PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TEST MEDICINA

2008

A B ✓ D E

SVOLTA CON SOLUZIONI COMMENTATE

Il perché di ogni risposta

COSA TROVI IN QUESTO DOCUMENTO

Prova di ammissione Medicina 2008, 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	30 quesiti
Test di Biologia	21 quesiti
Test di Chimica	12 quesiti
Test di Fisica e Matematica	12 quesiti
Totale	**75 quesiti**

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

COME USARLA

1 · A TEMPO

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

2 · CORREGGI

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

3 · RIPASSA

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

TEST DI CULTURA GENERALE E RAGIONAMENTO LOGICO

1 **Che cos'è la "maieutica"?**

A Una cura della salute fisica e psichica messa a punto dal premio Nobel R. Levi Montalcini

B **Un metodo "pedagogico" praticato da Socrate**

C Un metodo di analisi dei testi proposto da H.G. Gadamer e P. Ricoeur

D Una tecnica usata in ostetricia da I.F. Semmelweis

E Un procedimento logico praticato dai formalisti russi

Risposta giusta: B

Il termine deriva dal greco μαειευτικὴ τέχνη («l'arte della levatrice») e indica il **metodo dialogico socratico**. Socrate, dichiarandosi ignaro, pone **domande mirate** che guidano l'interlocutore a verificare le proprie convinzioni fino alla scoperta autonoma della verità. Si tratta di una **strategia pedagogica** che privilegia la consapevolezza critica rispetto alla semplice trasmissione di nozioni esterne.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Una cura della salute fisica e psichica messa a punto dal premio Nobel R. Levi Montalcini**: Rita Levi-Montalcini ottenne il Nobel per la scoperta del fattore di crescita nervoso (**NGF**) e non elaborò mai protocolli terapeutici con tale denominazione. L'affermazione mescola arbitrariamente un traguardo neurobiologico con un costrutto filosofico antico.
- **C) Un metodo di analisi dei testi proposto da H.G. Gadamer e P. Ricoeur**: Hans-Georg Gadamer e Paul Ricoeur rappresentano i fondamenti dell'ermeneutica contemporanea, disciplina dedicata all'interpretazione del senso nei testi. Le loro proposte teoriche ruotano attorno alla «fusione degli orizzonti» e alla «teoria del testo», senza mai adottare la pratica interrogativa socratica.
- **D) Una tecnica usata in ostetricia da I.F. Semmelweis**: Ignác Semmelweis stabilì le regole dell'asepsi ostetrica mediante la disinfezione delle mani in soluzioni clorurate per prevenire la febbre puerperale. Il richiamo alla levatrice è puramente lessicale, poiché il suo contributo appartiene interamente al campo dell'igiene clinica e non a percorsi educativi o riflessivi.
- **E) Un procedimento logico praticato dai formalisti russi**: I formalisti russi (Šklovskij, Tynjanov, Jakobson) studiarono la «letterarietà» applicando nozioni quali lo «straniamento» e le funzioni poetiche del linguaggio. La loro analisi rimane strettamente **critica-letteraria** e non include schemi dialettici o procedimenti didattici simili alla maieutica.

