per le sue idee, le sue fantasie, le sue parole, significa privare la società di un bene che èdi tutti

D) non sempre la mancanza di consapevolezza dell'importanza della libertà di pensiero è dovuta a colpevolepigrizia mentale

E) la privazione della libertà rende gli uomini consapevoli di quanto la libertà stessa sia essenziale nella vita diciascuno

Risposta giusta: B

Il brano di Ginzburg definisce la libertà di pensiero come un **bene collettivo** i cui effetti riguardano l'intera società. La scrittrice elenca fatti e conseguenze senza stabilire scale di valori o obblighi morali. L'opzione B introduce invece un **primo e sommo dovere**, inserendo un giudizio normativo non presente nella citazione. Pertanto non risulta rigorosamente deducibile.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) la difesa della libertà riguarda in realtà tutti gli uomini, non solo e non soprattutto gli intellettuali**: Corrisponde alla frase d'esordio che specifica come il caso non interessi soltanto gli studiosi ma coinvolga ogni persona. Conferma direttamente che la salvaguardia dei diritti appartiene a tutti e non costituisce una materia riservata.
- **C) perseguitare un uomo per le sue idee, le sue fantasie, le sue parole, significa privare la società di un bene che èdi tutti**: La condanna dell'autore viene interpretata come la soppressione della libertà di pensare e creare, diritti dichiarati esplicitamente proprietà di tutti. Attaccare un individuo per le sue parole equivale quindi a sottrarre alla società un patrimonio comune. Il ragionamento ricostruisce correttamente il **nesso logico** enunciato.
- **D) non sempre la mancanza di consapevolezza dell'importanza della libertà di pensiero è dovuta a colpevolepigrizia mentale**: Il testo nota che l'indifferenza può nascere anche dal fatto che altri bisogni siano troppo pressanti per ricordare l'esistenza della libertà. Spiega così come la scarsa consapevolezza dipenda spesso da circostanze di vita difficili e non solo da pigrizia mentale. L'affermazione segue logicamente questa distinzione.
- **E) la privazione della libertà rende gli uomini consapevoli di quanto la libertà stessa sia essenziale nella vita diciascuno**: L'autrice sottolinea che la scomparsa della libertà trasforma istantaneamente l'esistenza in qualcosa di inservibile, sia che ci si sappia dare una spiegazione sia che non ci si riesca. Dimostra che ognuno avverte immediatamente il vuoto prodotto, anche in assenza di razionalizzazione. La conclusione rispetta il testo originario.

65 **"Credo di poter affermare che nella ricerca scientifica, né il grado di intelligenza né la capacità di eseguire e portare a termine con esattezza il compito intrapreso, siano i fattori essenziali per la riuscita e la soddisfazione personale. Nell'una e nell'altra contano maggiormente la totale dedizione e il chiudere gli occhi davanti alle difficoltà: in tal modo possiamo affrontare problemi che altri, più critici e più acuti, non affronterebbero. ....Il fatto che l'attività svolta in modo così imperfetto sia stata e sia tuttora per me fonte inesauribile di gioia, mi fa ritenere che l'imperfezione nell'eseguire il compito che ci siamo prefissi o ci è stato assegnato sia più consona alla natura umana così imperfetta che è quella perfetta che non la perfezione".R.Levi Montalcini: Elogio dell'imperfezione.**

Quali sono, per la Montalcini, le doti essenziali per lo scienziato che vuole riuscire nella ricerca e trarne soddisfazione? (una sola risposta è rigorosamente deducibile dal testo)

A Forte coscienza dei propri limiti
B Intelligenza e distacco
C Atteggiamento vigile e autocritico
D **Passione e coraggio**
E Acume intellettuale ed efficienza

Risposta giusta: D

Il brano indica la **dedizione** e il **chiudere gli occhi davanti alle difficoltà** come elementi decisivi per la ricerca. La costanza nel lavoro corrisponde alla passione mentre fronteggiare gli ostacoli senza esitazioni richiede **coraggio**. Questi tratti garantiscono sia il successo scientifico sia la soddisfazione personale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Forte coscienza dei propri limiti**: Non emerge alcun accenno alla consapevolezza dei propri limiti. La raccomandazione di ignorare temporaneamente le difficoltà suggerisce di non fissarsi sui propri confini prima di agire.
- **B) Intelligenza e distacco**: Il testo rifiuta l'intelligenza come fattore predominante nel cammino scientifico. La totale dedizione descritta è incompatibile con un approccio distaccato verso il proprio lavoro.
- **C) Atteggiamento vigile e autocritico**: Il testo contrappone i ricercatori più critici e acuti a coloro che indagano oltre i limiti noti. Un'eccessiva **autocritica** tende a paralizzare l'iniziativa e diventa l'opposto di quanto celebrato.
- **E) Acume intellettuale ed efficienza**: L'autrice sminuisce esplicitamente il grado di intelligenza e la capacità di esecuzione precisa, definendole non essenziali. Proporre **efficienza** significa citare fattori dichiarati secondari.

66 **"...il conferenziere parlava di cose, di fatti e di situazioni artistiche non ancora entrate nel nostro orizzonte, i quali affioravano in margine soltanto come ombre, in virtù del suo discorso perennemente pericolante (il conferenziere infatti è balbuziente); e lo ascoltavamo con la fantasia vagamente eccitata di bambini che ascoltino una fiaba senza comprenderla, mentre la loro mente tenera se ne arricchisce tuttavia, quasi per un singolare e sognante presentimento. (...) Mi si crederà se dico che questo è il modo di imparare più intenso e orgoglioso e forse anche il più propizio - il modo d'apprendere anticipando, d'imparare scavalcando lunghi tratti di ignoranza -? Come pedagogo non dovrei forse raccomandarlo, ma che giova? Io so che i giovani lo preferiscono e credo che col tempo lo spazio saltato si colma da sè...**

"Thomas Mann: Doctor Faustus, Mondadori, Milano

UNA sola delle seguenti considerazioni È rigorosamente DEDUCIBILE dal testo citato di Thomas Mann:

