PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

# TEST MEDICINA

# 2000

A B D E

## SVOLTA CON SOLUZIONI COMMENTATE

Il perché di ogni risposta

# COSA TROVI IN QUESTO DOCUMENTO

**Prova di ammissione Medicina 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 | 17 quesiti |
| Test di Logica e Cultura Generale | 13 quesiti |
| **Totale** | **69 quesiti** |

In questa versione ci sono **69 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** **Ad un cane che si è rotta una zampa viene fatta un'ingessatura. Il veterinario ha usato:**

A Carbonato di sodio
B Carbonato di calcio
C **Solfato di calcio**
D Tiosolfato di calcio
E Solfato di magnesio

**Risposta giusta: C**

Il veterinario impiega il gesso di Parigi, chimicamente **semidrato di solfato di calcio** ($CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$). Aggiungendo acqua avviene una **reidratazione** che trasforma il composto in **bi-idrato di solfato di calcio** ( $CaSO_4 \cdot 2H_2O$). La reazione genera in pochi minuti una pasta lavorabile che si consolida in una matrice rigida e tenace. Il procedimento è rapido, economico, atossico e libera **calore limitato**, parametri essenziali per immobilizzare gli arti.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Carbonato di sodio**: Il carbonato di sodio ($Na_2CO_3$), noto come soda da bucato, è altamente solubile e presenta marcato carattere alcalino. In soluzione acquosa diventa caustico e provocherebbe serie irritazioni dei tessuti cutanei anziché solidificare, risultando inadatto e pericoloso per immobilizzazioni mediche.
- **B) Carbonato di calcio**: Il carbonato di calcio ($CaCO_3$) costituisce il calcare e il gesso da lavagna ma rimane insolubile in acqua. Non manifesta proprietà di presa perché con i liquidi forma soltanto una sospensione granulosa che sedimenta senza legarsi, impedendo qualsiasi consolidamento strutturale.
- **D) Tiosolfato di calcio**: Il tiosolfato di calcio ($CaS_2O_3$) è un sale poco comune e pienamente solubile, utilizzato occasionalmente in ambito fotografico o agricolo. Non sviluppa reazioni di presa al contatto con l'acqua e manca delle proprietà meccaniche di coesione necessarie per sostenere un arto fratturato.
- **E) Solfato di magnesio**: Il solfato di magnesio ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$), chiamato sale inglese o di Epsom, presenta cristalli completamente solubili in acqua. Viene impiegato come lassativo o per pediluvi rilassanti poiché dissolvendosi non attiva alcun processo di indurimento o creazione di uno scheletro portante.

**2** **Il calice ottico, cornea e cristallino derivano da:**

A Mesoderma
B Archenteron
C Notocorda
D **Ectoderma**
E Endoderma

**Risposta giusta: D**

Calice ottico, cristallino e cornea hanno origine dall'**ectoderma**. Il calice ottico si forma dal **neuroectoderma** del tubo neurale, il cristallino dalla placode indotta dall'**ectoderma di superficie** e l'epitelio corneale proviene sempre dall'ectoderma di superficie mentre gli strati profondi derivano dalla cresta neurale.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Mesoderma**: Il **mesoderma** dà origine a muscoli, scheletro, apparato cardiovascolare, reni e gonadi. Nell'occhio forma soltanto le tonache vascolari come coroide e sclera, ma non produce il calice ottico, il cristallino o l'epitelio corneale.
- **B) Archenteron**: L'archenteron indica la cavità primitiva dell'intestino embrionale di origine endodermica ed è collegato esclusivamente allo sviluppo del tratto digestivo. Non partecipa alla formazione dell'occhio.
- **C) Notocorda**: La notocorda è una struttura assile di origine mesodermica che funge da organizzatore dello sviluppo dorsale e si differenzia nel nucleo polposo dei dischi intervertebrali. Non genera strutture oculari.
- **E) Endoderma**: L'**endoderma** genera il rivestimento epiteliale dell'apparato digerente e respiratorio e gli organi annessi come fegato, pancreas e tiroide. Non contribuisce allo sviluppo dei bulbi oculari né alla formazione di cornea o cristallino.

**3** **Il principale tampone all'interno delle cellule per mantenere invariato il pH è la coppia \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}^{-} \text {e } \mathrm{HPO}_{4}{ }^{2-} Quali delle seguenti reazioni tampona un aumento del pH?**

**A** **\mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}^{-}+\mathrm{OH}^{-} \rightarrow \mathrm{HPO}_{4}{ }^{2-}+\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}**

B \mathrm{HPO}_{4}^{2-}+\mathrm{H}^{+} \rightarrow \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}^{-}

C \mathrm{HPO}_{4}^{2-}+\mathrm{OH}^{-} \rightarrow \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{5}+\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}

D \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}^{-}+\mathrm{OH}^{-} \rightarrow \mathrm{H}_{3} \mathrm{PO}_{4}

E \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}{ }^{-}+\mathrm{H}^{+} \rightarrow \mathrm{H}_{3} \mathrm{PO}_{4}

**Risposta giusta: A**

Un tampone cellulare contiene un *acido debole* e la sua *base coniugata*. Per contrastare un aumento del pH, corrispondente a un'aggiunta di basi forti, interviene la specie acida che cede un protone agli *ioni idrossido*. La trasformazione converte gli ioni $\mathrm{OH}^{-}$ in acqua e genera la base coniugata, stabilizzando il valore di pH.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) \mathrm{HPO}_{4}^{2-}+\mathrm{H}^{+} \rightarrow \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}^{-}**:
- **C) \mathrm{HPO}_{4}^{2-}+\mathrm{OH}^{-} \rightarrow \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{5}+\mathrm{H}_{2} \mathrm{O}**:
- **D) \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}^{-}+\mathrm{OH}^{-} \rightarrow \mathrm{H}_{3} \mathrm{PO}_{4}**:
- **E) \mathrm{H}_{2} \mathrm{PO}_{4}{ }^{-}+\mathrm{H}^{+} \rightarrow \mathrm{H}_{3} \mathrm{PO}_{4}**:

**4** **I gemelli biovulari hanno sesso:**

- **A** **Talvolta uguale, talvolta diverso**
- **B** Sempre uguale
- **C** Sempre maschile
- **D** Dipende da quale ovulo viene fecondato
- **E** Mai diverso

**Risposta giusta: A**

I gemelli **biovulari** nascono dalla fecondazione di **ovociti distinti** da **spermatozoi diversi**. Il loro profilo genetico corrisponde a quello di normali **fratelli**. Condividono in media il $50\ \%$ del patrimonio ereditario. Di conseguenza possono presentare lo stesso sesso oppure sessi diversi.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) Sempre uguale**: L'opzione si applica esclusivamente ai gemelli monozigoti. Essendo cloni genetici identici, condividono necessariamente lo stesso sesso. Questa condizione non vale per la variante biovulare.
- **C) Sempre maschile**: Il rapporto statistico tra maschi e femmine rispecchia i dati demografici generali. Nessun meccanismo fisiologico limita la nascita dei gemelli dizigoti al solo sesso maschile.
- **D) Dipende da quale ovulo viene fecondato**: Tutti gli ovociti contengono un unico cromosoma $\mathrm{X}$. La determinazione del sesso dipende unicamente dal cromosoma aportato dallo spermatozoo ($\mathrm{X}$ o $\mathrm{Y}$). L'ovulo non influenza questo esito.
- **E) Mai diverso**: Rappresenta la versione negativa dell'affermazione precedente. Condivide lo stesso errore concettuale e risulta vera solo per i gemelli monozigoti.

**5** **Il rigetto acuto degli organi trapiantati è nella maggior parte dei casi diretta conseguenza:**

A Della risposta immunitaria anticorpale
B Dei farmaci usati durante e dopo l'intervento chirurgico
C **Della risposta immunitaria cellulo-mediata**
D Dell'insuccesso dell'intervento chirurgico
E Della risposta immunitaria aspecifica

**Risposta giusta: C**

Il rigetto acuto compare in genere da pochi giorni a qualche settimana dopo il trapianto ed è dovuto soprattutto alla **risposta cellulo-mediata** del ricevente contro gli antigeni HLA di classe I e II del donatore. I linfociti T $CD8^+$ riconoscono gli HLA di classe I non-self sulle cellule parenchimali ed endoteliali del trapianto e le distruggono direttamente. I linfociti T $CD4^+$ riconoscono gli HLA di classe II e rilasciano citochine che richiamano e attivano macrofagi, granulociti e altre cellule effettrici, aggravando il danno. Per questo, i protocolli post-trapianto includono spesso farmaci che inibiscono l'attivazione dei linfociti T, come ciclosporina, tacrolimus e abatacept.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Della risposta immunitaria anticorpale**: Gli anticorpi preformati causano il rigetto iperacuto, che insorge in minuti o ore, e possono contribuire al rigetto acuto umorale. Tuttavia, la forma classica di rigetto acuto, che compare dopo qualche giorno o settimana, è dominata dalla risposta cellulo-mediata: gli anticorpi possono contribuire, ma non sono il meccanismo prevalente.
- **B) Dei farmaci usati durante e dopo l'intervento chirurgico**: I farmaci peri-operatori sono somministrati proprio per prevenire il rigetto, con immunosoppressori, corticosteroidi o anticorpi monoclonali, oppure per la copertura antibatterica e antifungina. Possono causare tossicità d'organo, ma non innescano il rigetto acuto.
- **D) Dell'insuccesso dell'intervento chirurgico**: Complicanze tecniche come trombosi, emorragia e ischemia possono causare la perdita del trapianto, ma non costituiscono un rigetto immunologico. Il rigetto acuto può verificarsi anche dopo un intervento perfettamente riuscito.
- **E) Della risposta immunitaria aspecifica**: La risposta aspecifica innata può contribuire all'infiammazione iniziale, ma il rigetto acuto richiede il riconoscimento specifico degli antigeni HLA da parte dei linfociti T. La risposta innata da sola non è quindi responsabile del quadro clinico.

**6** **In una breve catena nucleotidica costituita da tre nucleotidi ciascuno di basi diverse, quante sequenze differenti sono possibili?**

A 1
B 3
C **6**
D 9
E 64

**Risposta giusta: C**

La catena contiene tre nucleotidi con basi tutte differenti, quindi l'unico fattore variabile è la disposizione lungo la molecola. Si tratta di un calcolo di **permutazioni** di tre elementi distinti. Per ogni posizione il numero di opzioni disponibili diminuisce progressivamente: 1. Prima base: 3 possibilità 2. Seconda base: 2 possibilità 3. Terza base: 1 possibilità Il totale si ottiene moltiplicando i fattori: 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) 1**: L'opzione 1 presuppone che la composizione fissa implichi una struttura fissa. Questo approccio scarta sistematicamente le sei disposizioni spaziali ammesse dai nucleotidi.
- **B) 3**: Selezionare 3 indica una confusione tra permutazioni e combinazioni. Nelle combinazioni il **ordine** non modifica il gruppo, ma qui la successione lineare crea strutture chimiche uniche.
- **D) 9**: Il numero 9 compare spesso da errori di potenza come $3^2$ o da un conteggio incompleto delle posizioni. Non rispetta il principio moltiplicativo necessario per elencare tutte le catene valide.
- **E) 64**: Il valore $4^3 = 64$ nasce dal considerare libere le 4 basi standard con possibilità di **ripetizioni**. Il quesito vieta esplicitamente i doppi, richiedendo che ogni base appaia una sola volta.

---

**7** **Durante la sintesi proteica si legano al ribosoma:**

A anticodoni di DNA
B codoni di DNA
C codoni di t-RNA
D **codoni di m-RNA e anticodoni di t-RNA**
E anticodoni di m-RNA

**Risposta giusta: D**

Durante la traduzione l'm-RNA si lega al **ribosoma** portando la sequenza di nucleotidi trascritta dal DNA. Ogni tripletta basica detta **codone** specifica un determinato amminoacido. I **t-RNA** riconoscono questi segnali grazie alle sequenze complementari chiamate **anticodoni**. Sul complesso proteico sono quindi presenti simultaneamente i codoni dell'm-RNA e gli anticodoni dei t-RNA.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) anticodoni di DNA**: Il DNA non possiede anticodoni perché questa funzionalità è riservata ai t-RNA. Manca inoltre qualsiasi interazione diretta con il sito catalitico del ribosoma.
- **B) codoni di DNA**: Il DNA resta confinato nel nucleo cellulare durante la sintesi proteica. Non entra in contatto fisico con il ribosoma e non viene direttamente letto.
- **C) codoni di t-RNA**: Il t-RNA non contiene codoni ma esclusivamente anticodoni. La terminologia è errata poiché i codoni appartengono all'm-RNA durante la fase di decodifica.
- **E) anticodoni di m-RNA**: L'm-RNA presenta solo codoni destinati alla lettura da parte del macchinario traduttivo. Gli anticodoni sono strutture esclusive dei t-RNA che veicolano gli amminoacidi.

**8** **Quali tra queste strutture sono omologhe tra loro?**

A un corno del rinoceronte e quello del cervo

B L'occhio del polpo e quello del gatto

C Le branchie dei pesci e i polmoni

D **La zampa anteriore del cane e l'ala del pipistrello**

E Una fogliolina di muschio e la foglia di una rosa

**Risposta giusta: D**

L'omologia si basa sull'**origine evolutiva comune** della stessa struttura ancestrale, indipendentemente dalla funzione attuale. Zampa del cane e ala di pipistrello condividono lo stesso scheletro degli arti anteriori tipico dei tetrapodi: omero, radio-ulna, carpali, metacarpali e falangi. Le differenze morfologiche dipendono da variazioni adattative successive. Sono dunque strutture omologhe.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) un corno del rinoceronte e quello del cervo**: Il corno del rinoceronte è cheratina epidermica compatta senza appoggio osseo diretto, mentre il palco del cervo è vero tessuto osso cranico ricoperto da pelle vascolarizzata soggetta a caduta annuale; composizione chimica e genesi distintne escludono qualsiasi legame omologo.
- **B) L'occhio del polpo e quello del gatto**: Gli occhi a camera di polpo e gatto rappresentano un caso di **convergenza evolutiva**; pur assomigliando esteriormente, differiscono completamente per vie di sviluppo e disposizione cellulare della retina, confermando la somiglianza come adattamento parallelo.
- **C) Le branchie dei pesci e i polmoni**: Branchie e polmoni effettuano entrambi gli scambi gassosi ma nascono da tessuti embrionali diversi: tasche faringee per le branchie e diverticoli endodermici anteriori per il polmone, quest'ultimo omologo alla vescica natatoria dei pesci ossei e non alle branchie.
- **E) Una fogliolina di muschio e la foglia di una rosa**: La fogliolina del muschio è un'escrescenza del gametofito priva di tessuti vascolari, comparsa prima delle foglie delle piante superiori; la somiglianza esterna e la funzione fotosintetica derivano da **analogia funzionale** senza antenato comune specifico.

**9** **Il cardias è:**

A il muscolo cardiaco
B una valvola del cuore
C uno sfintere del retto
D uno sfintere del duodeno
**E uno sfintere dello stomaco**

**Risposta giusta: E**

Il **cardias** costituisce il tratto di passaggio tra esofago e stomaco e agisce come **sfintere fisiologico**. La sua funzione principale è bloccare il **reflusso gastrico**, aprendosi solo durante la deglutizione per far transitare il bolo alimentare. Questa definizione anatomo-funzionale corrisponde esattamente a uno sfintere dello stomaco.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) il muscolo cardiaco**: Il tessuto contrattile del cuore si definisce **miocardio**. Il cardias è formato dalla porzione terminale dell'esofago e da fibre muscolari lisce dello stomaco sottoposte a controllo nervoso autonomo.
- **B) una valvola del cuore**: Il nome deriva dal greco kardia ma in anatomia moderna indica solo la **giunzione esofago-gastrica**. Le vere valvole cardiache sono mitrale, tricuspide, aortica e polmonare.
- **C) uno sfintere del retto**: Gli sfinteri del canale anale e del retto sono strutture completamente distinte. Non presentano alcuna connessione anatomica o funzione fisiologica con il cardias.
- **D) uno sfintere del duodeno**: Lo sfintere che regola il passaggio dallo stomaco al duodeno è il **piloro**. Cardias e piloro si localizzano alle due estremità opposte del medesimo organo.

**10** **Nell'uomo, come quasi tutti i vertebrati, vi sono due strutture - dette cinture - che servono a raccordare gli arti con lo scheletro assile.**

A le ossa della cintura scapolare sono saldamente fuse tra loro

B solo la cintura scapolare si connette con la colonna vertebrale

C la cintura pelvica permette l'articolazione tra anca e omero

D la cintura scapolare e la cintura pelvica si connettono entrambe direttamente con la colonna vertebrale

**E solo la cintura pelvica si connette direttamente con la colonna vertebrale**

**Risposta giusta: E**

Nell'uomo esistono due strutture anatomiche chiamate cinture: quella scapolare (clavicola e scapola) collega l'arto superiore al tronco, mentre quella pelvica (ileo, ischio e pube fusi) collega l'arto inferiore. La continuità scheletrica diretta con la **colonna vertebrale** è garantita esclusivamente dalla **cintura pelvica**, tramite le **articolazioni sacro-iliache** che uniscono l'ileo all'osso sacro. La cintura scapolare non toca lo scheletro assile poiché la clavicola si articola solo con lo sterno e la scapola rimane sospesa dal tono muscolare.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) le ossa della cintura scapolare sono saldamente fuse tra loro**: Le ossa di questa struttura non sono saldate in modo rigido, ma restano distinte e unite da un'articolazione mobile (acromion-clavicolare) e da un reticolo legamentoso.
- **B) solo la cintura scapolare si connette con la colonna vertebrale**: Inverte il dato anatomico reale; è esclusivamente la struttura pelvica a mantenersi in contatto continuo con la colonna, mentre quella scapolare ne è completamente separata.
- **C) la cintura pelvica permette l'articolazione tra anca e omero**: Descrive un'articolazione errata; la cintura pelvica accoglie la testa del femore formando l'articolazione coxo-femorale e non l'omero, che si collega invece alla scapola.
- **D) la cintura scapolare e la cintura pelvica si connettono entrambe direttamente con la colonna vertebrale**: La cintura scapolare non presenta alcuna giunzione ossea con la colonna vertebrale; il suo unico collegamento scheletrico diretto avviene attraverso lo sterno.

