PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TEST VETERINARIA

2009

A B ✓ D E

SVOLTA CON SOLUZIONI COMMENTATE

Il perché di ogni risposta

COSA TROVI IN QUESTO DOCUMENTO

Prova di ammissione Veterinaria 2009, 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 Cultura generale e Ragionamento logico	40 quesiti
Test di Biologia	18 quesiti
Test di Chimica	10 quesiti
Test di Fisica e Matematica	11 quesiti
Totale	**79 quesiti**

In questa versione ci sono **79 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 CULTURA GENERALE E RAGIONAMENTO LOGICO

1 **Il Patto Molotov-Ribbentrop del 1939 fra l'Unione Sovietica e la Germania prevedeva:**

- **A** **la non aggressione reciproca e, segretamente, la spartizione della Polonia**
- B l'accordo di spartizione della Cecoslovacchia tra russi e tedeschi
- C il riarmo nucleare
- D la dichiarazione di guerra agli Stati Uniti d'America
- E la non proliferazione degli armamenti

Risposta giusta: A

Il Patto Molotov-Ribbentrop firmato il 23 agosto 1939 istituiva un accordo di **non aggressione reciproca** tra Unione Sovietica e Germania nazista. Un **protocollo segreto** allegato stabiliva le rispettive zone di influenza nell'Europa orientale. La **Polonia** sarebbe stata occupata e divisa lungo i fiumi Narew, Vistola e San. Questa descrizione corrisponde esattamente alla voce C.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) l'accordo di spartizione della Cecoslovacchia tra russi e tedeschi**: La Cecoslovacchia era già stata smembrata nel 1938-1939 dopo gli accordi di Monaco e l'occupazione tedesca, con l'Unione Sovietica esclusa dal processo. Il patto del 1939 non menzionava affatto la Cecoslovacchia né ne disciplinava la spartizione.
- **C) il riarmo nucleare**: L'arma nucleare non era ancora stata sviluppata nel 1939; il progetto Manhattan avrebbe avuto inizio solo nel 1942. Parlare di riarmo nucleare in quel contesto è completamente anacronistico e privo di qualsiasi connessione con gli articoli del trattato.
- **D) la dichiarazione di guerra agli Stati Uniti d'America**: Nel 1939 gli Stati Uniti mantenevano una posizione ufficiale di neutralità e nessuna delle due potenze trarrebbe vantaggio da una dichiarazione di guerra. Il trattato riguardava esclusivamente il rapporto bilaterale tra URSS e Germania e il futuro assetto dell'Europa orientale, senza alcun riferimento agli USA.
- **E) la non proliferazione degli armamenti**: Il concetto di non proliferazione degli armamenti nacque decenni dopo, durante l'era nucleare (Trattato del 1968). Il patto molotov-ribbentrop non conteneva limitazioni o meccanismi di controllo sugli armamenti convenzionali o futuri.

2 **Come si chiama il canale che separa il Mediterraneo dal Mar Rosso?**

A Gibilterra
B Panama
C Dardanelli
D **Suez**
E Bosforo

Risposta giusta: D

Il **canale di Suez** è una via artificiale scavata in Egitto che collega direttamente il **Mar Mediterraneo** con il **Mar Rosso**. Inaugurato nel 1869, permette al traffico navale di evitare il lungo periplo africano tramite il Capo di Buona Speranza.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Gibilterra**: Indica lo stretto tra Spagna e Marocco che funge da sbocco esclusivo del Mar Mediterraneo verso l'Oceano Atlantico, senza alcuna possibilità di raggiungere il bacino africano orientale.
- **B) Panama**: Si tratta di un canale artificiale dell'America Centrale che congiunge l'Oceano Atlantico (nel tratto del Mar dei Caraibi) all'Oceano Pacifico, escludendo qualsiasi collegamento geografico con il Mediterraneo o il Mar Rosso.
- **C) Dardanelli**: Rappresenta uno stretto naturale turco che mette in comunicazione il Mar Egeo (parte del Mediterraneo) con il Mar di Marmara, restando completamente isolato rispetto alla rotta verso il Mar Rosso.
- **E) Bosforo**: Corrisponde allo stretto che attraversa Istanbul connettendo il Mar di Marmara al Mar Nero, confermandosi come passo d'acqua incapace di portare al Mar Rosso o di stabilire comunicazioni dirette col Mediterraneo.

---

3 **Quale tra queste isole è la più estesa?**

A Inghilterra
B Sicilia
C **Groenlandia**
D Giappone
E Islanda

Risposta giusta: C

La **Groenlandia** è l'isola più vasta del mondo dopo l'Australia, classificata scientificamente come continente. La sua superficie di circa $2\,166\,000\ \mathrm{km}^2$ **superare** nettamente quella di tutte le opzioni elencate. Nessuna delle altre entità geografiche indica un'estensione vicina ai due milioni di chilometri quadrati.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Inghilterra**: L'Inghilterra misura circa $130\,000\ \mathrm{km}^2$ ed è solo il nucleo principale dell'isola di Gran Bretagna, risultando comunque molto più piccola della Groenlandia.
- **B) Sicilia**: La Sicilia occupa $25\,700\ \mathrm{km}^2$ e sebbene rappresenti la maggiore isola italiana e mediterranea, rimane quasi cento volte più piccola rispetto alla superficie dell'isola polare.
- **D) Giappone**: Il Giappone copre un'estensione complessiva di $377\,000\ \mathrm{km}^2$ distribuita su quattro isole maggiori e minori, equivalente a poco più di un sesto della superficie groenlandese.
- **E) Islanda**: L'Islanda si estende su $103\,000\ \mathrm{km}^2$ ed è la seconda isola europea per dimensione, ma resta venti volte meno vasta del territorio indicato come corretta.

4 **Quanti sono gli Stati che compongono gli U.S.A.?**

A 40
B 55
C 28
D 90
E **50**

Risposta giusta: E

Gli Stati Uniti d'America sono una repubblica federale composta da 50 **Stati**. Il numero si è fissato nel 1959 con l'ammissione di **Alaska** e **Hawaii**. Da allora il territorio federato non subisce variazioni.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 40**: Tale quantitativo corrisponde allo stato del 1889, periodo dell'ammissione di North Dakota, South Dakota, Montana e Washington. Rappresenta quindi un dato storico ormai obsoleto.
- **B) 55**: Il valore deriva spesso dalla confusione tra Stati e territori non incorporati come Porto Rico o Guam. Anche il Distretto di Columbia viene erroneamente incluso in questi calcoli alternativi.
- **C) 28**: La cifra indica gli Stati presenti nel 1845, anno in cui entrò il Texas. L'espansione verso occidente continuò poi per oltre un secolo.
- **D) 90**: Novanta supera ampiamente la realtà geografica e giuridica. Non trova alcun riscontro nella struttura federale statunitense.

---

5 **Qual è la capitale del Kosovo?**

A Podgorica
B **Pristina**
C Kiev
D Valona
E Sarajevo

Risposta giusta: B

Il Kosovo ha proclamato l'**indipendenza** dalla Serbia il **17 febbraio 2008**, ottenendo il riconoscimento di oltre cento Stati. **Pristina** ospita le sedi della Presidenza, del Governo e del Parlamento. Rappresenta il principale polo amministrativo, universitario ed economico nazionale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Podgorica ricopre il ruolo di capitale montenegrina, confinando a ovest con il territorio kosovaro.
- **C)** Kiev funge da capitale per l'Ucraina senza alcun legame istituzionale o territoriale con il Kosovo.
- **D)** Valona è un importante porto albanese; la capitale dello Stato rimane Tirana.
- **E)** Sarajevo è il capoluogo della Bosnia-Erzegovina, una nazione balcanica distinta dal Paese oggetto della domanda.

---

6 **Il 2 giugno 1946 per l'Italia è la data:**

A della nascita del partito comunista italiano
B della stipula del Trattato di pace di Parigi
C della scissione di Palazzo Barberini
D **del referendum per la Repubblica**
E dell'entrata in vigore della Costituzione repubblicana

Risposta giusta: D

Il 2 giugno 1946 si tenne il **referendum** per decidere se mantenere la monarchia o instaurare la **repubblica**. Gli italiani ottennero circa il **54%** di voti a favore della nuova forma di governo. Nello stesso scrutinio fu eletta l'**Assemblea Costituente** incaricata di redigere la Carta fondamentale. Per tale motivo la ricorrenza celebra annualmente la Festa della Repubblica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) della nascita del partito comunista italiano**: Il Partito Comunista Italiano vide la propria origine al congresso di Livorno il 21 gennaio 1921. Si trattò di una scissione dal Partito Socialista Italiano senza alcun legame temporale con gli eventi del secondo dopoguerra.
- **B) della stipula del Trattato di pace di Parigi**: Il Trattato di pace di Parigi fu firmato il 10 febbraio 1947 e divenne operativo il 15 settembre dello stesso anno. La chiusura formale della seconda guerra mondiale per l'Italia avvenne quindi diversi mesi dopo la data indicata.
- **C) della scissione di Palazzo Barberini**: La scissione di Palazzo Barberini si concluse nell'arco dell'11-16 gennaio 1947 durante il congresso socialista. Giuseppe Saragat guidò la fondazione del PSLI che in seguito mutò in PSDI, rendendo l'accaduto cronologicamente incompatibile con il giugno 1946.
- **E) dell'entrata in vigore della Costituzione repubblicana**: La Costituzione repubblicana entrò in vigore il 1° gennaio 1948 ed era stata promulgata il 27 dicembre 1947. L'opzione confonde la data del voto popolare con quella dell'effettiva attuazione degli articoli costituzionali.

7 **In base all'analisi logica una sola, tra le seguenti frasi, si differenzia nella sua struttura:**

A Antonio è chiamato Nino dai compagni di classe

B Si elesse presidente della Repubblica il candidato più autorevole

C Mario rimase sconcertato

D I senatori votano la fiducia al Governo

E Gino viene considerato un ottimo medico

Risposta giusta: D

La frase D si distingue perché manca il **complemento predicativo**. Il **verbo transitivo** regge solo un complemento oggetto seguito da un complemento di termine. Le altre quattro costruzioni prevedono invece un elemento che assegna una qualità al soggetto o all'oggetto.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Antonio è chiamato Nino dai compagni di classe**: La parola Nino indica un complemento predicativo del soggetto Antonio. Il verbo chiamare al passivo richiede tale predicato nominale per completare il significato.
- **B) Si elesse presidente della Repubblica il candidato più autorevole**: La locuzione presidente della Repubblica è complemento predicativo dell'oggetto logico. La particella pronominale si avvia una forma impersonale che conserva necessariamente il predicativo.
- **C) Mario rimase sconcertato**: Il termine sconcertato rappresenta il predicativo del soggetto Mario. Il verbo copulativo rimanere non è completo senza un aggettivo che ne determini lo stato.
- **E) Gino viene considerato un ottimo medico**: L'espressione un ottimo medico funge da complemento predicativo del soggetto Gino. Verbi come considerare al passivo impongono obbligatoriamente un predicativo.

8 **Se un pubblico ufficiale per eseguire un atto del suo ufficio riceve per sé o per un terzo, in denaro o altra utilità, una retribuzione che non gli è dovuta, o ne accetta la promessa compie un reato di:**

A Peculato
B Falsità ideologica
C Concussione
D Abuso d'ufficio
E Corruzione

Risposta giusta: E

Il caso descritto configura la **corruzione** ex art. 319 c.p.. Si verifica quando un pubblico ufficiale riceve o si fa promettere denaro o utilità per compiere un atto del proprio ufficio. Il reato tutela il corretto funzionamento della pubblica amministrazione vietando ogni **scambio** tra vantaggio illecito e prestazione istituzionale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Peculato**: Il peculato (art. 314 c.p.) sanziona l'illecita **appropriazione** di denaro o beni mobili già posseduti dal pubblico dipendente per ragioni d'ufficio. Manca totalmente lo schema pattizio con il privato cittadino.
- **B) Falsità ideologica**: La falsità ideologica (art. 479 c.p.) punisce chi inserisce in un atto pubblico **dichiarazioni** non rispondenti al vero rispetto ai fatti che l'atto deve provare. Non vi è alcuno scambio di denaro o promesse, bensì una sola menzogna attestativa.
- **C) Concussione**: La concussione (art. 317 c.p.) richiede che il pubblico ufficiale faccia leva sui suoi poteri esercitando una specifica **coercizione** o induzione sulla vittima. Nella fattispecie in esame la consegna dell'utilità deriva invece da un accordo volontario senza costrizione.
- **D) Abuso d'ufficio**: L'abuso d'ufficio (art. 323 c.p.) si realizza quando il pubblico ufficiale procura ingiusto vantaggio o arreca danno **violando** norme o regolamenti specifici, oppure omettendo di astenersi per interessi personali. Mancano del tutto la dazione di utilità e la finalità corruttiva tipica del negozio bilaterale.

9 **Uno dei film interpretati da Marcello Mastroianni ha come sfondo la visita di Hitler a Roma nel maggio del 1938.**
Quale?

A Otto e mezzo
B Ieri, oggi, domani
C Sostiene Pereira
D La dolce vita
E Una giornata particolare

Risposta giusta: E

Il film di Ettore Scola con Mastroianni e Sophia Loren è ambientato a Roma il 6 maggio 1938, giorno della **visita ufficiale** di Adolf Hitler al regime fascista. La trama si svolge in un **condominio** quasi vuoto mentre la cittadinanza assiste alla parata. Le radio, gli altoparlanti e le bandiere scandiscono la giornata. Questo contesto fa da sfondo allo sviluppo del legame tra i due protagonisti. Nessun altro titolo propone questa specifica cornice storica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Otto e mezzo**: Regia di Federico Fellini nel 1963. Il racconto segue un viaggio onirico sulla crisi creativa di un regista. L'ambientazione corrisponde all'Italia contemporanea degli anni Sessanta. Esclude totalmente riferimenti al nazismo o al periodo ventennale.
- **B) Ieri, oggi, domani**: Opera a episodi di Vittorio De Sica uscita nel 1963. Le tre vicende si svolgono in epoche successive al conflitto mondiale. Le città coinvolte sono Napoli, Milano e Roma. Non presenta alcun collegamento con la figura di Hitler o la visita italiana.
- **C) Sostiene Pereira**: Film diretto da Roberto Faenza nel 1995. La vicenda si trasferisce a **Lisbona** nell'estate dello stesso anno. Lo scenario è governato dalla dittatura salazariana. Pur essendo contemporaneo ai fatti, ruota attorno alla censura portoghese e non alla presenza straniera in Italia.
- **D) La dolce vita**: Sempre firmato da Fellini nel 1960. La narrazione racconta le notti romane durante il **boom economico** degli anni Cinquanta. Il protagonista è un giornalista che esplora la mondanità dell'epoca. Manca qualsiasi riferimento agli eventi politici del 1938.

10 **Quale dei seguenti articoli (o commi) della Costituzione Italiana è trascritto in maniera errata?**

A "L'autorità giudiziaria dispone direttamente della polizia giudiziaria" (art. 109)

B "Il pubblico ministero ha l'obbligo di esercitare l'azione penale" (art. 112)

C **"La giustizia è amministrata in nome del popolo. I giudici sono soggetti soltanto al Parlamento" (art. 101)**

D "Tutti i provvedimenti giurisdizionali devono essere motivati" (art. 111, c. 6)

E "I magistrati sono inamovibili" (art. 107, c. 1)

Risposta giusta: C

L'articolo 101 della Costituzione afferma che i giudici sono **soggetti soltanto alla legge**. La risposta sostituisce impropriamente tale termine con "Parlamento", violando il principio di indipendenza della magistratura. Questa alterazione rende la trascrizione errata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) "L'autorità giudiziaria dispone direttamente della polizia giudiziaria" (art. 109)**: replica integralmente l'art. 109 Cost. Indica chiaramente il potere diretto dell'autorità giudiziaria di disporre della polizia giudiziaria durante le indagini preliminari.
- **B) "Il pubblico ministero ha l'obbligo di esercitare l'azione penale" (art. 112)**: riproduce fedelmente l'art. 112 Cost. Conferma il dovere imperativo del pubblico ministero di esercitare l'azione penale, salvaguardando il principio di obbligatorietà previsto dalla norma.
- **D) "Tutti i provvedimenti giurisdizionali devono essere motivati" (art. 111, c. 6)** : coincide esattamente con l'art. 111 comma 6 Cost. Riferisce correttamente l'obbligo di motivazione per ciascun provvedimento giurisdizionale, senza variazioni nel dettato originale.
- **E) "I magistrati sono inamovibili" (art. 107, c. 1)**: riporta alla lettera l'art. 107 comma 1 Cost. Stabilisce l'inamovibilità dei magistrati come garanzia istituzionale contro trasferimenti coatti o interdizioni arbitrarie.