A l'insegnamento graduale e codificato non può dare frutti eccellenti come quello stimolante e anticonformista

B è controproducente, in quanto suscita atteggiamenti di presunzione, parlare ai giovani di cose estranee allaloro cultura e superiori alle loro forze intellettuali

C **il soggetto narrante è un insegnante di professione che mostra di aver fiducia nelle capacità dei giovani diapprendere in modo non tradizionale**

D un buon maestro commisura sempre la difficoltà di ciò che insegna con la maturità intellettuale e culturale deisuoi discepoli

E ascoltare senza comprendere lascia un segno nell'immaginazione, ma non nell'intelletto, e eccita senza fruttola fantasia

Risposta giusta: C

Il narratore si definisce esplicitamente **pedagogo**, confermando la sua professione docente. Considera inoltre che i giovani preferiscono questa strada e fida sul fatto che le lacune temporanee verranno colmate in seguito. Da questi dati emerge chiaramente la fiducia nelle capacità degli studenti di apprendere con **modalità non convenzionali**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) l'insegnamento graduale e codificato non può dare frutti eccellenti come quello stimolante e anticonformista**: L'opzione afferma categoricamente che l'insegnamento graduale non possa dare risultati ottimali. Il testo non critica tale metodo né ne esclude la validità. Si limita a descrivere l'apprendimento per salti come una via privilegiata. Questo supera il tono assoluto della formulazione proposta.
- **B) è controproducente, in quanto suscita atteggiamenti di presunzione, parlare ai giovani di cose estranee allaloro cultura e superiori alle loro forze intellettuali**: Il narratore qualifica questa forma di ascolto come favorevole e propizia. Nega ogni natura controproducente o presuntuosa dell'approccio. Manca nel testo qualsiasi accenno alla presunzione. Si sottolinea invece il valore formativo dello svuotamento temporaneo di conoscenza.
- **D) un buon maestro commisura sempre la difficoltà di ciò che insegna con la maturità intellettuale e culturale deisuoi discepoli**: Nel passo il conferenziere propone argomenti ben oltre gli orizzonti degli ascoltatori. Adatta minimamente il contenuto al loro livello cognitivo. Non esiste quindi alcuna indicazione sul dovere didattico di calibrare la difficoltà sulla maturità dei discepoli.
- **E) ascoltare senza comprendere lascia un segno nell'immaginazione, ma non nell'intelletto, e eccita senza fruttola fantasia**: Il brano sostiene che ascoltare senza comprendere sia esattamente il contrario di un'esperienza **sterile**. Definisce questo metodo come il percorso d'apprendere più intenso e proficuo. La mente viene arricchita da un presentimento che colma progressivamente le zone d'ombra intellettive.

67 **“L’homo sapiens che moltiplica il proprio sapere è il cosiddetto uomo di Gutenberg. E’ vero che la Bibbia stampata da Gutenberg tra il 1452 e il 1455 ebbe una tiratura (per noi oggi risibile) di 200 copie. Ma quelle 200 copie erano ristampabili. Il salto tecnologico era avvenuto. E dunque è con Gutenberg che la trasmissione scritta della cultura diventa potenzialmente accessibile a tutti.Il progresso della riproduzione a stampa fu lento ma costante e culmina nell’avvento - a cavallo tra il ‘700 e l’800 - del giornale che si stampa ogni giorno, del “quotidiano”. Nel contempo, dalla metà dell’800 in poi, comincia un nuovo e diverso ciclo di avanzamenti tecnologici. Primo, l’invenzione del telegrafo, poi quella del telefono. Con queste due invenzioni spariva la distanza e cominciava l’era delle comunicazioni immediate. La radio, anch’essa un eliminatore di distanze, aggiunge un nuovo elemento. Una voce facile da diffondere in tutte le case. La radio è il primo formidabile diffusore di comunicazioni, ma un diffusore che non intacca la natura simbolica dell’uomo.(...) La rottura avviene, alla metà del nostro secolo, con la televisione. La televisione - lo dice il nome - è “vedere da lontano” e cioè portare al cospetto di un pubblico di spettatori cose da vedere da dovunque, da qualsiasi luogo e distanza. E nella televisione il vedere prevale sul parlare, nel senso che la voce in campo, o di un parlante, è secondaria, sta in funzione dell’immagine, commenta l’immagine. Ne consegue che il telespettatore è più un animale vedente che non un animale simbolico. Per lui le cose raffigurate in immagini contano e pesano più delle cose dette in parole. E questo è un radicale rovesciamento di posizione, perchè mentre la capacità simbolica distanzia l’homo sapiens dall’animale, il vedere lo ravvicina alle sua capacità ancestrali, al genere di cui l’homo sapiens è specie.(...) I veri studiosi continueranno a leggere libri, avvalendosi di Internet per le bibliografie e le informazioni che prima trovavano nei dizionari; ma dubito che se innamoreranno.**

”G. Sartori, Homo videns, Laterza, Bari, 1997

Questa sopra citata è la versione del testo di Sartori proposta agli studenti, insieme con altri documenti, nella prima prova, tipologia B, ambito tecnico-scientifico, dell’Esame di Stato, il 23 giugno 2000.UNA sola delle seguenti considerazioni È COERENTE con la tesi esposta da Sartori:

A affidando il proprio pensiero alla scrittura l’uomo ha potenziato la capacità simbolica e ha affievolito lacapacità visiva

B telefono, telegrafo, radio e infine televisione costituiscono una serie omogenea e sempre più raffinata di mezzidi comunicazione

C il processo di differenziazione dalle altre specie animali va accentuandosi col diffondersi crescente deimoderni mezzi di comunicazione televisivi

D Gutenberg ha avuto il merito di rendere realmente accessibile a tutti la cultura affidata alla scrittura

E **è altamente improbabile che gli studiosi abbandonino i libri stampati, anche se Internet è per loro un preziosostrumento di ricerca**

Risposta giusta: E

L’ultimo paragrafo stabilisce che gli studiosi manterranno il libro cartaceo e utilizzeranno Internet solo per reperire documenti e dati supplementari. La conclusione argomentativa indica chiaramente che tale strumento digitale svolge un **ruolo complementare** senza rimpiazzare la lettura tradizionale. L’opzione proposta sintetizza perfettamente questo doppio giudizio.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) affidando il proprio pensiero alla scrittura l’uomo ha potenziato la capacità simbolica e ha affievolito lacapacità visiva**: Il passo riconosce esplicitamente il rafforzamento del linguaggio simbolico favorito dal passaggio allo scritto senza avanzare ipotesi sulla degradazione sensoriale. Non viene mai

ipotizzato un declino della visione né indicato come correlato diretto alla trasmissione alfabetica. La frase inserisce un nesso causale totalmente estraneo alla logica argomentativa originale.