**11** **È possibile contare con maggior facilità il numero di cromosomi quando:**

A la cellula è all'inizio dell'interfase

B la cellula è metabolicamente attiva

C la cellula è in riposo

D la cellula è in telofase

**E la cellula è in metafase**

**Risposta giusta: E**

Durante la metafase i cromosomi raggiungono la **massima condensazione** e si disponcono in una sola riga sulla piastra equatoriale. Questa compattazione strutturale e l'allineamento ordinato ne consentono la distinzione individuale al microscopio ottico dopo colorazione, rendendo la fase standard per cariotipi e conteggi precisi.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) la cellula è all'inizio dell'interfase**: All'inizio dell'interfase la cromatina perde rapidamente la compattezza e si distribuisce senza pattern definiti nel **nuovo nucleo**. L'assenza di un piano equatoriale condiviso e la dispersione spaziale complicano fortemente l'identificazione puntuale delle unità cromosomiche.
- **B) la cellula è metabolicamente attiva**: Un'elevata attività metabolica corrisponde alle fasi dell'interfase (G1, S, G2), dove il DNA viene mantenuto disteso per favorire **trascrizione e replicazione**. La mancanza di avvolgimento cromosomico impedisce qualsiasi identificazione accurata dei singoli elementi.
- **C) la cellula è in riposo**: Nella fase di riposo o quiescenza la cromatina rimane **decondensata** per permettere l'espressione genica necessaria alle funzioni basali. I cromosomi non assumono la forma compatta a bastoncino tipica della mitosi, quindi risultano indistinguibili singolarmente.
- **D) la cellula è in telofase**: Durante la telofase i cromatidi fratelli hanno già migrato ai poli opposti della cellula e avviato immediata **decondensazione**. La riformazione della membrana nucleare oscura progressivamente i contorni dei cromosomi, rendendo difficile ogni conteggio.

**12** **Un significativo vantaggio della fecondazione interna deriva dal fatto che essa:**

A riduce la competitivita tra i membri di un gruppo
B consente la fecondazione di numerosi ovociti
C porta alla formazione di una coppia stabile
D consente di attribuire con certezza la paternità
**E facilita la riproduzione in ambiente terrestre**

**Risposta giusta: E**

La fecondazione interna avviene all'interno dell'apparato riproduttore femminile, assicurando una **protezione dei gameti** contro essiccamento e dispersione. Questo **adattamento terrestre** ha consentito il successo riproduttivo a numerosissimi gruppi animali senza richiedere un ambiente acquatico.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) riduce la competitivita tra i membri di un gruppo**: Il meccanismo non elimina la competizione tra individui, che permane per l'accesso a partner, territori e risorse riproduttive. Al contrario, la limitata disponibilità e la tutela dei gameti femminili tendono ad accentuare la competizione sessuale.
- **B) consente la fecondazione di numerosi ovociti**: Valida esattamente la situazione opposta. La fecondazione esterna disperde grandissime quantità di ovuli per compensare elevate perdite ambientali. La modalità interna riduce il numero di gameti ma aumenta il tasso di sopravvivenza embrionale grazie alla protezione fisica offerta dall'organismo materno.
- **C) porta alla formazione di una coppia stabile**: La formazione di coppie stabili dipende da pressioni ecologiche e dalla necessità di cura parentale o difesa territoriale, non dal meccanismo fecondativo. Molte specie con riproduzione interna, quali rettili e felini, non instaurano legami duraturi.
- **D) consente di attribuire con certezza la paternità**: La fecondazione interna non garantisce automaticamente la certezza della paternità. Le femmine possono incrociare più partner e conservare spermatozoi eterologhi nello stesso periodo, quindi l'affidabilità deriva esclusivamente da strategie comportamentali come la monogamia o la guardia del partner.

**13** **Le specie appartenenti alla stessa classe sono incluse:**

A nello stesso ordine
B nello stesso genere
C nella stessa specie
D **nello stesso phylum**
E nella stessa famiglia

**Risposta giusta: D**

La classificazione biologica segue una struttura **gerarchica** e inclusiva. Ogni livello superiore contiene automaticamente tutti i livelli inferiori. Due specie nella stessa classe condividono necessariamente i ranghi antecedenti, quindi lo stesso phylum.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) nello stesso ordine**: L'ordine è comunque un livello sotto la classe, perciò non è garantito. Pipistrelli (ordine Chiroptera) e primati (ordine Primates) sono entrambi mammiferi ma ordinamenti distinti.
- **B) nello stesso genere**: Il genere è un rango **inferiore** alla classe, quindi non è condiviso da tutte le specie dello stesso livello. Felis catus e Zalophus californianus appartengono a Mammalia ma hanno generi diversi.
- **C) nella stessa specie**: La tesi è logicamente **impossibile** poiché contradice il principio base della tassonomia. Due entità definite come specie distinte non possono mai coincidere nello stesso raggruppamento specifico.
- **E) nella stessa famiglia**: La famiglia è un criterio **specifico** ancora più restrittivo. Bovini (famiglia Bovidae) e cani (famiglia Canidae) condividono la classe dei mammiferi ma raggruppamenti familiari totalmente separati.

**14** **Una conseguenza del processo di meiosi è che:**

A il corredo cromosomico delle cellule che ne derivano corrisponde a quello della cellula originaria

**B il cariotipo viene dimezzato**

C il DNA delle cellule che si originano è geneticamente identico

D si originano due cellule

E nelle cellule derivanti sono presenti tutti i cromosomi e i loro omologhi

**Risposta giusta: B**

La meiosi opera come una divisione riduzionale durante la quale i cromosomi omologhi si separano nella prima tappa nucleare. Una cellula diploide ($2n$) genera così prodotti finali aploidi ($n$). Il dimezzamento garantisce la formazione di gameti funzionali e permette il recupero della piena dotazione cromatica alla fecondazione.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) il corredo cromosomico delle cellule che ne derivano corrisponde a quello della cellula originaria**: Il numero cromosomico viene dimezzato passando da $2n$ a $n$. Solo nella mitosi il corredo cromosomico resta invariato rispetto alla cellula di partenza; nella meiosi questo non accade.
- **C) il DNA delle cellule che si originano è geneticamente identico**: Durante la profase I avvengono crossing-over e ricombinazione tra cromatidi omologhi. L'assortimento indipendente dei segmenti ereditari genera nuove combinazioni alleliche. Le cellule figlie contengono quindi DNA variabile sia rispetto alla cellula madre sia tra loro.
- **D) si originano due cellule**: Il processo biologico articola due fasi scissionali consecutive dopo un'unica replicazione del DNA. L'esito naturale consiste nel rilascio di quattro cellule aploidi e non di due isolate.
- **E) nelle cellule derivanti sono presenti tutti i cromosomi e i loro omologhi**: Ogni cellula aploide riceve un solo cromosoma di ciascuna coppia omologa; l'omologo mancante sarà presente nel gamete dell'altro genitore. Se persistessero entrambi i membri il numero non si ridurrebbe e la meiosi non assolverebbe la sua funzione biologica.

**15** **Tutti gli acidi nucleici:**

A contengono timina
B sono polimeri di amminoacidi
C sono a doppio filamento
D sono portatori di informazioni geniche
**E sono polimeri di nucleotidi**

**Risposta giusta: E**

DNA e RNA sono **polimeri di nucleotidi**. Ogni nucleotide comprende uno zucchero pentoso, un gruppo fosfato e una base azotata. Nel DNA lo zucchero è il desossiribosio, nell'RNA è il ribosio.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) contengono timina**: La **timina** è una base del DNA; nell'RNA al suo posto compare l'uracile. Poiché anche gli RNA sono acidi nucleici, non tutti gli acidi nucleici contengono timina.
- **B) sono polimeri di amminoacidi**: I polimeri di amminoacidi sono le proteine. Gli acidi nucleici sono invece costituiti da nucleotidi.
- **C) sono a doppio filamento**: Il DNA cellulare classico è generalmente a doppia elica, ma esistono DNA virali a filamento singolo. Inoltre, la maggior parte degli RNA, come mRNA, tRNA e rRNA, è a **filamento singolo**, anche se può formare tratti a doppia elica.
- **D) sono portatori di informazioni geniche**: La maggior parte degli acidi nucleici, come il DNA cromosomico, immagazzina **informazione genetica**, ma non tutti hanno questa funzione. Molte molecole di RNA, per esempio tRNA, rRNA e alcuni snRNA, svolgono soprattutto ruoli strutturali o catalitici: pur avendo una sequenza, non sono depositi di informazioni geniche da tradurre in proteine.

**16** **I carboidrati:**

A costituiscono il materiale ereditario

B si presentano sempre in catene ramificate

C sono tutti facilmente solubili in acqua

D sono tutti depolimerizzati dagli enzimi digestivi dell'uomo

**E possono essere presenti nella membrana cellulare**

**Risposta giusta: E**

I carboidrati possono essere componenti della membrana plasmatica, legati a lipidi (**glicolipidi**) o proteine (**glicoproteine**). I residui glucidici esposti all'esterno formano il **glicocalice**, coinvolto nel riconoscimento cellulare, nell'adesione e nella protezione.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) costituiscono il materiale ereditario**: Il materiale ereditario è costituito dagli **acidi nucleici** DNA e RNA, non dai carboidrati. Gli acidi nucleici contengono zuccheri, desossiribosio o ribosio, nel loro scheletro, ma l'informazione genetica è veicolata dalla **sequenza delle basi azotate**.
- **B) si presentano sempre in catene ramificate**: I carboidrati possono avere catene lineari o ramificate. La cellulosa, con legami $\beta(1 \rightarrow 4)$ tra unità di glucosio, e l'amilosio, componente dell'amido con legami $\alpha(1 \rightarrow 4)$, sono lineari; glicogeno e amilopectina sono ramificati.
- **C) sono tutti facilmente solubili in acqua**: Solo i carboidrati piccoli, come i monosaccaridi e la maggior parte dei disaccaridi, sono altamente idrofilici. Polisaccaridi come amido e cellulosa hanno scarsa o nulla solubilità in acqua: l'amido si gonfia formando dispersioni colloidali, mentre la cellulosa è **insolubile**.
- **D) sono tutti depolimerizzati dagli enzimi digestivi dell'uomo**: L'uomo può idrolizzare alcuni polisaccaridi, come amido e glicogeno, grazie a enzimi quali α-amilasi e maltasi. Non possiede però enzimi come la cellulasi per scindere la cellulosa, che attraversa indigerita il tratto gastrointestinale.

**17** **L'appaiamento dei filamenti polinucleotidici complementari in una molecola di DNA è dovuto a:**

- **A** **legami idrogeno**
- B legami ionici
- C interazioni idrofile
- D interazioni idrofobe
- E legami covalenti polari

**Risposta giusta: A**

I filamenti del DNA si appaiono complementamente grazie a **legami idrogeno** specifici tra le basi azotate. La coppia adenina-timina forma $2$ ponti mentre la guanina-citosina ne forma $3$. Questa configurazione garantisce **stabilità** strutturale assicurando al contempo la **reversibilità** necessaria per la replicazione e la trascrizione. La disposizione spaziale dei gruppi chimici assicura infine la **specificità** dell'accoppiamento.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) legami ionici**: Si osservano interazioni ioniche tra i gruppi fosfato carichi negativamente e cationi come $\mathrm{Mg}^{2+}$ che schermano le cariche. Queste forze non sono responsabili del riconoscimento specifico tra le basi di filamenti opposti.
- **C) interazioni idrofile**: Le proprietà idrofile descrivono l'affinità per l'acqua e coinvolgono principalmente lo scheletro zucchero-fosfato che interagisce con il solvente. Questo fenomeno non determina la complementarità tra le basi né spiega il riconoscimento molecolare verticale.
- **D) interazioni idrofobe**: L'impilamento delle basi è favorito dall'effetto idrofobo e contribuisce alla stabilità totale della doppia elica. Riguarda però l'interazione fra basi adiacenti sullo stesso filamento e non l'appaiamento reciproco tra i due filamenti opposti.
- **E) legami covalenti polari**: I legami covalenti fosfodiesterici collegano effettivamente gli zuccheri e i gruppi fosfato lungo ciascun filamento. Mancano di reversibilità e specificità se impiegati tra le basi complementari e l'appaiamento naturale non prevede la formazione di nuovi legami covalenti.

**18** **L'apparato del Golgi è deputato:**

A alla sintesi dei lipidi

B **alla maturazione di proteine della membrana plasmatica, di secrezione o dei lisosomi**

C alla sintesi di proteine destinate all'interno della cellula

D al metabolismo energetico della cellula

E alla sintesi di proteine destinate all'esterno della cellula

**Risposta giusta: B**

Il Golgi riceve le proteine appena sintetizzate dal reticolo endoplasmatico rugoso e ne cura la **maturazione**, con modifiche come glicosilazione, solfatazione, fosforilazione e taglio proteolitico. Poi le **smista** in vescicole dirette alla membrana plasmatica, alla secrezione o ai lisosomi, dove gli enzimi idrolitici sono indirizzati grazie al mannosio-6-fosfato.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) alla sintesi dei lipidi**: La sintesi di fosfolipidi, colesterolo e ormoni steroidei, così come la desaturazione degli acidi grassi, avviene soprattutto nel **reticolo endoplasmatico liscio** e in parte nei mitocondri. Nel Golgi possono avvenire modifiche lipidiche, come la glicosilazione degli sfingolipidi, ma non la sintesi de novo dei lipidi.
- **C) alla sintesi di proteine destinate all'interno della cellula**: La sintesi delle proteine avviene sui ribosomi liberi o su quelli associati al reticolo endoplasmatico rugoso. Molte proteine destinate al citoplasma non transitano nemmeno nel Golgi, che quindi non è responsabile della sintesi di proteine intracellulari.
- **D) al metabolismo energetico della cellula**: Il metabolismo energetico, compresa l'ossidazione dei substrati e la sintesi di ATP, avviene soprattutto nei **mitocondri**. Il Golgi non produce ATP e non partecipa direttamente alla catena respiratoria.
- **E) alla sintesi di proteine destinate all'esterno della cellula**: La catena polipeptidica viene sintetizzata dai **ribosomi** associati al reticolo endoplasmatico rugoso. Il Golgi interviene dopo, modificando e impacchettando proteine già sintetizzate: non è una sede di sintesi proteica.

**19** **Nell'uomo si ha identità genotipica:**

A tra gemelli biovulari
B **tra gemelli monozigotici**
C tra genitori e figli
D tra fratelli
E tra consanguinei

**Risposta giusta: B**

I gemelli monozigotici si formano dalla **scissione di un unico zigote**, garantendo il trasferimento dello **stesso patrimonio cromosomico** a entrambi gli embrioni. Questa condizione costituisce l'**identità genotipica** completa e si verifica esclusivamente in questa tipologia di gemellaggio naturale.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) tra gemelli biovulari**: Originando da due ovociti e due spermatozoi differenti, questi gemelli sviluppano profili genetici autonomi con una similarità media del 50%, pari a quella di normali fratelli fraterni.
- **C) tra genitori e figli**: La trasmissione ereditaria prevede che ogni figlio riceva esattamente **metà del genoma** da ciascun genitore, limitando la corrispondenza genetica alla sola somiglianza parziale.
- **D) tra fratelli**: I fratelli non gemelli derivano da combinazioni casuali dei cromosomi paterni e materni dovute all'**assortimento indipendente**, possedendo in media il 50% degli alleli in comune.
- **E) tra consanguinei**: Il termine indica parenti di vario grado che condividono porzioni di genoma proporzionali al legame familiare, senza mai raggiungere l'uguaglianza totale.

**20** **È sicuramente una malattia genetica:**

A il tumore all'utero
B la rosolia
C **l'emofilia**
D l'AIDS
E l'iperuricemia

**Risposta giusta: C**

L'**emofilia** deriva da una **mutazione** localizzata sul **cromosoma X** che causa il deficit dei **fattori della coagulazione VIII o IX**. La patologia segue una modalità di **eredità X-linked recessiva**. Poiché l'alterazione del DNA costituisce la **causa necessaria e sufficiente** per la comparsa clinica, essa è indiscutibilmente una malattia genetica.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) il tumore all'utero**: I **carcinomi uterini** originano generalmente da **mutazioni somatiche acquisite** nel corso della vita; benché esistano predisposizioni familiari come la **sindrome di Lynch**, il cancro non è deterministico né legato esclusivamente a una mutazione germinale trasmessa alla prole.
- **B) la rosolia**: La **rosolia** è un'**infezione virale** causata dal **Rubella virus** che si trasmette per via aerea o transplacentare e non origina da alcun danno ereditario al patrimonio genetico dell'ospite.
- **D) l'AIDS**: L'**AIDS** corrisponde allo stadio finale dell'**infezione da HIV** ed è classificato come **disturbo infettivo**; la patogenesi dipende dall'agente virale estraneo e non da un difetto ereditario congenito.
- **E) l'iperuricemia**: L'**iperuricemia** può avere origini genetiche legate a difetti enzimatici o all'escrezione renale, ma è prevalentemente favorita da **abitudini alimentari**, assunzione di **farmaci**, **obesità** o **insufficienza renale**, risultando quindi una condizione prevalentemente ambientale o secondaria e non geneticamente determinata in modo esclusivo.