11 **Tra i seguenti organi istituzionali uno NON appartiene all'Unione Europea. Quale?**

A La Corte di giustizia

B La Commissione

C La Corte dei conti

D **La Corte costituzionale**

E Il Consiglio

Risposta giusta: D

La Corte costituzionale è un organo nazionale italiano che verifica la conformità delle leggi alla Costituzione. L'Unione Europea non prevede alcun ente con **competenze costituzionali** analoghe. Questa struttura rimane quindi estranea alle istituzioni comunitarie.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** La Corte di giustizia dell'Unione Europea vigila sull'interpretazione uniforme dei Trattati. Assicura il rispetto del diritto europeo in tutti gli Stati membri fungendo da **massima autorità giudiziaria**.
- **B)** La Commissione Europea detiene il potere di **iniziativa legislativa** e agisce come motore integrato. Supervisiona l'attuazione delle normative europee gestendo i programmi finanziari comuni.
- **C)** La Corte dei conti europea controlla la correttezza gestionale delle entrate e delle spese comunitarie. Pubblica rapporti annuali sul bilancio generale distinguendosi dagli organismi fiscali statali.
- **E)** Il Consiglio dell'Unione Europea riunisce i **rappresentanti governativi** nazionali per ogni materia discussa. Partecipa direttamente alla formazione della legislazione insieme al Parlamento.

12 **Il termine devolution (o devoluzione) viene usato nel linguaggio politico e amministrativo per indicare:**

A un alleggerimento della pressione fiscale da parte del Governo nei casi più gravi di crisi economica

B **una cessione di poteri da parte di un Governo centrale a favore di un Governo regionale o locale**

C una linea politica interna o internazionale che tiene conto soprattutto di due grandi partiti o di due Stati

D una prassi di governo che consiste nella formazione di maggioranze parlamentari composite

E una concezione ideologica favorevole a un intervento esteso dello Stato in ogni settore dell'economia e della società

Risposta giusta: B

Il termine devoluzione indica il **trasferimento di competenze** legislative, amministrative e finanziarie dallo Stato centrale agli enti territoriali inferiori. Il governo nazionale conserva la **sovranità** complessiva e può mantenere poteri di indirizzo o controllo. Le autorità regionali o locali acquisiscono invece spazi di **autonomia** operativa diretta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) un alleggerimento della pressione fiscale da parte del Governo nei casi più gravi di crisi economica**: Descrive politiche fiscali espansive o agevolazioni tributarie nei momenti di crisi economica. Non rientra nella definizione di spostamento di funzioni tra livelli amministrativi.
- **C) una linea politica interna o internazionale che tiene conto soprattutto di due grandi partiti o di due Stati**: Fa riferimento al bipartitismo interno o al bipolarismo internazionale. Riguarda la dinamica dei partiti politici o i rapporti tra Stati, senza alcuna attinenza con la ripartizione territoriale delle funzioni governative.
- **D) una prassi di governo che consiste nella formazione di maggioranze parlamentari composite**: Allude ai governi di coalizione o alle "larghe intese" parlamentari. Si collega esclusivamente alla formazione e stabilità dei governi nazionali, ignorando completamente la delega di poteri a scala regionale o locale.
- **E) una concezione ideologica favorevole a un intervento esteso dello Stato in ogni settore dell'economia e della società**: Indica lo statalismo o l'interventismo pubblico nell'economia e nella società. Rappresenta una posizione opposta alla logica decentralizzata, poiché concentra le decisioni al vertice anziché distribuirle verso il basso.

13 **Che fai tu, luna, in ciel? Dimmi, che fai,**
silenziosa luna?
Sorgi la sera, e vai,
contemplando i deserti; indi ti posi.
Sono i versi iniziali della lirica:

- **A** **Canto notturno di un pastore errante dell'Asia, di Giacomo Leopardi**
- **B** Alla sera, di Ugo Foscolo
- **C** Spesso il male di vivere ho incontrato, di Eugenio Montale
- **D** Di notte, di Giosuè Carducci
- **E** Il gelsomino notturno, di Giovanni Pascoli

Risposta giusta: A

I versi citati aprono il Canto notturno di un pastore errante dell'Asia di Giacomo Leopardi, composto tra il 1829 e il 1830 e confluito nei Canti. La composizione è un monologo in cui un pastore avvia un **dialogo con la luna** sul destino umano e sul dolore universale. La presenza dell'astro come interlocutrice silenziosa e il **tono esistenziale** caratterizzano inconfondibilmente la poetica leopardiana.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) Alla sera, di Ugo Foscolo** : L'incipit effettivo recita «Forse perché della fatal quiete / tu sei l'imago…». Il destinatario è la **personificazione della sera**, non l'astro, e il focus rimane la morte come pace consolatoria anziché un interrogativo cosmico.
- **C) Spesso il male di vivere ho incontrato, di Eugenio Montale** : Corrisponde agli esordi de Ossi di seppia (canto XXXI). Manca ogni riferimento all'astro e al discorso diretto; il brano evidenzia l'aridità del Novecento con un **lessico moderno** e asciutto, distante dalle ricerche ottocentesche.
- **D) Di notte, di Giosuè Carducci**: La lirica non è nota e non avvia una ricerca metafisica. Il linguaggio carducciano risulta prevalentemente descrittivo e narrativo, privo del confronto intimo tipico della tradizione romantica.
- **E) Il gelsomino notturno, di Giovanni Pascoli** : Esordisce con «E s'aprono i fiori notturni…» e, pur usando suggestioni crepuscolari, vertica sulle nozze e sulla fecondità della natura. Il timbro simbolista e intimista si contrappone al **registro filosofico** del canto leopardiano.

14 **I termini seguenti sono tutti tra di loro sinonimi, tranne uno. Quale?**

A supponente
B sussiegoso
C altezzoso
D **verecondo**
E tracotante

Risposta giusta: D

Verecondo indica una persona pudica, timida o modestamente riservata. Il termine esprime umiltà e ritegno, contraddicendo completamente il significato di **superbia** e **arroganza** presente negli altri vocaboli. Per questa ragione rappresenta l'intruso nel gruppo semantico indicato dalla domanda.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) supponente**: Deriva dal verbo supporre nel senso di darsi arie. Descrive chi presume troppo di sé e manifesta un chiaro atteggiamento di **arroganza**. Rientra pienamente nell'area semantica dei sinonimi richiesti.
- **B) sussiegoso**: Riferisce a un contegno formalmente dignitoso ma affettato. Tale comportamento rivela chiaramente una sensazione di presunzione e superiorità verso il prossimo. Condivide lo stesso valore semantico delle restanti opzioni errate.
- **C) altezzoso**: Indica chi si pone in alto verso gli altri. Definisce un comportamento caratterizzato da una marcata tendenza a guardare le persone con disprezzo. Appartiene allo stesso gruppo lessicale.
- **E) tracotante**: Condivide la radice con il sostantivo tracotanza. Indica una forma violenta di superbia unita a una spavalderia eccessiva. Si usa per definire un modo di fare particolarmente insolente.

15 **Quale delle seguenti definizioni è la più appropriata per il termine “autocertificazione”:**

A Presentare personalmente agli uffici i certificati rilasciati dagli organi competenti

B Dichiarare il proprio nome e cognome

C **Sottoscrivere una dichiarazione che sostituisce a tutti gli effetti il certificato corrispondente**

D Dichiarare nome, cognome, domicilio e residenza

E Dichiarare nome, cognome e data di nascita

Risposta giusta: C

L’autocertificazione è una **dichiarazione sostitutiva di certificazione** disciplinata dagli artt. 46–47 del D.P.R. 445/2000. Il cittadino firma un atto scritto che rimpiazza i documenti rilasciati dalla pubblica amministrazione. L’ente accettante attribuisce immediatamente **valore legale** pieno e riserva la facoltà di verificare successivamente la veridicità delle informazioni.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Presentare personalmente agli uffici i certificati rilasciati dagli organi competenti**: Rappresenta l’esatto contrario dello strumento. Descrive la **presentazione originale** dei certificati agli uffici, mentre l’autocertificazione nasce proprio per evitare tale incombenza burocratica.
- **B) Dichiarare il proprio nome e cognome**: Riduttiva poiché l’**D.P.R. 445/2000** disciplina qualsiasi stato, fatto o qualità personale, non solo nome e cognome. Omessa l’essenziale caratteristica di sostituzione del certificato.
- **D) Dichiarare nome, cognome, domicilio e residenza** : Si limita a elencare dati verificabili come domicilio e residenza. Tralascia la **natura giuridica** dell’istituto come atto sostitutivo dotato di piena efficacia probatoria fino a contraria verifica.
- **E) Dichiarare nome, cognome e data di nascita**: Individua solo dati anagrafici restrittivi. Lo strumento copre invece residenza, cittadinanza, titoli di studio e reddito, fondandosi sul meccanismo sostitutivo e non sull’elencazione fissa di elementi.

16 **Qual è il fiume europeo che attraversa il maggior numero di Stati?**

- **A** **Danubio**
- **B** Elba
- **C** Reno
- **D** Don
- **E** Volga

Risposta giusta: A

Il **Danubio** è il secondo fiume più lungo d'Europa e attraversa o segna i confini di **dieci Stati**: Germania, Austria, Slovacchia, Ungheria, Croazia, Serbia, Romania, Bulgaria, Moldavia e Ucraina. Nessuna altra portata idrica continentale raggiunge un numero così elevato di nazioni.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) Elba**: Ha origine nella Repubblica Ceca e percorre un tratto rettilineo attraverso la Germania prima di terminare nel Mare del Nord. Coinvolge esclusivamente due nazioni.
- **C) Reno**: Sorge nelle Alpi svizzere, delimita il Liechtenstein, fluisce attraverso Austria e Germania, segue temporaneamente il confine orientale della Francia e si protrae fino ai Paesi Bassi. Totalizza sei Stati.
- **D) Don**: Scorre prevalentemente nella Russia europea e compie un brevissimo tratto lungo il confine con il Kazakistan, generalmente non conteggiato come attraversamento effettivo. Interessa quindi al massimo due Paesi.
- **E) Volga**: Pur rappresentare la massima estensione idrica europea per lunghezza, scorre interamente entro i confini amministrativi della Russia. Partecipa un solo Stato.

17 **Premesso che:**
Tutti i filosofi sono portati per la logica/
La logica aiuta nel gioco del bridge/
Paolo ama giocare a bridge/
Chi ama giocare a bridge ha un debole per la letteratura.
Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera?

A Paolo è un profondo pensatore e ha un debole per la letteratura
B Non si può negare che Paolo abbia un debole per la letteratura
C Paolo ha tutti i requisiti per essere un buon giocatore di bridge
D Chi è portato per la logica non può non amare il bridge
E Tutti i filosofi amano giocare a bridge

Risposta giusta: B

Dalle premesse si applica una regola universale a un caso particolare: Paolo ama il bridge e chi ama il bridge ha un debole per la letteratura. Ne deriva una **conclusione certa**. L'opzione B riporta fedelmente questo risultato senza aggiungere elementi esterni.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Paolo è un profondo pensatore e ha un debole per la letteratura**: Il riferimento alla letteratura è coerente, ma non è possibile stabilire se Paolo sia un filosofo o semplicemente riflessivo. Nessun passo logico collega il suo hobby alla profondità di pensiero. L'enunciato miscela un dato vero con un'ipotesi non verificabile.
- **C) Paolo ha tutti i requisiti per essere un buon giocatore di bridge**: È certo che Paolo goda del gioco, ma mancano dati sulle sue abilità tecniche o sul suo talento naturale. Non si può verificare la presenza di tutti i **requisiti** necessari per eccellere. La dichiarazione supera i limiti delle informazioni fornite.
- **D) Chi è portato per la logica non può non amare il bridge**: La disponibilità logica offre un vantaggio competitivo, non impone una scelta obbligata. Trasformare un beneficio in un vincolo di preferenza altera il significato originale. L'affermazione propone una regola eccessivamente rigida e non giustificata.
- **E) Tutti i filosofi amano giocare a bridge**: Le premesse indicano che i filosofi sono portati per la logica e che quest'ultima **aiuta** nel bridge. Tale supporto tecnico non equivale a un amore personale per il gioco. Manca un collegamento necessario tra il percorso accademico e la passione ludica.

18 **Qual era, fino al 1989, il nome dello stato asiatico del Myanmar?**

A Corea del Sud

B **Birmania**

C Laos

D Thailandia

E Cambogia

Risposta giusta: B

Fino al 18 giugno 1989 lo Stato si chiamava ufficialmente Unione di **Birmania**. La giunta militare cambiò la denominazione inglese da **Burma** a **Myanmar**, sostenendo che fosse più rappresentativa delle etnie locali. Il toponimo precedente corrisponde quindi all'attuale Myanmar prima della conversione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Corea del Sud**: La Corea del Sud si posiziona nell'Asia nord-orientale ed è legata alla dinamica della Penisola Coreana. Manca qualsiasi rapporto geografico o storico con la Birmania.
- **C) Laos**: Il Laos è un Paese senza sbocco sul mare nel Sud-Est asiatico dotato di capitale Vientiane. La sua posizione geografica e il suo sviluppo storico non condividono elementi topografici o nomenclaturali con la Birmania.
- **D) Thailandia**: La Thailandia è un confine territoriale del Myanmar che mantiene un'identità politica distinta ed è stata conosciuta precedentemente come Siam. Il suo nome non è mai stato utilizzato per indicare la Birmania.
- **E) Cambogia**: La Cambogia è uno Stato del Sud-Est asiatico caratterizzato da una storia autonoma che include l'Impero Khmer e il periodo dei Khmer Rossi. Non ha mai avuto confini o denominazioni ufficiali in comune con la Birmania.

19 **Il primo conflitto arabo-israeliano scoppiò:**

A Nel 1956, a causa dell'occupazione militare da parte delle forze armate anglo-franco-israeliane del Sinai e del Canale di Suez

B Nel 1982, a seguito dell'invasione del Libano da parte di Israele

C **Nel 1948, a seguito dell'attacco dei Paesi della Lega araba allo stato d'Israele, la cui nascita era stata appena riconosciuta dall'ONU**

D Nel 1917, dopo che la Gran Bretagna riconobbe ai Sionisti il diritto di formare un "focolare nazionale" (a National home) in territorio palestinese

E Nel 1967, dopo un attacco delle forze aeree israeliane a Egitto e Siria

Risposta giusta: C

Il primo conflitto arabo-israeliano scoppia nel **1948**, immediatamente dopo la proclamazione dello Stato d'Israele approvata dall'ONU con la **Risoluzione 181**. Gli eserciti dei Paesi della **Lega araba** attraversano i confini per impedire il consolidamento del nuovo Stato. La guerra termina nel 1949 con una serie di armistizi e la definizione delle linee verdi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Nel 1956, a causa dell'occupazione militare da parte delle forze armate anglo-franco-israeliane del Sinai e del Canale di Suez** : Il 1956 segue la nazionalizzazione del canale da parte di Nasser, provocando l'attacco congiunto di Israele, Gran Bretagna e Francia all'Egitto. Questa campagna è storicamente identificata come il secondo conflitto arabo-israeliano.
- **B) Nel 1982, a seguito dell'invasione del Libano da parte di Israele** : Il 1982 indica l'operazione "Pace in Galilea" contro l'OLP, che portò alla lunga guerra del Libano. Rientra nel conteggio delle grandi guerre arabo-israeliane come quinta e non prima.
- **D) Nel 1917, dopo che la Gran Bretagna riconobbe ai Sionisti il diritto di formare un "focolare nazionale" (a National home) in territorio palestinese** : Il 1917 corrisponde alla Dichiarazione Balfour, che assegnava ai sionisti un focolare nazionale sotto mandato britannico senza creare un governo indipendente. Mancando sia lo Stato d'Israele sia un suo esercito regolare, quell'anno generò solo tensioni intercomunitarie e non un conflitto interstatale.
- **E) Nel 1967, dopo un attacco delle forze aeree israeliane a Egitto e Siria**: Il 1967 vede l'attacco preventivo israeliano verso Egitto, Siria e Giordania, dando inizio alla Guerra dei Sei Giorni. Si configura ufficialmente come il terzo conflitto arabo-israeliano.