- **B) telefono, telegrafo, radio e infine televisione costituiscono una serie omogenea e sempre più raffinata di mezzidi comunicazione**: Lo scritto qualifica la televisione come una netta rottura epocale rispetto agli apparati elettromagnetici precedenti. Telefono, telegrafo e radio rispettavano l'egemonia del suono parlante mentre il ricevitore video imporrebbe la supremazia visiva. La sequenza tecnologica non procede per omogeneo affinamento ma subisce uno stacco funzionale radicale.
- **C) il processo di differenziazione dalle altre specie animali va accentuandosi col diffondersi crescente deimoderni mezzi di comunicazione televisivi**: Sartori illustra come il mezzo audiovisivo capovolga il rapporto immagine e parola privilegiando lo sguardo rispetto al ragionamento discorsivo. Tale inversione sensoriale fa regredire l'individuo verso istinti ancestrali riducendo il distacco biologico dalle altre specie. Per questo motivo la differenziazione antropologica si stempera anziché rafforzarsi.
- **D) Gutenberg ha avuto il merito di rendere realmente accessibile a tutti la cultura affidata alla scrittura**: Il brano afferma che la nuova tecnica rese la cultura solo potenzialmente accessibile e ne sottolinea la crescita progressiva. La tiratura di sole 200 copie della Bibbia comprova che la piena disponibilità pubblica tardò decenni. L'alternativa generalizza prematuramente l'effettiva portata storica dell'invenzione.

---

68 **Individua il termine etimologicamente incongruente**

A telecomandato
B telefonico
C **teleologico**
D telepatico
E telegenico

Risposta giusta: C

I quattro termini corretti utilizzano lo stesso **prefisso greco** che indica uno spostamento **a distanza**. Il termine indicato integra invece la radice *télos* («fine») e *lógos* («discorso»), riguardando esclusivamente lo studio della **finalità** e risultando isolato nel gruppo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) telecomandato**: Collega il prefisso originale a *comandare*. Descrive il funzionamento di un oggetto controllato via radiofrequenza o laser senza interferenza manuale diretta.
- **B) telefonico**: Accosta lo stesso elemento a *phōnē* («voce, suono»). Designa un'onda sonora veicolata da cavi o onde radio verso un apparato ricettore remoto.
- **D) telepatico**: Fonde il marcatore di provenienza lontana con *páthos* («sentimento»). Rappresenta la trasmissione astratta di stati emotivi o cognitivi tra cervelli indipendenti.
- **E) telegenico**: Integra il morfema iniziale con *genos* («generare»). Denuncia chi viene rappresentato o generato correttamente quando viene trasferito oltre la soglia visiva tramite un display.

---

69 **Dopo anni di dibattiti e di attese, nel 1999 é stata varata in Italia una nuova Legge che regola i prelievi e i trapianti di organi e tessuti da cadavere. Nell'aprile 2000 é stato approvato un decreto sulle "Disposizioni in materia di prelievi e trapianti di organi e tessuti, attuativo delle prescrizioni relative alla dichiarazione di volontà dei cittadini sulla donazione degli organi a scopo di trapianto".Ogni cittadino iscritto nelle liste elettorali ha ricevuto, in occasione dell'ultimo referendum, l'invito a esprimere la sua posizione nei confronti di un'eventuale donazione di organi a scopo di trapianto dopo la propria morte.**

Delle considerazioni seguenti UNA sola CORRISPONDE alla reale situazione attuale, spesso analizzata e discussa sulla stampa e in trasmissioni radio-televisive:

A In caso di mancata dichiarazione di assenso o dissenso, dopo la notifica ufficiale prevista dalla legge del 1999,n.91, e cioè in caso di consenso presunto, non vi sarà alcuna possibilità di impedire il prelievo di organi

B La dichiarazione di volontà sulla donazione di organi e tessuti fatta sul tesserino distribuito col certificatoelettorale ha valore solo se comunicata alla ASL o al medico di famiglia

C Lo Stato tende a sostituirsi ai cittadini nell'indicazione del destino della salma

D Di fatto, esprimere una contrarietà alla donazione comporterà maggiori lungaggini burocratiche di quelle richieste dal consenso

E **Nel caso che sul tesserino distribuito col certificato elettorale sia riportata una dichiarazione di assenso al prelievo di organi e tessuti, e che questa volontà sia stata comunicata all'unità sanitaria locale, la decisione è modificabile in quanto è possibile impedire il prelievo di organi in base ad una dichiarazione scritta successiva, stilata in vita dall'interessato, presentata dai familiari aventi titolo ad opporsi**