2 **Negare che "ogni uomo ha un nemico" equivale a dire che:**

A tutti sono nemici di ogni uomo

B tutti gli uomini non hanno nemici

C **esistono uomini senza nemic**

D ogni uomo non ha un nemico

E nessun uomo ha un nemico

Risposta giusta: C

La frase originale utilizza un **quantificatore** per affermare che tutti gli uomini possiedono almeno un nemico. La **negazione** di un'affermazione **universale** richiede un passaggio al quantificatore **esistenziale**. Basta dimostrare che vale per almeno un caso per invalidare il tutto. La regola logica è \neg(\forall x\,\mathrm{N(x)}) \equiv \exists x\,\neg\mathrm{N(x)}. L'opzione C corrisponde perfettamente a questa traduzione formale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) tutti sono nemici di ogni uomo**: Introduce una relazione reciproca tra tutte le persone senza alcun legame con i quantificatori logici del quesito. Modifica completamente il predicato originale anziché negarne la portata.
- **B) tutti gli uomini non hanno nemici**: Coincide semanticamente con l'opzione E e mantiene lo stesso errore strutturale. Ripropone un'affermazione generalizzata invece di limitarsi a un singolo controesempio esistenziale.
- **D) ogni uomo non ha un nemico**: La formulazione linguistica implica nuovamente un'estensione su tutti gli individui. Assume lo stesso ruolo logico delle risposte precedenti rifiutandosi di applicare la trasformazione esistenziale richiesta.
- **E) nessun uomo ha un nemico**: Utilizza un quantificatore universale negativo $\forall x\, \neg \mathrm{N}(\mathrm{x})$. Sostituisce la negazione parziale con un'affermazione assoluta che elimina completamente la presenza di nemici. È logicamente più forte del necessario.

3 **UNA delle affermazioni qui riportate è ERRATA. Individuatela**

A La Traviata è un'opera lirica ispirata a una commedia di Alessandro Dumas, La signora delle camelie

B **Giuseppe Verdi nacque a Pesaro, dove ogni anno si tiene un frequentato festival un suo onore**

C Il brindisi: " libiam nei lieti calici che la bellezza infiora… " citato è una delle arie più famose e popolari di Giuseppe Verdi

D L'opera lirica è una forma d'arte

E La vicenda della Signora delle camelie e della Traviata si svolge nella Parigi del XIX secolo

Risposta giusta: B

La frase riporta due dati inaccurati: Giuseppe **Verdi** nacque il 10 ottobre 1813 a Roncole di **Busseto** (PR), non a Pesaro, e i festival a lui dedicati si svolgono a Parma e Busseto. Pesaro è invece legato a Gioachino **Rossini** e al suo festival annuale. Essendo l'unica affermazione contenente refusi storici, è quella errata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) La Traviata è un'opera lirica ispirata a una commedia di Alessandro Dumas, La signora delle camelie**: Il libretto fu scritto da Piave partendo dalla pièce La Dame aux camélias (1852) di Alexandre **Dumas** figlio, opera a sua volta derivata dal romanzo omonimo del 1848. Pur non essendo una commedia in senso contemporaneo, bensì un dramma, il riferimento alla fonte letteraria è pienamente corretto.
- **C) Il brindisi: " libiam nei lieti calici che la bellezza infiora… " citato è una delle arie più famose e popolari di Giuseppe Verdi**: Il testo "libiam ne' lieti calici…" appartiene al primo atto de **La Traviata** (1853) ed è universalmente annoverato tra i brani verdiani più eseguiti e immediatamente riconoscibili.
- **D)** L'opera lirica integra musica, canto, teatro, danza e arti figurative in un unico spettacolo, confermandosi come una disciplina artistica complessa e strutturata.
- **E) La vicenda della Signora delle camelie e della Traviata si svolge nella Parigi del XIX secolo**: Tanto il quadro narrativo di Dumas quanto l'intervento musicale verdiano coincidono nell'ambientazione sociale parigina dell'Ottocento, voluta espressamente dall'autore sugli eventi degli anni Cinquanta.

5 **Il De Bello Gallico è una specie di "diario di guerra", scritto in terza persona da un importante protagonista della storia romana.**
Chi è l'autore?