20 **Uno di questi termini NON ha a che fare con l'islam:**

A ramadan

B **diaspora**

C sciiti

D mecca

E sharia

Risposta giusta: B

Il termine **diaspora** indica storicamente la dispersione del popolo ebraico fuori dalla Terra d'Israele dopo il 586 a.C. Più in generale descrive lo sfollamento di una comunità lontano dalla propria terra d'origine. Non presenta alcuna accezione specifica relativa alle tradizioni islamiche.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) ramadan**: Il ramadan corrisponde al nono mese del calendario lunare islamico. In questo arco temporale i credenti osservano il digiuno quotidiano dall'alba al tramonto, pratica religiosa classificata come quinto pilastro fondamentale.
- **C) sciiti**: Gli sciiti rappresentano una delle due principali divisioni dottrinali dell'islam insieme al sunnismo. Questa corrente attribuisce autorità religiosa esclusivamente alla linea di Imam discendente da ʿAlī, cugino e genero del profeta.
- **D) mecca**: La città di Mecca costituisce il santuario primario dell'islam ed è il luogo di nascita di Maometto. Rappresenta la destinazione sacra del pellegrinaggio obbligatorio che ogni musulmano deve compiere almeno una volta nella vita.
- **E) sharia**: La sharia indica il corpo completo di leggi sacre e principi etici vigenti nell'islam. Tale sistema legislativo si basa esclusivamente sul Corano, sugli ḥadīth sulle parole del profeta e su consuetudini consolidate.

21 **Una di queste opere NON è di Pirandello:**

- **A** **Il garofano rosso**
- **B** L'Esclusa
- **C** Enrico IV
- **D** Quaderni di Serafino Gubbio operatore
- **E** Il fu Mattia Pascal

Risposta giusta: A

Il romanzo non è firmato da Pirandello bensì da Elio Vittorini. Venne pubblicato a puntate tra il 1933 e il 1948 sulla rivista Solaria e apparve in volume solo nel 1948. Rientra pienamente nella narrativa impegnata del secondo autore.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) L'Esclusa**: Libro d'esordio completato nel 1893 ma stampato integralmente solamente nel 1908.segue l'ostracismo progressivo di Marta Ajala dopo la sua condanna pubblica per infedeltà coniugale. Anticipa il nucleo filosofico dell'autore sulla natura opinabile e soggettiva di ogni giudizio morale e sociale (**relativismo**).
- **C) Enrico IV**: Commedia teatrale pubblicata nel 1921 dal regista palermitano. Il protagonista subisce uno shock infantile e decide di imitare le sembianze di Federico II per proteggere la propria psiche. Mette in scena la dialettica tra il **maschera** scelta per sopravvivere e la consapevolezza nascosta della malattia.
- **D) Quaderni di Serafino Gubbio operatore**: Opera letteraria redatta tra il 1915 e il 1925 sotto il titolo originale Si gira. Struttura il testo come un registro giornalistico stilizzato dal punto di vista di un tecnico del cinema. Traduce in prosa la disumanizzazione vissuta dall'artista schiavo della tecnologia e della **macchina**.
- **E) Il fu Mattia Pascal**: Romanzo datato 1904 dal drammaturgo siciliano. Narra la breve libertà di un uomo che finge la propria morte per sottrarsi ai vincoli legali e familiari. Smonta poi il mito della rinascita mostrando l'impossibilità di conservare una doppia **identità**.

22 **La legge del “contrapasso” nella Divina Commedia indica:**

A un aggravio di pena per le colpe più odiose

B **una pena che si collega alla colpa commessa**

C la difesa del colpevole ad opera dell’angelo della misericordia

D il rinvio della punizione

E un’amnistia insperata

Risposta giusta: B

Il termine deriva dal latino **patior contra** e stabilisce che la pena ricalchi la colpa tramite **analogia o contrasto**. Dante mostra come la natura del supplizio richiami direttamente il peccato, illustrando casi come i seminatori di discordia fisicamente smembrati o gli indovini costretti a camminare a testa in giù. La risposta B descrive correttamente tale **corrispondenza** tra reato e punizione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) un aggravio di pena per le colpe più odiose**: Il contrapasso non disciplina la severità del castigo ma la sua forma simbolica. La graduazione delle colpe dipende dall'architettura dei cerchi, non da questo meccanismo.
- **C) la difesa del colpevole ad opera dell’angelo della misericordia**: La grazia divina opera nel Purgatorio e nel Paradiso, non nelle profondità infernali. Tale legge incarna una logica di **giustizia retributiva** priva di difese o intercessioni.
- **D) il rinvio della punizione**: Nel poema non esiste alcun rinvio delle condanne, poiché i dannati scontano subito la pena eterna. Il principio specifica **come e non quando** si realizza il supplizio.
- **E) un’amnistia insperata**: L'amnistia comporta il perdono o l'abolizione della pena, concetto estraneo all'Inferno dove i tormenti durano per sempre. Il contrapasso sancisce anzi la piena esecuzione della sentenza.

23 **Un abbinamento è sbagliato:**

A Il passero solitario – Leopardi
B Il Gattopardo – Tomasi di Lampedusa
C L'Asino d'oro – Apuleio
D **La cavalla storna – D'Annunzio**
E La Lupa – Verga

Risposta giusta: D

L'abbinamento errato riguarda «La cavalla storna», che appartiene al poeta **Giovanni Pascoli** e compare nella sezione *Myricae* dell'edizione 1903. Non è infatti opera di Gabriele D'Annunzio, il cui catalogo comprende titoli come *Il piacere* e *Le vergini delle rocce*.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Il passero solitario – Leopardi**: «Il passero solitario» è una lirica di Giacomo Leopardi composta tra il 1829 e il 1831. Inserita ne *I Canti*, esprime la solitudine esistenziale attraverso il simbolismo dell'uccello isolato sul campanile.
- **B) Il Gattopardo – Tomasi di Lampedusa**: «Il Gattopardo» fu scritto da Giuseppe Tomasi di Lampedusa e pubblicato postumo nel 1958. Ambientato in Sicilia durante il Risorgimento, il testo fu successivamente trasposto in cinema da Luchino Visconti.
- **C) L'Asino d'oro – Apuleio**: «L'Asino d'oro» corrisponde correttamente a Lucio Apuleio. Si tratta dell'unico romanzo latino integrale sopravvissuto, redatto nel II secolo d.C. con titolo originale *Metamorphoseon libri XI*.
- **E) La Lupa – Verga**: «La Lupa» è una novella di Giovanni Verga, uscita nel 1880 su *Fanfulla della domenica* e poi antologizzata in *Vita dei campi*. Opera cardine del verismo, colloca la sua trama nelle campagne siciliane.

24 **Uno dei seguenti termini NON è coerente con gli altri:**

A **eterozigote**
B obeso
C bulimico
D iperteso
E anoressico

Risposta giusta: A

I termini bulimico, anoressico, obeso e iperteso si riferiscono a **condizioni cliniche** o **patologiche** legate allo stato nutrizionale e metabolico. **Eterozigote** è invece un concetto di **genetica** che indica la presenza di alleli diversi per uno stesso gene. Non descrive uno stato fisiopatologico né riguarda l'alimentazione, risultando l'unico termine non coerente con il gruppo.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) obeso**: Descrive un eccesso di massa grassa corporea, condizione clinica legata ad abitudini nutrizionali e fattori metabolici.
- **C) bulimico**: Indica una persona affetta da bulimia nervosa, disturbo del comportamento alimentare coerente con il tema comune.
- **D) iperteso**: Definisce una pressione arteriosa cronicamente elevata, quadro clinico e circolatorio spesso associato al peso corporeo e alla dieta.
- **E) anoressico**: Riferito a chi soffre di anoressia nervosa, rientra nella stessa categoria di alterazioni nutrizionali e metaboliche.

25 **Una di queste frasi NON è una metafora:**

A quel bambino è un terremoto
B inciampare in una difficoltà
C quest'aula è una bolgia
D **sei bello come il sole**
E Tizio è un'aquila

Risposta giusta: D

La **metafora** si fonda su un'analogia sottintesa senza collegamenti espliciti. Quando compare la parola "come" si configura invece una **similitudine** con paragone dichiarato. La frase D presenta un connettivo comparativo che la distingue dalle altre opzioni.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) quel bambino è un terremoto**: Il termine geografico indica la dinamica caotica del minore tramite una sostituzione lessicale. Manca ogni marker sintattico per il paragone confermando la natura metaforica.
- **B) inciampare in una difficoltà**: Si applica il verbo legato allo scontro fisico a un contesto puramente concettuale. Avviene un **trasferimento** semantico che stabilisce la figura retorica richiesta.
- **C) quest'aula è una bolgia**: L'ambiente viene paragonato a un luogo storico di disordine per evocare rumore e confusione. La corrispondenza tra i due poli avviene attraverso una fusione lessicale priva di avverbio comparativo.
- **E) Tizio è un'aquila**: Vengono assegnate al soggetto le prerogative tipiche della specie animale senza esplicitazioni comparative. L'**identificazione diretta** presuppone che l'interlocutore colga la somiglianza implicita.

---

26 **Quale di questi romanzi NON è di Primo Levi?**

A Il sistema periodico
B La chiave a stella
C **Una questione privata**
D Sommersi e salvati
E La tregua

Risposta giusta: C

L'attribuzione indica **Beppe Fenoglio** e si colloca nel **1963**, incarnando la memoria della guerra partigiana. Levi concentrò invece la sua produzione sulla testimonianza dei campi e sulla divulgazione scientifica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Il sistema periodico**: Raccolta di ventuno testi del 1975 che integra la **chimica** con episodi autobiografici e riflessioni personali.
- **B) La chiave a stella**: Romanzo del 1978 in forma di monologo incentrato su un operaio piemontese; riconfermò il consenso critico con il **Premio Strega** 1979.
- **D) Sommersi e salvati**: Saggio del 1986 che analizza i meccanismi morali e psicologici emersi nei **Lager** quarant'anni dopo la liberazione.
- **E) La tregua**: Opera narrativa pubblicata nel 1963 come epilogo del diario precedente, descrive il lungo cammino di ritorno degli **ex deportati**.

---

27 **Chi tra questi autori NON ha mai vinto il premio Nobel?**

A Dario Fo
B Grazia Deledda
C Mario Luzi
D Luigi Pirandello
E Salvatore Quasimodo

Risposta giusta: C

Mario Luzi fu uno dei principali poeti del Novecento, sempre indicato come possibile vincitore e insignito di diversi premi nazionali. L'**Accademia di Svezia** non gli assegnò mai il titolo, confermandolo l'unico tra i nominativi a non averlo ricevuto.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Dario Fo**: L'attore-drammaturgo lombardo fu premiato nel 1997 perché segue la **tradizione dei giullari** medievali nel ridicolizzare il potere a sostegno degli oppressi.
- **B) Grazia Deledda**: La scrittrice sarda ricevette il riconoscimento nel 1926 per scritti idealistici che illustrano chiaramente la vita della sua isola, diventando la seconda donna a conseguire l'onore.
- **D) Luigi Pirandello**: Il drammaturgo e narratore siciliano vinse nel 1934 per aver rinnovato con audacia e ingegno l'arte drammatica e scenica.
- **E) Salvatore Quasimodo**: Il poeta ermetico ottenne il **premio Nobel** nel 1959 per una poesia lirica che esprime con ardore classico la tragica esperienza vitale contemporanea.

28 **A quale evento è ispirato il quadro Guernica di Pablo Picasso?**

A Seconda guerra mondiale
B Prima guerra mondiale
C Guerra del Vietnam
D Guerra civile spagnola
E Prima guerra del Golfo

Risposta giusta: D

Il quadro fu realizzato nel **1937** in risposta al **bombardamento** della **cittadina basca** omonima durante la **Guerra civile spagnola**. L'opera fu esposta al padiglione spagnolo dell'Esposizione Internazionale di Parigi e denuncia la brutalità del **conflitto interno**. Ogni simbolo grafico ricollega l'artista a quel preciso evento storico.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Seconda guerra mondiale**: Sebbene talvolta considerata un preludio, il bombardamento avvenne prima dell'inizio del secondo conflitto globale nel 1939. Il quadro è legato esclusivamente alla guerra interna spagnola.
- **B) Prima guerra mondiale**: La Grande Guerra terminò nel 1918, quasi vent'anni prima della realizzazione del dipinto. Non vi sono riferimenti alle battaglie di quel conflitto.
- **C) Guerra del Vietnam**: Il conflitto vietnamita iniziò negli anni Cinquanta e si intensificò negli anni Sessanta e Settanta, risultando cronologicamente successivo. Tema e ambientazione non hanno alcun legame con l'Indocina.
- **E) Prima guerra del Golfo**: Il conflitto si svolse tra il 1990 e il 1991, oltre mezzo secolo dopo la pittura. Manca qualsiasi nesso storico, geografico o simbolico con l'opera.

29 **Quale è l'argomento del libro di Roberto Saviano Gomorra ?**

A Viaggio nell'impero economico napoletano
B Autobiografia dell'autore
C Fatti fantastici e immaginifici
D Malviventi e banditi italiani
E Nomi e fatti della camorra

Risposta giusta: E

Il volume rappresenta un'**inchiesta** giornalistica volta a descrivere il funzionamento dei clan nel territorio napoletano-casertano. Saviano elenca con precisione **nomi**, **fatti** e collegamenti tra criminalità ed economia legale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Viaggio nell'impero economico napoletano**: La formula richiama le dimensioni finanziarie analizzate, ma risulta incompleta perché non evidenzia la pubblicazione diretta dei soggetti indagati e degli iter processuali.
- **B) Autobiografia dell'autore**: Il progetto non segue gli eventi della vita privata dello scrittore; Saviano agisce soltanto come giornalista investigatore e fonte primaria delle ricostruzioni.
- **C) Fatti fantastici e immaginifici**: Il contenuto esclude totalmente la narrativa fiction, poiché attinge unicamente da inchieste giornalistiche, atti giudiziari e racconti verificati durante le indagini.
- **D) Malviventi e banditi italiani**: L'etichetta descriverebbe qualsiasi fenomeno criminoso presente nello Stato; il libro indirizza invece l'analisi verso un'organizzazione specifica localizzata in Campania.

30 **Il romanzo Quer pasticciaccio brutto de via Merulana è stato scritto da:**

A Pier Paolo Pasolini
B Elio Vittorini
C Elsa Morante
D **Carlo Emilio Gadda**
E Andrea Camilleri

Risposta giusta: D

Il romanzo uscì tra il 1946 e il 1947 sulla rivista Letteratura e in volume nel 1957. Carlo Emilio Gadda lo ambientò a **Roma** nel 1927. La sua **prosa sperimentale** fonde indagine psicologica e satira sociale attraverso un ricco uso di neologismi e dialettismi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Pier Paolo Pasolini ha ambientato opere come Ragazzi di vita e Accattone nella capitale. Le sue pubblicazioni principali risalgono agli anni Cinquanta e Sessanta. Il suo stile pone attenzione al **sottoproletariato urbano** con una forte carica poetica e civile. Non corrisponde allo stile linguistico complesso dello scrittore milanese.
- **B)** Elio Vittorini diffuse la cultura europea in Italia con testi come Conversazione in Sicilia e Il garofano rosso. Le sue tematiche criticano il regime fascista. La sua struttura narrativa segue binari diversi dal **pastiche lessicale** gaddiano.
- **C)** Elsa Morante scrive romanzi come L'isola di Arturo e La storia con uno **stile lirico** e realistico. La sua architettura narrativa rifiuta il groviglio strutturale dell'opera centrale. Non affronta generi polizieschi con quella specifica impostazione comica.
- **E)** Andrea Camilleri crea la saga del commissario Montalbano a partire dagli anni Novanta. Nasce nel 1925 e sviluppa un **linguaggio ibrido** influenzato da Gadda. Non può essere l'autore di un'opera apparsa tra gli anni Quaranta e Cinquanta.