# TEST DI CHIMICA

**21** **La legge di Henry, che stabilisce una relazione tra pressione gassosa e solubilità dei gas neiliquidi, è una legge ideale, che viene seguita abbastanza esattamente solo dai gas di bassasolubilità; i gas molto solubili presentano invece notevoli deviazioni dalla legge, deviazioni cheperaltro tendono a diminuire al crescere della temperatura.**

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

A La legge di Henry è in realtà un enunciato dell'equazione di stato dei gas ideali

B Quanto più bassa è la temperatura, tanto più basse sono le deviazioni dalla legge di Henry

C **Quanto più il gas è solubile nel liquido, tanto maggiori sono le deviazioni dalla legge di Henry**

D La solubilità dei gas nei liquidi cresce al crescere della temperatura

E Un gas assai poco solubile in un liquido presenta notevoli deviazioni dalla legge di Henry

**Risposta giusta: C**

Il brano individua due comportamenti opposti: i fluidi a **bassa solubilità** rispettano il modello con precisione, mentre quelli molto disciolti generano **deviazioni** significative. Tale contrapposizione dimostra che l'aumento della capacità di sciogliersi corrisponde a un ampliamento degli errori di previsione. L'opzione C racchiude esattamente questo nesso causale.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) La legge di Henry è in realtà un enunciato dell'equazione di stato dei gas ideali**:
- **B) Quanto più bassa è la temperatura, tanto più basse sono le deviazioni dalla legge di Henry**:
- **D) La solubilità dei gas nei liquidi cresce al crescere della temperatura**:
- **E) Un gas assai poco solubile in un liquido presenta notevoli deviazioni dalla legge di Henry**:

**22** **Gli idrossidi sono composti ionici, che contengono OH- non solo in soluzione ma già allo statocristallino; la dissoluzione determina il distacco del catione dallo ione OH-; nella soluzioneacquosa di un idrossido metallico esistono quindi ioni metallici, ed è invariabilmente presentel'ossidrile, che costituisce la vera base, cioè la sostanza capace di legare un protone conformazione di acqua.Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano?**

A Lo ione ossidrile in soluzione acquosa si comporta da base

B Gli idrossidi metallici sono formati da ioni già allo stato solido

C La soluzione acquosa di un idrossido metallico è basica per la presenza dello ione ossidrile

**D La soluzione acquosa di un idrossido metallico non contiene ioni \mathrm{H}_{3} \mathrm{O}^{+}**

E All'atto della dissoluzione in acqua di un idrossido metallico gli ioni del metallo si distaccano dagli ioni ossidrile

**Risposta giusta: D**

Il brano conferma solo la presenza fissa dello ione ossidrile e la sua funzione da sostanza capace di legare protoni. Non fornisce indicazioni sulla concentrazione degli ioni idronio. In ogni soluzione acquosa persistono però tracce di $\mathrm{H_3O^+}$ dovute all'**autoprotolisi** ($2\mathrm{H_2O} \rightleftharpoons \mathrm{H_3O^+} + \mathrm{OH^-}$). La frase è pertanto irrinducibile al testo e chimicamente inesatta.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Lo ione ossidrile in soluzione acquosa si comporta da base**: Il testo identifica esplicitamente l'ossidrile come la "vera base". La definizione fornita coincide perfettamente con la capacità di accettare un protone descritta nel passo.
- **B) Gli idrossidi metallici sono formati da ioni già allo stato solido**: Il brano specifica che i composti contengono $\mathrm{OH^-}$ già nello stato cristallino. Ciò implica che il solido è fin dall'inizio organizzato secondo una rete ionica di cationi e anioni.
- **C) La soluzione acquosa di un idrossido metallico è basica per la presenza dello ione ossidrile**: L'alcalinità della soluzione è attribuita nel testo alla sola presenza del gruppo $\mathrm{OH^-}$. Tale ione rappresenta infatti la causa diretta del comportamento basico osservato.
- **E) All'atto della dissoluzione in acqua di un idrossido metallico gli ioni del metallo si distaccano dagli ioni ossidrile**: La separazione delle cariche è raccontata come il diretto effetto della dissoluzione. Il catione metallico si libera effettivamente dagli ioni ossidrile durante il passaggio in acqua.

**23** **L'acetil-coenzima A, derivato dal glucosio 6-fosfato tramite la glicolisi e la successivadecarbossilazione ossidativa del piruvato, entra nel ciclo dell'acido citrico per essere ossidato; iltrasporto di elettroni e la fosforilazione ossidativa conseguenti allo svolgersi del ciclo dell'acidocitrico producono energia sotto forma di ATP; anche gli acidi grassi prodotti dall'idrolisi deitrigliceridi producono acetil-coenzima A.**

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

A Nel ciclo dell'acido citrico si realizza l'ossidazione dell'acetil-coenzima A

B Durante lo svolgersi del ciclo dell'acido citrico si ha formazione di ATP

C La decarbossilazione ossidativa del piruvato non è l'unica via metabolica capace di formare acetil-coenzima A

**D** **I trigliceridi vengono ossidati ad acidi grassi con formazione di ATP**

E L'acetil-coenzima A deriva tanto dalla glicolisi che dall'ossidazione degli acidi grassi

**Risposta giusta: D**

Il brano dice che l'**idrolisi** dei trigliceridi libera acidi grassi e che questi producono acetil-coenzima A. Non afferma che i trigliceridi siano ossidati ad acidi grassi né che in questa fase si formi **ATP**.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Nel ciclo dell'acido citrico si realizza l'ossidazione dell'acetil-coenzima A**: Il testo afferma esplicitamente che l'acetil-coenzima A entra nel ciclo dell'acido citrico per essere ossidato. L'affermazione è quindi deducibile.
- **B) Durante lo svolgersi del ciclo dell'acido citrico si ha formazione di ATP**: Il brano afferma che il trasporto di elettroni e la fosforilazione ossidativa conseguenti allo svolgimento del ciclo producono energia sotto forma di ATP. Anche se l'ATP si forma nella fosforilazione ossidativa, questa è presentata come conseguenza diretta del ciclo; inoltre, nel ciclo stesso si forma GTP, convertibile in ATP.
- **C) La decarbossilazione ossidativa del piruvato non è l'unica via metabolica capace di formare acetil-coenzima A**: Il brano aggiunge che anche gli acidi grassi producono acetil-coenzima A. Si deduce dunque che esiste almeno un'altra via, oltre alla decarbossilazione ossidativa del piruvato, capace di formarlo.
- **E) L'acetil-coenzima A deriva tanto dalla glicolisi che dall'ossidazione degli acidi grassi**: Il passo collega l'acetil-coenzima A sia al catabolismo del glucosio, attraverso la glicolisi e la decarbossilazione del piruvato, sia agli acidi grassi ottenuti dai trigliceridi. La frase è quindi coerente con quanto riportato nel brano.

**25** **Quale dei seguenti composti possiede nella molecola più atomi di ossigeno?**

A Alcool terziario monofunzionale
B Alcool primario monofunzionale
C **Diidrossichetone**
D Glicole
E Dialdeide

**Risposta giusta: C**

Per determinare il composto con più ossigeni si valuta la definizione minima di ciascuna classe funzionale. Il **diidrossichetone** contiene necessariamente un gruppo carbonilico $\mathrm{C=O}$ e due gruppi $-\mathrm{OH}$, per un totale di **tre atomi** di ossigeno. Gli altri composti elencati presentano al massimo due atomi di ossigeno nella loro struttura base.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Alcool terziario monofunzionale**: Un alcool terziario monofunzionale possiede un unico atomo di carbonio legato a tre sostituenti e a un solo gruppo $-\mathrm{OH}$. La sua struttura minimale include pertanto un solo atomo di ossigeno, risultando il valore minimo tra tutte le opzioni.
- **B) Alcool primario monofunzionale**: L'alcool primario monofunzionale presenta anch'esso un singolo gruppo $-\mathrm{OH}$ posto in posizione terminale. Come per l'alcol terziario, il conteggio degli atomi di ossigeno si ferma a uno, confermandolo come risposta errata.
- **D) Glicole**: Il glicole è un diolo che richiede necessariamente due gruppi $-\mathrm{OH}$ fissati alla catena. Questa configurazione porta esattamente a due atomi di ossigeno, inferiori ai tre richiesti dalla domanda.
- **E) Dialdeide**: Una dialdeide è caratterizzata dalla presenza di due gruppi $-\mathrm{CHO}$. Ciascun gruppo contribuisce con un atomo di ossigeno legato tramite doppio legame al carbonio. Il totale ammonta a due atomi di ossigeno, insufficiente a superare il contenuto della soluzione corretta.

**26** **L' unità di misura della costante di equilibrio di una reazione:**

A è sempre litri / moli

B è sempre moli / litri

C è sempre un numero puro, cioè la costante è sempre adimensionale

D dipende dalla temperatura

**E dipende dai coefficienti di reazione**

**Risposta giusta: E**

La costante di equilibrio si calcola rapportando le concentrazioni dei prodotti e dei reagenti elevati ai rispettivi **coefficienti stechiometrici**. Le dimensioni finali dipendono dalla somma degli esponenti dei prodotti meno quella dei reagenti, indicata come $\Delta\nu$. Quando $\Delta\nu = 0$ la grandezza risulta **adimensionale**, altrimenti conserva una potenza residua di $\mathrm{mol\,L^{-1}}$ o di $\mathrm{atm}$. L'unità di misura varia dunque in base al bilanciamento della reazione.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) è sempre litri / moli**: Questa opzione descrive lo scenario opposto corrispondente a $\Delta\nu = -1$. Il ragionamento coincide con quello precedente poiché la grandezza finale cambia sistematicamente al variare del bilancio molecolare.
- **B) è sempre moli / litri**: L'unità $\mathrm{mol\,L^{-1}}$ si applica esclusivamente al caso particolare $\Delta\nu = 1$. Non è possibile generalizzare tale scelta poiché la maggior parte dei processi chimici presenta valori di differenza diversi da uno.
- **C) è sempre un numero puro, cioè la costante è sempre adimensionale**: L'assenza di dimensioni è confermata solo nei casi in cui $\Delta\nu = 0$, come dimostra l'equilibrio $\mathrm{H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2\,HI(g)}$. Nelle reazioni con somma dei coefficienti diversa, l'espressione mantiene inevitabilmente un'unità fisica.
- **D) dipende dalla temperatura**: La temperatura influenza direttamente il **valore numerico** della costante mediante la relazione di Van 't Hoff. Le sue dimensioni derivano esclusivamente dalla stechiometria e restano invariate al mutare della temperatura. La richiesta esplicita concerne l'unità di misura e non la sensibilità termodinamica.

**27** **Solo una delle seguenti affermazioni è ERRATA. Quale?**

**A** **Lo ione solfato è la base coniugata dell'acido solforico**

B Lo ione fluoruro è la base coniugata di HF

C Lo ione carbonato è la base coniugata dello ione idrogenocarbonato

D L'acqua è la base coniugata dello ione idronio

E \mathrm{HCOOH} è l'acido coniugato della base formiato

**Risposta giusta: A**

Secondo la teoria di Brønsted-Lowry una **coppia coniugata** differisce esattamente per un **protone** $\mathrm{H}^{+}$. L'acido solforico perde il primo protone formando l'idrogenosolfato, mentre lo **solfato** richiede la perdita del secondo protone.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) Lo ione fluoruro è la base coniugata di HF**: Lo ione $\mathrm{F}^{-}$ si ottiene quando $\mathrm{HF}$ cede un protone durante la dissociazione, rispettando pienamente la definizione di base coniugata.
- **C) Lo ione carbonato è la base coniugata dello ione idrogenocarbonato**: Lo ione idrogenocarbonato $\mathrm{HCO}_{3}^{-}$ subisce una dissociazione perdendo un protone e generando $\mathrm{CO}_{3}^{2-}$, ciò conferma la relazione coniugata descritta.
- **D) L'acqua è la base coniugata dello ione idronio**: Lo ione idronio $\mathrm{H}_{3}\mathrm{O}^{+}$ perde un protone trasformandosi in $\mathrm{H}_{2}\mathrm{O}$, rendendo l'affermazione coerente con il meccanismo di trasferimento protonico.
- **E) \mathrm{HCOOH} è l'acido coniugato della base formiato**: La base formiato $\mathrm{HCOO}^{-}$ acquista un protone per riformare $\mathrm{HCOOH}$, confermando che l'acido formico rappresenta l'acido coniugato della base indicata.

---

**28** **Quale delle seguenti sostanze è un omopolimero (cioè è formato da monomeri eguali tra loro) ?**

A Albumina

B DNA

**C** **Glicogeno**

D RNA

E Emoglobina

**Risposta giusta: C**

Il glicogeno è un polisaccaride di riserva composto esclusivamente da $\alpha$-D-glucosio. I residui glucidici sono identici e connessi da legami $\alpha$-$1 \rightarrow 4$ nelle catene principali. Le diramazioni si formano tramite legami $\alpha$-$1 \rightarrow 6$. Un singolo tipo di monomero identifica questa sostanza come un omopolimero.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Albumina**:
- **B) DNA**:
- **D) RNA**:
- **E) Emoglobina**:

**29** **Il legame covalente è polarizzato quando:**

A si stabilisce tra ioni

B si stabilisce tra atomi eguali

C richiede la compartecipazione di tre coppie elettroniche

D **si stabilisce tra atomi con differente elettronegatività**

E richiede la compartecipazione di due coppie elettroniche

**Risposta giusta: D**

Un legame covalente si polarizza quando gli atomi coinvolti presentano **differenza di elettronegatività**. L'atomo più elettronegativo attira con maggior forza la coppia elettronica, acquisendo una parziale carica negativa ($\delta^-$). L'altro atomo perde densità elettronica e sviluppa una parziale carica positiva ($\delta^+$). La ripartizione asimmetrica definisce il carattere polare.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) si stabilisce tra ioni**: L'interazione tra ioni comporta un trasferimento netto di elettroni e genera un legame ionico, escludendo quindi qualsiasi riferimento alla compartecipazione tipica del legame covalente.
- **B) si stabilisce tra atomi eguali**: Atomi identici hanno uguale elettronegatività, quindi la coppia condivisa è distribuita perfettamente simmetricamente e si forma un legame apolare.
- **C) richiede la compartecipazione di tre coppie elettroniche**: Un triplo legame indica la condivisione di tre coppie elettroniche ma non garantisce la polarizzazione, poiché la simmetria della densità elettronica dipende comunque dalle proprietà dei nuclei.
- **E) richiede la compartecipazione di due coppie elettroniche**: La condivisione di due coppie elettroniche definisce solo un doppio legame e non influenza la polarità, che resta determinata unicamente dal contrasto tra i valori di elettronegatività.

**30** **Il valore massimo del numero di ossidazione del cloro è:**

A +3

B **+7**

C -1

D 0

E +1

**Risposta giusta: B**

Il cloro appartiene al **gruppo 17** della tavola periodica e possiede **sette elettroni di valenza** ($3s^2 3p^5$). Il numero di ossidazione massimo coincide con questi elettroni quando l'atomo forma legami con elementi più elettronegativi. Nei composti come $\mathrm{HClO_4}$ o $\mathrm{ClO_4^-}$ i legami vengono polarizzati completamente verso **l'ossigeno**. Formalmente ogni atomo di cloro cede tutti i suoi elettroni di valenza, raggiungendo il valore di $+7$. Non esistono stati superiori perché manca un guscio elettronico attivo da impegnare (**assenza di orbitali esterni**).

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) +3**: Rappresenta un altro grado intermedio confermato dalla presenza nel biossido cloroico $\mathrm{HClO_2}$. Numericamente si posiziona tra $+1$ e $+5$, rimanendo nettamente inferiore al limite teorico stabilito dal conteggio degli elettroni di valenza.
- **C) -1**: Corrisponde allo stato di riduzione completa tipicamente associato ai sali e all'acido cloridrico. I cloruri ($\mathrm{Cl^-}$) e l'$\mathrm{HCl}$ mostrano questo valore poiché il cloro acquisisce un elettrone per stabilizzare il guscio esterno. Rappresenta esattamente il contrario di un'elevata ossidazione.
- **D) 0**: Definisce esclusivamente la forma allotropica nativa $\mathrm{Cl_2}$. Funge da punto di riferimento neutro per il calcolo delle variazioni elettroniche senza indicare massimi o minimi nei composti chimici.
- **E) +1**: Indica un valore intermedio accessibile alla formazione di composti specifici. Si osserva negli acidi e negli ossidi come $\mathrm{HClO}$ e $\mathrm{Cl_2O}$. Rappresenta solo uno dei possibili numeri positivi tra $+1$, $+3$, $+5$ e $+7$ , quindi non soddisfa la richiesta di estremo superiore.

**31** **Il cicloesano:**

A presenta carattere aromatico
B possiede atomi di C ibridati sp
C è costituito da 6 atomi di C e 6 atomi di H
D da facilmente reazioni di addizione
**E ha struttura non planare**

**Risposta giusta: E**

Il cicloesano assume principalmente la **conformazione a sedia** per minimizzare le **tensioni d'angolo**. In una geometria planare gli angoli di legame verrebbero forzati a $120^\circ$, lontano dal valore tetraedrico ideale di $109,5^\circ$. La struttura tridimensionale permette di mantenere gli angoli vicini a $109,5^\circ$ e di ridurre le repulsioni tra gli idrogeni, stabilizzando il sistema.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) presenta carattere aromatico**: Per dichiararsi aromatico un ciclo deve essere planare, presentare orbitali $\mathrm{p}$ paralleli e soddisfare la **regola di Hückel** ($4n+2$ elettroni $\pi$). Il cicloesano è saturo e privo di qualsiasi sistema di elettroni delocalizzati.
- **B) possiede atomi di C ibridati sp**: Tutti i carboni dell'anello formano esclusivamente legami singoli $\sigma$. Questo implica un'ibridazione $\mathrm{sp}^3$, mentre l'ibridazione $\mathrm{sp}$ appartiene ai carboni lineari con triplo legame.
- **C) è costituito da 6 atomi di C e 6 atomi di H**: La corretta **formula molecolare** è $\mathrm{C_6H_{12}}$, non $\mathrm{C_6H_6}$. Ogni sito carbonioso nell'anello trattiene due atomi di idrogeno, portando la conta totale a dodici.
- **D) da facilmente reazioni di addizione**: L'addizione chimica è tipica dei **composti insaturi** con doppio o triplo legame. Il cicloesano è un alcano saturo che reagisce tramite sostituzione radicalica in ambienti energici, non per attacco di addizione.