A Sallustio
B Cesare Augusto
C Marco Aurelio
D **Giulio Cesare**
E Tacito

Risposta giusta: D

Il *De Bello Gallico* descrive la **conquista** della **Gallia** dal 58 al 51 a.C. L'opera è redatta in **terza persona** dallo stesso **Giulio Cesare**, che comandò le campagne militari. Questa scelta narrativa garantisce un tono apparentemente oggettivo e valorizza l'immagine del condottiero verso il Senato romano.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Sallustio fu uno storico contemporaneo di Cesare. Scrisse Bellum Catilinae e Bellum Iugurthinum. Non partecipò alle spedizioni in territorio gallico. Non è quindi l'autore del diario di guerra.
- **B)** Cesare Augusto fu il primo imperatore romano (27 a.C.–14 d.C.). Era pronipote adottivo di Giulio Cesare. Promosse la storiografia del suo tempo con i Res Gestae. Non combatté nella guerra gallica e non ne scrisse la cronaca.
- **C)** Marco Aurelio governò nel II secolo d.C. È famoso per i Colloqui con sé stessi. L'opera ha natura filosofica e stoica. Non contiene resoconti storici o militari sulle campagne galliche.
- **E)** Tacito operò tra il I e il II secolo d.C. Compì Annales e Historiae. Visse più di un secolo dopo la conquista della Gallia. Non poté redigere un racconto diretto di quegli eventi.

6 **Si completi il periodo con la frase che si ritiene CORRETTA.**
L'origine della tragedia, nel teatro greco probabilmente, ...

A si deve all'istituzione del primo gioco olimpico
B si deve all'iniziativa di una compagnia di attori guidati da Eschilo
C si deve a una legge voluta dalla politica culturale di Pericle
D **è legata al ditirambo, un canto in onore di Dioniso**
E è legata alla sconfitta di Atene da parte di Sparta

Risposta giusta: D

Gli studiosi dell'antichità indicano i **cori ditirambici** come origine della tragedia greca, canti riservati a **Dioniso**. In questi riti un coro narrava miti guidato da un corifeo. Col tempo si aggiunsero attori, trasformando il canto corale in **dialogo drammatico**. Questa evoluzione rituale si completò tra il **VI e V secolo a.C.**

Perché le altre sono sbagliate

- **A) si deve all'istituzione del primo gioco olimpico**: I primi Giochi Olimpici cominciarono tradizionalmente nel 776 a.C. con gare esclusivamente atletiche. Le feste dionisiache dove nacque la tragedia seguivano riti e agoni teatrali indipendenti dalle competizioni sportive. L'attribuzione a un'iniziativa olimpica storicamente non ha fondamento.
- **B) si deve all'iniziativa di una compagnia di attori guidati da Eschilo**: Eschilo introdusse il secondo attore rivoluzionando lo spettacolo, ma quando iniziò a comporre la tragedia esisteva già. Non fu un creatore del genere, bensì un importante innovatore che perfezionò una forma teatrale preesistente.
- **C) si deve a una legge voluta dalla politica culturale di Pericle**: Pericle sostenne e finanziò le Dionisie nel V secolo a.C., ma la tragedia era già pienamente consolidata. Il poeta Eschilo aveva già scritto quasi tutte le sue opere prima dell'intervento politico di Pericle. Si trattò di una promozione ufficiale del genere, non della sua genesi.
- **E) è legata alla sconfitta di Atene da parte di Sparta**: La sconfitta di Atene ad opera di Sparta avvenne nel 404 a.C., dopo la guerra del Peloponneso. I grandi tragediografi operarono tra il 525 e il 406 a.C., ben prima di quell'evento storico. La fine del conflitto mutò la società ateniese, ma non influì sulla nascita del teatro tragico.