31 **Chi è l'autrice del romanzo contemporaneo Non ti muovere ?**

A Maria Luisa Spaziani
B **Margaret Mazzantini**
C Melania Mazzucco
D Amelia Rosselli
E Lidia Ravera

Risposta giusta: B

Il romanzo *Non ti muovere* fu pubblicato nel **2001** da Margaret Mazzantini. L'opera vinse il **Premio Strega** e ricevette traduzioni internazionali. Nel **2004** ne fu tratto un film diretto da Sergio Castellitto.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Maria Luisa Spaziani dedicò la propria attività professionale alla poesia, risultando quindi estranea al genere del romanzo indicato.
- **C)** Melania Mazzucco ottenne il Premio Strega nel 2003 con *Vita* e curò titoli come *La lunga attesa dell'angelo*, confermando la sua produzione narrativa altrove.
- **D)** Amelia Rosselli consolidò la sua fama come poetessa dentro la corrente della neoavanguardia, mantenendo un profilo completamente distinto dal soggetto esaminato.
- **E)** Lidia Ravera firmò il celebre romanzo *Porci con le ali* nel 1976 insieme a Marco Lombardo Radice e non partecipò alla scrittura dell'opera richiesta.

32 **Elio è nato prima di Franco, il quale è nato prima di Giorgio. Anche Italo è nato prima di Giorgio. Pertanto....**

A E' certo che Elio sia il più anziano

B Italo è sicuramente il più anziano

C Franco ha il doppio dell'età di Giorgio

D **Elio e Franco hanno sicuramente età diverse**

E Italo e Franco hanno la stessa età

Risposta giusta: D

Traduciamo i dati in un **ordine temporale** dove il simbolo $<$ indica "più anziano": $E < F$, $F < G$ e $I < G$. L'opzione D segue direttamente dal primo **vincolo**, poiché Elio e Franco non possono condividere la stessa data di nascita, rendendo inevitabile la differenza di età. Nessuna delle altre conclusioni è logicamente necessaria.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) E' certo che Elio sia il più anziano**: Manca qualsiasi relazione tra Elio e Italo. Valida sia l'ipotesi $I < E < F < G$ sia quella $E < I < F < G$; di conseguenza non si può affermare con certezza che Elio sia il più anziano.
- **B) Italo è sicuramente il più anziano**: La sola condizione $I < G$ assicura solo la precedenza su Giorgio, non su Elio né su Franco. Manca l'informazione sufficiente a dimostrare il primato assoluto di Italo nella gerarchia d'età.
- **C) Franco ha il doppio dell'età di Giorgio**: Le premesse indicano solo una successione cronologica, prive di dati quantitativi. Non esiste alcun fondamento logico per ricavare un rapporto numerico come il doppio dell'età.
- **E) Italo e Franco hanno la stessa età**: Entrambi precedono Giorgio ($I < G$ e $F < G$), ma rimane sconosciuta la **posizione relativa** tra i due. Possibile sia l'esempio $I < F < G$ sia il contrario $F < I < G$; l'uguaglianza non è garantita.

33 **Quale delle seguenti affermazioni è falsa?**

A i multipli di 12 sono tutti pari

B fra i numeri pari ci sono tutti i multipli di 12

C **tra i multipli di 12 ci sono tutti i numeri pari**

D ci sono numeri pari che sono multipli di 12

E ci sono numeri pari che non sono multipli di 12

Risposta giusta: C

I multipli di 12 presentano la forma $12k = 2 \cdot (6k)$ e contengono inevitabilmente il **fattore 2**, risultando sempre pari. Di conseguenza l'insieme dei multipli di 12 costituisce un **sottoinsieme** dei numeri pari: $\{12k\} \subseteq \{2n\}$. L'opzione C inverte il corretto rapporto di inclusione, sostenendo falsamente che ogni numero pari sia anche multiplo di 12. Un banale **controesempio** come 2 o 4 basta per smascherare l'errore logico.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) i multipli di 12 sono tutti pari**: VERA. Qualsiasi multiplo si indica come $12k$ con k intero; la riscrittura $2 \cdot (6k)$ prova matematicamente che ogni elemento possiede il divisore 2, rendendolo per definizione pari.
- **B) fra i numeri pari ci sono tutti i multipli di 12**: VERA. Trattandosi di un sottoinsieme degli interi pari, i multipli di 12 compaiono obbligatoriamente all'interno dell'insieme più ampio senza alcuna eccezione.
- **D) ci sono numeri pari che sono multipli di 12**: VERA. Valori quali 12, 24 e 36 incarnano la condivisione delle due proprietà, confermando che l'**intersezione non vuota** tra i due gruppi di numeri è reale e immediata.
- **E) ci sono numeri pari che non sono multipli di 12**: VERA. Funziona come negazione diretta della proposizione C; casi numerici come 2 o 4 attestano concretamente che molti numeri pari non soddisfano il criterio di divisibilità per 12.

34 **L'acronimo OGM si riferisce**

A Unicamente ad organismi animali
B Ad organismi unicellulari
C Unicamente ad organismi vegetali
D **A qualsiasi organismo vivente**
E Soltanto ad organismi commestibili

Risposta giusta: D

Organismo Geneticamente Modificato definisce qualsiasi essere vivente il cui **DNA** è stato alterato tramite **ingegneria genetica**. Questa tecnica introduce tratti nuovi o potenziati che l'incrocio naturale non otterrebbe. La categoria ignora la gerarchia tassonomica perché richiede soltanto la manipolazione diretta del patrimonio ereditario.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Unicamente ad organismi animali**: Riduce il termine alla sola fauna. Include invece piante, batteri, lieviti e diverse categorie microbiche.
- **B) Ad organismi unicellulari**: Restringe la definizione ai soli microbi. Comprende perfettamente anche entità complesse come insetti, mammiferi modello e funghi filamentosi.
- **C) Unicamente ad organismi vegetali**: Focalizza il concetto esclusivamente sulle specie coltivate. Nonostante soia, mais e cotone rappresentino la maggioranza commerciale, la scienza valida ogni regno biologico soggetto a modificazione genetica.
- **E) Soltanto ad organismi commestibili**: Tralascia gli usi esterni al consumo alimentare. Impiega organismi modificati per produrre medicinali, condurre studi biomedici o creare varietà ornamentali.

---

35 **Cosa significa Soviet?**

A Seguace di Lenin
B **Consiglio**
C Cittadino
D Comunista
E Verità

Risposta giusta: B

In russo il termine equivale a **consiglio**. Venne applicato alle riunioni di operai, soldati e contadini attive nelle rivoluzioni del 1905 e del 1917. La denominazione fu poi estesa all'**URSS** per sottolineare la struttura fondata su questi organi decisionali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Seguace di Lenin**: Indica un'istituzione e non un militante. I sostenitori della linea leninista vengono identificati con i termini "leninista" o "bolscevico".
- **C) Cittadino**: La parola russa corrispondente è "grazhdanin". L'espressione "cittadino sovietico" utilizza un aggettivo legato all'appartenenza statale, distinto dal sostantivo originale.
- **D) Comunista**: Coincide spesso con la partecipazione al governo, ma il vocabolo descrive una forma di autogoverno locale e non un'adesione ideologica. È un termine tecnico-amministrativo privo di valenza politica diretta.
- **E) Verità**: Il termine russo per "verità" è "pravda", noto principalmente come nome del giornale ufficiale del regime. Le due parole presentano origini etimologiche completamente diverse.

36 **Werther e Jacopo sono i giovani protagonisti dei romanzi, rispettivamente, di:**

A Charles Dickens e Gabriele D'Annunzio

B Philip Roth e Leonardo Sciascia

C Gustave Flaubert e Italo Svevo

D Lev Tolstoi e Luigi Pirandello

E Johann Wolfgang Goethe e Ugo Foscolo

Risposta giusta: E

La combinazione corretta indica **Goethe** e **Foscolo**. **Werther** compare nel romanzo epistolare *I dolori del giovane Werther* (1774). **Jacopo** (Ortis) è il nome del protagonista ne *Le ultime lettere di Jacopo Ortis* (1802). I due testi condividono la forma epistolare, temi di tensione politica e passione amorosa, oltre a un epilogo fatale legato al **suicidio**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Charles Dickens è autore di romanzi che ruotano attorno ad altri nomi, come Oliver Twist, David Copperfield e Pip, mai Werther. Gabriele D'Annunzio propone eroi giovanili diversi, quali Andrea Sperelli e Claudio Cantelmo, senza alcun Jacopo.
- **B) Philip Roth e Leonardo Sciascia**: Philip Roth costruisce i suoi libri intorno a personaggi come Alexander Portnoy, Nathan Zuckerman e Coleman Silk, esclusi Werther. Leonardo Sciascia predilige investigatori e intellettuali siciliani, tra cui il Professor Laurana e il Capitano Bellodi, mai figure chiamate Jacopo.
- **C)** Gustave Flaubert non ha inserito il personaggio di Werther nelle sue opere; i suoi prototipi letterari includono Emma Bovary e Frédéric Moreau. Italo Svevo non crea un Jacopo; i suoi protagonisti celebri sono Zeno Cosini, Alfonso Nitti ed Emilio Brentani.
- **D) Lev Tolstoi e Luigi Pirandello**: Lev Tolstoj non affida il ruolo centrale a Werther; i suoi capolavori presentano Anna Karenina, Pierre Bezuchov e Konstantin Levin. Luigi Pirandello inventa protagonisti come Mattia Pascal e Vitangelo Moscarda, ma non un Jacopo.

37 **Alla “ricerca del tempo perduto” è dedicato il ciclo narrativo scritto da:**

A Philip Roth
B Gabriele D’Annunzio
C **Marcel Proust**
D Luigi Pirandello
E Thomas Mann

Risposta giusta: C

Alla ricerca del tempo perduto è il ciclo narrativo pubblicato tra il 1913 e il 1927 da Marcel Proust. L'opera in sette volumi supera le tremila pagine ed esplora **memoria involontaria** e **natura del tempo** con uno stile innovativo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Philip Roth è un romanziere statunitense contemporaneo autore di Pastorale americana, Lamento di Portnoy e della trilogia di Zuckerman. La sua produzione appartiene a un contesto linguistico e tematico estraneo a quello di Proust.
- **B)** Gabriele D'Annunzio è uno scrittore e poeta italiano noto per Il piacere, Il trionfo della morte e il Notturno. La sua poetica e il suo stile differiscono notevolmente da quelli proustiani.
- **D)** Luigi Pirandello è stato un autore italiano vincitore del premio Nobel nel 1934. È celebre per Il fu Mattia Pascal, Uno, nessuno e centomila e per la tragedia Sei personaggi in cerca d’autore. Non ha alcuna relazione con il ciclo richiesto.
- **E)** Thomas Mann è un autore coevo che ha vinto il premio Nobel nel 1929. Ha scritto romanzi celebri come I Buddenbrook, La montagna incantata e Morte a Venezia. Non è l'autore dell'opera richiesta.

38 **«L'amor che move il sole e l'altre stelle»: è il verso finale …**

A delle Myricae di Giovanni Pascoli
B delle Grazie di Ugo Foscolo
C della Commedia di Dante Alighieri
D del Canzoniere di Francesco Petrarca
E delle Occasioni di Eugenio Montale

Risposta giusta: C

Il verso chiude il canto XXXIII del *Paradiso* e segna la conclusione dell'intera Commedia. Dopo avere contemplato Dio, Dante riconosce che è l'**Amore divino** a governare il cosmo e sorreggere l'armonia delle sfere celesti. Non esistono dubbi sulla sua attribuzione dantesca.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) delle Myricae di Giovanni Pascoli**: **Myricae** pascoliana riunisce componimenti brevi scritti tra il 1882 e il 1903 dal tono umile e focalizzato sull'esperienza quotidiana. Il registro elevato e metafisico del verso è incompatibile con la poetica del piccolo mondo cara al poeta romagnolo.
- **B) delle Grazie di Ugo Foscolo**: **Le Grazie** foscoliane sono poemetti incompiuti in endecasillabi sciolti dedicati alla bellezza classica e alla civiltà italiana. Manca completamente il registro teologico-cosmico presente nel verso interrogato.
- **D) del Canzoniere di Francesco Petrarca**: Il **Canzoniere** petrarchesco è una raccolta lirica quattrocentesca composta prevalentemente da sonetti a tema amoroso. Si conclude con la canzone 366 sul verso «che sempre in voi l'umano albergo sia» ed è metricamente e tematicamente distante dall'endecasillabo dantesco.
- **E) delle Occasioni di Eugenio Montale**: **Le Occasioni** montaliane costituiscono la seconda silloge dell'autore pubblicata nel 1939 con ricca presenza di immagini astrali e riflessioni esistenziali. Pur toccando temi spirituali non contiene quel preciso endecasillabo appartenente invece alla letteratura medievale.

39 **Una poesia di quattordici versi endecasillabi si chiama:**

A madrigale
B sestina
C capitolo
D satira
E sonetto

Risposta giusta: E

Il **sonetto** è definito da quattordici versi endecasillabi organizzati in due quartine e due terzine. Questa struttura fissa con schemi di rima prestabiliti ne costituisce il riconoscimento immediato.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) madrigale**: Il madrigale comprende una lunghezza variabile tra i sette e i quattordici versi. Alterna verso endecasillabo e verso settenario senza seguire la divisione rigida in quartine e terzine.
- **B) sestina**: La sestina richiede sei strofe di sei versi più un congedo di tre versi per un totale di trentanove versi. Impone un complicato gioco di ricorrenza delle rime finali che non coincide con la traccia.
- **C) capitolo**: Il capitolo si articola in terzine dantesche collegate dall'enjambement. Non prevede alcun numero fisso di versi e la sua lunghezza rimane costantemente variabile da opera a opera.
- **D) satira**: La satira rappresenta un genere letterario e non una struttura metrica predeterminata. Può essere scritta in prosa o adottare versi di misura diversa senza rispettare vincoli numerici prestabiliti.

40 **Rosso Malpelo è un personaggio creato da:**

A Dacia Maraini
B Andrea Camilleri
C Ignazio Silone
D **Giovanni Verga**
E Mario Tobino

Risposta giusta: D

Rosso Malpelo è il protagonista di una novella di **Giovanni Verga**, inserita nella raccolta **Vita dei campi** del 1878. Il testo, capolavoro del **Verismo**, racconta la tragica condizione di un ragazzino dai capelli rossi costretto a lavorare in una cava di sabbia. Attraverso la sua vicenda l'autore denuncia l'**emarginazione sociale** e lo sfruttamento delle fasce più deboli. Lo stile narrativo è volutamente impersonale e adotta un linguaggio popolare radicato nell'ambientazione siciliana.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Dacia Maraini nasce nel 1936 ed è riconosciuta come scrittrice, drammaturga e saggista, con romanzi significativi come *La lunga vita di Marianna Ucrìa* e *Bagheria*. Il suo percorso letterario e i suoi interessi tematici non presentano alcun collegamento con la novella verista in esame.
- **B)** Andrea Camilleri è uno scrittore contemporaneo siciliano, famoso per il ciclo poliziesco incentrato sul commissario Montalbano. Condivide con Verga la geografia isolana ma appartiene a un periodo storico e a una poetica narrativa completamente diversa.
- **C)** Ignazio Silone è un romanziere abruzzese del XX secolo, noto per *Fontamara* e *Pane e vino*. I suoi testi esplorano tematiche politico-sociali connesse al regime fascista e ai fenomeni migratori, distanziandosi completamente dalla prosa ottocentesca di Verga.
- **E)** Mario Tobino è stato medico e scrittore del Novecento, autore di opere come *Le libere donne di Magliano* e *Il clandestino*. Non appartiene alla corrente verista e non ha mai creato personaggi legati a quella tradizione letteraria.

TEST DI BIOLOGIA

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

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

Risposta giusta: D

Per stabilire se un individuo dominante sia **omozigote** o **eterozigote** si effettua un incrocio di prova con un **omozigote recessivo**. Incrociando la pianta con yy, tutti i figli saranno Yy se il genitore era YY. Se il genitore era Yy, la **progenie** mostrerà un rapporto 1:1 tra Yy e yy. La comparsa di almeno un fenotipo verde conferma l'eterozigosi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) y**: Un singolo allele non costituisce un genotipo valido per l'incrocio. Serve necessariamente un organismo diploide dotato di due alleli, non un allele isolato privo di coppia.
- **B) Yy**: L'incrocio con un eterozigote produce comunque semi gialli e verdi (25\% di yy) indipendentemente dal genotipo da verificare. Il **rapporto fenotipico** risultante non permette di trarre conclusioni certe sul genotipo sconosciuto.
- **C) Y**: Indica un allele dominante isolato anziché un genotipo completo. Condivide lo stesso errore concettuale della risposta A poiché manca la struttura diploide richiesta dall'organismo.
- **E) YY**: Incrociare con un omozigote dominante genererebbe esclusivamente prole gialla qualunque sia il genotipo della pianta da testare. Tutti gli F1 acquisirebbero almeno un allele Y impedendo di distinguere tra omozigote ed eterozigote.