**32** **L'acetone e il propanale:**

A sono epimeri

B **possiedono entrambi un gruppo carbonilico**

C sono antipodi ottici

D hanno entrambi forte carattere basico

E hanno entrambi forte carattere acido

**Risposta giusta: B**

L'acetone è un chetone mentre il propanale è un'aldeide. Entrambi contengono il gruppo funzionale **carbonilico** $\mathrm{C}=\mathrm{O}$. La differenza strutturale riguarda solo i sostituenti legati al carbonio del doppio legame.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) sono epimeri**: Gli epimeri sono diastereomeri che differiscono alla configurazione di un solo centro chirale. L'assenza di centri stereogenici esclude questa classificazione per entrambi i composti.
- **C) sono antipodi ottici**: Per essere antipodi ottici servono immagini speculari non sovrapponibili. Né l'acetone né il propanale presentano un **centro stereogenico**. Le due molecole hanno formule diverse quindi non sono neppure isomere.
- **D) hanno entrambi forte carattere basico**: L'ossigeno carbonilico può legare un protone ma la sua capacità è modesta. Il $\mathrm{pK_a}$ dell'acido coniugato è circa $-7$. Non si può quindi parlare di forte basicità.
- **E) hanno entrambi forte carattere acido**: L'acidità organica dipende dagli **idrogeni** $\alpha$ rispetto al carbonile. I valori di $\mathrm{pK_a}$ sono circa $19$-$20$ per l'acetone e $17$-$18$ per il propanale. Si tratta di **acidi deboli** molto meno reattivi degli acidi carbossilici o minerali.

**33** **Un atomo di carbonio viene definito secondario quando:**

A presenta due valenze invece di quattro

**B è legato ad altri due atomi di carbonio**

C fa parte della molecola di una ammina secondaria

D è il secondo della catena carboniosa

E è ibridato \mathrm{sp}^{2}

**Risposta giusta: B**

In chimica organica gli atomi di carbonio si classificano in base al numero di altri atomi di carbonio direttamente legati. Un atomo è detto **secondario** quando è connesso a **due** altri atomi di carbonio. Questa definizione segue il criterio della **sostituzione** e si evidenzia in strutture come il gruppo metinico –CH< presente nel 2-metilbutano.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) presenta due valenze invece di quattro**: Il carbonio stabile possiede sempre quattro legami covalenti attivi. Essere definiti in base ai carboni vicini presuppone che gli altri legami siano completati da idrogeno o elementi diversi, senza variare la valenza complessiva.
- **C) fa parte della molecola di una ammina secondaria**: La dicitura applicata alle ammine riguarda esclusivamente l'atomo di azoto centrale. Indicare che l'azoto è legato a due gruppi organici non altera affatto i criteri di classificazione degli atomi di carbonio nella struttura.
- **D) è il secondo della catena carboniosa**: La numerazione degli atomi nella catena carboniosa serve solo per identificare la posizione relativa. La classificazione strutturale ignora l'ordine sequenziale e valuta esclusivamente i legami diretti con altri atomi di carbonio.
- **E) è ibridato \mathrm{sp}^{2}**: L'ibridazione orbitale descrive la geometria della molecola e la natura dei legami chimici. Una configurazione $\mathrm{sp}^2$ non fissa il grado di sostituzione e può apparire in carboni primari, secondari o terziari.

**34** **L'attività ottica è dovuta alla presenza nella molecola di:**

A un doppio legame
B due gruppi funzionali diversi
C un triplo legame
D una struttura ciclica
**E almeno un atomo di C asimmetrico**

**Risposta giusta: E**

L'attività ottica richiede che la molecola sia **chirale**, ovvero priva di un piano di simmetria interno. Nella stragrande maggioranza dei casi ciò deriva da un **carbonio asimmetrico** legato a quattro sostituenti tutti diversi. La disposizione tetraedrica genera due enantiomeri immagini speculari non sovrapponibili capaci di ruotare la **luce polarizzata**.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) un doppio legame**: Il carbonio coinvolto in un doppio legame presenta un'ibridazione $\mathrm{sp}^2$ ed è strettamente planare. Questa geometria impedisce la formazione di un centro stereogenico. Il legame può originare isomeria geometrica, ma non costituisce di per sé una causa di attività ottica.
- **B) due gruppi funzionali diversi**: Possedere due o più gruppi funzionali diversi non elimina automaticamente gli elementi di simmetria interni. Molti composti polifunzionali risultano achirali nonostante la diversità degli sostituenti. L'acido lattico conferma che l'attività ottica dipende dal carbonio centrale asimmetrico e non dalla semplice convivenza di gruppi idrossilici e carbossilici.
- **C) un triplo legame**: Gli atomi di carbonio legati mediante triplo legame seguono un'ibridazione $\mathrm{sp}$ e assumono una geometria rigorosamente lineare. Tale struttura conserva sempre un piano di simmetria coincidente con l'asse del legame. La presenza di questa unità non altera mai la simmetria molecolare né introduce chiralità.
- **D) una struttura ciclica**: La ciclicità della molecola non garantisce automaticamente l'assenza di simmetria. Anelli semplici come cicloesano o ciclopentano mantengono piani di riflessione interni e si classificano come achirali. Solo sistemi ciclici particolarmente distorti o caricati di sostituenti in orientamenti fissi possono rompere la simmetria, richiedendo comunque un effettivo centro stereogenico o forme specifiche di **chiralità**.

**35** **Quale dei seguenti metodi può funzionare, nell'equilibrio tra sostanze gassose: A+B \Leftrightarrow C+D, per ridurre la quantità del prodotto C ?**

A aggiungere B
B diminuire la pressione
C aggiungere A
D aumentare la pressione
**E diminuire A**

**Risposta giusta: E**

Applicando il **principio di Le Châtelier**, sottrarre un reagente costringe il sistema a rigenerarlo. L'equilibrio $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ presenta $\Delta n = 0$, quindi pressioni diverse non alterano la distribuzione delle specie gassose. Lo spostamento a sinistra consuma i prodotti, diminuendo la quantità di $C$.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) aggiungere B**: Introdurre più $B$ segue la stessa logica del caso A, favorendo la trasformazione diretta dei reagenti in prodotti. La concentrazione di $C$ risulta aumentata anziché ridotta.
- **B) diminuire la pressione**: Abbassare la pressione comporta lo stesso risultato della D, dato che $\Delta n = 0$ elimina ogni vantaggio volumetrico per reagenti o prodotti. Non si verifica alcun consumo di $C$.
- **C) aggiungere A**: Aggiungere $A$ innalza la sua concentrazione, inducendo il sistema a consumarlo spostando la reazione a destra. Vengono prodotte maggiori quantità di $C$, ottenendo l'effetto opposto a quello richiesto.
- **D) aumentare la pressione**: Variare la pressione totale non modifica la posizione dell'equilibrio poiché il numero di moli gassose è identico sui due lati della stechiometria. La quantità di $C$ permane inalterata.

**36** **Il numero di massa di un atomo è 27; il numero atomico è 13; i neutroni contenuti nel nucleo sono**

A 40
B 20
C 8
D 13
**E 14**

**Risposta giusta: E**

1. La **relazione** fondamentale tra costituenti nucleari è espressa dall'**equazione** $A = Z + N$. 2. Applicando la sottrazione $N = A - Z$ si ricava direttamente il valore cercato. 3. Sostituendo i dati si calcola $N = 27 - 13 = 14$. 4. L'elemento chimico corrispondente presenta questo specifico **isotopo**.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A)** 40 neutroni implicherebbero un numero di massa di $13 + 40 = 53$. Questa configurazione supera il doppio del valore indicato ed è irrealistica per l'alluminio.
- **B) 20**: Con 20 neutroni il numero di massa risultante sarebbe $13 + 20 = 33$. Tale valore non coincide con quanto fornito nel testo.
- **C)** 8 neutroni comporterebbero un numero di massa di $13 + 8 = 21$. La differenza col valore richiesto è ampia e immediata.
- **D)** 13 neutroni determinerebbero un numero di massa pari a $13 + 13 = 26$. Mancherebbe esattamente un'unità di massa rispetto al dato originale.

**37** **La differenza tra gli isotopi 18 e 16 dell'ossigeno consiste nel fatto che:**

- **A** **il primo possiede due neutroni in più**
- **B** il secondo possiede due neutroni in più
- **C** il primo possiede due protoni in più
- **D** il primo possiede due protoni in meno
- **E** il primo possiede due elettroni in più

**Risposta giusta: A**

Ogni atomo di ossigeno presenta lo stesso **numero atomico** $Z = 8$, pertanto contiene sempre $8$ protoni. Il **numero di massa** segue la relazione $A = Z + N$. Calcolando il valore si ottiene $N = 16 - 8 = 8$ per $^{16}\mathrm{O}$ e $N = 18 - 8 = 10$ per $^{18}\mathrm{O}$. La differenza tra i due nuclidi risiede esattamente nei **due neutroni** aggiuntivi del primo isotopo.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) il secondo possiede due neutroni in più**:
- **C) il primo possiede due protoni in più**:
- **D) il primo possiede due protoni in meno**:
- **E) il primo possiede due elettroni in più**:

---

**38** **Il numero di ossidazione dell'ossigeno nell'acqua ossigenata \left(\mathrm{H}_2 \mathrm{O}_2\right) è:**

- **A** +1/2
- **B** -2
- **C** -1/2
- **D** **-1**
- **E** 0

**Risposta giusta: D**

Il **numero di ossidazione** dell'idrogeno nei composti neutri è sempre $+1$. Due atomi contribuiscono per $+2$ e la molecola è **neutra**, quindi la somma deve essere zero. Impostando $2 \cdot (+1) + 2x = 0$ si ricava $x = -1$. Tale valore identifica i **perossidi**, caratterizzati dal ponte ossigeno.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) +1/2**: L'ossigeno risulta positivo solo quando lega un elemento più elettronegativo, come nel difluoruro di ossigeno ($\mathrm{OF}_2$). Nell'$\mathrm{H}_2\mathrm{O}_2$ la sua elettronegatività supera quella dell'idrogeno, escludendo cariche positive.
- **B) -2**: Rappresenta il valore abituale in acqua ($\mathrm{H}_2\mathrm{O}$), anidride carbonica ($\mathrm{CO}_2$) e ossidi metallici. Applicarlo qui darebbe una somma di $+2 + 2(-2) = -2$, contraddicendo la carica totale nulla.
- **C) -1/2**: Si trova solo come media su atomi con stati diversi, per esempio nella magnetite ($\mathrm{Fe}_3\mathrm{O}_4$). Qui i siti sono identici e richiedono un intero, mentre $+2 + 2(-1/2) = +1$ non chiude il bilancio di carica.
- **E) 0**: Corrisponde solo alle specie elementari allotrope come $\mathrm{O}_2$ e $\mathrm{O}_3$. In qualsiasi composto l'ossigeno possiede sempre una carica diversa da zero.

**39** **In genere un composto inorganico a carattere riducente possiede:**

A uno o più elementi a numero di ossidazione piuttosto elevato
B numerosi atomi di ossigeno
C carattere basico
D carattere acido
**E uno o più elementi a numero di ossidazione piuttosto basso**

**Risposta giusta: E**

Un composto riducente si identifica perché contiene uno o più elementi a **basso numero di ossidazione**. Questo stato lascia spazio all'atomo per **cedere elettroni** e aumentare il proprio carico positivo durante la trasformazione chimica. Specie come $\mathrm{Fe}^{2+}$ o $\mathrm{Sn}^{2+}$ aumentano facilmente il proprio n.o. donando cariche.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) uno o più elementi a numero di ossidazione piuttosto elevato**: Un numero di ossidazione elevato indica che l'elemento ha già ceduto gran parte degli elettroni e tenderà invece ad acquistarne, assumendo ruolo ossidante. Anioni come $\mathrm{MnO}_4^-$ o $\mathrm{ClO}_4^-$ mostrano questo comportamento opposto.
- **B) numerosi atomi di ossigeno**: La presenza di numerosi atomi di ossigeno costringe gli elementi centrali a numeri di ossidazione alti, favorendo proprietà ossidanti. Sali contenenti grandi quantità di ossigeno agiscono generalmente come accettori di elettroni, non come donatori.
- **C) carattere basico**: Il carattere basico non stabilisce il potenziale riducente di un composto. Idrossidi comuni risultano privi di azione riducente, mentre sostanze riducenti possono presentarsi in ambienti acidi, escludendo qualsiasi correlazione diretta con l'alcalinità.
- **D) carattere acido**: Il carattere acido non determina il potere riducente di una sostanza. Esistono acidi forti ma prevalentemente ossidanti, come quelli concentrati, dimostrando che l'acidità non corrisponde alla capacità di ridurre altre specie.

---

**40** **Il numero massimo di elettroni che può essere contenuto in totale nei primi 3 livelli elettronici è:**

A 18
**B 28**
C 26
D 30
E 10

**Risposta giusta: B**

Il numero massimo di elettroni in un livello principale si calcola mediante la **formula** $2n^2$. Applicando questo principio ai **primi tre livelli** ($n = 1, 2, 3$) si ricavano rispettivamente **2, 8 e 18** elettroni. La **somma totale** risulta quindi $2 + 8 + 18 = 28$.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) 18**: Indica esclusivamente la capienza massima del singolo terzo livello ($2 \times 3^2 = 18$), senza considerare gli elettroni negli strati interni.
- **C) 26**: Non deriva dall'applicazione corretta della regola sui livelli $n = 1, 2, 3$.
- **D) 30**: Non corrisponde alla somma effettiva dei primi tre livelli principali.
- **E) 10**: È un valore troppo basso; rappresenta precisamente la capacità cumulativa dei soli primi due gusci ($n = 1$ e $n = 2$), tralasciando completamente il terzo strato.

# TEST DI FISICA E MATEMATICA

**41** **I raggi X sono:**

**A** **onde elettromagnetiche**

B una corrente di cariche positive

C una corrente di cariche negative

D un flusso di neutroni

E una corrente di cariche negative e positive in moto con direzione opposta

**Risposta giusta: A**

I raggi X sono **radiazione elettromagnetica** caratterizzata da frequenze elevate ($\approx 3 \times 10^{16}$–$3 \times 10^{19}$ Hz) e lunghezze d'onda molto corte ($\approx 10^{-11}$–$10^{-8}$ m). Sono costituiti da **fotoni** privi di massa e **carica elettrica**, che si propagano nel vuoto alla velocità della luce ($c \approx 3 \times 10^{8}$ m/s). Non vengono deviati da campi elettrostatici o magnetici e trasmettono energia sotto forma di radiazione.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) una corrente di cariche positive**: Un flusso di ioni positivi costituisce una corrente elettrica ionica e viene facilmente deviato da campi elettrici o magnetici, mentre i raggi X non possiedono carica né massa.
- **C) una corrente di cariche negative**: Questa descrizione corrisponde ai raggi catodici, ovvero un fascio di elettroni dotati di carica negativa. Anche i fasci di particelle cariche subiscono deviazioni nei campi elettromagnetici, a differenza della natura neutra dei raggi X.
- **D) un flusso di neutroni**: Un fascio di neutroni è utilizzato in fisica nucleare e diffrazione, ma i neutroni sono particelle massive che viaggiano a velocità inferiori alla luce. Il loro meccanismo di interazione con la materia differisce completamente da quello dei fotoni dei raggi X.
- **E) una corrente di cariche negative e positive in moto con direzione opposta**: La presenza simultanea di flussi opposti di elettroni e ioni positivi è tipica delle scariche negli gas, ma rimane comunque un movimento di materia caricata. Non rispetta le proprietà di una radiazione priva di carica.

**43** **Sia indicata con M la massa, con L la lunghezza e con T il tempo. Quali sono le dimensioni della forza nel Sistema Internazionale (SI)?**

A [MLT]

B \left[\mathrm{MLT}^{2}\right]

C \left[\mathrm{ML}^{2} \mathrm{~T}\right]

D **\left[\mathrm{MLT}^{-2}\right]**

E \left[\mathrm{ML}^{2} \mathrm{~T}^{2}\right]

**Risposta giusta: D**

La forza si determina applicando la **seconda legge di Newton** $F = m \cdot a$. Alla **massa** corrisponde la dimensione $[\mathrm{M}]$. L'**accelerazione** rappresenta una variazione di velocità nel tempo e si scrive $[\mathrm{L\,T^{-2}}]$. Il **prodotto** delle due quantità fornisce $[\mathrm{M\,L\,T^{-2}}]$, unico risultato compatibile con la domanda.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) [MLT]**: presenta il tempo con esponente positivo invece di negativo. Una struttura del genere richiama la quantità di moto $[\mathrm{M\,L\,T^{-1}}]$, ma non combina correttamente né gli esponenti né il tipo di grandezza richiesta.
- **B) \left[\mathrm{MLT}^{2}\right]**: colloca il tempo al quadrato senza alcun fondamento nelle relazioni meccaniche elementari. Nessun legame fisico tra massa e lunghezza produce effettivamente $\mathrm{T}^2$ per calcolare una forza.
- **C) \left[\mathrm{ML}^{2} \mathrm{~T}\right]**: contiene un fattore $[\mathrm{L}^2]$ e mantiene $\mathrm{T}$ con esponente positivo. Assomiglia alle dimensioni del momento angolare $[\mathrm{M\,L^2\,T^{-1}}]$, ma non descrive alcuna definizione di forza.
- **E) \left[\mathrm{ML}^{2} \mathrm{~T}^{2}\right]**: riunisce contemporaneamente $[\mathrm{L}^2]$ ed $\mathrm{T}^2$. Potrebbe confondersi con le dimensioni dell'energia invertite $[\mathrm{M\,L^2\,T^{-2}}]$, ma non corrisponde a nessun parametro dinamico valido.