7 **I seguenti versi: "Sempre caro mi fu quest'ermo colle,/ e questa siepe, che da tanta parte/ dell' ultimo orizzonte il guardo esclude/", sono tratti da:**

A Francesco Petrarca, Canzoniere

B Giacomo Leopardi, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia

C Giosué Carducci, Piemonte

D **Giacomo Leopardi, L'Infinito**

E Ugo Foscolo, Alla sera

Risposta giusta: D

I versi aprono L'Infinito di Giacomo Leopardi, incluso negli Idilli composti tra il 1818 e il 1821. Il componimento sviluppa il tema del **limite**: il colle e la **siepe** bloccano la vista ma attivano l'**immaginazione**, che supera l'ostacolo percettivo per accedere all'infinito interiore.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Francesco Petrarca, Canzoniere**: Il Canzoniere è un'opera trecentesca in volgare strutturata principalmente in sonetti endecasillabi. La sua griglia metrica fissa non corrisponde al verso sciolto utilizzato nella poesia in esame.
- **B) Giacomo Leopardi, Canto notturno di un pastore errante dell'Asia**: Appartiene effettivamente a Leopardi ma presenta un incipit completamente diverso ("Che fai tu, luna, in ciel?"). La composizione verte su un pastore nomade e sul dialogo con gli astri, lontana dall'ambientazione recanatese.
- **C) Giosué Carducci, Piemonte**: È un poema del 1890 inserito nelle Odi barbare che esalta i paesaggi e gli ideali risorgimentali piemontesi. Impiega strutture classiche come il saffico e l'alcaico, rifiutando il settenario e l'endecasillabo libero leopardiani.
- **E) Ugo Foscolo, Alla sera**: Si tratta di un sonetto del 1803 che si apre con "Forse perché della fatal quiete". Pur trattando il confine temporale e la morte, presenta una struttura chiusa e un'esordio incompatibili con la citazione fornita.

9 **Le conquiste di Alessandro Magno, che riuscì a sconfiggere il re persiano Dario III e a conquistarne il regno, si spinsero fino al limite massimo:**

A dell'odierno Bangladesh
B dell'odierno Pakistan
C dell'Anatolia
D **dell'odierna India**
E dell'odierno Iran

Risposta giusta: D

Dopo la vittoria a **Gaugamela** (331 a.C.), Alessandro avanzò verso est attraverso Mesopotamia, Iran e Asia Centrale. Nel 326 a.C. varcò l'Hindu-Kush, sconfisse il re Poro alla Hydaspes e raggiunse il fiume **Hyphasis** (odierno Beas). Qui il suo **esercito** rifiutò di procedere ulteriormente, segnando il confine orientale delle spedizioni nella regione del **Punjab**, attualmente parte dell'India.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) dell'odierno Bangladesh**: Il Bengala moderno sorge molto più a est, oltre il corso del Gange. I soldati si rifiutarono di procedere oltre il fiume Hyphasis e ripiegarono lungo l'Indo. La conquista non toccò mai quella regione.
- **B) dell'odierno Pakistan**: Superato l'Indo, le truppe combatterono nel Punjab occidentale attuale ma continuarono ad avanzare fino al Hyphasis. La linea d'arrivo si trova quindi oltre i confini odierni del Pakistan, nel territorio indiano.
- **C) dell'Anatolia**: L'Anatolia corrisponde alle conquiste iniziali dopo le battaglie del Granico e di Isso (334-333 a.C.). Rappresenta il punto di partenza della campagna, non il limite massimo.
- **E) dell'odierno Iran**: Dopo Gaugamela vennero occupate Susa, Persepoli ed Ecbatana, coprendo l'intero territorio iranico. Alessandro superò comunque questa frontiera spingendosi in Battriana, Sogdiana e nella valle dell'Indo.

10 **“La conoscenza aumenta sicuramente nel corso degli studi scolastici medi, mentre dopo il diploma della Scuola Media Superiore sono possibili sia un aumento che una diminuzione delle nozioni non utilizzate nella vita. In ogni caso, la conoscenza si modifica sostanzialmente quando lo studente entra nell’Università”.**
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

A A contatto con il mondo accademico si verificano cambiamenti della conoscenza
B **Le nozioni acquisite durante gli studi medi vanno perdute all’Università**
C E’ possibile che alcuni studenti aumentino le loro conoscenze dopo il diploma
D Una parte di quanto appreso durante gli studi può andare perduta dopo il diploma
E Gli studenti aumentano sempre le loro conoscenze durante gli studi scolastici medi