42 **Quale dei seguenti livelli di organizzazione negli organismi viventi comprende tutti gli altri:**

A cellula
B organulo cellulare
C tessuto
D **apparato**
E organo

Risposta giusta: D

La struttura degli esseri viventi segue una **gerarchia** definita che passa dalle unità fondamentali a quelle complesse. Questa scala biologica collega progressivamente molecole, organuli cellulari, **cellule**, tessuti, organi e infine **apparati**. Un apparato riunisce diversi **organi** che **cooperano** per svolgere una funzione vitale specifica. Per questa disposizione gerarchica l'apparato **include** necessariamente tutti i livelli inferiori elencati.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) cellula**: La cellula rappresenta l'unità strutturale e metabolica minima di ogni organismo vivo. Occupa una posizione iniziale nella scala di complessità. Costituisce quindi un componente indispensabile ma non racchiude le strutture superiori.
- **B) organulo cellulare**: L'organulo cellulare è una compartimentazione interna che esegue processi biochimici specifici. Rappresenta un livello di complessità immediatamente antecedente alla cellula. Non possiede alcuna capacità di abbracciare le realtà tissutali o sistemiche.
- **C) tessuto**: Il tessuto si forma dall'unione di cellule analoghe destinate a uno stesso compito funzionale. Si posiziona come livello intermedio nella scala biologica. Rimane dunque un sottoinsieme dei successivi organi e apparati.
- **E) organo**: L'organo nasce dalla combinazione specializzata di tessuti eterogenei diretti verso uno scopo comune. Presenta un grado di organizzazione maggiore rispetto al tessuto e alla cellula. Non è però autonomo poiché fa parte di un sistema che coordina attività multiple.

43 **Indicare la sequenza corretta delle diverse fasi della mitosi:**

A metafase, anafase, telofase, profase

B **profase, metafase, anafase, telofase**

C anafase, profase, telofase, metafase

D telofase, profase, anafase, metafase

E interfase, metafase, anafase, telofase

Risposta giusta: B

La mitosi è la divisione del nucleo che produce due nuclei figli geneticamente identici. Le sue fasi si susseguono in un ordine preciso: 1. **Profase**: la cromatina si condensa e appare il fuso mitotico. 2. **Metafase**: i cromosomi si ancorano alle fibre e formano la piastra metafasica. 3. **Anafase**: i cromatidi fratelli migrano verso i poli opposti della cellula. 4. **Telofase**: si riformano le membrane nucleari e inizia la citodieresi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) metafase, anafase, telofase, profase**: Inizia correttamente dalla metafase e prosegue con anafase e telofase. Posiziona invece la profase al termine, quando deve obbligatoriamente aprire il processo. Il blocco centrale è ordinato ma l'ultima voce invalida la sequenza completa.
- **C) anafase, profase, telofase, metafase**: Si apre con l'anafase terza fase per passare subito alla profase prima fase. Continua con la quarta tappa e chiude con la seconda. La progressione temporale risulta completamente alterata in tutti i passaggi.
- **D) telofase, profase, anafase, metafase**: Parte con la telofase ultima fase e riprende con la profase prima fase. Salta alla terza tappa per terminare con la seconda. La successione cronologica risulta totalmente invertita.
- **E) interfase, metafase, anafase, telofase**: Inserisce l'interfase che appartiene al ciclo cellulare preparatorio e non alla mitosi stessa. Esclude inoltre la profase prima fase mitotica essenziale. La lista mescola un intervallo predivisivo con fasi divisive incomplete e prive del punto di partenza reale.

44 **La rottura della membrana plasmatica e il rigonfiamento del nucleo si ottengono trattando le cellule con una soluzione:**

A isotonica
B isosmotica
C di NaCl al 9 per mille
D ipertonica
E ipotonica

Risposta giusta: E

Una soluzione **ipotonica** presenta un'**osmolarità** inferiore al citoplasma. L'acqua entra nella cellula per **osmosi** aumentandone il volume interno. La pressione cresce fino a causare il rigonfiamento del nucleo e la rottura della membrana plasmatica (lisi osmotica).

Perché le altre sono sbagliate

- **A) isotonica**: La concentrazione di soluti è uguale a quella intracellulare. Non si verifica alcun flusso netto di acqua, il volume cellulare rimane stabile e non compaiono né rigonfiamento né rottura della membrana.
- **B) isosmotica**: Isosmotica è un termine sostanzialmente sinonimo di isotonica, poiché indica la stessa pressione osmotica tra mezzo esterno e citoplasma. Come per l'opzione A, la cellula mantiene il suo volume senza subire alterazioni.
- **C) di NaCl al 9 per mille**: La soluzione di NaCl allo $0,9\ \%$ è la soluzione fisiologica, quindi isotonica rispetto ai fluidi corporei. Non altera gli equilibri idrici cellulari e non induce né rigonfiamento né lisi della membrana.
- **D) ipertonica**: La concentrazione di soluti è superiore a quella intracellulare. L'acqua esce dalla cellula provocandone il restringimento, fenomeno noto come cremazione nelle emazie e plasmolisi nelle piante. Si tratta del processo opposto a quello richiesto.

45 **Quale fra i seguenti organuli citoplasmatici è presente sia negli organismi procarioti sia in quelli eucarioti:**

A il reticolo endoplasmatico ruvido (RER)
B l'apparato di Golgi
C i mitocondri
D i lisosomi
E i ribosomi

Risposta giusta: E

I **ribosomi** sono complessi costituiti da **RNA ribosomiale** e **proteine**. Svolgono la **sintesi proteica** e non presentano una membrana delimitante. I procarioti mancano di organuli interni avvolti da membrane ma contengono questi complessi liberi nel citoplasma. Sono quindi presenti sia nei procarioti sia negli eucarioti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il reticolo endoplasmatico ruvido (RER)**: Il reticolo endoplasmatico ruvido è composto da cisterne membranose associate ai ribosomi. L'assenza di compartimenti interni delimitati da membrane nei procarioti ne esclude totalmente la presenza.
- **B) l'apparato di Golgi**: L'apparato di Golgi è un sistema di sacculi membranosi implicato nella modificazione e nello smistamento delle proteine. È un organulo esclusivo degli eucarioti e assente nei procarioti.
- **C) i mitocondri**: I mitocondri sono organuli delimitati da doppia membrana deputati alla respirazione cellulare negli eucarioti. I procarioti ne sono privi e localizzano la catena respiratoria direttamente sulla membrana plasmatica.
- **D) i lisosomi**: I lisosomi sono vescicole membranose contenenti enzimi idrolitici. Sono tipici delle cellule animali mentre alcune piante sfruttano i vacuoli per compiti analoghi. Mancano del tutto nelle cellule procariotiche.

46 **L'omotermia, ossia la capacità di mantenere costante la temperatura corporea al variare di quella ambientale, è acquisita da:**

A anfibi ed uccelli

B **uccelli e mammiferi**

C rettili ed uccelli

D solo dai mammiferi

E da tutti i vertebrati

Risposta giusta: B

Gli animali **omoterma** producono calore internamente grazie a un **metabolismo elevato** e lo stabilizzano mediante risposte fisiologiche e isolamenti biologici. Tra i vertebrati solo gli **uccelli** e i **mammiferi** conservano questa strategia evolutiva, mantenendo una temperatura corporea pressoché costante intorno ai $39–42\ ^\circ\mathrm{C}$ e ai $36–38\ ^\circ\mathrm{C}$ rispettivamente. Questa caratteristica permette attività metaboliche sostenute anche in climi rigidi o durante la notte.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) anfibi ed uccelli**: Gli anfibi sono organismi **ectotermi** che subiscono direttamente le fluttuazioni termiche dell'habitat. Mancano di meccanismi interni di generazione calorica e regolano il calore esclusivamente con posture esposte al sole o immersioni in corpi idrici.
- **C) rettili ed uccelli**: I rettili rientrano tra gli ectotermi e non riescono a preservare una temperatura interna stabile. Alcuni esempi mostrano un leggero aumento transitorio grazie all'attività muscolare o all'assorbimento radiativo, ma manca qualsiasi forma di omeostasi termica autonoma.
- **D) solo dai mammiferi**: I mammiferi possiedono effettivamente il controllo endogeno della temperatura, ma omettere gli uccelli rende la scelta incompleta poiché entrambi i gruppi condividono pienamente questa funzione.
- **E) da tutti i vertebrati**: Pesci, anfibi e rettili manifestano prevalentemente una termoregolazione eterotermica condizionata dall'ambiente. Generalizzare il fenomeno all'intera classe vertebrata ignora le differenze fisiologiche fondamentali tra i lignaggi.

47 **Nell'apparato circolatorio dei pesci:**

A il cuore è diviso in tre cavità, due atri e un ventricolo e la circolazione è doppia

B il cuore è diviso in due cavità, un atrio ed un ventricolo e la circolazione è doppia

C **il cuore è diviso in due cavità, un atrio ed un ventricolo e la circolazione è semplice**

D il cuore è diviso in tre cavità, due atri ed un ventricolo e la circolazione è semplice

E il cuore è diviso in due cavità, due atri e la circolazione è semplice

Risposta giusta: C

Nei pesci la circolazione è definita semplice perché il sangue compie un **unico passaggio** attraverso il cuore per ogni giro completo. Il cuore è strutturato in due cavità distinte: un atrio che raccoglie il sangue venoso e un **ventricolo** che lo invia alle branchie. Il flusso non torna indietro ma procede linearmente fino ai tessuti e infine al cuore. Questa organizzazione anatomica conferma la risposta corretta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il cuore è diviso in tre cavità, due atri e un ventricolo e la circolazione è doppia**: Tre cavità e circolazione doppia sono proprie di anfibi adulti e rettili non crocodiliani. In questi animali il sangue attraversa il cuore due volte consentendo un mescolamento parziale tra sangue arterioso e venoso. I pesci non posseggono tali strutture e seguono un percorso a circuito unico.
- **B) il cuore è diviso in due cavità, un atrio ed un ventricolo e la circolazione è doppia** : Una **circolazione doppia** impone almeno quattro cavità cardiache per separare nettamente i circuiti sistemico e polmonare. Con sole due camere il sangue non può effettuare due percorsi circolatori distinti. Nei pesci il tragitto rimane strettamente univoco.
- **D) il cuore è diviso in tre cavità, due atri ed un ventricolo e la circolazione è semplice**: La presenza di **tre cavità** comporta automaticamente una circolazione doppia e incompleta caratteristica degli anfibi. Il ritorno sanguigno al cuore avviene in due momenti diversi del metabolismo. I pesci non dispongono della terza camera e mantengono una strategia ematologica semplificata.
- **E) il cuore è diviso in due cavità, due atri e la circolazione è semplice** : Un cuore composto esclusivamente da due atri risulta anatomicamente incompatibile con la necessità di generare una pressione necessaria al pompaggio ematico. I pesci presentano infatti una sola camera atriale. La definizione di circolazione semplice abbinata a due cavità richiede comunque la presenza del ventricolo.

48 **Indicare quale delle seguenti molecole NON è un prodotto della secrezione esocrina del pancreas:**

- A **glucagone**
- B amilasi
- C lipasi
- D idrolasi
- E tripsina

Risposta giusta: A

Il pancreas combina attività esocrina ed endocrina. La componente esocrina produce succo pancreatico ricco di enzimi, versandolo nel duodono. La porzione endocrina secerna invece ormoni come il **glucagone** direttamente nel flusso ematico tramite le isole di Langerhans. Poiché la richiesta indica quale molecola esclude la via esocrina, il glucagone risulta l'unica scelta valida.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) amilasi**: L'**amilasi** pancreatica idrolizza gli amidi in maltosio e destrine durante la digestione. Fa parte del succo pancreatico secreto dagli acini e raggiunge l'intestino tenue per sostenere la scissione carboidratica.
- **C) lipasi**: La **lipasi** è un enzima digestivo sintetizzato dagli acini pancreatici. Catalizza lo stacco degli acidi grassi dai trigliceridi e viene convogliata nel lume intestinale attraverso il sistema duttuale esocrino.
- **D) idrolasi**: Le **idrolasi** pancreatiche raggruppano enzimi come nucleasi, elastasi e fosfolipasi secrete dagli acini. Vengono rilasciate nel tubo digerente per degradare specifici substrati e non vengono immessi nel circolo sanguigno.
- **E) tripsina**: La **tripsina** origina dal tripsinogeno prodotto dagli acini e si attiva nel duodono grazie all'enterocinasi. Completando la proteolisi confermarebbe il suo ruolo fondamentale nella secrezione esocrina.

49 **Indicare quale dei seguenti ormoni NON è di natura proteica:**

- A gonadotropina
- B ormone della crescita
- C **testosterone**
- D insulina
- E prolattina

Risposta giusta: C

Il testosterone appartiene agli ormoni **steroidi**, derivati dal **colesterolo** e sintetizzati nei testicoli e nella corteccia surrenale. Essendo lipofili attraversano liberamente la membrana plasmatica e, privi di catene amminoacidiche, non presentano natura proteica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) gonadotropina**: Le gonadotropine comprendono LH, FSH e hCG. Sono glicoproteine costituite da due subunità peptidiche alfa e beta legate a catene glucidiche.
- **B) ormone della crescita**: L'ormone della crescita o somatotropina è un polipeptide di 191 amminoacidi secernuto dall'ipofisi anteriore. Rientra a pieno titolo nella classe degli ormoni proteici.
- **D) insulina**: L'insulina è un ormone peptidico formato da due catene unite da ponti disolfuro. Viene prodotto dalle cellule beta del pancreas.
- **E) prolattina**: La prolattina è un polipeptide di 199 amminoacidi sintetizzato dall'adenoipofisi. Condivide struttura e via sintetica con l'opzione B.

50 **Le reazioni del ciclo di Calvin-Benson che servono a ridurre le molecole di anidride carbonica in molecole di 3-fosfoglicerato avvengono:**

A nelle membrane dei tilacoidi
B nel citosol delle cellule vegetali
C nelle creste mitocondriali
D nella matrice mitocondriale
E **nello stroma dei cloroplasti**

Risposta giusta: E

Le reazioni del ciclo di Calvin-Benson avvengono interamente nello **stroma dei cloroplasti**. Questa matrice acquosa racchiude gli enzimi chiave come la $\mathrm{Rubisco}$ e i cofattori energetici ATP e NADPH forniti dalle reazioni fotochimiche. L'ambiente stromale garantisce le condizioni chimiche e ioniche necessarie per fissare $\mathrm{CO_2}$ e ridurlo progressivamente in 3-fosfoglicerato.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) nelle membrane dei tilacoidi**: Le membrane dei tilacoidi contengono i fotosistemi, la catena di trasporto degli elettroni e l'ATP-sintasi deputate alle **reazioni luminose**. Questi complessi sintetizzano i coenzimi riducenti indispensabili, ma la sequenza enzimatica di trasformazione del carbonio si esplica nello spazio liquido adiacente e non sulle membrane stesse.
- **B) nel citosol delle cellule vegetali**: Il citosol delle cellule vegetali ospita vie metaboliche come la glicolisi e, nell'ambito delle **piante C4 e CAM**, la prima concentrazione preliminare del gas. Nonostante tale accumulo iniziale avvenga nel citoplasma sotto forma di acidi organici a quattro atomi di carbonio, la reazione catalitica di riduzione finale compete rigorosamente allo stroma dei cloroplasti.
- **C) nelle creste mitocondriali**: Le creste mitocondriali corrispondono ai ripiegamenti della membrana interna riservati alla **respirazione cellulare** e alla produzione di ATP mediante fosforilazione ossidativa. Si tratta di strutture specializzate nel catabolismo di substrati organici e operano in direzione biochimica opposta rispetto alla biosintesi fotosintetica.
- **D) nella matrice mitocondriale**: La matrice mitocondriale ospita esclusivamente **processi catabolici** quali il ciclo di Krebs e l'ossidazione del piruvato. Tali vie degradano molecole organiche per estrarre energia rilasciando anidride carbonica come prodotto di scarto, anziché avviare meccanismi di fissazione carboniosa.