**44** **Ho una massa di 1 kg. Dica il candidato quanto pesa nel Sistema Internazionale (S.I.):**

A circa 0,1 N
B 1 N
C 1 kg-forza
D circa 10 kg-massa
**E circa 10N**

**Risposta giusta: E**

Nel **Sistema Internazionale** il peso è una **forza** e si misura in **newton**. Si ricava dalla formula $P = m \cdot g$, dove $g \approx 9.81\ \mathrm{m/s^2}$ al livello del mare e nei quiz si approssima a $10\ \mathrm{m/s^2}$. Moltiplicando $1\ \mathrm{kg}$ per $10\ \mathrm{m/s^2}$ si ottiene $10\ \mathrm{N}$.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) circa 0,1 N**: Il valore è errato di un ordine di grandezza; $0.1\ \mathrm{N}$ è effettivamente il peso di soli $10\ \mathrm{g}$, molto lontano dai $10\ \mathrm{N}$ richiesti.
- **B) 1 N**: L'unità è valida ma il valore manca del fattore $g$; $1\ \mathrm{N}$ corrisponde al peso di circa $0.1\ \mathrm{kg}$ ($100\ \mathrm{g}$), non di $1\ \mathrm{kg}$.
- **C) 1 kg-forza**: Il chilogrammo-forza ($\mathrm{kgf}$) vale circa $9.81\ \mathrm{N}$ e quindi il numero è concettualmente corretto, ma non appartiene al Sistema Internazionale.
- **D) circa 10 kg-massa**: Confonde la forza di gravità con la massa, indicando i kilogrammi invece dei newton; inoltre $10\ \mathrm{kg}$ di massa genererebbero un peso di circa $100\ \mathrm{N}$.

---

**45** **Una carica elettrica positiva, ferma tra i poli di un magnete:**

A subisce una forza parallela al campo magnetico
B è attratta dal polo Sud del magnete
C è attratta dal polo Nord del magnete
**D non subisce alcuna forza da parte del magnete**
E subisce una forza perpendicolare al campo magnetico

**Risposta giusta: D**

La forza magnetica si descrive con la **legge di Lorentz** $\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B})$. Poiché la carica è **ferma**, la velocità è nulla e il **prodotto vettoriale** si annulla. Di conseguenza il magnete non esercita alcuna forza sulla particella.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) subisce una forza parallela al campo magnetico**: Persino per corpi in movimento la forza magnetica non è mai parallela al campo, risultando sempre ortogonale. Considerando poi il fermo, il risultato rimane comunque zero, rendendo l'ipotesi doppiamente errata.
- **B) è attratta dal polo Sud del magnete**: Un'attrazione diretta richiederebbe che la carica agisse come polo magnetico o che fosse presente un campo elettrico associato. Una carica isolata in quiete non interagisce con **campi magnetici statici**, escludendo quindi qualsiasi richiamo verso il polo Sud.
- **C) è attratta dal polo Nord del magnete**: Lo stesso meccanismo esclude interazioni con il polo Nord. La posizione geografica dei poli è irrilevante se la velocità rimane zero, garantendo che la forza complessiva resti nulla.
- **E) subisce una forza perpendicolare al campo magnetico**: La **componente perpendicolare** al campo si verifica solo durante il moto della particella. Con velocità nulla il termine matematico svanisce, impedendo la nascita di qualsiasi vettore forza.

**46** **Due corpi di ugual massa, di ugual temperatura, ma caratterizzati da calori specifici molto diversi, vengono messi incontatto. Cosa avviene?**

A La temperatura del corpo avente calore specifico maggiore aumenta mentre diminuisce quella dell'altro corpo

**B** **Il calore passa dal corpo di calore specifico maggiore a quello caratterizzato da calore specifico minore**

C La temperatura del corpo avente calore specifico maggiore diminuisce mentre aumenta quella dell'altro corpo

D I due corpi non si scambiano calore

E Il calore passa dal corpo di calore specifico minore a quello caratterizzato da calore specifico maggiore

**Risposta giusta: B**

A parità di massa e temperatura iniziale, un corpo con **calore specifico maggiore** immagazzina una **energia interna** superiore secondo $U = mcT$. Alla messa in contatto, il sistema trasferisce calore dal corpo più energetico a quello meno energetico. Il trasferimento cessa solo quando le temperature si uniformano, garantendo così il raggiungimento dell'**equilibrio termico**. Di conseguenza, il flusso avviene dal corpo a calore specifico maggiore verso quello a calore specifico minore.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) La temperatura del corpo avente calore specifico maggiore aumenta mentre diminuisce quella dell'altro corpo**: Contradice la direzione effettiva del flusso termico e la condizione finale di uguaglianza. Implica un aumento di temperatura nel corpo a maggior calore specifico, rendendo l'affermazione doppiamente errata.
- **C) La temperatura del corpo avente calore specifico maggiore diminuisce mentre aumenta quella dell'altro corpo**: Riconosce correttamente la tendenza iniziale di diminuzione e aumento termico. La formulazione lascia però intendere che le temperature restino diverse, mentre al termine dello scambio tornano identiche per definizione di equilibrio.
- **D) I due corpi non si scambiano calore**: Presuppone l'assenza di scambio per la parità iniziale di temperatura. L'equilibrio termico richiede però la ridistribuzione dell'energia interna: il calore fluisce finché le temperature restano identiche, accomodando differenze nelle energie immagazzinate dai rispettivi calori specifici.
- **E) Il calore passa dal corpo di calore specifico minore a quello caratterizzato da calore specifico maggiore**: Inverte il verso reale dello scambio termico. Il corpo con calore specifico minore possiede inizialmente meno energia interna e pertanto riceve calore anziché cederlo.

**47** **Un corpo di massa M percorre una circonferenza con velocità V costante in modulo. La forza F agente sul corpo dovuta al vincolo è:**

A diversa da zero e inversamente proporzionale alla accelerazione centripeta

B diversa da zero, e tangente alla traiettoria

C diversa da zero e diretta radialmente verso l'esterno della circonferenza (centrifuga)

**D diversa da zero e diretta radialmente verso il centro della circonferenza (centripeta)**

E nulla

**Risposta giusta: D**

Un corpo che percorre una circonferenza con velocità di modulo costante subisce un'**accelerazione centripeta** di valore $a_c = \frac{V^2}{R}$. La **seconda legge di Newton** esige una forza risultante parallela all'accelerazione e orientata verso il centro geometrico. Il vincolo materiale fornisce proprio questa azione fisica diretta radialmente verso l'interno. La forza agente risulta pertanto diversa da zero e centripeta.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) diversa da zero e inversamente proporzionale alla accelerazione centripeta**: Il principio fondamentale della dinamica stabilisce una **proporzionalità** diretta tra forza e accelerazione e non inversa. L'enunciato inoltre richiede la determinazione della direzione vettoriale e non un legame matematico inverso con il modulo dell'accelerazione. La proposta è doppiamente inconsistente.
- **B) diversa da zero, e tangente alla traiettoria**: Una componente applicata tangentemente alla traiettoria altererebbe il modulo della velocità nel tempo. Poiché il modulo di $V$ rimane fisso tale componente dev'essere annullata. La forza può manifestarsi esclusivamente nella direzione radiale.
- **C) diversa da zero e diretta radialmente verso l'esterno della circonferenza (centrifuga)**: Nel **riferimento inerziale** non opera alcuna forza reale diretta verso l'esterno. L'effetto centrifugo è puramente apparente e appare solo nei sistemi di riferimento rotanti solidali al corpo. L'azione fisica reale del vincolo conserva sempre la natura centripeta.
- **E) nulla**: Se la forza totale fosse nulla anche l'accelerazione risulterebbe nulla. Il corpo seguirebbe un moto rettilineo uniforme anziché curvilineo. Deve esistere necessariamente una forza diversa da zero.

**48** **Il vettore "accelerazione di gravita", in ogni punto della superficie terrestre:**

A non ha nessuna relazione con il campo gravitazionale

B esprime la sola intensità del campo gravitazionale

C **esprime l'intensità, la direzione e il verso del campo gravitazionale**

D esprime il rapporto costante tra forza gravitazionale e volume del corpo

E esprime la sola direzione del campo gravitazionale

**Risposta giusta: C**

Il vettore accelerazione di gravità $\mathbf{g}$ coincide con il campo gravitazionale terrestre valutato in un punto della superficie. Un vettore richiede tre parametri per essere definito: **modulo**, **direzione** e **verso**. Per $\mathbf{g}$ queste grandezze corrispondono all'intensità ($\approx 9{,}8\ \mathrm{m\,s^{-2}}$), alla retta che congiunge il punto con il centro della Terra e al senso verso tale centro. Pertanto esprime esattamente intensità, direzione e verso del campo.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) non ha nessuna relazione con il campo gravitazionale**: Nega qualsiasi collegamento con il campo gravitazionale. La relazione fisica è diretta poiché $\mathbf{g}$ costituisce proprio la rappresentazione vettoriale del campo nella zona superficiale terrestre.
- **B) esprime la sola intensità del campo gravitazionale**: Indica esclusivamente l'intensità numerica. Tale valore rappresenta solo il modulo ma non specifica la linea di azione. Manca anche il senso di applicazione necessario per la definizione vettoriale.
- **D) esprime il rapporto costante tra forza gravitazionale e volume del corpo**: Propone un rapporto costante tra forza gravitazionale e volume del corpo. La formula fisica corretta lega invece forza e massa secondo la relazione $\mathbf{F}/m = \mathbf{g}$. Utilizzando il volume introdurrebbe la densità del materiale. Questo renderebbe il rapporto variabile e privo di attinenza con l'accelerazione di gravità.
- **E) esprime la sola direzione del campo gravitazionale**: Afferma che indica solo la direzione. Una definizione incompleta poiché omette modulo e verso. Tali valori sono indispensabili per caratterizzare completamente il vettore campo gravitazionale.

**49** **Si consideri la pressione in ogni punto di un liquido (in condizioni statiche, supponendo nulla la pressione sulla superficie libera).**

A **La pressione ad una certa profondità h è direttamente proporzionale ad h**

B Se l'accelerazione di gravita g fosse diversa da quella media sulla Terra (per esempio la metà di quella che noisubiamo tutti i giorni) ebbene la pressione sarebbe diversa (secondo l'esempio: la metà)

C Variando la densità (assoluta o relativa) del liquido, la pressione (a pari profondità) cambia

D La pressione ad una certa profondità h non dipende da h, ma dalla distanza tra il punto preso in considerazione e ilfondo del recipiente (mare o lago o altro)

E Misurare la pressione in mmHg o \mathrm{cmH}_2 \mathrm{O} vuol dire dare solo l'altezza della colonna del liquido \left(\mathrm{Hg} \circ \mathrm{H}_2 \mathrm{O}\right) alla cui base viene esercitata una certa pressione (per avere la vera pressione bisognerebbe moltiplicare questa altezza per la densità del liquido e per l'accelerazione di gravità)

**Risposta giusta: A**

1. L'equilibrio di un elemento di fluido fermo impone $\mathrm{d}P = -\rho g \, \mathrm{d}z$. 2. Integrando dalla superficie libera ( $P = 0$) fino alla **profondità** $h$ si ottiene $P(h) = \rho g h$. 3. Fissato il fluido e il campo gravitazionale, la pressione varia linearmente con il valore di $h$. 4. La relazione matematica conferma la proporzionalità diretta indicata nell'enunciato.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) Se l'accelerazione di gravita g fosse diversa da quella media sulla Terra (per esempio la metà di quella che noisubiamo tutti i giorni) ebbene la pressione sarebbe diversa (secondo l'esempio: la metà)**: Il quesito richiede di analizzare un sistema con parametri iniziali fissi. Variare la **gravità** significherebbe modificare le condizioni al contorno anziché esaminare una variabile interna al fluido già descritto.
- **C) Variando la densità (assoluta o relativa) del liquido, la pressione (a pari profondità) cambia**: La **densità** è una proprietà intrinseca del liquido indicato dall'esercizio. Alterarla comporterebbe l'introduzione di un fluido diverso, uscendo dal sistema isolato richiesto dalla traccia.
- **D) La pressione ad una certa profondità h non dipende da h, ma dalla distanza tra il punto preso in considerazione e ilfondo del recipiente (mare o lago o altro)**: La legge idrostatica lega la pressione all'altezza della **colonna** di liquido posta sopra il punto considerato, non alla distanza dal fondo del contenitore. Il riferimento assoluto resta sempre la superficie libera.
- **E) Misurare la pressione in mmHg o \mathrm{cmH}_2 \mathrm{O} vuol dire dare solo l'altezza della colonna del liquido \left(\mathrm{Hg} \circ \mathrm{H}_2 \mathrm{O}\right) alla cui base viene esercitata una certa pressione (per avere la vera pressione bisognerebbe moltiplicare questa altezza per la densità del liquido e per l'accelerazione di gravità)**: Le unità di misura come $\mathrm{mmHg}$ o $\mathrm{cm\,H_2O}$ rappresentano già grandezze di pressione derivate dai fattori standard $\rho$ e $g$. Richiedere un ulteriore moltiplicazione per questi stessi termini raddoppierebbe impropriamente il valore fisico.

**50** **Come si definisce la resistività elettrica di un materiale?**

A Come la resistenza elettrica di un filo di tale materiale avente sezione (costante) unitaria, di lunghezza qualsiasi

B Come la resistenza termica alle alte temperature di un filo di tale materiale

C **Come la resistenza elettrica di un filo di tale materiale avente lunghezza unitaria e sezione (costante) unitaria**

D Come la resistenza meccanica alla deformazione di un filo di tale materiale

E Come la resistenza elettrica di un filo di tale materiale avente lunghezza unitaria, con sezione qualsiasi

**Risposta giusta: C**

La **resistività** $\rho$ è un parametro intrinseco che quantifica l'opposizione al flusso di corrente. Si ricava dalla relazione $R = \rho\frac{l}{A}$, dove $R$ è la resistenza, $l$ la lunghezza e $A$ l'area di sezione costante. Impostando convenzionalmente $l = 1\ \mathrm{m}$ e $A = 1\ \mathrm{m}^2$, il coefficiente $\rho$ assume lo stesso valore numerico della resistenza misurata sul conduttore campione. Questa normalizzazione garantisce che il risultato dipenda solo dalla natura della materia.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Come la resistenza elettrica di un filo di tale materiale avente sezione (costante) unitaria, di lunghezza qualsiasi**: Vincola la **sezione** ma permette alla lunghezza di variare liberamente. Il risultato ottenuto cresce proporzionalmente con il tratto considerato, quindi non corrisponde più a una proprietà fondamentale della sostanza.
- **B) Come la resistenza termica alle alte temperature di un filo di tale materiale**: Descrive una grandezza di tipo **termico** relativa alla conduzione del calore. Sebbene il valore elettrico possa subire variazioni al mutare della temperatura, non definisce mai una resistenza termica né viene circoscritta alle sole condizioni elevate.
- **D) Come la resistenza meccanica alla deformazione di un filo di tale materiale**: Scambia il fenomeno elettronico con una caratteristica **meccanica** come il modulo elastico o il carico di rottura. Non esiste alcun legame fisico tra l'opposizione al passaggio degli elettroni e la deformazione strutturale del filo.
- **E) Come la resistenza elettrica di un filo di tale materiale avente lunghezza unitaria, con sezione qualsiasi**: Fissa solo la **lunghezza** unitaria, lasciando aperta la sezione. Poiché la resistenza scala con l'area trasversale, un campione con sezione arbitraria restituisce un valore legato alla geometria specifica e non al materiale.

**51** **L'espressione \log \left(x^{2}\right)**

A \log _{2}|x|
B 2 \log x
C **2 \log |x|**
D \log \sqrt{x}
E \log 2

**Risposta giusta: C**

La **proprietà** delle potenze nei logaritmi stabilisce che $\log(a^n) = n \log a$. Applicandola a $x^2$ diventa $2 \log |x|$. Il **valore assoluto** garantisce la definizione reale per ogni $x \neq 0$. Questo mantiene inalterato il **dominio** della funzione originale.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) \log _{2}|x|**: Altera la base del logaritmo. La formula del cambio di base trasforma il risultato in $\frac{\log |x|}{\log 2}$. Non mantiene l'uguaglianza con l'espressione data.
- **B) 2 \log x**: Manca il **valore assoluto**. Coincide con $\log(x^2)$ solo per $x > 0$. Per $x < 0$ resta indefinita nei reali, pur essendo ben definita l'espressione originale.
- **D) \log \sqrt{x}**: Inverte l'operazione tra esponente e radice. Richiede $x \geq 0$ e si semplifica in $\frac{1}{2} \log x$. Non corrisponde al moltiplicatore $2$ del termine originale.
- **E) \log 2**: Rappresenta una **costante** numerica. Uguaglia $\log(x^2)$ solo quando $x^2 = 2$. Non conserva la dipendenza dalla variabile richiesta.

---

**54** **L'equazione \frac{\sqrt{-x^{2}-1}}{x}=3:**

A ammette soluzione x = -1
B è equivalente all'equazione -\frac{\sqrt{x^{2}+1}}{x}=3
C **è impossibile**
D è razionale
E è indeterminata

**Risposta giusta: C**

La radice quadrata è definita solo quando il **radicando** è non negativo. Imponendo $-x^2 - 1 \geq 0$ si ottiene $x^2 \leq -1$, condizione incompatibile con le proprietà dei numeri reali. Poiché il membro sinistro non esiste nel dominio Considerato, l'intera uguaglianza si classifica come **impossibile**.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) ammette soluzione x = -1**: La verifica porta al calcolo $\frac{\sqrt{-(-1)^2-1}}{-1}$ che genera $\sqrt{-2}$. Il valore risultante appartiene ai **complessi** e non può coincidere con il numero reale $3$.
- **B) è equivalente all'equazione -\frac{\sqrt{x^{2}+1}}{x}=3**: Dire che sono **equivalenti** implica condividere lo stesso insieme di definizione e le stesse soluzioni. Il primo radicale è mai reale mentre il secondo lo è sempre, modificando radicalmente i domini coinvolti.
- **D) è razionale**: Le equazioni **razionali** presentano incognite esclusivamente attraverso polinomi o loro quozienti. Il simbolo di radice introduce un operatore algebrico diverso che esclude immediatamente tale classificazione.
- **E) è indeterminata**: Un'equazione è **indeterminata** quando ammette infinite soluzioni o vale come identità generale. Nessun valore reale soddisfa la condizione iniziale, quindi la proprietà non trova applicazione.