Risposta giusta: B

Il brano sostiene che durante gli studi scolastici medi la conoscenza cresce. Dopo il diploma può variare e all’ingresso universitario subisce una profonda **modificazione**. L’opzione B ipotizza una sicura cancellazione dei contenuti. Il testo indica però che i saperi pregressi possono essere riorganizzati o integrati senza necessariamente comportare una **perdita**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) A contatto con il mondo accademico si verificano cambiamenti della conoscenza**: Il passaggio evidenzia come l’accesso agli atenei generi trasformazioni profonde nell’acquisito. Dimostra che l’ambiente universitario provoca effettivamente **cambiamento** nella mente degli studenti.
- **C) E’ possibile che alcuni studenti aumentino le loro conoscenze dopo il diploma**: La frase sottolinea che il post-diploma comporta sia incrementi sia cali. Giustifica quindi la possibilità di un arricchimento mnemonico per taluni alunni.
- **D) Una parte di quanto appreso durante gli studi può andare perduta dopo il diploma**: Il brano richiama esplicitamente una eventuale **riduzione** delle nozioni successive alla maturità. Conferma così che parte dell’apprendimento precedente può effettivamente scomparire.
- **E) Gli studenti aumentano sempre le loro conoscenze durante gli studi scolastici medi**: Il testo specifica che la conoscenza aumenta costantemente nel ciclo secondario. Rende pienamente coerente l’idea di un potenziamento continuo delle competenze durante quegli anni.

11 **Il comparto industriale italiano ha avuto il primo significativo sviluppo:**

A dopo la seconda guerra mondiale
B nella seconda metà del 1700
C **dopo l'Unità d'Italia**
D dopo la prima guerra mondiale
E nella prima metà del 1700

Risposta giusta: C

L'**unificazione** del 1861 eliminò la frammentazione politico-doganale e creò un **mercato nazionale** unico. L'abolizione dei dazi interni, l'uniformazione della valuta e lo sviluppo delle **infrastrutture** ferroviarie permisero la formazione del triangolo industriale. Tra gli anni ottanta dell'Ottocento e il 1914 nacquero grandi imprese siderurgiche e meccaniche come FIAT, Ansaldo e Ilva. Questo arco temporale rappresenta il primo **decollo** industriale stabile e su scala nazionale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) dopo la seconda guerra mondiale**: Gli anni cinquanta e sessanta videro il miracolo economico e una forte industrializzazione del Centro-Nord. Questo processo però poggia su un apparato industriale nato nell'Ottocento e potenziato tra le due guerre mondiali; definirlo primo sviluppo ignorerebbe oltre mezzo secolo di pregressa industrializzazione.
- **B) nella seconda metà del 1700**: Nel Settecento la penisola era suddivisa in piccoli Stati prevalentemente agricoli con manifatture artigianali come seta, lana e vetro di Murano. La prima rivoluzione industriale si sviluppò in Gran Bretagna e in misura minore in Francia e Belgio; l'Italia ne rimase esclusa per la mancanza di carbone, capitali e reti di trasporto.
- **D) dopo la prima guerra mondiale**: Dopo il 1918 si registrarono riconversioni e un aumento dell'industria pesante, ma tutto avvenne su basi produttive già consolidate. Il vero inizio risaliva ai decenni ottanta-novanta dell'Ottocento e il periodo successivo alla guerra funzionò soltanto come fase di consolidamento.
- **E) nella prima metà del 1700**: Questa opzione risulta ancor meno plausibile della risposta B. All'inizio del Settecento mancavano totalmente energie e tecnologie necessarie; l'economia era quasi completamente rurale e feudale priva di strumenti per innovarsi.