51 **Una proteina è dotata di struttura quaternaria solo quando:**

A possiede una struttura quadridimensionale

B contiene alcuni ponti disolfuro intramolecolari

C ha attività catalitica

D è formata da quattro catene polipeptidiche associate

E è formata da due o più catene polipeptidiche associate

Risposta giusta: E

La **struttura quaternaria** indica l'organizzazione spaziale di due o più **catene polipeptidiche** distinte che si associano stabilmente dopo la sintesi separata. Questo livello strutturale supera la singola catena ripiegata e richiede esplicitamente l'interazione tra più subunità per garantire la funzionalità complessiva.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) possiede una struttura quadridimensionale**: Il termine "quadridimensionale" non appartiene alla **gerarchia** ufficiale dei livelli conformazionali proteici. La classificazione corretta descrive solo primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, dove quest'ultima conta esclusivamente l'assemblaggio delle subunità.
- **B) contiene alcuni ponti disolfuro intramolecolari**: I **ponti disolfuro** intramolecolari stabilizzano il ripiegamento interno di una singola catena e rientrano pienamente nella struttura terziaria. Possono essere assenti in complessi multimerici o presenti in proteine singole, pertanto non definiscono il quarto livello strutturale.
- **C) ha attività catalitica**: L'**attività catalitica** non implica automaticamente più catene poiché enzimi come il lisozima operano come monomeri funzionali. Esistono anche proteine come l'emoglobina formate da più subunità ma destinate al trasporto, dimostrando che i due tratti biologici non sono correlati in modo esclusivo.
- **D) è formata da quattro catene polipeptidiche associate**: Indicare "quattro catene" riduce artificialmente il concetto ai soli **tetrameri**, escludendo gli altri possibili oligomeri. La biologia accetta naturalmente dimeri, trimetri, pentameri o complessi di numerosità variabile che condividono lo stesso principio organizzativo.

52 **Indicare quale, tra quelli sottoelencati, è il numero minimo di basi azotate richiesto per formare un codone o tripletta, se esistessero 27 amminoacidi e il DNA contenesse solo 2 tipi di basi:**

A 4
B 3
C **5**
D 2
E 6

Risposta giusta: C

Disponendo di sole **due** basi azotate, il numero di possibili combinazioni per un codone di lunghezza n corrisponde a 2^n. Per codificare correttamente **ventisette** amminoacidi è necessario che tale potenza risulti pari o superiore al fabbisogno. Calcolando i valori interi si nota che $2^4 = 16$ non basta, mentre $2^5 = 32$ soddisfa il vincolo. Il **minimo** integrale richiesto dal problema è quindi cinque.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 4**: Quattro basi permetterebbero di formare soltanto $2^4 = 16$ triplette. Tale numero è chiaramente insufficiente per garantire una traduzione unica per ciascun amminoacido presente.
- **B) 3**: Tre basi offrirebbero appena $2^3 = 8$ sequenze codificanti. Questa possibilità è nettamente al di sotto delle ventisette unità minime necessarie per la reazione biochimica ipotizzata.
- **D) 2**: Due basi consentirebbero al massimo quattro disposizioni diverse ($2^2 = 4$). Il risultato resta totalmente inadeguato per mappare l'intero insieme di molecole richieste dal contesto.
- **E) 6**: Sei basi genererebbero $2^6 = 64$ combinazioni distinte. Sebbene il conteggio sia ampiamente sufficiente, il quesito richiede esplicitamente il valore più basso possibile, rendendo sei un numero eccessivo.

53 **Il cervelletto:**

A è la parte più piccola del cervello
B contiene due ventricoli
C **fa parte del rombencefalo**
D collega i due emisferi cerebrali
E fa parte del mesencefalo

Risposta giusta: C

Il cervelletto deriva embrionalmente dal **rombencefalo**, nella sua porzione rostrale detta metencefalo. Questa origine lo classifica come struttura del sistema nervoso posteriore. L'affermazione individua correttamente tale collocazione anatomica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) è la parte più piccola del cervello**: Il tessuto cerebellare corrisponde al dieci percento del volume totale ma concentra la metà dei neuroni umani. Ipotalamo, epifisi e nuclei del tronco presentano dimensioni nettamente inferiori, confermando l'imprecisione dell'affermazione.
- **B) contiene due ventricoli**: Nessuna cavità interna si trova nel suo parenchima. Il cervelletto confina soltanto con il quarto **ventricolo**, posizionandosi tra esso e il tronco. Gli unici spazi cranici sono i due laterali, il terzo e quest'ultimo.
- **D) collega i due emisferi cerebrali**: La connessione tra gli emisferi cerebrali è affidata principalmente al **corpo calloso** e alle commessure minori. Il cervelletto occupa una posizione inferiore e posteriore rispetto ai lobi occipitali, senza svolgere funzioni commissurali.
- **E) fa parte del mesencefalo**: Il mesencefalo rappresenta il segmento intermedio del tronco encefalico e racchiude tectum, tegmento, collicoli e nuclei nervosi specifici. Il cervelletto non vi appartiene né per derivazione né per organizzazione strutturale.

54 **La corteccia cerebrale è presente:**

A solo nella classe dei mammiferi
B solo nei primati più evoluti
C solo nei vertebrati terrestri
D in tutte le classi dei vertebrati
E solo nelle classi di uccelli e mammiferi

Risposta giusta: E

La **corteccia cerebrale** è lo strato più esterno degli emisferi telencefalici dedicato alle **funzioni superiori**. Una vera organizzazione a fogli cellulari sovrapposti è presente esclusivamente negli uccelli e nei mammiferi. I mammiferi sviluppano la tipica **neocorteccia** a sei strati, mentre gli uccelli mantengono un'architettura palliale differente ma ontogeneticamente omologa. Entrambi sfruttano queste formazioni per l'elaborazione sensoriale, motoria e cognitiva complessa.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) solo nella classe dei mammiferi**: Appare incompleta perché esclude gli uccelli dall'analisi. Queste specie possiedono formazioni corticali analogue con paragonabili capacità percettive, mnestiche e vocali.
- **B) solo nei primati più evoluti**: Riduce ingiustificatamente la distribuzione ai soli primati avanzati. La struttura è ampiamente condivisa da tutti i mammiferi e gli uccelli rendendo questa opzione eccessivamente restrittiva.
- **C) solo nei vertebrati terrestri**: Include erroneamente anfibi e rettili poiché questi vertebrati terrestri privano di una laminazione corticale continua. Il loro telencefalo mostra regioni palliali primitive organizzate in nuclei discreti senza stratificazione.
- **D) in tutte le classi dei vertebrati**: Estende impropriamente la presenza della struttura a tutte le classi incluse pesci e rettili. Tali gruppi non presentano uno strato corticale multistrato e si affidano a pallio o nuclei telencefalici elementari.

55 **Indicare con quale modalità avviene la riproduzione nella specie umana:**

A per gemmazione
B per scissione binaria
C **per via gamica**
D per via agamica
E per partenogenesi

Risposta giusta: C

La riproduzione umana è di tipo **gamico**. Prevede la produzione di gameti tramite meiosi. Segue la **fecondazione**, che fonde due cellule per rigenerare il patrimonio genetico diploide. Questo processo genera lo zigote e garantisce la variabilità necessaria all'evoluzione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) per gemmazione**: La **gemmazione** consiste nella formazione di una protuberanza che si distacca originando un nuovo organismo, come in lieviti e idre. Nell'uomo processi simili non esistono. Eventuali escrescenze tissutali non hanno alcun valore riproduttivo.
- **B) per scissione binaria**: La **scissione binaria** è una divisione cellulare asessuata che origina due cellule figlie identiche. È tipica di batteri, archea e protozoi. Le cellule umane usano la mitosi, ma l'organismo nel suo complesso non si riproduce con questo meccanismo.
- **D) per via agamica**: La **via agamica** indica la riproduzione asessuata, senza coinvolgimento di gameti. Include partenogenesi, scissione, gemmazione e frammentazione. Poiché la specie umana richiede la fusione di gameti, esclude questa modalità.
- **E) per partenogenesi**: La **partenogenesi** produce un individuo da un ovocita non fecondato. È presente in alcuni invertebrati e vertebrati specifici, ma nell'uomo non avviene in natura. Uno stimolo artificiale porta solo a uno sviluppo embrionale incompleto e non vitale.

56 **La teoria endosimbionte sostiene che cloroplasti e mitocondri si siano evoluti da organismi unicellulari procarioti.**
Indica quale delle seguenti affermazioni è a sostegno di tale teoria:

A entrambi gli organuli contengono molecole di tRNA
B entrambi gli organuli contengono molecole di RNA
C entrambi gli organuli sono dotati di microtubuli
D **entrambi gli organuli contengono molecole di DNA**
E entrambi gli organuli contengono molecole di DNA e di RNA

Risposta giusta: D

La teoria endosimbionte collega la comparsa di mitocondri e cloroplasti all'assorbimento di antichi **batteri**. Una prova decisiva è il possesso di un proprio **DNA circolare** distinto da quello nucleare. Questa **autonomia** genetica garantisce la replica indipendente e la produzione locale di proteine essenziali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) entrambi gli organuli contengono molecole di tRNA**: È vero che i due organuli sintetizzano tRNA, ma questo acido ribonucleico interviene nella traduzione in ogni zona cellulare attiva. La sua presenza è una funzione metabolica comune e non dimostra un'eredità batterica esclusiva.
- **B) entrambi gli organuli contengono molecole di RNA**: Come nel caso precedente, la presenza di RNA non offre indizi specifici sull'origine procariota. La molecola è indispensabile alla macchinaria ribosomiale di ciascuna cellula e non certifica la transizione evolutiva da organismi liberi.
- **C) entrambi gli organuli sono dotati di microtubuli**: L'affermazione è errata perché gli organuli non ospitano strutture interne di microtubuli. Queste fibre appartengono esclusivamente al reticolo di sostegno del **citoplasma** cellulare e non costituiscono componentistica interna degli organelli.
- **E) entrambi gli organuli contengono molecole di DNA e di RNA**: I due organuli contengono effettivamente entrambi gli acidi nucleici, ma il carattere scientifico rilevante resta il materiale genetico autosufficiente. Aggiungere l'RNA diluisce il dato perché quest'ultimo partecipa ai processi traduttivi di quasi tutti i compartimenti interni. La formulazione diventa quindi generica e poco incisiva come evidenza teorica.

57 **Durante la duplicazione del DNA eucariote si formano le bolle di replica.**
Indicare quale enzima, tra quelli sottoelencati, determina la rottura dei legami ad idrogeno fra le basi azotate:

A replicasi
B telomerasi
C **elicasi**
D DNA polimerasi
E DNA ligasi

Risposta giusta: C

L'**elicasi** sfrutta l'**ATP** per rompere i **legami a idrogeno** tra le basi complementari. Separa le eliche del DNA generando le **bolle di replicazione**, strutture a doppia forca che permettono l'accesso ai filamenti stampo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) replicasi**: La denominazione replicasi si riferisce abitualmente a polimerasi virali dipendenti dall'RNA, estranee al complesso enzimatico della duplicazione genomica eucariote. Manca quindi di qualsiasi ruolo attivo nella destabilizzazione della doppia elica o nella genesi delle bolle.
- **B) telomerasi**: La telomerasi è una ribonucleoproteina specializzata nell'allungare le regioni terminali dei cromosomi lineari mediante aggiunta di ripetizioni genomiche. Agisce solo ai telomeri e risulta assente nel contesto dinamico delle bolle interne di replicazione.
- **D) DNA polimerasi**: La DNA polimerasi assembla deossiribonucleotidi lungo uno stampo in direzione $5' \rightarrow 3'$ e garantisce accuratezza tramite attività di proofreading. Lavora solo dopo che l'elicasi ha aperto i filamenti e non possiede funzioni di scissione dei legami idrogeno.
- **E) DNA ligasi**: Il DNA ligasi catalizza la formazione di legami fosfodiesterici tra il gruppo $3'\text{-OH}$ e il fosfato $5'\text{-P}$, unendo frammenti di Okazaki o riparando discontinuità a singolo filamento. Interviene esclusivamente dopo la sintesi degli okazaki e non partecipa alla separazione delle catene.

58 **Indicare quali prodotti si generano durante la fase luminosa della fotosintesi:**

A NADP, ATP e anidride carbonica

B NADPH, ATP e ossigeno

C NADPH, ATP e anidride carbonica

D NADH, ossigeno ed acqua

E NADH, anidride carbonica e acqua

Risposta giusta: B

Durante la **fase luminosa** avviene la **fotolisi** dell'acqua, che libera O_2 come sottoprodotto gassoso. L'energia captata avvia la **fotofosforilazione** per sintetizzare ATP e riduce $NADP^+$ a $NADPH$. Questi tre composti costituiscono gli unici prodotti finali del processo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) NADP, ATP e anidride carbonica**: Il $NADP^+$ funge da accettore di elettroni e viene consumato, quindi non compare tra i prodotti. Include inoltre lo stesso errore riguardante la mancata produzione di anidride carbonica.
- **C) NADPH, ATP e anidride carbonica** : L'CO_2 non viene prodotta perché verrà fissata esclusivamente nel successivo ciclo di Calvin. Il gas rilasciato proviene dalla scissione dell'acqua e non deriva dal carbonio.
- **D) NADH, ossigeno ed acqua** : Il trasportatore di elettroni specifico dei cloroplasti è il $NADPH$, mentre il $NADH$ appartiene alla respirazione mitocondriale. L'acqua agisce come reagente scisso e non viene sintetizzata.
- **E) NADH, anidride carbonica e acqua**: Confonde il coenzima fotosintetico con quello respiratorio tipico dei mitocondri. Indica erroneamente sia il gas carbonioso sia l'acqua come prodotti, mentre entrambi sono substrati o assenti in questa fase.

TEST DI CHIMICA

59 **Indica quale, tra quelle sottoelencate, è la funzione svolta da un enzima che catalizza una reazione reversibile del tipo o A + B \leftrightarrows C + D:**

A sposta l'equilibrio della reazione

B diminuisce il valore della costante di equilibrio

C aumenta il valore della costante di equilibrio

D accelera la velocità della reazione

E apporta energia alla reazione

Risposta giusta: D

Un enzima agisce come **catalizzatore**, riducendo l'**energia di attivazione** richiesta per superare la barriera dello stato di transizione. La soglia abbassata consente a un maggior numero di molecole di reagire per unità di tempo, aumentando la **velocità** sia del processo diretto che di quello inverso. Non modificando le energie iniziali e finali, il bilancio complessivo resta inalterato.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) sposta l'equilibrio della reazione**: Agevola simultaneamente i percorsi diretto e inverso, consentendo di raggiungere lo stato stazionario in minor tempo senza alterare il rapporto $[C][D]/[A][B]$ finale.
- **B) diminuisce il valore della costante di equilibrio**: Condivide lo stesso vincolo fisico indicato nella risposta C, poiché la regolazione specifica sui parametri cinetici esclude qualsiasi riduzione del valore.
- **C) aumenta il valore della costante di equilibrio**: È determinata esclusivamente dal ΔG° della trasformazione, dipendente dai livelli energetici dei reagenti e dei prodotti. L'intervento dell'enzima non influenza queste grandezze termodinamiche.
- **E) apporta energia alla reazione**: Non immette lavoro termico o chimico nel sistema, propone solo un itinerario alternativo con una resistenza energetica inferiore. Le trasformazioni endotermiche richiedono comunque apporti esterni sotto forma di ATP o dispersione termica.

60 **L'isotopo { }^{14} C rispetto all'isotopo { }^{12} C possiede:**

A due neutroni in meno
B due neutroni in più
C due protoni in più
D due elettroni in più
E due protoni in meno

Risposta giusta: B

Un isotopo mantiene invariato il **numero atomico** dell'elemento e varia solo il **numero di massa**. Per il carbonio vale $Z = 6$ protoni. Lo ^{12}C ha massa 12, composta da 6 protoni e 6 neutroni. Lo ^{14}C ha massa 14, composta da 6 protoni e 8 neutroni. La differenza $8 - 6$ evidenzia due neutroni in più.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) due neutroni in meno**: Lo ^{14}C contiene effettivamente una quantità maggiore di neutroni rispetto al ^{12}C. Il confronto delle masse atomiche conferma un surplus, non una mancanza.
- **C) due protoni in più**: Variare i protoni altererebbe l'identità chimica; otto protoni corrispondono all'ossigeno (O). Gli isotopi si distinguono esclusivamente per il diverso contenuto di neutroni.
- **D) due elettroni in più**: Negli atomi neutri il numero di elettroni coincide con quello dei protoni, garantendo parità tra isotopi diversi. Modifiche elettroniche compaiono solo negli ioni, condizione non prevista dal testo.
- **E) due protoni in meno**: Ridurre i protoni a quattro produrrebbe berillio (Be). Ogni isotopo dello stesso elemento deve conservare obbligabilmente lo stesso numero di carica nucleare positiva.