**55** **Consideriamo i tre numeri generici A, B, C.**
**Supponiamo:**
**– che il numero A sia minore del numero B**
**– che il numero C sia maggiore o uguale al numero B.**
**Quale delle seguenti affermazioni è SEMPRE VERA?**

A B è maggiore di C
B **A è minore di C**
C A è maggiore di C
D A è uguale a B
E A è minore o uguale a C

**Risposta giusta: B**

Dalle ipotesi si ricavano le disuguaglianze $A < B$ e $C \geq B$. Convertendo la seconda in $B \leq C$ e applicando la proprietà **transitiva** dell'ordine, si dimostra che $A < C$. Questo risultato è l'unica relazione certa e la più informativa.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) B è maggiore di C**: Va contro la seconda condizione $C \geq B$. Se $C$ è maggiore o uguale a $B$, quest'ultima non può mai risultare strettamente maggiore.
- **C) A è maggiore di C**: Afferma la direzione **opposta** a quella dimostrata. Poiché $A$ precede necessariamente $C$, ogni proposizione inversa è errata.
- **D) A è uguale a B**: Contraddice il dato iniziale $A < B$. Un'uguaglianza tra due valori con relazione stretta è **impossibile** secondo le condizioni fornite.
- **E) A è minore o uguale a C**: L'affermazione $A \leq C$ è logicamente valida ma meno precisa. Lascia aperta la possibilità $A = C$, che le premesse escludono tassativamente. Nei test a risposta unica si preferisce sempre la forma più forte e deducibile direttamente.

**56** **Quali di questi numeri: 10; e = 2,7183...; 0,1; 100; possono essere presi come BASE di logaritmi?**

- **A** **tutti quelli indicati nella domanda (e altri)**
- **B** solo i numeri minori di 100
- **C** solo i numeri maggiori di 1
- **D** solo il numero e = 2,7183... (base dei logaritmi naturali o neperiani)
- **E** solo il numero 10 e il numero e = 2,7183... (base dei logaritmi naturali o neperiani)

**Risposta giusta: A**

Una base di logaritmo deve rispettare due condizioni fondamentali: risultare strettamente **positiva** e assolutamente **diversa da uno**. Queste restrizioni assicurano la corretta definizione della funzione inversa per ogni argomento ammissibile. I valori elencati soddisfano integralmente tali parametri, confermando la risposta inclusiva.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B) solo i numeri minori di 100**: Introducendo una soglia convenzionale priva di fondamento algoritmico. Sarebbe irragionevole escludere 100 o ritenere significativa la scala centesimale per verificare l'idoneità di un parametro.
- **C) solo i numeri maggiori di 1**: Trasforma una conseguenza derivata in requisito primario. La condizione maggiore di uno risulta sufficiente ma non indispensabile, poiché i fattori compresi tra zero e uno sono pienamente validi e modificano semplicemente il senso di variazione rendendo la curva decrescente.
- **D) solo il numero e = 2,7183... (base dei logaritmi naturali o neperiani)**: Confonde l'uso consolidato con i limiti teorici. Il numero trascendente costituisce la base dei logaritmi naturali, ma non esclude l'accettazione di altri coefficienti leciti come diecimila o lo zero punto uno.
- **E) solo il numero 10 e il numero e = 2,7183... (base dei logaritmi naturali o neperiani)**: Delimita artificialmente il panorama alle sole convenzioni didattiche più diffuse. Oltre alle rappresentazioni sistemiche indicate, permangono integre e matematicamente coerenti tutte le alternative che non violano i vincoli originari.

**57** **Se A è un numero negativo, allora (-A)^{0,5} è sicuramente un numero:**

A uguale a uno

**B reale**

C in tutti i casi: nullo

D sempre uguale a 0,5

E in tutti i casi: intero

**Risposta giusta: B**

Elevare alla potenza $0,5$ equivale a calcolare la **radice quadrata**. Poiché $A < 0$, il termine $-A$ risulta un **numero positivo**. La radice di un valore positivo reale genera sempre un risultato reale. L'unica proprietà certa è quindi l'appartenenza ai numeri reali.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) uguale a uno**: coincide con $1$ solo quando $A = -1$. Non rappresenta una proprietà generale per ogni numero negativo.
- **C) in tutti i casi: nullo**: sarebbe nulla soltanto se $A = 0$. Tale condizione è esclusa dall'enunciato poiché $A$ deve essere negativo.
- **D) sempre uguale a 0,5**: assume il valore $0,5$ esclusivamente se $A = -0,25$. Il risultato numerico cambia al variare di $A$.
- **E) in tutti i casi: intero**: fornisce un intero solo se $-A$ è un **quadrato perfetto**. Il controesempio $A = -2$ produce $\sqrt{2} \approx 1,414$, che non è un numero intero.

---

**58** **Il parallelepipedo è una figura solida con:**

A 8 vertici, 8 spigoli, 2 diagonali

B 4 vertici, 8 spigoli, 2 diagonali

**C 8 vertici, 12 spigoli, 4 diagonali**

D 12 vertici, 8 spigoli, 4 diagonali

E 8 vertici, 14 spigoli, 4 diagonali

**Risposta giusta: C**

Un parallelepipedo presenta sempre **6 facce** a quattro lati disposte in due basi parallele. La struttura combinatoria fissa prevede **8 vertici** e **12 spigoli**. Le **4 diagonali interne** collegano esclusivamente coppie di vertici opposti che non giacciono sulla stessa faccia. Questo assetto soddisfa la formula di Eulero $V - E + F = 2$, dove $8 - 12 + 6 = 2$.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) 8 vertici, 8 spigoli, 2 diagonali**: 8 spigoli risultano insufficienti per chiudere la struttura a sei facce quadrilaterali partendo da otto vertici. Le diagonali interne non possono essere due perché i vertici opposti generano sempre quattro segmenti attraversanti il solido.
- **B) 4 vertici, 8 spigoli, 2 diagonali**: Quattro vertici definiscono un tetraedro, non un poliedro a basi quadrilatere. Con soli quattro vertici è impossibile formare sei facce a quattro lati.
- **D) 12 vertici, 8 spigoli, 4 diagonali**: Dodici vertici richiedono almeno diciotto spigoli per mantenere facce quadrilaterali, quindi otto risulta un valore troppo basso. Il calcolo $12 - 8 + 6 = 10$ conferma l'impossibilità topologica per qualsiasi poliedro convesso semplice.
- **E) 8 vertici, 14 spigoli, 4 diagonali**: Quattordici spigoli violerebbero la relazione di Eulero poiché $8 - 14 + 6 = 0 \neq 2$. Un tale numero di spigoli impedirebbe la chiusura regolare delle facce senza introdurre poligoni diversi o sovrapposizioni.

**59** **I valori del massimo comun divisore e del minimo comune multiplo dei numeri: 15; 45; 105;sono:**

A 15 e 210
B 15 e 105
C **15 e 315**
D 5 e 420
E 5 e 210

**Risposta giusta: C**

1. Scomposizione in fattori primi: $15 = 3 \times 5$, $45 = 3^2 \times 5$, $105 = 3 \times 5 \times 7$. 2. Calcolo del MCD: si mantengono solo i fattori comuni all'**esponente minimo**, $3^1$ e $5^1$, ottenendo $15$. 3. Calcolo del mcm: si combinano **tutti i fattori** all'**esponente massimo**, $3^2$, $5^1$ e $7^1$, ottenendo $3^2 \times 5 \times 7 = 315$.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) 15 e 210**: Il MCD è corretto, ma il mcm = 210 ripete lo stesso errore della risposta E: possiede $3^1$ anziché $3^2$, impedendo che il prodotto sia realmente multiplo di 45.
- **B) 15 e 105**: Il MCD è corretto, ma il mcm = 105 è troppo piccolo perché non è multiplo di 45; la divisione $\frac{105}{45}$ dà un quoziente non intero e manca il secondo fattore 3 richiesto dalla scomposizione.
- **D) 5 e 420**: Il MCD = 5 è errato per la stessa ragione indicata in B. Il mcm = 420 è errato perché aggiunge fattori primi non necessari come il quadrato del 2 e comunque non copre l'esponente massimo del 3, pertanto neppure questo valore è divisibile per 45 ($\frac{420}{45} \approx 9{,}33$).
- **E) 5 e 210**: Il MCD = 5 è errato perché trascura il fattore primo 3 condiviso da tutti i numeri. Il mcm = 210 è errato perché inserisce un fattore 2 estraneo e conserva un solo esponente per il 3, risultando non divisibile per 45 ($\frac{210}{45} \approx 4{,}66$).

**60** **Indicare la risposta giusta tra le seguenti affermazioni, che riguardano il calcolo del valore medio (media aritmetica) diun certo numero N di numeri reali (tra cui alcuni sono positivi, altri negativi):**

A il valore medio è ottenuto dividendo la somma dei valori assoluti degli N numeri per il loro numero N

B il valore medio è ottenuto moltiplicando la somma (algebrica) degli N numeri per il loro numero N

C **il valore medio è ottenuto dividendo la somma (algebrica, cioè ogni numero con il suo segno) degli N numeri per illoro numero N**

D il valore medio è ottenuto dividendo la somma (algebrica, cioè ogni numero con il suo segno) degli N numeri per laradice quadrata di N

E non è possibile calcolare il valore medio di N numeri, se alcuni sono positivi e altri negativi

**Risposta giusta: C**

La media aritmetica si ottiene calcolando la **somma algebrica** degli $N$ numeri reali e dividendo il risultato per $N$. Il procedimento conserva i segni originali ed è valido per qualsiasi combinazione di valori positivi o negativi.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) il valore medio è ottenuto dividendo la somma dei valori assoluti degli N numeri per il loro numero N**: Il calcolo sostituisce i dati con i rispettivi **valori assoluti** prima di dividere per $N$. Eliminando i segni si fissa un limite inferiore pari allo zero, divergendo dal valore reale ogni volta che la somma originale include termini negativi.
- **B) il valore medio è ottenuto moltiplicando la somma (algebrica) degli N numeri per il loro numero N**: L'opzione propone di moltiplicare la somma per $N$ anziché dividere. Invertendo l'operazione richiesta si ottiene un valore $N$ volte più grande rispetto alla vera media.
- **D) il valore medio è ottenuto dividendo la somma (algebrica, cioè ogni numero con il suo segno) degli N numeri per laradice quadrata di N**: Il denominatore indicato è la **radice quadrata** di $N$ invece di $N$. Poiché $\sqrt{N} < N$ quando $N > 1$, questa modifica riduce eccessivamente il risultato e non corrisponde alla definizione matematica stabilita.
- **E) non è possibile calcolare il valore medio di N numeri, se alcuni sono positivi e altri negativi**: La definizione di media aritmetica si applica a qualsiasi insieme di numeri reali. La presenza contemporanea di segni diversi non blocca il calcolo, poiché la somma algebrica gestisce correttamente sia i positivi che i negativi.

# TEST DI LOGICA E CULTURA GENERALE

**61** **“ Supponiamo che un individuo possa ricostruire elettronicamente un’immagine animata del suo oggetto del desiderio, che nella vita reale non può manipolare come meglio crede, magari semplicemente perché non suscita nell’altro un analogo stimolo. Ammettiamo che attraverso pratiche sessuali elettroniche quell’individuo possa piegare alla sua volontà quell’immagine. Se ciò accadesse nella vita reale sarebbe un’aggressione violenta, uno stupro e quell’individuo finirebbe in cella (si spera). Nel ciberspazio tutto è permesso, anche la proliferazione di patologie violente e crudeli, se pur virtuali. Questa sarebbe liberazione? Forse liberazione degli istinti più bassi. Se ciò può accadere è perché viviamo in una società che produce numerose frustrazioni tenute a freno da regole sociali e morali, ma che vengono liberate in ambienti virtuali (…) ma come agirebbe sul terreno reale un individuo abituato a realizzare le proprie aggressioni violente, a dettare ordini, a piegare alla propria volontà immagini virtuali di altre persone reali?“Il potere teme la libertà dell’immaginazione (…) Non dimentichiamo che sia Stalin sia Hitler sono noti per aver bandito la pubblicazione dei racconti di fate” (Stenger, 1991). Forse sarebbe meglio capovolgere questa osservazione e constatare invece che il “potere” cerca di fornire proprio strumenti di evasione. In fin dei conti è più facile accettare di esser schiavi su questa terra se poi nel ciberspazio tutto è lecito. Il ciberspazio, dove il corpo è assente, potrebbe diventare un illusorio conforto per il corpo martoriato dallo stress e dallo sfruttamento che subisce nel mondo reale. Hitler e Stalin sarebbero stati ben contenti se avessero avuto a disposizione anche questa possibilità, oltre ai loro campi di sterminio di massa. Nella visione di Orwell i media entravano nel mondo reale per condizionare la vita concreta degli individui, con il ciberspazio il mondo reale può seguire tranquillamente il suo corso, purché l’individuo si riconosca nelle vaste possibilità e personificazioni del ciberspazio. Il ciberspazio rischia di essere veicolato come la “droga” più micidiale che sia mai stata inventata.”Da Alberto Pian, Computer, scuola e formazione, Centro scientifico editore, 1996, TorinoDelle seguenti affermazioni UNA SOLA è rigorosamente deducibile dal testo di Alberto Pian:**

A Le pratiche sessuali elettroniche neutralizzano le pulsioni violente degli individui aggressivi

B **Le regole sociali e morali possono produrre, ma anche frenare, le frustrazioni degli individui**

C La visione di Orwell è una conturbante ma precisa profezia dell'uso dei media nelle società del nostro tempo

D La libertà dell'immaginazione è sicuramente un pericolo per il potere

E Un individuo aggressivo nel ciberspazio non potrebbe non essere aggressivo anche nel mondo reale

**Risposta giusta: B**

Il testo afferma esplicitamente che la società tende a **generare** frustrazioni tenute a **contenere** dalle regole sociali e morali, per poi liberarle negli ambienti virtuali. Queste norme esercitano quindi un duplice ruolo sia attivo sia preventivo. L'opzione B riproduce fedelmente questa dinamica senza aggiungere elementi esterni. È l'unica conclusione rigorosamente deducibile dal passo.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Le pratiche sessuali elettroniche neutralizzano le pulsioni violente degli individui aggressivi**: Il brano non menziona alcun effetto di neutralizzazione. Al contrario sostiene che nel ciberspazio tutto è permesso e può verificarsi la proliferazione di patologie violente. L'autore ipotizza uno sfogo o un'amplificazione delle aggressività virtuali, contraddicendo direttamente l'affermazione proposta.
- **C) La visione di Orwell è una conturbante ma precisa profezia dell'uso dei media nelle società del nostro tempo**: Il passo evidenzia una differenza strutturale tra il scenario attuale e quello letterario. Con il ciberspazio il mondo reale procede indipendentemente purché l'individuo si rifugi nelle possibilità

virtuali. Nella visione di Orwell i media penetravano invece attivamente nella vita concreta. Non emerge quindi alcuna dichiarazione di profezia precisa.

- **D) La libertà dell'immaginazione è sicuramente un pericolo per il potere**: L'autore cita Stenger ma ne contesta subito la conclusione invitando a capovolgere l'osservazione. Pian sostiene che il potere anzi fornisca strumenti di evasione per placare lo stress reale. Il termine "sicuramente" contrasta con la netta presa di posizione critica espressa nel paragrafo.
- **E) Un individuo aggressivo nel ciberspazio non potrebbe non essere aggressivo anche nel mondo reale**: La scrittura originale limita il dubbio a una domanda retorica sul comportamento futuro nel mondo reale. Si tratta di una speculazione aperta sull'impatto psicologico dell'immersione digitale. L'opzione propone invece una certezza assoluta che il brano non intende avvalorare.

---

**64** **Individuate il termine anomalo:**

A mieloso
B mielato
C mellifero
D mellifluo
**E mieloma**

**Risposta giusta: E**

Il mieloma è un tumore del **midollo osseo**, termine di origine greca che indica una patologia ematologica. Non ha alcun legame etimologico o semantico con il **miele** o la **dolcezza**. Tutti gli altri aggettivi condividono invece la radice lessicale relativa al miele. Per questa netta differenza concettuale, il mieloma è il termine anomalo.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) mieloso**: Deriva da "miele" e significa letteralmente "che sa di miele". In senso figurato indica un comportamento eccessivamente sdolcinato, rientrando quindi nel campo semantico della dolcezza e del miele.
- **B) mielato**: Formato su "miele", indica qualcosa di impregnato di miele o che ne ha il sapore; in botanica può anche riferirsi alla melata. Resta compreso nell'ambito lessicale del miele e delle sue qualità organolettiche.
- **C) mellifero**: Dal latino mellifer ("che porta miele") si usa soprattutto per indicare piante che producono nettare utile alle api. È legato direttamente alla produzione e alla raccolta del miele.
- **D) mellifluo**: Dal latino mellifluus ("che scorre come il miele") descrive parole, suoni o atteggiamenti dolci e insinuanti. La sua radice lessicale coincide con quella degli altri termini corretti.