---

12 **La capitale della Finlandia è:**

A Copenaghen
B Oslo
C Varsavia
D **Helsinki**
E Stoccolma

Risposta giusta: D

Helsinki è la capitale della Finlandia dal **1812**, anno in cui subentrò a **Turku** per volere di **Alessandro I**. Oggi rimane il principale centro politico, economico e culturale del Paese.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Copenaghen**: È la capitale della Danimarca.
- **B) Oslo**: È la capitale della Norvegia.
- **C) Varsavia**: È la capitale della Polonia.
- **E) Stoccolma**: È la capitale della Svezia.

13 **Chi è il fondatore del sionismo, in quale secolo viene fondato il movimento, quando e dove si realizza il suo progetto?**

A Nessuna delle altre alternative proposte

B Il movimento sionista non ha un padre fondatore in quanto nasce e si sviluppa in seguito allo sterminio degli ebrei da parte dei nazisti durante il secondo conflitto mondiale. Scopo del movimento sionista è stato quello di portare in salvo gli ebrei scampati allo sterminio e per questo fine viene fondato lo Stato d'Israele nel 1948.

C Il movimento sionista nasce e si sviluppa in Francia in seguito all'affaire Dreyfus. Fondato dal giornalista francese di origine ebraica Bernard Lazare nel 1894, realizza il suo proposito di fondare uno Stato israeliano sul territorio egiziano solo nel 1967 con la guerra detta dei «sei giorni».

D **Il movimento sionista viene fondato dal giornalista e scrittore ungherese Theodor Herzl, che nel 1896 pubblica Lo Stato ebraico e, l'anno successivo, nel 1897, convoca a Basilea il primo Congresso sionista. Tuttavia, si dovrà attendere il 14-15 maggio del 1948 per vedere la proclamazione della nascita dello Stato d'Israele nei territori della Palestina**

E Il movimento sionista nasce in Italia nel 1938 in seguito alla emanazione delle leggi razziali da parte del Fascismo. Il fondatore è Primo Levi che verrà in seguito deportato ad Auschwitz. Il progetto di Primo Levi era quello di salvare gli ebrei attraverso la creazione di uno Stato ebraico, progetto che si realizza nel 1948.

Risposta giusta: D

Il **sionismo politico** nasce alla fine del **XIX secolo** per iniziativa di **Theodor Herzl**, riconosciuto storico fondatore del movimento. Dopo il testo *Lo Stato ebraico* del 1896, si celebra a Basilea il primo Congresso nel 1897 per formalizzare gli obiettivi nazionalisti. Il progetto trova concreta attuazione il 14-15 maggio del **1948** con la dichiarazione di indipendenza dello Stato d'Israele nel territorio dell'ex mandato britannico di **Palestina**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Nessuna delle altre alternative proposte**: L'alternativa deve essere esclusa perché la Risposta A integra in modo completo e storicamente veritiero tutti i dati richiesti dalla traccia, rendendo superflua qualsiasi altra indicazione.
- **B) Il movimento sionista non ha un padre fondatore in quanto nasce e si sviluppa in seguito allo sterminio degli ebrei da parte dei nazisti durante il secondo conflitto mondiale. Scopo del movimento sionista è stato quello di portare in salvo gli ebrei scampati allo sterminio e per questo fine viene fondato lo Stato d'Israele nel 1948.**: Il movimento precede di oltre cinquant'anni la Shoah e risulta già strutturato con il primo Congresso del 1897. Pur promuovendo l'accoglienza dei profughi europei a partire dal 1933, non origina dai massacri nazisti e vanta un preciso leader organizzativo. La proclamazione del 1948 rappresenta semplicemente la chiusura di un percorso diplomatico e colonizzatore iniciado nel secolo precedente.
- **C) Il movimento sionista nasce e si sviluppa in Francia in seguito all'affaire Dreyfus. Fondato dal giornalista francese di origine ebraica Bernard Lazare nel 1894, realizza il suo proposito di fondare uno Stato israeliano sul territorio egiziano solo nel 1967 con la guerra detta dei «sei giorni».**: Bernard Lazare partecipò alla campagna per l'assoluzione di Dreyfus e simpatizzò per le istanze sioniste, ma non ne avviò la costituzione. La voce confonde il luogo di nascita dello Stato (la Palestina e non l'Egitto) e cita il 1967, anno che segna solo la guerra dei Sei Giorni, un conflitto regionale avvenuto decenni dopo la fondazione legale.
- **E) Il movimento sionista nasce in Italia nel 1938 in seguito alla emanazione delle leggi razziali da parte del Fascismo. Il fondatore è Primo Levi che verrà in seguito deportato ad Auschwitz. Il progetto di Primo Levi era quello di salvare gli ebrei attraverso la creazione di uno Stato ebraico, progetto che si realizza nel 1948.**: Primo Levi è celebrato come narratore e testimone dei lager, figura completamente estranea alla genesi politica del sionismo. Il movimento operava a scala internazionale fin dalla fine dell'Ottocento, quindi non dipende affatto dalle leggi razziali fasciste emanate nel 1938. Il