Risposta giusta: E

La legge 1 aprile 1999, n. 91, e il D.M. 8 aprile 2000 consentono di **revocare o modificare** in qualunque momento la volontà sulla donazione. Se dopo il consenso sul tesserino viene redatta una dichiarazione scritta di dissenso, i familiari aventi titolo possono presentarla ai sanitari: vale l'**ultima volontà** espressa dal defunto.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) In caso di mancata dichiarazione di assenso o dissenso, dopo la notifica ufficiale prevista dalla legge del 1999,n.91, e cioè in caso di consenso presunto, non vi sarà alcuna possibilità di impedire il prelievo di organi**: Nella **fase transitoria**, fino alla piena operatività del Sistema Informativo Trapianti, in assenza di una dichiarazione scritta del defunto i familiari possono opporsi al prelievo. Anche a regime, il prelievo non può avvenire se viene presentato un documento scritto che attesta il **dissenso del defunto**.
- **B) La dichiarazione di volontà sulla donazione di organi e tessuti fatta sul tesserino distribuito col certificatoelettorale ha valore solo se comunicata alla ASL o al medico di famiglia**: Il tesserino compilato e firmato costituisce già una dichiarazione valida. Comunicarla alla ASL serve a inserirla nella banca dati nazionale, ma non è una condizione di validità: se non è registrato, il documento può essere mostrato dai familiari ai medici al momento del decesso e conserva valore legale.
- **C) Lo Stato tende a sostituirsi ai cittadini nell'indicazione del destino della salma**: La legge tutela l'**autodeterminazione** del cittadino. Solo in assenza di una volontà espressa opera il principio del consenso presunto, ma il cittadino può dichiarare la propria scelta in vita e può essere presentata una sua successiva dichiarazione scritta.
- **D) Di fatto, esprimere una contrarietà alla donazione comporterà maggiori lungaggini burocratiche di quelle richieste dal consenso**: Il dissenso segue le stesse modalità del consenso, tramite tesserino o dichiarazione alla ASL e registrazione nel Sistema Informativo Trapianti. Non comporta procedure più complesse né tempi supplementari.

70 **"Non essendosi potuto fare in modo che quel che è giusto fosse forte, si è fatto in modo che quel che è forte fosse giusto" - "Non essendosi potuto render forte la giustizia, si è giustificata la forza"**

Pascal, Pensieri
I pensieri citati di Pascal possono essere definiti:

A affermazioni di principi etici
B **riflessioni sulla storia dell'umanità**
C aforismi filosofici
D valutazioni comportamentali individuali
E ammonizioni morali

Risposta giusta: B

Il passo di Pascal descrive un **dato storico**: quando la giustizia non prevale sulla forza, le società finiscono per dichiarare legittimo ciò che detiene il potere. Non espone una norma morale, ma analizza un meccanismo ricorrente nelle civiltà. Si tratta dunque di una riflessione concreta sull'organizzazione del controllo sociale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) affermazioni di principi etici**: Se fosse un principio etico, Pascal prescriverrebbe come agire, affermando che la forza dovrebbe sottomettersi alla giustizia o viceversa. In realtà descrive un evento accaduto senza indicare alcun dovere morale.
- **C) aforismi filosofici**: Il tono sentenzioso richiama volutamente la forma breve tipica degli aforismi. Tuttavia la categoria indica solo lo stile, mentre il quesito chiede la natura concettuale del contenuto, risultando storicamente e socialmente orientato.
- **D) valutazioni comportamentali individuali**: Il brano non giudica mai azioni personali isolate. Parla espressamente di un **processo collettivo** legato alle dinamiche di società e istituzioni politiche.
- **E) ammonizioni morali**: Un'ammonizione morale implica un rimprovero diretto contro una scelta errata. L'autore qui non avverte né biasima, ma analizza il **fenomeno descrittivo** della giustificazione retroattiva della forza quando la giustizia fallisce.

71 **“Il discorso scientifico è a volte più complesso, ambiguo, allusivo, di quanto gli stessi scienziati pensino. Nel discorso scientifico le metafore possono avere un ruolo creativo per far intuire e immaginare cose non dette o, addirittura, non completamente comprese. Ma possono anche portar fuori strada il destinatario - e qui ci riferiamo al discorso scientifico-didattico - che le interpreta in modo non previsto dal proponente.Le due forme più semplici, ma importanti per un discorso scientifico-didattico, sono la catacresi, il cui uso permette di ovviare a una lacuna del vocabolario, e le metafore esegetiche e pedagogiche. Alla prima categoria appartengono espressioni come “il letto del fiume” o come “l’atlante”, cioé la prima vertebra che regge il capo e che prende il nome da Atlante, il gigante che regge il mondo; alla seconda espressioni come la “catena” dei trasportatori di elettroni nella catena mitocondriale interna, che evoca l’immagine di una catena umana che si passa secchi d’acqua per spegnere un incendio.Nella costruzione delle idee scientifiche ha maggior importanza una terza forma di metafora, quella “costitutiva di teorie”. Queste metafore, oltre ad avere un ruolo genetico fondamentale nella formulazione di un nuovo programma di ricerca, invitano a ricercare nuovi caratteri degli argomenti primari e secondari, nuovi rapporti, tecnicamente rilevanti, di somiglianza e di analogia. Howard Gruber chiama questo tipo di metafore “immagini di vasta portata” e mette in rilievo il ruolo della metafora dell’albero nello sviluppo delle idee di Charles Darwin; noi possiamo però anche ricordare la metafora dello stato bene ordinato a cui ricorre Linneo per descrivere l’ordinamento della natura, o quella del bricoleur che Francois Jacob utilizza per dare un’idea della casualità, della mancanza di progetto nel processo dell’ evoluzione.Per tornare alle metafore esegetiche e pedagogiche, il loro scopo è quello di trasmettere informazioni dal dominio di origine (noto) al dominio target (ignoto). Le metafore possono quindi fungere da modello per ragionare sul dominio target, anche se di esso abbiamo una conoscenza largamente incompleta. Tuttavia, ogni volta che nell’insegnamento si ricorre a un modello metaforico è bene ricordare che una metafora, un modello non sono la realtà, ma uno strumento cognitivo che ci permette di descrivere, di comprendere, di fare previsioni su alcuni aspetti della realtà considerata.da: Bruno Bertolini, Tra metafore e termini scientifici, in Iter, Treccani, n.5, 1999Quattro delle frasi sotto elencate appartengono all'articolo di Bruno Bertolini da cui è stata stralciata la citazione sopra riportata; INDIVIDUATE LA FRASE che, indebitamente inserita tra queste, CONTRASTA logicamente con la concezione di fondo a cui è ispirato il testo stesso:**

A nei testi scientifici si possono trovare analogie, simboli, metafore che non sono ornamento del pensiero, mauna sua vera e propria condizione