---

**65** **Secondo i Registri di trapianto, di 267 pazienti con diabete di tipo 1 (conosciuto anche come diabete giovanile) che avevano ricevuto un trapianto di insule pancreatiche (che sono deputate alla produzionedi insulina) prelevate da cadavere ed iniettate nel fegato attraverso la vena porta, dopo un anno dal trapianto solo l'8% può fare a meno di iniezioni di insulina.Sulla base di questi dati, negli ultimi anni la tecnica del trapianto di insule isolate era stata pressoché abbandonata, anche perché il trapianto dell'intero pancreas consente risultati nettamente migliori, nonostante richieda un intervento sia più indaginoso, sia più rischioso ed abbia numerose controindicazioni.Secondo quanto recentemente pubblicato su una prestigiosa rivista americana, un'équipe canadese,aumentando il numero delle insule iniettate e utilizzando nuovi farmaci antirigetto (che consentono tral'altro di non impiegare il cortisone, utile per evitare il rigetto ma dannoso per le cellule pancreatiche),ha ottenuto un'indipendenza dalla somministrazione di insulina dopo un anno dal trapianto in tutti isette pazienti affetti da diabete di tipo 1 trattati con questa tecnica.Il Candidato immagini di essere il direttore di un quotidiano che deve scegliere il titolo dell'articolo che riporterà questa notizia.**

**UNO SOLO di quelli elencati CORRISPONDE rigorosamente al contenuto del testo.**

A Una grande notizia per tutti i diabetici: é finita la schiavitù dall'insulina

B Il trapianto di insule pancreatiche sconfigge definitivamente il diabete. Rivoluzionario annuncio di una équipecanadese

C Trapianto di insule pancreatiche: una ricerca canadese dimostra che é tecnicamente possibile

D **Straordinari risultati di una nuova metodica di trapianto di insule in pazienti con diabete giovanile, n successo éstato ottenuto da un gruppo di ricercatori canadesi**

E Straordinario annuncio dagli USA: con una semplice iniezione di insule tutti i diabetici potranno guarire

**Risposta giusta: D**

L'équipe canadese ha ottenuto l'indipendenza dall'insulina dopo un anno in tutti e **sette i pazienti**, modificando la metodica con più insule e nuovi farmaci antirigetto. Il risultato riguarda pazienti con diabete di tipo 1 e non viene esteso a tutti i diabetici né presentato come una guarigione definitiva.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Una grande notizia per tutti i diabetici: é finita la schiavitù dall'insulina**: Estende indebitamente il risultato a tutti i diabetici, mentre lo studio riguarda solo sette pazienti selezionati con diabete di tipo 1. L'insulina resta necessaria per la grande maggioranza: nei 267 pazienti citati all'inizio, solo l'8% ne faceva a meno dopo un anno.
- **B) Il trapianto di insule pancreatiche sconfigge definitivamente il diabete. Rivoluzionario annuncio di una équipecanadese**: «Sconfigge definitivamente» è un'affermazione non supportata: lo studio riguarda solo sette pazienti e non dimostra una guarigione definitiva né universale.
- **C) Trapianto di insule pancreatiche: una ricerca canadese dimostra che é tecnicamente possibile**: Il trapianto era già tecnicamente possibile, come mostrano i 267 pazienti trattati in precedenza. La novità riguarda l'**efficacia** della metodica modificata, non la sua fattibilità tecnica, quindi il titolo sminuisce e non rispecchia il risultato.
- **E) Straordinario annuncio dagli USA: con una semplice iniezione di insule tutti i diabetici potranno guarire**: L'équipe è canadese, non statunitense: la rivista è americana, ma non lo sono i ricercatori. Lo studio riguarda pazienti con diabete di tipo 1, non tutti i diabetici; inoltre, definire il trattamento una «semplice iniezione» ne minimizza la complessità, perché le insule sono trapiantate attraverso la vena porta e si usano farmaci antirigetto.

**66** **“E’ noto a tutti gli insegnanti che c’è una profonda differenza tra lo studio meccanico e mnemonico equello ragionato in grado di condurre ad una “vera” comprensione. Quando si impara qualcosa amemoria la si può ripetere più o meno letteralmente, ma sarà poi difficile usarla come strumentocognitivo. Gli esperimenti condotti in laboratorio hanno avallato la tesi che in generale si apprendequalcosa più rapidamente se si cerca di capirla piuttosto che con uno studio mnemonico; inoltre la siricorda per un periodo di tempo più lungo e la si può trasferire a problematiche nuove e diverse.”da Herbert A. Simon, Le scienze dell’artificiale, Il Mulino, Bologna, 1988All’analisi riportata sulle modalità di memorizzazione**

**H. A. Simon fa seguire alcune considerazioni qui elencate in forma sintetica. Individuate quella inserita tra di esse indebitamente, che è IN CONTRADDIZIONE con le tesi sostenute dallo studioso:**

A il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in forma di dati accessibili a processi dirisoluzione di problemi e ad altre procedure

B il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in modo tale che è facile accedervi ognivolta che se ne presenti l'opportunità

C il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in forma di procedure anziché sotto forma didati "passivi"

**D** **il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in modo meno facile e immediato di quelloappreso meccanicamente, ma si fissa nella mente stabilmente e si presta meglio ad essere rielaborato**

E il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in modo che, se una frazione di esso vienedimenticata, la si può ricostruire da ciò che ne rimane

**Risposta giusta: D**

Simon sostiene che ciò che si comprende si apprende **più rapidamente**, si ricorda più a lungo e si può trasferire a situazioni nuove. C afferma invece che la memorizzazione significativa è meno facile e immediata di quella meccanica, contraddicendo il primo punto.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in forma di dati accessibili a processi dirisoluzione di problemi e ad altre procedure**: È coerente perché la conoscenza significativa è accessibile a strategie e procedure cognitive impiegate nella risoluzione di problemi. Questo consente di riutilizzarla e trasferirla quando si affrontano compiti nuovi.
- **B) il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in modo tale che è facile accedervi ognivolta che se ne presenti l'opportunità**: È coerente: le conoscenze comprese sono organizzate in strutture significative, come schemi e reti semantiche, e non in liste di elementi isolati. Per questo è facile accedervi quando se ne presenta l’opportunità.
- **C) il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in forma di procedure anziché sotto forma didati "passivi"**: È coerente con la teoria di Simon, secondo cui la conoscenza utile è spesso codificata in procedure, come regole se-allora, che guidano l’azione e la risoluzione dei problemi, anziché in dati passivi o rappresentazioni statiche.
- **E) il materiale memorizzato come dotato di significato viene memorizzato in modo che, se una frazione di esso vienedimenticata, la si può ricostruire da ciò che ne rimane**: È coerente con la natura ricostruttiva della memoria significativa: le relazioni logiche permettono di inferire le parti dimenticate a partire da quelle rimaste. Questa possibilità non caratterizza la semplice ripetizione mnemonica.

**67** **“Leggendo che cinque milioni di pensionati percepiscono al lordo meno di un milione al mese, e immaginando che la gran parte di loro siano sposati, mi sono chiesto come mai in Italia questi dieci milioni di settantenni poveri non abbiano ancora organizzato la marcia su Roma (1) dei vecchietti. E, aiutati magari dai figli e dai nipoti, non facciano scoppiare il Sessantotto al contrario, con bivacchi e occupazioni, e non scaglino le loro dentiere contro i politici allo stesso modo in cui Enrico Toti (2) scagliò la sua stampella.Se si mette da parte l’indignazione, che è una pessima consigliera, soprattutto nel giornalismo, ci si accorge che questi vecchietti poveri sono per la gran parte esercenti, venditori ambulanti, lavoratori autonomi, gestori di bar, meccanici, panettieri e pescivendoli. Costituiscono insomma quel “tessuto” sociale così fitto soprattutto nelle città meridionali, da Catania sino a Roma. È l’Italia straordinariamente vasta del piccolo commercio al dettaglio. E trattandosi di settantenni è chiaro che stiamo parlando del boom economico, quell’Italia furba che si rimboccava le maniche, l’Italia estrosa ed estroversa ma cafona e illegale, quella che si dava da fare in tutti i modi e mai si fidava dello Stato che, per chi veniva dalla seconda guerra mondiale (3), era lo Stato dell’otto settembre (4) e del tutti a casa, lo Stato del privilegio sbracato e dell’ingiustizia di classe.Quest’esercito di pensionati è dunque in gran parte ciò che resta dell’Italia che dichiarava un reddito inferiore a ciò che effettivamente percepiva, che si arrangiava e risparmiava, e investiva costruendo dovunque case di ogni genere, sempre affidate ai geometri e mai agli ingegneri, l’Italia dell’illegalità diffusa che sempre era in guerra con lo Stato e perciò evadeva le tasse ed era orgogliosa di evaderle. E se oggi quegli ex giovanotti settantenni percepiscono pensioni così ridicole è anche perché versavano contributi più bassi di quelli che avrebbero dovuto versare in base al reddito effettivo.Sono dati questi sulle pensioni che, invece di indignare, dovrebbero favorire l’intelligenza di un Paese complicato e dovrebbero metterci in guardia dalle crociate (5) moralistiche contro un’evasione fiscale che non era composta solo dall’evasione del ricco, dai conti in nero dell’imprenditore truffatore o del boss mafioso. C’è stata in questo Paese un’evasione fiscale diffusa alla quale si deve la protezione del piccolo benessere e la vitalità del piccolo risparmio, un’evasione che ha garantito il futuro molto più e molto meglio della pensione. Molti di quei ragazzi che evadevano sono oggi vecchietti poveri ma tranquilli che non assaltano i supermercati e si accontentano di pensioni insufficienti a pagare affitto, acqua, luce e telefono, proprio perché hanno assicurato, grazie all’evasione fiscale, una casetta (abusiva e sanata) a se stessi e magari pure ai figli.**

**”Da Francesco Merlo, Il paradiso dei vecchietti in nero, in “Fratelli d’Italia”, Corriere della sera, 7/9/2000**

**Tra le coppie di aggettivi che definiscono il carattere, implicito o esplicito, dello scritto di Francesco Merlo, individuate quella che ne tradisce lo spirito:**

A divertente e amaro
B spregiudicato e divertente
C antimoralistico e brillante
D umoristico e paradossale
E **qualunquista e moralistico**

**Risposta giusta: E**

Il brano procede con generalizzazioni e stereotipi applicati a intere categorie senza dati analitici, rivelando un'impostazione **qualunquista**. Manete inoltre un tono presuntivo sui comportamenti passati, leggendone direttamente le conseguenze economiche odierne e mostrando un approccio **moralistico**. Questa duplice strategia definisce la struttura argomentativa e l'intento etico dell'articolo.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) divertente e amaro**: Definire il tono prevalentemente divertente riduce drasticamente la funzione critica del brano, mentre l'amaro tralascia i procedimenti argomentativi ripetuti. La coppia non riesce a fotografare l'atteggiamento concreto di ammonimento e la tendenza sistematica alle categorizzazioni sommative.
- **B) spregiudicato e divertente**: Lo sviluppo non mira a violare canoni consolidati né a esporre tesi considerate sconvenienti. Segue una linea interpretativa tradizionale sulla diretta correlazione tra evasione contributiva e monto pensionistico, limitando l'ironia a digressioni isolate prive di impianto strutturale.
- **C) antimoralistico e brillante**: L'aggettivo antimoralistico si oppone apertamente al messaggio centrale, che stabilisce esplicitamente una regola di giustizia distributiva basata sul principio di semina e raccolto. La ricercatezza stilistica non cancella la pervasiva dimensione normativa ed educativa che guida ogni paragrafo.
- **D) umoristico e paradossale**: Alcuni riferimenti giocosi alle dentiere o al ribaltamento del Sessantotto comparano nel testo, ma non costituiscono il ritmo comunicativo dominante. Prevale la sintesi narrativa e la condanna sociale, escludendo un intento primario di costruzione paradossale.

---

**70** **Alcuni celebri personaggi sono stati separati dal loro autore: riuniteli scegliendo la combinazione giusta tra quelle proposte:**

**1) Julien Sorel 2) Dorian Gray 3) Cosimo Rondò 4) Tonio Kroger 5) Leopold Blooma) Th.Mann b) Stendhal c) O.Wilde d) J.Joyce e) I.Calvino**

A 1+a; 2+c; 3+e; 4+b; 5+d

B **1+b; 2+c; 3+e; 4+a; 5+d**

C 1+d; 2+c; 3+b; 4+a; 5+e

D 1+c; 2+b; 3+e; 4+a; 5+d

E 1+d; 2+b; 3+e; 4+c; 5+a

**Risposta giusta: B**

1. Julien Sorel è protagonista de *Il rosso e il nero* di **Stendhal**. 2. Dorian Gray compare in *Il ritratto di Dorian Gray* di **Oscar Wilde**. 3. Cosimo Rondò è il "barone rampante" della trilogia di **Italo Calvino**. 4. Tonio Kröger dà il titolo alla novella omonima di **Thomas Mann**. 5. Leopold Bloom è il protagonista flâneur di *Ulisse* di **James Joyce**.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) 1+a; 2+c; 3+e; 4+b; 5+d**: 1+a è errato perché Julien Sorel non appartiene a Thomas Mann. 4+b è errato perché Tonio Kröger non appartiene a Stendhal. La presenza di due abbinamenti scorretti conferma l'esclusione.
- **C) 1+d; 2+c; 3+b; 4+a; 5+e**: 1+d è errato perché Julien Sorel non appartiene a James Joyce. 3+b è errato perché Cosimo Rondò non appartiene a Stendhal. 5+e è errato perché Leopold Bloom non appartiene a Italo Calvino.
- **D) 1+c; 2+b; 3+e; 4+a; 5+d**: 1+c è errato perché Julien Sorel non appartiene a Oscar Wilde. 2+b è errato perché Dorian Gray non appartiene a Stendhal. Le restanti tre combinazioni sono corrette, ma un singolo errore invalida la scelta.
- **E) 1+d; 2+b; 3+e; 4+c; 5+a**: 1+d è errato perché Julien Sorel non appartiene a James Joyce. 2+b è errato perché Dorian Gray non appartiene a Stendhal. 4+c è errato perché Tonio Kröger non appartiene a Oscar Wilde. 5+a è errato perché Leopold Bloom non appartiene a Thomas Mann.

---

**72** **“Le indagini degli psicologi e dei sociologi ci hanno mostrato le forze immense che ci troviamo a dover addomesticare (...) non bisogna dimenticare la natura emozionale, intuitiva, irriflessiva di una comunicazione per l’immagine.”- “una educazione attraverso le immagini è stata tipica di ogni società assolutistica o paternalistica; dall’antico Egitto al Medioevo (...) l’immagine finale è stata costruita per la massa soggetta” - tuttavia “non si può rifiutare la ricchezza di impressioni e di scoperte che in tutta la storia della civiltà i discorsi per immagini hanno dato agli uomini.”da Umberto Eco, Apocalittici e integrati, Tascabili Bompiani, Milano.**

**Delle seguenti riflessioni suggerite dai giudizi espressi da Umberto Eco nel suo scritto intitolato “Appunti sulla televisione”, UNA É IN CONTRASTO con le tesi sostenute dal filosofo:**

A la comunicazione per immagini ha un innegabile potere suggestivo, ma opporle un rifiuto può privare la società di uno strumento che l'ha arricchita e che - è lecito supporto - potrà ancora arricchirla

B la comunicazione per immagini appare qualcosa come l'energia nucleare: come l'energia nucleare, può essere finalizzata positivamente o negativamente sulla base di chiare decisioni culturali e morali

**C** **come è avvenuto nel passato per gli affreschi nelle chiese e le illustrazioni edificanti, anche la comunicazione perimmagini dei media odierni acquisterà di per sé, per necessità propria, spessore e valore culturale**

D c'è nella comunicazione per immagini qualche cosa di tendenzialmente limitativo e reazionario

E la TV è un potente mezzo di comunicazione in cui si assommano varie possibilità di diffusione culturale

**Risposta giusta: C**

Eco non sostiene che i media acquisiscano **di per sé** valore culturale: l’esito dipende da come vengono usati. Le immagini possono arricchire la società, ma anche diventare strumenti di manipolazione. Servono quindi scelte etiche, critiche e pedagogiche per governarne le potenzialità.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) la comunicazione per immagini ha un innegabile potere suggestivo, ma opporle un rifiuto può privare la società di uno strumento che l'ha arricchita e che - è lecito supporto - potrà ancora arricchirla**: Eco riconosce la **forza suggestiva** delle immagini, ma invita a non rifiutarle: nella storia hanno offerto agli uomini ricchezza di impressioni e scoperte e possono ancora arricchire la società. Occorre padroneggiarle criticamente, non rinunciare a questo strumento.
- **B) la comunicazione per immagini appare qualcosa come l'energia nucleare: come l'energia nucleare, può essere finalizzata positivamente o negativamente sulla base di chiare decisioni culturali e morali**: Il paragone con l’energia nucleare è coerente con l’idea che la comunicazione per immagini possa essere impiegata in modo positivo o negativo. L’esito dipende da **scelte culturali e morali**, non da una qualità intrinsecamente buona o cattiva del mezzo.
- **D) c'è nella comunicazione per immagini qualche cosa di tendenzialmente limitativo e reazionario**: L’immagine ha una natura emozionale e intuitiva e, proprio per questo, può essere usata per indirizzare la massa. Eco ricorda che la comunicazione per immagini è stata tipica delle società assolutistiche o paternalistiche, riconoscendone così una tendenza potenzialmente limitativa e reazionaria, da controllare.
- **E) la TV è un potente mezzo di comunicazione in cui si assommano varie possibilità di diffusione culturale**: La televisione è un **medium sincretico**, nel quale si sommano diverse possibilità di diffusione culturale: parola, musica, immagini, teatro e cinema. Riconoscerne la capacità di veicolare cultura è compatibile con le tesi di Eco.

**73** **Valeria Messalina, sposa sedicenne dell'anziano Germanico, che diviene imperatore come Claudio I, si innamora di Mnestere, attore dalla vita libertina, poi di Gaio Silvio, con il qualecongiura per deporre l'Imperatore che si trova ad Ostia. Il complotto viene sventato ed i duevengono uccisi.**

**Chi ha narrato tutto ciò?**

A Cicerone: Orationes Philippicae
B Plinio: Historia Naturalis
C Tucidide: Historia
D **Tacito: Annales**
E Persio: Satire

**Risposta giusta: D**

**Tacito** redasse gli **Annales**, dedicando il libro XI al regno di Claudio. Lo storico descrive l'adulterio di Messalina con Mnestere e Gaio Silio, il falso matrimonio mentre l'imperatore era ad Ostia e la **congiura** abortita grazie al liberto Narcisso. Questa fonte risulta la più ampia e documentata.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Cicerone: Orationes Philippicae**: Le Orationes Philippicae di Cicerone sono discorsi politici composti tra il 44 e il 43 a.C. contro Marco Antonio. Quest'opera cronologicamente antecede di quasi un secolo il regno di Claudio.
- **B) Plinio: Historia Naturalis**: L'Historia Naturalis di Plinio il Vecchio è un'enciclopedia scientifica strutturata in 37 libri. Tratta materie naturalistiche e tecniche senza includere resoconti storici sulla corte romana.
- **C) Tucidide: Historia**: Tucidide è uno storico greco del V secolo a.C. La sua opera cronaca esclusivamente la guerra del Peloponneso tra Atene e Sparta e non tratta avvenimenti imperiali.
- **E) Persio: Satire**: Le Satire di Persio sono componimenti poetici del I secolo d.C. dal forte tono moraleggiante che condannano i vizi contemporanei. Non offrono ricostruzioni fattuali su episodi politici del principato.