---

61 **Dall'ossidazione totale di una molecola di etanolo si ottengono:**

A due molecole di CO ed una di \mathrm{CO}_{2}
B solo due molecole di CO
C due molecole di \mathrm{CO}_{2} e tre di acqua
D due molecole di \mathrm{CO}_{2} ed una di acqua
E solo due molecole di \mathrm{CO}_{2}

Risposta giusta: C

1. Analizzando il **carbonio**: l'etanolo (C_2H_5OH) possiede 2 atomi, richiedendo 2 unità di CO_2. 2. Analizzando l'**idrogeno**: la struttura contiene 6 atomi, che richiedono esattamente 3 molecole di H_2O. 3. Analizzando l'**ossigeno**: i prodotti finali ospitano 7 atomi in totale. Poiché il reagente ne apporta 1, servono 3 molecole di O_2 per completare la reazione. Il processo rispetta integralmente la legge di **conservazione della massa**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) due molecole di CO ed una di \mathrm{CO}_{2}**: Indica prodotti tipici di un'ossidazione incompleta. Il conteggio degli elementi rivela un eccesso di carbonio rispetto alla disponibilità della molecola iniziale.
- **B) solo due molecole di CO**: Propone esclusivamente monossido di carbonio, ignorando sia l'acqua sia il quantitativo preciso di carbonio richiesto. Il bilancio atomico rimane quindi insoddisfatto.
- **D) due molecole di \mathrm{CO}_{2} ed una di acqua**: Fissa un numero ridotto di molecole acquose incapaci di trattenere tutti gli atomi di idrogeno iniziali. Il deficit numerico rende impossibili il bilanciamento e la chiusura dell'equazione.
- **E) solo due molecole di \mathrm{CO}_{2}**: Omesso totalmente l'acqua tra i prodotti. I sei atomi di idrogeno disponibili risulterebbero quindi dispersi senza formare composti finali.

62 **Indica qual è il comportamento di un acido in soluzione acquosa:**

A libera elettroni
B libera ioni ossidrile
C accetta elettroni
D accetta protoni
E libera protoni

Risposta giusta: E

Le definizioni di Arrhenius e Brønsted-Lowry descrivono un **acido** che si dissocia in acqua. Questa specie cede **protoni (H^+)** al solvente. Ad esempio: $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$. Il processo aumenta la concentrazione degli ioni idronio (H_3O^+) e abbassa il valore del **pH**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) libera elettroni**: La cessione di elettroni riguarda i processi redox dove la specie che li dona agisce da **riducente**. Non descrive quindi il comportamento acido-base in acqua.
- **B) libera ioni ossidrile**: Rilasciare ioni **ossidrile** (OH^-) è tipico delle basi di Arrhenius come nella reazione $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$. Un acido produce l'effetto contrario aumentando gli ioni H^+.
- **C) accetta elettroni**: L'accettazione di un doppietto elettronico definisce un acido di Lewis, ma l'opzione menziona generici elettroni anziché coppie elettroniche. Il contesto acquoso richiede invece le teorie di Arrhenius e Brønsted-Lowry, rendendo l'affermazione fuorviante.
- **D) accetta protoni**: Accettare protoni corrisponde alla definizione di **base** secondo Brønsted-Lowry. Rappresenta esattamente l'opposto del comportamento di un acido.

64 **Una reazione di ossidazione consiste nella:**

A acquisizione di protoni
B acquisizione di elettroni
C perdita di neutroni
D perdita di protoni
E perdita di elettroni

Risposta giusta: E

L'**ossidazione** consiste nella **perdita di elettroni** da parte di una specie chimica. Questo trasferimento provoca un **aumento del numero di ossidazione** dell'elemento. Ad esempio: \mathrm{Fe} \rightarrow \mathrm{Fe^{2+}} + 2\,\mathrm{e^-} Il ferro passa dallo stato elementare allo ione positivo cedendo due elettroni.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) acquisizione di protoni**: Analogamente alla risposta D, l'accettazione di protoni caratterizza le sostanze basiche secondo la teoria di Brønsted-Lowry. Il trasferimento interessa solo i nuclei di idrogeno e non comporta scambi di carica elettrica legati agli elettroni.
- **B) acquisizione di elettroni**: L'acquisizione di elettroni definisce invece il processo di **riduzione**. Come mostrato nella semireazione $\mathrm{Cl_2 + 2\,e^- \rightarrow 2\,Cl^-}$, l'accettazione di elettroni porta a una diminuzione del numero di ossidazione.
- **C) perdita di neutroni**: La modifica del numero di neutroni avviene solo nelle trasformazioni **nucleari**. Tali processi riguardano il nucleo atomico e non influenzano gli elettroni di valenza responsabili dei cambiamenti di ossidazione nelle reazioni chimiche.
- **D) perdita di protoni**: La cessione di protoni ($\mathrm{H^+}$) appartiene alla sfera delle reazioni **acido-base**. In questo contesto un acido rilascia uno ione idrogeno senza modificare il proprio stato elettronico.

65 **Nella doppia elica del DNA le due catene polinucleotidiche sono unite tra loro:**

A da legami idrogeno tra i residui di pentoso

B da due legami idrogeno tra ogni coppia di basi

C **da due o tre legami idrogeno tra coppie di basi**

D da tre legami idrogeno tra ogni coppia di basi

E da legami fosfodiestere tra i residui di pentoso

Risposta giusta: C

Nella doppia elica del DNA le due catene si appaiano per complementarità: **Adenina** si lega a **Timina** mediante due legami idrogeno, mentre **Guanina** si lega a **Citosina** tramite tre legami idrogeno. Poiché nel genoma coesistono entrambi i tipi di accoppiamento, tra i filamenti intervengono sempre due o tre legami idrogeno a seconda della coppia specifica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) da legami idrogeno tra i residui di pentoso**: I residui di desossiribosio (pentoso) non partecipano alla rete di attrazione interfilare, la quale interessa esclusivamente le basi azotate.
- **B) da due legami idrogeno tra ogni coppia di basi**: Sostiene che ogni coppia formi due legami, trascurando che la combinazione Guanina-Citosina richiede necessariamente tre legami.
- **D) da tre legami idrogeno tra ogni coppia di basi**: Afferma che ogni coppia formi tre legami, ma questa condizione è valida solo per Guanina-Citosina; Adenina-Timina ne conta soltanto due.
- **E) da legami fosfodiestere tra i residui di pentoso**: I legami fosfodiestere stabiliscono invece il legame covalente tra i nucleotidi lungo uno stesso filamento (direzione $3'$-$5'$), senza alcun ruolo nell'unione tra le due eliche complementari.

66 **In una molecola di ATP sono presenti:**

A un legame ad alta energia

B due legami ad alta energia

C un solo legame pirofosforico

D tre legami ad alta energia

E due legami fosfomonoestere

Risposta giusta: B

La molecola di ATP contiene tre gruppi fosfato allineati rispetto al ribosio: α, β e γ. I collegamenti tra fosfato α-β e tra fosfato β-γ sono di tipo **fosfoanidridico**, definiti **legami ad alta energia** perché la loro idrolisi libera circa $7\ \mathrm{kcal\ mol^{-1}}$ ($30\ \mathrm{kJ\ mol^{-1}}$). Poiché ne esistono esattamente due nel percorso α-γ, la formulazione corretta indica due legami ad alta energia, escludendo il legame di natura esterifica verso il ribosio.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) un legame ad alta energia**: È errata perché l'ATP presenta due legami ad alta energia nelle posizioni α -β e β-γ, pertanto affermarne la presenza di un solo esempio sottostima significativamente la configurazione chimica della molecola.
- **C) un solo legame pirofosforico**: È errata poiché il termine pirofosforico è sinonimo di fosfoanidridico e nell'ATP ne sono presenti due (α-β e β-γ); indicare la presenza di un solo legame pirofosforico risulta quindi incompleto e strutturalmente impreciso.
- **D) tre legami ad alta energia**: È errata perché solo i legami fosfoanidridici (α-β e β-γ) condividono la caratteristica ad alta energia; il legame che unisce il fosfato α al C5'$ del ribosio è un fosfomonoestere a bassa energia di idrolisi, dunque il totale effettivo è due e non tre.
- **E) due legami fosfomonoestere**: È errata perché nell'ATP si trova un unico legame fosfomonoestere, localizzato tra l'ossidrile del C5'$del ribosio e il fosfato$\alpha$; eventuali coordinazioni con cationi come$\mathrm{Mg^{2+}}$ o interazioni con catene laterali di altri biomolecole non rientrano nella definizione dei legami covalenti della struttura base.

67 **Il legame idrogeno:**

A si forma solo tra idrogeno ed ossigeno

B **è un legame di natura elettrostatica**

C si forma tra idrogeno ed un altro atomo molto elettropositivo

D si forma solo tra due atomi di idrogeno

E è un legame forte

Risposta giusta: B

Il legame a idrogeno è un'**interazione elettrostatica** che lega un atomo di idrogeno unito a un elemento molto **elettronegativo** a una **coppia solitaria** su un altro atomo elettronegativo. La differenza di affinità elettronica genera **cariche parziali** opposte (δ^+ sull'idrogeno e δ^- sull'accettore). L'attrazione tra queste cariche contrastanti determina la natura elettrostatica del fenomeno.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) si forma solo tra idrogeno ed ossigeno**: L'ossigeno non è l'unico partecipante. Anche fluoro e azoto stabiliscono legami a idrogeno efficaci, come dimostrano i composti HF, $\mathrm{NH_3}$ e le coppie di basi azotate nel DNA.
- **C) si forma tra idrogeno ed un altro atomo molto elettropositivo**: È necessario un atomo ad alta elettronegatività, non elettropositività. Solo l'elevato potere attrattivo sugli elettroni polarizza il legame H–X e produce le cariche parziali indispensabili per l'attrazione.
- **D) si forma solo tra due atomi di idrogeno**: Il legame richiede necessariamente un secondo atomo fortemente elettronegativo come donatore o accettore. Non può formarsi tra due atomi di idrogeno. Un esempio classico è l'interazione tra l'idrogeno di una molecola d'acqua e l'ossigeno della molecola adiacente.
- **E) è un legame forte**: Possiede un'energia di $5-30\ \mathrm{kJ/mol}$. Valore superiore alle forze di van der Waals, ma nettamente inferiore ai $200-400\ \mathrm{kJ/mol}$ dei legami covalenti o ionici veri. Per questo non rientra nella definizione di legame forte.

68 **Indica quale classe di composti, tra quelle sottoelencate, apporta maggiore energia all'organismo:**

A protidi
B vitamine liposolubili
C glicidi
D acidi nucleici
E lipidi

Risposta giusta: E

I **lipidi** producono circa $9\ \mathrm{kcal}$ per grammo nell'ossidazione completa. Questo valore raddoppia l'apporto dei **carboidrati** e delle **proteine**. Per tale densità calorica rappresentano la **riserva energetica** principale degli animali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) protidi**: I protidi rendono circa $4\ \mathrm{kcal}$ per grammo. L'organismo li destina al metabolismo energetico solo in carenze o digiuni, preservandoli per funzioni plastiche ed enzimatiche.
- **B) vitamine liposolubili**: Le vitamine liposolubili agiscono come cofattori e segnali metabolici indispensabili. Non subiscono ossidazione per scopo energetico e apportano zero calorie.
- **C) glicidi**: I glicidi forniscono anch'essi $4\ \mathrm{kcal}$ per grammo. Costituiscono il glucosio circolante e il glicogeno muscolare ma hanno un rendimento calorico inferiore rispetto ai grassi.
- **D) acidi nucleici**: Gli acidi nucleici formano DNA e RNA con compiti di archiviazione genetica e sintesi proteica. Il loro turnover cellulare non viene utilizzato come substrato combustibile dall'organismo.

---

69 **Determina quanti mL di una soluzione acquosa 10 N di HCl si devono prelevare per preparare 500 mL di una soluzione 10^{-2} \mathrm{~N}:**

A 6
B 10
C 5.5
D 5
E 0.5

Risposta giusta: E

Si applica la **legge di diluizione** $N_1V_1 = N_2V_2$. Inserendo i parametri forniti nell'equazione si determina che il volume incognito è $0{,}5\ \mathrm{mL}$. Diluendo questa porzione fino al volume finale si raggiunge esattamente la normalità richiesta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 6**: Impiegare $6\ \mathrm{mL}$ fa **violare l'equazione di bilancio**. Calcolando il prodotto $N \cdot V$ si ottiene una normalità finale pari a $0{,}12\ \mathrm{N}$, superiore a un ordine di grandezza rispetto alla specifica imposta.
- **B) 10**: Il numero $10\ \mathrm{mL}$ rivela una **confusione numerica** tra il coefficiente titolabile e la misura volumetrica. Tale prelievo genererebbe una soluzione $0{,}2\ \mathrm{N}$, venti volte più concentrata del bersaglio teorico.
- **C) 5.5**: Il dato $5{,}5\ \mathrm{mL}$ manca di qualsiasi **base stechiometrica**. Probabilmente nasce da un arrotondamento scorretto o dall'aggiunta errata del risultato esatto ai cinque millilitri dell'opzione precedente.
- **D) 5**: La scelta indica un tipico **errore di fattore dieci**. Chi opta per $5\ \mathrm{mL}$ confonde la potenza negativa con 10^{-1} o dimentica il divisore iniziale. La concentrazione ottenuta risulterebbe $0{,}1\ \mathrm{N}$ anziché $10^{-2}\ \mathrm{N}$.

---

70 **Due sferette identiche A e B vengono lasciate cadere contemporaneamente dalla stessa altezza, la sferetta A con velocità iniziale nulla, la B con velocità orizzontale v. Trascurando l'attrito, quando arrivano le sferette al suolo?**

- **A** **Le sferette raggiungono il suolo contemporaneamente**
- **B** La sferetta B per prima
- **C** La sferetta B per prima, se la velocità orizzontale v è maggiore di 9,8 metri al secondo
- **D** I dati non sono sufficienti per fare una previsione attendibile
- **E** La sferetta A per prima

Risposta giusta: A

Il moto si scompone in due **componenti indipendenti**: verticale e orizzontale. In entrambe i corpi partono con **velocità nulla** in direzione verticale e subiscono la medesima **accelerazione di gravità** $g = 9,8\ \mathrm{m/s^2}$. Il **tempo di caduta** dipende esclusivamente dall'altezza h e da g, secondo la relazione $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$. Poiché h e g coincidono, il tempo di arrivo al suolo è identico. La velocità orizzontale modifica solo la **traiettoria**, non il comportamento verticale.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) La sferetta B per prima**: La proiezione orizzontale è matematicamente scollegata da quella verticale. Una velocità laterale non genera forze verticali che possano anticipare l'impatto.
- **C) La sferetta B per prima, se la velocità orizzontale v è maggiore di 9,8 metri al secondo**: Il ragionamento errato confonde l'unità di misura dell'accelerazione con una soglia dinamica. Un valore numerico qualsiasi per v non altera la discesa verticale.
- **D) I dati non sono sufficienti per fare una previsione attendibile**: L'altezza comune e l'assenza di attrito forniscono tutti gli elementi necessari. La sola azione della gravità determina univocamente il tempo di volo.
- **E) La sferetta A per prima**: Manca qualsiasi giustificazione fisica per un vantaggio temporale di A. Le condizioni iniziali e le forze in gioco risultano identiche lungo l'asse y.

71 **Due sfere di metallo di peso diverso si muovono su un piano orizzontale l'una verso l'altra con velocità diversa.**
Trascurando ogni forza esterna e supponendo elastico il loro urto, quale delle seguenti affermazioni è più adeguata?

A La quantità di moto totale cambia a seconda dell'angolo di impatto delle due sfere
B **Nell'urto si conservano l'energia cinetica totale e la quantità di moto totale**
C L'urto modifica sia l'energia cinetica totale che la quantità di moto totale
D Nell'urto si conserva la quantità di moto totale, ma parte dell'energia cinetica viene dissipata
E Nell'urto l'energia cinetica totale si conserva, ma non la quantità di moto totale

Risposta giusta: B

In assenza di forze esterne, il sistema è isolato e si conserva la quantità di moto totale, cioè la somma vettoriale delle quantità di moto delle sfere. Poiché l'urto è elastico, si conserva anche l'energia cinetica totale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) La quantità di moto totale cambia a seconda dell'angolo di impatto delle due sfere**: L'angolo di impatto può modificare la distribuzione della quantità di moto tra le sfere e le sue componenti, ma non la somma vettoriale totale. Senza forze esterne, la quantità di moto del sistema resta costante.
- **C) L'urto modifica sia l'energia cinetica totale che la quantità di moto totale**: La quantità di moto totale non cambia in assenza di forze esterne, come segue dalla seconda legge di Newton applicata al centro di massa. Inoltre, in un urto elastico si conserva anche l'energia cinetica.
- **D) Nell'urto si conserva la quantità di moto totale, ma parte dell'energia cinetica viene dissipata**: La conservazione della quantità di moto con dissipazione di parte dell'energia cinetica descrive un urto anelastico, non elastico. Qui deve conservarsi anche l'energia cinetica.
- **E) Nell'urto l'energia cinetica totale si conserva, ma non la quantità di moto totale**: In assenza di forze esterne, la quantità di moto si conserva indipendentemente dal tipo di urto. Sostenere il contrario contraddice la terza legge di Newton, poiché le forze interne rispettano il principio di azione e reazione.