B le metafore sono importanti, se non essenziali, al linguaggio scientifico

C nei momenti iniziali della nascita delle teorie scientifiche vengono spesso proposte metafore “costitutive diteorie” particolarmente composite

D il ricorso al modello metaforico in pedagogia è pericoloso in quanto distoglie dall’attenzione alla realtà e vafatto solo in casi assolutamente eccezionali

E lo scienziato e il filosofo potranno giovarsi particolarmente della collaborazione dell’artista, abituato avisualizzare efficacemente la complessità

Risposta giusta: D

Il brano riconosce che le metafore possono sviare, ma le considera anche **strumenti cognitivi** utili nella ricerca e nella didattica. Raccomanda di ricordare che un modello metaforico non è la realtà, non di limitarne l’uso a casi eccezionali. Perciò E contrasta con la concezione dell’autore.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) nei testi scientifici si possono trovare analogie, simboli, metafore che non sono ornamento del pensiero, mauna sua vera e propria condizione**: È coerente perché il passo presenta la metafora non come ornamento retorico, ma come **strumento cognitivo** che aiuta a descrivere, comprendere e prevedere aspetti della realtà.

- **B) le metafore sono importanti, se non essenziali, al linguaggio scientifico**: È coerente con il brano, che attribuisce alle metafore un **ruolo creativo** e riconosce che alcune sono costitutive delle teorie scientifiche.
- **C) nei momenti iniziali della nascita delle teorie scientifiche vengono spesso proposte metafore "costitutive diteorie" particolarmente composite**: È coerente con la descrizione delle metafore costitutive di teorie, che hanno un ruolo fondamentale nella formulazione di nuovi programmi di ricerca. Gruber le definisce **"immagini di vasta portata"**.
- **E) lo scienziato e il filosofo potranno giovarsi particolarmente della collaborazione dell'artista, abituato avisualizzare efficacemente la complessità**: È coerente perché la capacità dell'artista di visualizzare la complessità può aiutare scienziati e filosofi a rendere comprensibili concetti complessi, in linea con il valore cognitivo attribuito alle metafore.

73

Date le premesse:
a - la scienza fa ricorso con vantaggio al linguaggio metaforico
b - il linguaggio metaforico è proprio dell'espressione artistica
SCEGLIETE la conclusione logicamente e rigorosamente conseguente:

A scienza e arte usano il medesimo linguaggio
B l'espressione artistica e quella scientifica hanno il medesimo carattere
C la contaminazione tra arte e scienza è inevitabile
D l'espressione artistica offre un valido mezzo espressivo alla scienza
E la scienza non può fare a meno di un proprio linguaggio metaforico

Risposta giusta: D

La scienza trae vantaggio dal linguaggio metaforico, che è proprio dell'espressione artistica. Quindi l'espressione artistica offre alla scienza un **mezzo espressivo valido**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) scienza e arte usano il medesimo linguaggio**: Le premesse indicano una condivisione del linguaggio metaforico, non che scienza e arte usino un linguaggio **totalmente identico**. Possono condividere uno strumento senza usare il medesimo linguaggio in senso assoluto.
- **B) l'espressione artistica e quella scientifica hanno il medesimo carattere**: Avere lo stesso **carattere** è un'affermazione molto più ampia della condivisione di un mezzo espressivo. Le premesse riguardano solo il linguaggio metaforico, non il carattere complessivo dell'espressione artistica e di quella scientifica.
- **C) la contaminazione tra arte e scienza è inevitabile**: La **inevitabilità** della contaminazione non è ricavabile dalle premesse. Che la scienza tragga vantaggio da un elemento tipico dell'arte non implica che il rapporto sia ineluttabile o costante.
- **E) la scienza non può fare a meno di un proprio linguaggio metaforico**: La premessa dice che la scienza trae **vantaggio** dal linguaggio metaforico, non che non possa farne a meno. L'opzione trasforma un'utilità constatata in una necessità assoluta, non giustificata dalle premesse.

---

74 **Il professor Bianchi constata che: a) Enrico è un campione in matematica e in filosofia.Il professor Bianchi ne deduce che: sicuramente b) Enrico non ama leggere romanzi, e non ne legge.La ragione necessaria e sufficiente del passaggio logico che opera il professor Bianchi dalla constatazione del fatto a) al giudizio b) è la sottintesa convinzione che:(UNA sola ipotesi È CORRETTA)**

- **A** **chi si interessa di filosofia non può non rifuggire da ogni altro genere di lettura**
- **B** chi si dedica a letture amene ha poco tempo per lo studio della filosofia
- **C** la matematica generalmente assorbe tutte le energie intellettuali di chi vi si dedica
- **D** chi eccelle in matematica solo eccezionalmente coltiva interessi filosofici
- **E** solo alcune persone eccezionali amano sia la matematica sia la letteratura

Risposta giusta: A

Il professor Bianchi deduce che Enrico non legge romanzi dal fatto che coltiva la filosofia. Questo passaggio logico richiede una **regola universale** che colleghi l'interesse filosofico al **rifiuto** di altre letture. L'opzione A stabilisce tale principio, garantendo la **certezza** della conclusione.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) chi si dedica a letture amene ha poco tempo per lo studio della filosofia**: Postula un limite di tempo anziché un'incompatibilità **logica**. La mancanza di ore non dimostra con certezza che la lettura venga abbandonata.
- **C) la matematica generalmente assorbe tutte le energie intellettuali di chi vi si dedica**: Impiega il qualificatore “generalmente”, descrivendo una **tendenza** invece di una legge necessaria. Manca inoltre il riferimento esplicito ai romanzi.
- **D) chi eccelle in matematica solo eccezionalmente coltiva interessi filosofici**: Contrastà la premessa iniziale sostenendo che i due ambiti raramente coincidono. Non fornisce alcun criterio utile per valutare la lettura di romanzi.
- **E) solo alcune persone eccezionali amano sia la matematica sia la letteratura**: Non esclude il caso speciale in cui Enrico rientri tra le persone indicate. Una probabilità non giustifica un'affermazione categorica.