**74** **"La _____ dell'onorevole Giolitti è stata sempre quella di una _____ conservatrice fatta per mezzo dei condottieri dei partiti democratici: sia lusingandoli e addomesticandoli per mezzo di qualche _____ individuale (siamo arrivati già alle nomine senatoriali) sia, quando si tratti di uomini personalmente disinteressati, come Turati e Bussolati, conquistandoli con qualche _____ che non intacchi seriamente gli interessi economici e politici dei gruppi dominanti nel governo.( ... ) Giolitti migliorò o peggiorò la _____ elettorale in Italia? La _____ non è dubbia per chi voglia giudicare senza le traveggole dell'amicizia. La trovò e la lasciò nell'Italia settentrionale quale si andava via via migliorando. La trovò cattiva e la lasciò peggiore nell'Italia meridionale.**

**"G. Salvemini, Il ministro della malavita e altri scritti sull'Italia giolittiana, Feltrinelli, Milano, 1962**

**Questo sopra citato è uno dei testi proposti agli studenti, insieme con altri documenti, nella prima prova, tipologia B, ambito storico-politico, all'Esame di Stato, il 23 giugno 2000.**

**Dallo scritto di Salvemini sono state espunte sei espressioni qui elencate in diverse successioni.Indicate la serie che meglio corrisponde alle esigenze logiche del testo.**

A risposta / politica / tattica / attenzione / situazione / riforma
B riforma / tattica / risposta / attenzione / politica / situazione
C politica / tattica / risposta / attenzione / riforma / situazione
D tattica / risposta / attenzione / riforma / politica / situazione
E **tattica / politica / attenzione / riforma / situazione / risposta**

**Risposta giusta: E**

La **tattica** di Giolitti consisteva in una **politica conservatrice**, attuata con favori individuali e riforme limitate. «Situazione elettorale» introduce la domanda, a cui segue la **risposta**.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) risposta / politica / tattica / attenzione / situazione / riforma**: «La risposta dell'onorevole Giolitti» non descrive il suo modo di agire, mentre «qualche tattica individuale» è un'espressione forzata. Infine, «La riforma non è dubbia» non risponde alla domanda su cosa Giolitti abbia migliorato o peggiorato.
- **B) riforma / tattica / risposta / attenzione / politica / situazione**: «La riforma dell'onorevole Giolitti» non indica il suo metodo di agire, e «qualche risposta individuale» è incoerente. In chiusura, «La situazione non è dubbia» non è adatto a rispondere alla domanda.
- **C) politica / tattica / risposta / attenzione / riforma / situazione**: «Qualche risposta individuale» è privo di senso nel contesto. Inoltre, «La situazione non è dubbia» non risponde alla domanda su come Giolitti abbia modificato la condizione elettorale.
- **D) tattica / risposta / attenzione / riforma / politica / situazione**: «Una risposta conservatrice» non è logica in questo contesto. «Politica elettorale» è plausibile, ma «La situazione non è dubbia» non risponde alla domanda posta.

**76** **"(...) leggendo recentemente la notizia che in un liceo scientifico gli scolari hanno giurato di non copiare (...) mi sono chiesto se le forme in cui questo lodevole spirito si è espresso (affermando valori quali l'impegno e la lealtà) siano proprio quelle giuste.Anzitutto copiare (in primo luogo far copiare) è un dovere, un'espressione di quella lealtà e di quella fraterna solidarietà con chi condivide il nostro destino (poco importa se per un'ora o per una vita) che costituiscono un fondamento dell'etica. Passare il bigliettino al compagno in difficoltà insegna a essere amici di chi ci sta a fianco e ad aiutarlo pure a costo di rischi, forse anche quando, più tardi, tali rischi, in situazioni pericolose o addirittura drammatiche, potranno essere più gravi di una nota sul registro.Chi, sapendo un po' più di informatica o di latino di quanto non ne sappia il suo compagno di banco,non cerca di passargli il compito, resterà probabilmente per sempre una piccola carogna (il termine più appropriato sarebbe veramente un altro, più colorito e disdicevole) e magari si convincerà che quel voto in più sulla sua pagella, casuale e precaria come ogni pagella, sia chissà che cosa: ossia, diventerà un imbecille.Se agli scolari tocca copiare, agli insegnanti ovviamente tocca impedirlo, e il gioco va bene se ognunofa ciò che gli spetta, senza bollare la copiatura come un crimine e senza rivendicarla come un dirittocontro la repressione scolastica. Le cose si guastano invece quando tutti vogliono fare tutto e la scuola, o l'esistenza intera, diventa un Comitato universale permanente, in cui i docenti esortano gli alunni a manifestare la loro creatività rifiutandosi di studiare e gli alunni si mettono al posto dei docenti per rinnovare pedagogicamente la scuola, anziché marinarla ogni tanto, o lamentano che in classe non si leggano autori contemporanei, come se la scuola fosse una mucca da cui succhiare ogni latte e non fosse possibile leggere qualcosa per conto proprio.In questo non ci si diverte più, come non ci si divertirebbe a scopone se ogni giocatore, anziché cercare di far scopa, primiera e settebello, cercasse di far vincere gli altri per evitar loro frustrazioni. E se non ci si diverte si impara poco, perché le cose da apprendere (...) diventano pesanti doveri da assolvere o contestare, e comunque di cui sbarazzarsi appena possibile.**

**"Da: Claudio Magris, "L'elogio del copiare",Corriere della sera, 28/1/99Dalla lettura dell'articolo di Magris alcuni studenti di liceo hanno tratto conforto per le loro rivendicazioni.**

**In realtà però UNA SOLA delle esigenze da loro espresse e qui elencate trova conferma nel testo citato:**

A è diseducativa quindi una scuola in cui gli insegnanti scoraggino la pratica del"comunicare" e cerchino in tutti imodi di osteggiarla

B hanno ragione gli studenti che considerano intollerabilmente repressive e contestano come antipedagogiche letecniche volte a impedire la copiatura

C a scuola ci si può anche divertire, se ciascuno fa la propria parte senza rigidezza moralistica e senza supponenza: siimparerà meno, ma si starà meglio insieme

**D** **la solidarietà con coloro che condividono la nostra sorte può richiedere coraggio, ed è bene che ci si educhi apraticarla a scuola**

E comunque, tollerante o rigida, la scuola non potrà lasciare una traccia per la vita se non si deciderà a dare uno spazio prevalente alla conoscenza della cultura contemporanea

**Risposta giusta: D**

Magris definisce la copiatura come un atto di **lealtà** e **solidarietà** verso chi condivide il nostro destino. Il testo esplicita che aiutare un compagno in difficoltà significa educarsi al **coraggio** quando si affrontano rischi concreti. La richiesta studentesca ritrova quindi esattamente questo legame tra fratellanza e impegno scolastico. L'affermazione risulta pienamente coerente con l'intento dell'autore.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) è diseducativa quindi una scuola in cui gli insegnanti scoraggino la pratica del"comunicare" e cerchino in tutti imodi di osteggiarla**: Il brano specifica che agli insegnanti compete impedire la copiatura e che il sistema funziona bene quando ciascuno rispetta il proprio ruolo. Magris non considera affatto diseducativa la presenza docente che contrasta la pratica, ma anzi la indica come parte necessaria del gioco educativo.
- **B) hanno ragione gli studenti che considerano intollerabilmente repressive e contestano come antipedagogiche letecniche volte a impedire la copiatura**: L'autore precisa che non va rivendicata la copiatura come un vantaggio personale contro la repressione scolastica, poiché entrambi i soggetti devono limitarsi alla propria funzione. Le contromisure dei docenti non vanno tacciate di antisocialità o antipedagogicità secondo quanto espresso nello scritto.
- **C) a scuola ci si può anche divertire, se ciascuno fa la propria parte senza rigidezza moralistica e senza supponenza: siimparerà meno, ma si starà meglio insieme**: La conclusione sull'apprendimento è invertita rispetto al passo originale: Magris afferma che senza divertimento si impara poco, legando così il piacere all'efficacia dello studio. Sostenere che si starà meglio insieme solo imparando di meno contraddice direttamente questa premessa logica.
- **E) comunque, tollerante o rigida, la scuola non potrà lasciare una traccia per la vita se non si deciderà a dare uno spazio prevalente alla conoscenza della cultura contemporanea**: Lo scrittore ironizza sulla pretesa di voler introdurre autori contemporanei, paragonandola a una visione utilitaristica che vorrebbe succhiare tutto il latte disponibile dalla scuola. Non concede alcun sostegno alla necessità di uno spazio prevalente dato alla cultura moderna nel programma scolastico.

**77** **“Sulla memorizzazione di immagini “visive” venne fatto da A. de Groot un esperimento relativo algioco degli scacchi. Egli dispose i pezzi secondo posizioni prese da partite effettivamente giocate emostrò la scacchiera ai soggetti per cinque secondi; poi tolse i pezzi e chiese ai soggetti di ricostruirele posizioni. I maestri e i grandi maestri furono capaci di ricostruire le posizioni (con circa 20-24 pezzisulla scacchiera) quasi senza errori, mentre i principianti riuscirono a mala pena a sistemare in modocorretto qualche pezzo e i giocatori di medio calibro si collocarono a metà tra i campioni e iprincipianti. Ma il fatto notevole fu che quando si mostrarono ai maestri e ai grandi maestri altrescacchiere con lo stesso numero di pezzi disposti a caso, la loro capacità di ricostruire le posizioni nonsi rivelò maggiore di quella dimostrata dai principianti di fronte alle partite vere; i principianti, invece,si dimostrarono mediocri come lo erano stati precedentemente.”**

**da Herbert A. Simon, Le scienze dell’artificiale, Il Mulino, Bologna, 1988**

**L’esperimento condotto avalla UNA SOLA delle seguenti ipotesi:**

A se non un maestro, un grande maestro può sicuramente registrare fino a 24 pezzi di informazione in cinquesecondi

B oltre ad una eccezionale capacità di memorizzazione, i maestri degli scacchi possiedono una particolare capacità diconcentrazione

C i fenomeni di visualizzazione dipendono essenzialmente dalla struttura neurologica individuale

D i campioni di scacchi hanno doti speciali per memorizzare le immagini visive

**E** **l'informazione sulla scacchiera è meglio memorizzabile per i maestri perché registrata sotto forma di relazionisensate e conosciute tra i pezzi**

**Risposta giusta: E**

I maestri ricostruiscono quasi senza errori solo le posizioni tratte da partite reali grazie alla loro **conoscenza pregressa** delle strutture scacchistiche. Quando vengono esposti a disposizioni casuali, le loro prestazioni **scendono al livello** dei principianti. Ciò prova che non utilizzano una facoltà visiva innata, ma codificano gli elementi organizzandoli in **chunk familiari** della memoria a lungo termine. L’esperimento supporta quindi l’idea che la memorizzazione sia potenziata dalla consapevolezza delle relazioni logiche tra i pezzi.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) se non un maestro, un grande maestro può sicuramente registrare fino a 24 pezzi di informazione in cinquesecondi**: presuppone un tetto fisso di ventiquattro elementi recuperabili, mentre il successo nel compito si annulla rapidamente ogni volta che mancano schemi riconoscibili.
- **B) oltre ad una eccezionale capacità di memorizzazione, i maestri degli scacchi possiedono una particolare capacità diconcentrazione**: postula meccanismi attenzionali o mnemici universali, capacità che invece non dovrebbero restare inefficaci qualora la configurazione non richiedesse alcuna interpretazione strategica.
- **C) i fenomeni di visualizzazione dipendono essenzialmente dalla struttura neurologica individuale**: attribuisce i risultati a variabili biologiche, trascurando come la stessa persona ottenga punteggi altissimi o bassissimi semplicemente in base alla plausibilità tattica della disposizione.
- **D) i campioni di scacchi hanno doti speciali per memorizzare le immagini visive**: ipotizza doti visive superiori, ma tale abilità non emergerebbe se i campioni dovessero riconoscere configurazioni prive di qualsiasi coerenza strategica.

**78** **"Successe a quelli della mia generazione (nati intorno agli Anni Cinquanta) che un giorno ci fu rimproverato di aver amato Topolino. E di averlo amato proprio perché detective, giornalista, investigativo, poliziotto. Successe quel giorno che ci fu detto che Topolino era un uomo d'ordine e che caso mai era meglio amare Paperino, perché Paperino [era uno sfruttato (dal capitalista zio Paperone),] un single nullatenente con tre nipoti a carico. [Ci sono più cose tra la terra e il cielo di Topolinia e di Paperopoli di quanto noi umani possiamo immaginare.] Il colpo fu duro, personalmente Topolino mi restò simpatico ma la cosa non era influente perché l'eroe di Disney si avviò verso la china della decadenza, della crisi. Solo negli ultimissimi tempi Topolino ha ripreso quota e ha visto riaumentare i consensi. Questo libro ("Topolino noir",Einaudi Stile Libero), che raccoglie storie scritte da Tito Faraci, celebra degnamente il vecchio eroe.(...) Certo la popolarità di Topolino sembra ormai destinata a restare inferiore a quella di Paperino. Ma forse questo è fatale. La prevalenza di Paperino significa che il comico prevale sul giallo, la commedia sull'avventura, la risata sul brivido. É anche vero che il poliziesco secondo Topolino, legato molto allo schema classico del thriller, non ha più la forza di battersi contro l'horror, lo splatter, il serialkillerismo. Il giallo secondo Topolino era un modo per dimostrare che nel mondo era possibile introdurre un criterio d'ordine (non nel senso di ordine politico). Topolino era pensiero forte. Ma sappiamo, con Paperino, che alla fine ha vinto il [pensiero debole]. Non resta altro da fare che leggersi queste storie. [O gran bontà dei detective antichi!"] da "Pensieri forti: Topolino", di Antonio D'Orrico, in SETTE (Corriere della sera), 7/9/2000 La recensione citata, nonostante il genere "umile" dell'argomento, contiene riferimenti alla cultura "alta", letteraria e filosofica, accennati in tono scherzoso e brillante, e qui tra le parentesi quadre nel testo riportato. Gli autori a cui D'Orrico allude sono quattro; nella serie dei cinque qui elencati individuate quello inserito indebitamente:**

- **A** **Sherlock Holmes**
- **B** William Shakespeare
- **C** Gianni Vattimo
- **D** Carlo Marx
- **E** Ludovico Ariosto

**Risposta giusta: A**

Il testo adotta quattro riferimenti colti riadattandoli ai personaggi Disney. Ogni inciso tra parentesi quadre corrisponde a un autore preciso: Marx, Shakespeare, Vattimo e Ariosto. Sherlock Holmes risulta estraneo al contesto poiché è un personaggio narrativo e non un riferimento letterario o filosofico citato dal recensore.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **B)** William Shakespeare è presente poiché l'inciso tra virgolette rielabora il celebre monologo di Amleto, sottolineando come esista una realtà più complessa oltre la percezione umana.
- **C)** Gianni Vattimo è presente dato che pensiero debole è il **concetto di Vattimo** volto a segnare la crisi delle grandi ideologie moderne e l'affermazione dell'interpretativismo.
- **D)** Carlo Marx è presente poiché il termine sfruttato applicato a Paperino richiama direttamente il lessico della **teoria marxiana** sulla dinamica capitale-lavoro.
- **E)** Ludovico Ariosto è presente perché la chiusura ricalca letteralmente l'interieazione epica dell'**Orlando Furioso** dedicata ai cavalieri del passato.

**80** **"Qual filosofo fu
che nel pieno Seicento
elaborò un sistema
che mi pare un portento,
e offrendo quello strano
aspetto di merluzzo
per cui fu definito
"magister tisicuzzo",
ti schiuse gli orizzonti
di un mondo a tutta prova
fondando quell'immensa,
grandiosa Scienza Nuova?
L'epoche della storia
divise a larghi tratti.
Dapprima vide gli uomini
strisciare al suolo ratti
uniti dal divino
terrore che li associa,
bestioni immani carichi
di stupore e ferocia.
Dipoi come se un soffio
il cuore gli abbia scosso
li fa sentir con animo
perturbato e commosso,
e invero questi uomini
son più vicini a noi
se pure ancor si aggirano
nell'età degli eroi."**

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

A Kant
B Pascal
C Cartesio
D **Vico**
E Rousseau

**Risposta giusta: D**

La poesia di Umberto Eco identifica Giambattista Vico tramite indizi precisi. La cronologia coincide con il **Seicento** e l'esordio degli anni Venti del Settecento. L'opera fondatrice corrisponde alla **Scienza Nuova**. La divisione della storia in **tre età** segue la sua celebre teoria dei corsi e ricorsi. Il soprannome ironico riprende la descrizione fisica pallida registrata da Benedetto Croce.

**Perché le altre sono sbagliate**

- **A) Kant**: Immanuel Kant vive pienamente nel Settecento dal 1724 al 1804. La sua opera fondamentale resta la Critica della ragion pura. Non tratta argomenti sui corsi e ricorsi storici. L'errore deriva dall'attribuire erroneamente concetti ottocenteschi a un autore illuminista.
- **B) Pascal**: Blaise Pascal appartiene al Seicento come creatore dei Pensieri. La sua attività scientifica riguarda la matematica e la fisica teorica. Non organizza la storia in fasi antropologiche distinte. L'errore consiste nell'assumere un approccio esistenziale per una struttura storico-ciclica.

- **C)** Cartesio è un filosofo seicentesco ma non scrive mai una Scienza Nuova. I suoi lavori centrali includono il Discorso sul metodo e le Meditationes. Non propone alcuna periodizzazione storica tripartita. L'errore nasce dal confondere la fama razionalistica con la filosofia della storia.
- **E) Rousseau**: Jean-Jacques Rousseau è un pensatore illuminista nato nel 1712. I suoi progetti ruotano attorno al contratto sociale e allo stato di natura. Inventa nessuna teoria evolutiva delle società antiche. L'errore nasce dal sovraporre temi pedagogici a schemi storiografici complessi.

TEST MEDICINA 2000

# RIFALLA NELL'APP

2000

Inquadra il QR oppure apri

**app.testbuddy.it**

PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TESTBUDDY.IT