regime italiano modificò solo le traiettorie migratorie esistenti verso la Palestina senza avere alcun ruolo fondativo.

14 **"Carneade, chi era costui?": questa celebre frase pronunciata da Don Abbondio nell'incipit del cap.VIII de I Promessi Sposi, riporta il nome di un:**

A teologo cristiano dei primi secoli
B **filosofo greco**
C imperatore romano
D matematico arabo
E tiranno siracusano

Risposta giusta: B

Carneade fu un **filosofo greco** originario di Cirene (214/213-129/128 a.C.), massimo rappresentante dell'**Accademia scettica**. La sua fama derivò dalle critiche alle certezze dogmatiche e dalle orazioni tenute a Roma sul tema della giustizia. Manzoni inserisce il personaggio per evocare un'**erudizione** lontana dalla realtà pratica dei protagonisti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) teologo cristiano dei primi secoli**: I padri della Chiesa primordiale sono Ambrogio, Agostino, Origene e Tertulliano; la figura non compare negli elenchi patristici. La sequenza temporale risulta incompatibile poiché l'autore scomparve nel II secolo a.C., ben prima della diffusione delle dottrine cristiane.
- **C) imperatore romano**: Nessun sovrano con questo nome figura nei cataloghi imperiali romani (Augusto, Traiano, Marco Aurelio). Il termine presenta un'etimologia chiaramente ellenica ed è estraneo alla tradizione augustea o flavia.
- **D) matematico arabo**: Non compaiono testimonianze di matematici arabi con questa denominazione. La radice linguistica risalente al greco Καρνεάδης esclude qualsiasi affinità arabica.
- **E) tiranno siracusano**: I tiranni siracusani storicamente documentati includono Gelone, Dionisio il Vecchio e Agatocle. La denominazione appartiene al dibattito filosofico ateniese e non si collega al regime politico siceliota.

15 **Di quali Paesi europei erano colonie le seguenti regioni o aree geografiche? Indicare, tra gli elenchi di abbinamenti proposti, quello corretto in tutte le sue voci.**

A Nessuna delle altre alternative proposte

B Sud Africa – dell'Inghilterra Congo – della Germania Algeria – della Francia Isole di Capo Verde – della Spagna Corno d'Africa – del Belgio Regioni Andine – del Portogallo Birmania – della Francia Camerun – dell'Olanda

C Sud Africa – del Belgio Congo – dell'Olanda Algeria – della Francia Isole di Capo Verde – dell'Inghilterra Corno d'Africa – dell'Italia Regioni Andine – della Spagna Birmania – della Germania Camerun – della Francia

D **Sud Africa – dell'Olanda Congo – del Belgio Algeria – della Francia Isole di Capo Verde – del Portogallo Corno d'Africa – dell'Italia Regioni Andine – della Spagna Birmania – dell'Inghilterra Camerun – della Germania**