75 **“Dove trovare il tempo per leggere? Grave problema.Che non esiste.Nel momento in cui mi pongo il problema del tempo per leggere, vuol dire che quel che manca è la voglia. Poiché, a ben vedere, nessuno ha mai tempo per leggere. Né i piccoli, né gli adolescenti, né i grandi. La vita è un perenne ostacolo alla lettura.(...) Il tempo per leggere è sempre tempo rubato. (Come il tempo per scrivere, d’altronde, o il tempo per amare.)Rubato a che cosa? Diciamo, al dovere di vivere.E’ forse questa la ragione per cui la metropolitana - assennato simbolo del suddetto dovere - finisce per essere la più grande biblioteca del mondo.Il tempo per leggere, come il tempo per amare, dilata il tempo per vivere.(...) La lettura non ha niente a che fare con l’organizzazione del tempo sociale. La lettura è, come l’amore, un modo di essere.Daniel Pennac, Come un romanzo, Feltrinelli, Milano, 1993**

Quale di queste considerazioni NON è correttamente DESUNTA dal passo di Pennac?

A La lettura per Pennac è essenzialmente un piacere, e un piacere assolutamente privato

B Parlare del “dovere di leggere” è, più che controproducente, senza senso

C **Assurdo quindi porsi il problema di educare i giovani alla lettura: la scopriranno sicuramente da sè**

D La lettura forse non accresce la cultura, certamente arricchisce la vita

E Se si ama davvero fare una cosa, troveremo il tempo per farla

Risposta giusta: C

Il brano collega la possibilità di leggere esclusivamente al **desiderio** personale, svincolandola da qualsiasi organizzazione del tempo sociale. Pennac non cita percorsi didattici né programmi educativi. L’opzione C propone un’inferenza sull’**educazione** dei giovani totalmente assente nel testo originale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) La lettura per Pennac è essenzialmente un piacere, e un piacere assolutamente privato**: Il testo qualifica la lettura come un momento “rubato” al dovere quotidiano, paragonandolo apertamente all’amore. Questa analogia conferma che si tratta di un’esperienza privata e spontanea.
- **B) Parlare del “dovere di leggere” è, più che controproducente, senza senso**: L’autore distingue netamente il piacere del leggere dal **dovere** di vivere, attribuendo la presunta mancanza di tempo alla semplice assenza di voglia. Soggettivare la lettura ne renderebbe inutile la trasmissione formale, coerenza con la visione dell’autore.
- **D) La lettura forse non accresce la cultura, certamente arricchisce la vita**: La citazione afferma esplicitamente che leggere dilata il tempo per vivere, intensando l’esperienza quotidiana. Il valore della pratica risiede quindi nell’arricchimento esistenziale piuttosto che nella mera accumulazione culturale.
- **E) Se si ama davvero fare una cosa, troveremo il tempo per farla**: Il nucleo argomentativo dimostra che il tempo per le attività amate emerge sempre dagli imprevisti quotidiani. La volontà concreta sostituisce la pianificazione rigida, garantendo spazio a chi prova reale interesse.

76 **1-Cavour. 2-Riccardo III. 3-Enrico IV. 4-Garibaldi. 5-Giulio Cesare. 6-Luigi XIV.**

a) Un cavallo, un cavallo, il mio regno per un cavallo!
b) Parigi vale bene una messa.
c) Libera chiesa in libero stato d) Il dado è tratto
e) Obbedisco f) Lo stato sono io

Scegliete la sequenza in cui a ciascun personaggio corrisponde la frase celebre che la tradizione gli attribuisce:

A 1 + e ; 2 + f ; 3 + a ; 4 + c ; 5 + d ; 6 + b
B 1 + b ; 2 + a ; 3 + c ; 4 + e ; 5 + f ; 6 + d
C **1 + c ; 2 + a ; 3 + b ; 4 + e ; 5 + d ; 6 + f**
D 1 + b ; 2 + a ; 3 + d ; 4 + c ; 5 + f ; 6 + e
E 1 + a ; 2 + c ; 3 + b ; 4 + f ; 5 + d ; 6 + e

Risposta giusta: C

La combinazione esatta abbina ciascun personaggio alla sua citazione consolidata dalla tradizione. **Cavour** sintetizzò la linea politica verso la Chiesa con «Libera Chiesa in libero Stato», **Riccardo III** chiese un cavallo morente nell'opera shakespeariana, **Enrico IV** si convertì per governare Parigi e **Garibaldi** rispose «Obbedisco» ordinando di fermarsi a Bezzecca. **Giulio Cesare** varcò il Rubicone annunciando il conflitto civile e **Luigi XIV** incarna l'assolutismo regio nel celebre aforisma sullo Stato.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 1 + e ; 2 + f ; 3 + a ; 4 + c ; 5 + d ; 6 + b**: valida soltanto il passo del Rubicone compiuto da Giulio Cesare; colloca le restanti frasi su personaggi incompatibili, assegnando la risposta militare al conte torinese, l'assioma assoluto a Riccardo III, la protesta teatrale a Enrico IV e la sentenza parigina all'eroe dei due mondi.
- **B) 1 + b ; 2 + a ; 3 + c ; 4 + e ; 5 + f ; 6 + d**: rispetta le voci del cavallo reale e del telegramma garibaldino; sbaglia nell'assegnare a Cavour la battuta sulla messa francese, a Enrico IV la dottrina sulla laicità e confonde l'assolutismo borbonico con la decisione imperiale romana.
- **D) 1 + b ; 2 + a ; 3 + d ; 4 + c ; 5 + f ; 6 + e**: conferma unicamente l'esclamazione scenica di Riccardo III; attribuisce erroneamente a Cavour il commento sulla conversione borbonica, a Enrico IV il lancio del dado cesariano, a Garibaldi il principio di separazione e inverte gli ultimi due detti.
- **E) 1 + a ; 2 + c ; 3 + b ; 4 + f ; 5 + d ; 6 + e**: individua giuste solo la conversione francese di Enrico IV e l'ingresso romano di Cesare; inserisce la disperazione scenica in bocca a Cavour, il principio di indipendenza alla replica militare, il giudizio religioso al gesto eroico e l'aforisma statale al comando dei Mille.