72 **Due lampadari di una cattedrale, di peso e forma diversi, sono appesi a due catene di lunghezza disuguale. Nello spolverarli il sacrestano li fa leggermente oscillare e ne cronometra i periodi di oscillazione.**
Cosa ne può dedurre?

A I periodi di oscillazione dipendono solo dalla spinta iniziale

B **I periodi di oscillazione dipendono dalla lunghezza delle catene**

C I periodi di oscillazione dipendono dalla forma e dal peso dei lampadari

D I periodi di oscillazione dipendono dal peso dei lampadari

E I periodi di oscillazione dipendono dalla lunghezza delle catene e dal peso dei lampadari

Risposta giusta: B

Un lampadario sospeso e leggermente spostato si comporta come un pendolo semplice. Il suo moto segue la relazione T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} dove L indica la **lunghezza** del cavo e g la costante locale di gravità. Questa equazione dimostra che il **periodo** varia esclusivamente in base all'estensione della catena. Cronometrando valori diversi il sacrista conferma che la dipendenza fisica riguarda solo tale parametro geometrico.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) I periodi di oscillazione dipendono solo dalla spinta iniziale**: L'**ampiezza** iniziale modula il tempo solo quando le deviazioni diventano eccessive, altrimenti il sistema mantiene stabilità ritmica. La misurazione cronometrica è governata dalla statica dell'apparato, non dall'energia fornita manualmente.
- **C) I periodi di oscillazione dipendono dalla forma e dal peso dei lampadari**: Il profilo influisce sull'attrito aerodinamico e sulla rotazione interna, ma per oggetti solidi e angoli minimi tali contributi sono trascurabili. Il fattore primario resta comunque la sola distanza verticale dal punto di aggancio.
- **D) I periodi di oscillazione dipendono dal peso dei lampadari**: La massa o il peso corporeo non figura nella legge del moto armonico. Sistemi con carichi differenti ma stessi cavi realizzano identici cicli temporali.
- **E) I periodi di oscillazione dipendono dalla lunghezza delle catene e dal peso dei lampadari**: Accetta correttamente la geometria, ma introduce erroneamente il carico. Le verifiche sperimentali provano che la variazione ponderale non altera gli intervalli di ritorno.

73 **Un parallelepipedo di legno galleggia in una vaschetta piena d'acqua distillata. Nella vaschetta viene successivamente disciolto del sale da cucina. Indicate quale affermazione descrive più adeguatamente ciò che accade dopo lo scioglimento del sale nell'acqua:**

A Non vi sono dati sufficienti per fare una previsione attendibile
B Il parallelepipedo affonda completamente nell'acqua
C Il parallelepipedo scende leggermente rispetto alla linea di galleggiamento precedente
D Il parallelepipedo sale leggermente rispetto alla linea di galleggiamento precedente
E Il parallelepipedo rimane nella stessa posizione occupata precedentemente

Risposta giusta: D

Quando si scioglie sale nell'acqua, aumenta la **densità** del fluido. Il parallelepipedo galleggia perché il suo peso è bilanciato dal peso del liquido spostato, secondo il **principio di Archimede**. Un mezzo più denso richiede un **volume** minore per generare la stessa spinta verticale. Di conseguenza il blocco si immerge leggermente meno e la sua superficie libera si alza rispetto alla precedente linea di galleggiamento.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Non vi sono dati sufficienti per fare una previsione attendibile**: Il quesito contiene informazioni essenziali complete per applicare il modello fisico richiesto, ovvero il corpo parte da uno stato di galleggiamento e il fluido subisce un aumento di concentrazione solida. Questi due dati attivano direttamente il bilancio delle forze e consentono di dedurre l'orientamento finale senza ricorrere a parametri numerici aggiuntivi.
- **B) Il parallelepipedo affonda completamente nell'acqua**: L'affondamento totale richiederebbe che la densità del materiale ligneo superasse quella della soluzione salina risultante. Il legno presenta già una densità intrinsecamente inferiore all'acqua pura e l'incremento salino amplia ulteriormente il divario, rendendo dunque inevitabile un mantenimento o un miglioramento della quota flottante.
- **C) Il parallelepipedo scende leggermente rispetto alla linea di galleggiamento precedente**: Il movimento verso il basso si verificherebbe soltanto se la densità della soluzione diminuisse, ad esempio per aggiunta di alcol o intensi processi di riscaldamento. Poiché il sale da cucina concentra il solvente e ne accresce la massa volumica, tale calo di immersione è fisicamente incompatibile con i dati forniti.
- **E) Il parallelepipedo rimane nella stessa posizione occupata precedentemente**: La variazione di densità del solvente impone necessariamente una modifica del volume immerso per ristabilire l'equilibrio statico. La posizione rimarrebbe fissa solo se le proprietà fisiche dell'acqua non cambiassero, condizione che qui si esclude esplicitamente.

74 **Un circuito elettrico è costituito da tre resistenze collegate in parallelo. Le prime due hanno un valore di 20 e 40 Ohm rispettivamente, mentre il valore resistivo della terza è ignoto. Misurando la resistenza totale del circuito si ricava un valore di 12 Ohm.**
Qual è il valore più probabile della terza resistenza?

A 32 Ohm
B 72 Ohm
C 240 Ohm
D 48 Ohm
E **120 Ohm**

Risposta giusta: E

La configurazione richiede l'utilizzo della **formula del parallelo** per determinare il valore sconosciuto. Si parte dall'equazione $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$ sostituendo $R_{eq} = 12\ \Omega$, $R_1 = 20\ \Omega$ e $R_2 = 40\ \Omega$. I reciproci noti valgono $0{,}05\ \Omega^{-1}$ e $0{,}025\ \Omega^{-1}$. La loro **somma parziale** è $0{,}075\ \Omega^{-1}$. Sottraendola al reciproco della resistenza totale si ottiene $0{,}08333\ \Omega^{-1} - 0{,}075\ \Omega^{-1} = 0{,}008333\ \Omega^{-1}$. Applicando il **calcolo inverso** del reciproco si ricava $R_3 \approx 120\ \Omega$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 32 Ohm**: Con $32\ \Omega$ il termine aggiunto vale circa $0{,}03125\ \Omega^{-1}$. L'accumulo delle conduttanze supera il limite di $0{,}10625\ \Omega^{-1}$, generando una resistenza equivalente di circa $9{,}4\ \Omega$, chiaramente insufficiente per il circuito descritto.
- **B) 72 Ohm**: Utilizzando $72\ \Omega$ il relativo reciproco aggiunge circa $0{,}01389\ \Omega^{-1}$ alla **conduttanza** complessiva. Il totale risultante sale a circa $0{,}08889\ \Omega^{-1}$, traducendosi in una resistenza equivalente di circa $11{,}25\ \Omega$, troppo bassa rispetto al dato reale.
- **C) 240 Ohm**: Anche $240\ \Omega$ presenta un reciproco limitato, circa $0{,}00417\ \Omega^{-1}$. La somma totale non raggiunge il valore necessario e si ferma a circa $0{,}07917\ \Omega^{-1}$, producendo una resistenza equivalente di circa $12{,}6\ \Omega$, quindi superiore al valore effettivo.
- **D) 48 Ohm**: Inserendo $48\ \Omega$ si introduce un contributo di circa $0{,}02083\ \Omega^{-1}$. La nuova somma raggiunge approssimativamente $0{,}09583\ \Omega^{-1}$, il che porta a una resistenza equivalente di circa $10{,}4\ \Omega$, in forte discordanza con il valore misurato.

75 **Quanto fa 0,036 / 0,9 ?**

A 400
B 0.0004
C 0.4
D **0.04**
E 0.004

Risposta giusta: D

1. Si **eliminano** le virgole moltiplicando numeratore e denominatore per mille. 2. La divisione diventa la frazione $\frac{36}{900}$. 3. Si **semplifica** dividendo entrambi i termini per trentasei. 4. Si ottiene $\frac{1}{25}$, che corrisponde al risultato decimale **0,04**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 400**: Corrisponde a un'inversione delle posizioni decimali o a un calcolo moltiplicativo errato, portando a un valore completamente fuori scala rispetto alla divisione richiesta.
- **B) 0.0004**: Deriva da uno spostamento eccessivo della virgola verso sinistra, riducendo il valore di due ordini di grandezza rispetto alla divisione corretta.
- **C) 0.4**: Si ottiene dimenticando di gestire lo zero iniziale del dividendo, amplificando il risultato finale di un fattore dieci.
- **E) 0.004**: Nasce da un errore di posizione decimale che anticipa di una cifra lo zero, confondendo la scala del quoziente ottenuto dopo la semplificazione.

---

76 **Sia x un numero reale tale che x log x < 0. Ciò equivale a:**

A x < -1
B **0 < x <1**
C x > 1
D x < 0
E -1 < x < 0

Risposta giusta: B

1. Il **termine** $\log x$ richiede $x > 0$, fissando subito il **dominio** ai soli numeri positivi. 2. In questo range x è positivo e il **segno** dell'espressione $x \log x$ segue quello del logaritmo. 3. La disuguaglianza $x \log x < 0$ impone $\log x < 0$, valida solo nell'**intervallo** $0 < x < 1$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) x < -1**: Per $x < -1$ il logaritmo non è definito nei reali, poiché l'argomento è negativo e l'espressione non ammette confronti con zero.
- **C) x > 1**: In questa zona il logaritmo è positivo e, moltiplicato per x, genera un risultato positivo anziché negativo.
- **D) x < 0**: Ogni $x \leq 0$ cade fuori dal dominio valido, rendendo impossibile valutare qualsiasi relazione matematica.
- **E) -1 < x < 0**: In questo segmento l'argomento resta strettamente negativo, quindi il logaritmo non esiste nel campo reale e la disuguaglianza è inapplicabile.

---

77 **La mia città dista 600 km dalla città di Agnese e 1400 km da quella di Barbara. Di quanti km almeno distano le città di Agnese e Barbara?**

A 2000
B 1400
C 1200
D **800**
E 600

Risposta giusta: D

Le tre città coincidono con i vertici di un triangolo avente due lati fissati. Per la **disuguaglianza triangolare** la terza distanza deve essere compresa tra la differenza e la somma dei lati noti. Applicando il calcolo si ricava che il valore ammesso più basso è di $800\,\text{km}$. Una distanza inferiore renderebbe la chiusura geometrica **impossibile**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 2000**: Corrisponde al risultato dell'addizione $(600 + 1400)$, identificandosi come il limite massimo del range invece della **distanza minima** richiesta.
- **B) 1400**: Rappresenta una configurazione ammissibile $(600\,\text{km}, 1400\,\text{km}, 1400\,\text{km})$, ma supera la soglia inferiore calcolata e non costituisce quindi il caso ottimale.
- **C) 1200**: Rispetta i vincoli matematici ($600\,\text{km}, 1200\,\text{km}, 1400\,\text{km}$ formano un triangolo valido), ma non risponde alla richiesta specifica che punta al valore più piccolo consentito.
- **E) 600**: È inferiore al valore calcolato e viola la condizione geometrica $(600 + 600 < 1400)$. Una figura con lati $600\,\text{km}$, $600\,\text{km}$ e $1400\,\text{km}$ non può esistere.

78 **Qual è la cifra in euro che, impiegata per sei mesi al tasso annuo di interesse semplice del 2%, produce un guadagno di 500 euro?**

A 10 000
B 12 500
C 25 000
D 100 000
E **50 000**

Risposta giusta: E

Per risolvere il quesito si usa la **formula** base dell'interesse semplice $I = C \cdot r \cdot t$. Il **capitale** sconosciuto si ricava dividendo il guadagno noto per il prodotto tra **tasso** e **tempo**. Convertendo sei mesi in $t = 0{,}5$ anni e il $2\,\%$ in $r = 0{,}02$, si effettua il **calcolo** $C = \frac{500}{0{,}02 \cdot 0{,}5} = 50\,000\ €$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 10 000**: L'importo di $10\,000\ €$ non soddisfa la condizione richiesta. Applicando la stessa relazione si trova $10\,000 \cdot 0{,}02 \cdot 0{,}5 = 100\ €$, un reddito molto inferiore ai $500\ €$ cercati.
- **B) 12 500**: Una somma pari a $12\,500\ €$ produce un rendimento insufficiente. Il calcolo diretto conferma che $12\,500 \cdot 0{,}02 \cdot 0{,}5 = 125\ €$, valore ancora lontano dall'obiettivo.
- **C) 25 000**: La cifra di $25\,000\ €$ genera esattamente metà del profitto previsto. Sostituendo nella equazione si ottiene $25\,000 \cdot 0{,}02 \cdot 0{,}5 = 250\ €$, dimostrando che l'investimento è troppo piccolo.
- **D) 100 000**: L'assenza di $100\,000\ €$ comporterebbe un vantaggio doppio rispetto alla traccia. Si verifica rapidamente che $100\,000 \cdot 0{,}02 \cdot 0{,}5 = 1\,000\ €$, superando ampiamente l'ammontare richiesto.

79 **Siano a e b due numeri reali tali che a+b<0 e ab>0. Quale delle seguenti proposizioni è vera?**

A b> -a

B **a <0 e b <0**

C a>0 e b<0

D a> -b

E a>0 e b>0

Risposta giusta: B

Un prodotto positivo indica che i fattori hanno lo **stesso segno**. Una somma negativa con fattori concordi richiede che siano **entrambi negativi**. Le condizioni $a + b < 0$ e $ab > 0$ soddisfano esclusivamente questa combinazione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) b> -a**: La disuguaglianza $b > -a$ equivale a $a + b > 0$. Questo implica una **somma positiva**, in contrasto diretto con il vincolo iniziale.
- **C) a>0 e b<0**: Segni contrapposti comportano sempre un prodotto negativo. La condizione $ab > 0$ esclude quindi qualsiasi configurazione con parametri discordanti.
- **D) a> -b**: Riorganizzando i termini si ritrova nuovamente $a + b > 0$. Come per l'opzione A, questa **disuguaglianza equivalente** rimane incompatibile con la somma negativa assegnata.
- **E) a>0 e b>0**: Se entrambe le variabili fossero strettamente maggiori di zero, la loro aggiunta risulterebbe anch'essa positiva. Questa ipotesi viola il requisito $a + b < 0$.

---

80 **Un quadrato ed un triangolo equilatero hanno lo stesso perimetro. Qual è il rapporto tra il lato del quadrato e il lato del triangolo?**

A 4/3

B **3/4**

C 1/2

D 2/3

E 1

Risposta giusta: B

1. Indico con q il **lato** del **quadrato** e con t quello del **triangolo**. 2. I relativi **perimetri** si esprimono come $4q$ e $3t$. 3. Uguagliando le due grandezze ottengo l'equazione $4q = 3t$. 4. Isolando il quoziente necessario arrivo al **rapporto** $q/t = 3/4$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 4/3**: Si tratta del valore reciproco t/q; applicandolo si ottiene $4q = 16/3\ t$, divergente dall'uguaglianza iniziale.
- **C) 1/2**: Porre $q/t = 1/2$ comporta $4q = 2t$, che non soddisfa il vincolo $3t$ imposto dal triangolo equilatero.
- **D) 2/3**: L'ipotesi $q/t = 2/3$ porta a calcolare $4q = 8/3\ t$, risultato nettamente inferiore alla lunghezza richiesta.
- **E) 1**: Sostituire $q = t$ nell'uguaglianza produrrebbe $4q = 3q$, situazione geometricamente impossibile poiché i lati non coincidono.

TEST VETERINARIA 2009

RIFALLA NELL'APP

2009

Inquadra il QR oppure apri

app.testbuddy.it

PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TESTBUDDY.IT