77 **L'originalità della Repubblica Partenopea del 1799, quel che le conferisce una inesauribile (1) -, sì da esser stata e da essere tuttora materia non soltanto di storia, ma anche di (2) - , proviene dal fatto che nella sua breve, ma intensa vita si intersecarono realtà e problemi di varia (3) - : la fine dello Stato d'ancien régime e la (4) - del moderno Stato nazionale, tra età dell'Illuminismo e età delle rivoluzioni; la (5) - e il ruolo delle élites intellettuali, e il loro rapporto con il potere politico; la (6) - e la forma della (7) - : la democrazia e il liberalismo. Come un lampo, la drammatica (8) - rivoluzionaria napoletana illuminò per un'ultima volta tutte le tensioni di fine Settecento." Girolamo Imbruglia, La Repubblica Napoletana, in Iter, Treccani, 1999. Dallo scritto di G. Imbruglia sono state espunte otto espressioni qui elencate in diverse successioni.**

INDICARE LA SERIE che corrisponde alle esigenze logiche del testo:

A letteratura / profondità / carica simbolica / formazione /natura /nascita /vicenda/ politica

B profondità / letteratura / carica simbolica / nascita / formazione / natura / vicenda / politica

C **carica simbolica /letteratura /profondità /nascita /formazione /natura /politica/ vicenda**

D carica simbolica / politica / letteratura / nascita / natura / profondità / formazione/ vicenda

E profondità / carica simbolica / natura / nascita / politica / formazione / vicenda / letteratura

Risposta giusta: C

Il brano reintegrato conserva coerenza sintattica e lessicale in ogni segmento. L'abbinamento **carica simbolica** rende conto dell'inesauribilità tematica e legittima l'accesso alla produzione letteraria accanto a quella storiografica. La **nascita** del moderno apparato statale chiude correttamente il parallelo con la crisi dell'ancien régime. Gli altri termini descrivono con precisione il legame tra strutturazione delle élites e assetto istituzionale, terminando con il richiamo alla **vicenda** storica chiusa bruscamente.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) letteratura / profondità / carica simbolica / formazione /natura /nascita /vicenda/ politica**: Introduce «inesauribile letteratura» come attributo impossibiliteme e «materia di profondità» come complemento Irrilevante. Tale rimescolamento scioglie il binomio antitetico inaugurale e disperde il nesso teorico tra essenza degli enti e configurazione dei meccanismi di governo.
- **B) profondità / letteratura / carica simbolica / nascita / formazione / natura / vicenda / politica**: «Inesauribile profondità» è un costrutto semantico atipico e poco supportato dal registro saggistico. «Varia carica simbolica» viola la cristallizzazione idiomatica poiché una carica simbolica non si declina per gradi di varietà. La permutazione scardina l'opposizione antitetica tra termine antico e inizio moderno e sostituisce al termine finale il referente narrativo, lasciando senza appoggio la costruzione sintattica conclusiva.
- **D) carica simbolica / politica / letteratura / nascita / natura / profondità / formazione/ vicenda**: Valida la parola d'apertura ma commette un errore di ambito disciplinaare collocando «politica» al secondo posto, dove occorrerebbe un campo umanistico o filologico. «Varia letteratura» risulta collocazionalmente infondato e il ritardo di «profondità» genera un vuoto concettuale prima della chiusura narrativa.
- **E) profondità / carica simbolica / natura / nascita / politica / formazione / vicenda / letteratura**: Conferma l'inizio criticato e inserisce «materia di carica simbolica», locuzione priva di validità discorsiva. Accetteremmo «varia natura» ma l'inversione successiva depone «politica» nella sede riservata a «formazione», frammentando la caratterizzazione sociopolitica dei gruppi dirigenti.

78 **La Legge 29 dicembre 1993, n. 578, " norme per l'accertamento e la certificazione di morte", all'articolo 1 (definizione di morte) stabilisce che: "La morte si identifica con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo", ed all'articolo 2 ("accertamento di morte"): "La morte per arresto cardiaco si intende avvenuta quando la respirazione e la circolazione sono cessate per un intervallo di tempo tale da comportare la perdita irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo…"**

Se ne deduce che (UNA sola considerazione È ERRATA):

A l'arresto del cuore non è sinonimo di morte

B un individuo senza attività respiratoria può essere vivo

C la presenza di battiti cardiaci non esclude la morte

D un individuo con attività cardiaca e respiratoria conservata, ma con cessazione irreversibile di tutte le funzionidell'encefalo, è sempre da considerarsi morto

E il coma profondo è sinonimo di cessazione di tutte le funzioni dell'encefalo

Risposta giusta: E

La legge identifica la morte con la **cessazione irreversibile** di tutte le funzioni dell'encefalo. Il coma, anche estremamente profondo, non equivale a **morte encefalica**: possono persistere, seppur ridotte, funzioni corticali o del tronco encefalico, come i riflessi del tronco, l'attività elettrica cerebrale e il mantenimento autonomo di respiro e circolo. La morte encefalica richiede l'assenza irreversibile di coscienza, dei riflessi del tronco encefalico e del respiro spontaneo, verificata con il **test di apnea**, oltre a una conferma strumentale, come EEG piatto o assenza di flusso sanguigno cerebrale, mantenuta per le ore previste dalla legge. Un paziente in coma profondo può dunque essere gravemente malato ma ancora vivo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) l'arresto del cuore non è sinonimo di morte**: L'arresto del cuore non è sinonimo di morte: se la circolazione viene ripristinata con massaggio cardiaco, defibrillazione o ECMO prima che l'encefalo subisca un danno irreversibile, la persona può sopravvivere. È necessario che l'anossia cerebrale duri abbastanza a lungo da causare la perdita irreversibile delle funzioni encefaliche.
- **B) un individuo senza attività respiratoria può essere vivo**: L'assenza di respiro spontaneo non significa, da sola, che la persona sia morta. La ventilazione meccanica può sostituire la funzione respiratoria e mantenere ossigenazione e perfusione cerebrale, evitando la morte encefalica.
- **C) la presenza di battiti cardiaci non esclude la morte**: La presenza di battiti cardiaci non esclude la morte encefalica. Il cuore può continuare a battere spontaneamente o grazie a farmaci, perché è un organo autogeno, anche quando l'encefalo è definitivamente inattivo.
- **D) un individuo con attività cardiaca e respiratoria conservata, ma con cessazione irreversibile di tutte le funzionidell'encefalo, è sempre da considerarsi morto**: È corretta secondo l'articolo 1 della legge 578/1993: la presenza di attività cardiaca e respiratoria, anche mantenute artificialmente, non modifica il criterio della cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo. Se tale cessazione è accertata, la persona è legalmente morta.

79 **La Legge 29 dicembre 1993, n. 578, " norme per l'accertamento e la certificazione di morte", all'articolo 1 (definizione di morte) stabilisce che: "La morte si identifica con la cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo" ed all'articolo 2 ("accertamento di morte"): "La morte per arresto cardiaco si intende avvenuta quando la respirazione e la circolazione sono cessate per un intervallo di tempo tale da comportare la perdita irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo…"Il Decreto 22 agosto 1994, n 582 "Regolamento recante le modalità per l'accertamento e la certificazione di morte" all'articolo 4 specifica che i soggetti con cessazione irreversibile di tutte le funzioni cerebrali devono essere sottoposti, ai fini dell'accertamento "giuridico" della morte che potrà consentire un prelievo di organi per la donazione, ad un'osservazione che negli adulti non è inferiore a sei ore….**

In base a quanto sopra riportato si può affermare che (UNA sola considerazione NON è DEDUCIBILE dal testo)

A L'arresto irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo costituisce una valida previsione per l'accertamentogiuridico di morte dell'organismo

B Al momento dell'inizio del periodo di osservazione la morte è già avvenuta, ma l'osservazione prolungatacostituisce un'ulteriore garanzia per il soggetto deceduto

C Il cervello rappresenta la localizzazione anatomica dell'essere persona vivente

D **La morte interviene nel periodo di osservazione**

E Gli organi extracranici sono accessori al servizio del cervello

Risposta giusta: D

La legge identifica la morte con la cessazione **irreversibile** di tutte le funzioni dell'encefalo. Il periodo di osservazione, di almeno sei ore negli adulti, serve a verificare tale condizione e a consentire l'**accertamento giuridico**. Non si deduce quindi che la morte sopraggiunga durante l'osservazione: questa ne conferma l'irreversibilità.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) L'arresto irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo costituisce una valida previsione per l'accertamentogiuridico di morte dell'organismo**: La cessazione irreversibile di tutte le funzioni dell'encefalo costituisce il criterio legale di morte, mentre il regolamento disciplina le modalità per accertarla e certificarla. L'affermazione è quindi deducibile.
- **B) Al momento dell'inizio del periodo di osservazione la morte è già avvenuta, ma l'osservazione prolungatacostituisce un'ulteriore garanzia per il soggetto deceduto**: La condizione di morte è già presente all'inizio dell'osservazione; il monitoraggio prolungato serve come ulteriore garanzia per accertarne l'irreversibilità prima della certificazione e, per esempio, di un eventuale prelievo di organi.
- **C) Il cervello rappresenta la localizzazione anatomica dell'essere persona vivente**: Se la vita dell'organismo nel suo complesso si considera cessata quando cessano definitivamente tutte le funzioni encefaliche, l'encefalo è la sede determinante della vita personale.
- **E) Gli organi extracranici sono accessori al servizio del cervello**: Questa considerazione è coerente con il dettato normativo: le funzioni degli altri organi non determinano lo stato di vita finché l'encefalo funziona e, viceversa, la loro presenza non mantiene in vita l'organismo quando tutte le funzioni encefaliche sono cessate irreversibilmente. Gli organi extracranici risultano quindi funzionalmente subordinati alla sopravvivenza cerebrale.

80 **Chissà quale mai filosofo strano un piano vanesio un dì concepì: negate man mano la cose già ammesse soltanto concesse: "Se penso, son qui". Da questa pensata di chiara evidenza ha poi sviluppatala varia sua scienza, spazzando dal suolo le idee vaghe o stinte, scegliendole solose chiare o distinte. Da queste nozioni partendo pian piano ci dié le ragionidi un metodo sano col quale chiarire i vari problemi con l'aria di dire perfetti teoremi.**

Quale celebre filosofo ha ispirato a Umberto Eco questo scherzo poetico, qui citato con qualche lieve modifica?

A Kant
B Croce
C Spinoza
D Nietzsche
E Cartesio

Risposta giusta: E

Il testo di Umberto Eco richiama il celebre «Penso, dunque sono» quale fondamento indubitabile della filosofia moderna, invita a mettere in dubbio ogni credenza incerta attraverso il **dubbio metodico** e seleziona esclusivamente le **idee chiare e distinte** come base valida per costruire argomentazioni rigorose.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Kant**: Immanuel Kant riconosce lo Io penso come condizione trascendentale della coscienza ma non lo eleva a verità ontologica indiscutibile e respinge categoricamente la classificazione cartesiana delle percezioni semplici e complesse.
- **B) Croce**: Benedetto Croce fonda il proprio idealismo storicista sull'autocoscienza dello spirito nelle sue forme estetica ed logica, senza mai invocare la certezza intuitiva del pensare essere o il metodo cartesiano.
- **C)** Spinoza adotta un impianto deduttivo basato su definizioni, assiomi e proposizioni simili alla geometria euclidea e rifiuta esplicitamente l'avvio per il dubbio sceptico tipico di Cartesio.
- **D)** Nietzsche attacca la pretesa razionalistica di stabilire verità universali e considerava il principio cartesiano un residuo teologico, rendendo completamente estranei i riferimenti al cogito e al dubbio sistematico.

TEST VETERINARIA 2000

RIFALLA NELL'APP

2000

Inquadra il QR oppure apri

app.testbuddy.it

PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TESTBUDDY.IT