E Sud Africa – dell'Olanda Congo – della Germania Algeria – dell'Inghilterra Isole di Capo Verde – del Portogallo Corno d'Africa – dell'Italia Regioni Andine – della Spagna Birmania – della Francia Camerun – del Belgio

Risposta giusta: D

La cronologia storica conferma che ogni territorio corrisponde alla potenza indicata. Il **dominio coloniale** si consolidò mediante conquiste militari e trattati internazionali definitivi. Gli abbinamenti riflettono le fasi di espansione europea fino ai processi di **indipendenza nazionale**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Nessuna delle altre alternative proposte**: L'opzione è errata perché la mappatura proposta nella risposta D risulta storicamente verificata e priva di inesattezze territoriali o nazionali.
- **B) Sud Africa – dell'Inghilterra Congo – della Germania Algeria – della Francia Isole di Capo Verde – della Spagna Corno d'Africa – del Belgio Regioni Andine – del Portogallo Birmania – della Francia Camerun – dell'Olanda**: Confonde il primo avamposto europeo al Sud Africa attribuendolo agli Inglesi invece che agli Olandesi. Segnala il Congo come proprietà tedesca trascurando il controllo belgo. Associa Capo Verde alla Spagna dimenticando la scoperta portoghese. Indica il Corno d'Africa sotto il Belgio escludendo l'espansione italiana. Scambia le regioni Andine con una colonia portoghese ignorando il viceregno spagnolo. Attribuisce la Birmania alla Francia tralasciando le guerre anglo-birmane e l'amministrazione britannica. Credita il Camerun agli Olandesi omettendo il protettorato tedesco successivo allo spartimento franco-britannico.
- **C) Sud Africa – del Belgio Congo – dell'Olanda Algeria – della Francia Isole di Capo Verde – dell'Inghilterra Corno d'Africa – dell'Italia Regioni Andine – della Spagna Birmania – della Germania Camerun – della Francia**: Riconosce giustamente la presenza francese in Algeria, italiana nel Corno d'Africa e spagnola nelle Ande. Erra tuttavia nell'assegnare il Sud Africa al Belgio senza considerare gli insediamenti precedenti. Confonde il Congo attribuendolo agli Olandesi invece che ai Belgi. Accredita Capo Verde agli Inglesi tralasciando il possesso lusitano fino al Novecento. Scambia la Birmania sotto controllo germanico dimenticando le campagne vittoriose britanniche. Descrive il Camerun come territorio francese invece che come antico protectorato tedesco.
- **E) Sud Africa – dell'Olanda Congo – della Germania Algeria – dell'Inghilterra Isole di Capo Verde – del Portogallo Corno d'Africa – dell'Italia Regioni Andine – della Spagna Birmania – della Francia Camerun – del Belgio**: Accetta correttamente il rapporto olandese col Sud Africa e quello portoghese con Capo Verde. Riconosce l'espansione italiana nel Corno d'Africa e il governo spagnolo sulle Ande. Sbaglia però attribuendo il Congo alla Germania invece che al Belgio. Assegna l'Algeria all'Inghilterra dimenticando la conquista francese del 1830. Scambia la Birmania per una terra francese ignorando la definitiva annessione britannica. Accredita il Camerun al Belgio escludendo la suddivisione post-bellica dei mandati tedeschi.

16 **Nella bolletta di un'azienda elettrica l'importo da pagare per i consumi è determinato prevalentemente in base ....**

A alla portata del contatore

B **al lavoro che si sarebbe potuto compiere con l'energia consumata**

C alla resistenza degli elettrodomestici usati

D alla tensione della corrente erogata

E al numero dei componenti della famiglia

Risposta giusta: B

Il costo dei consumi si basa sull'**energia** elettrica prelevata, misurata in kilowattora (kWh). In fisica l'energia è definita come la capacità di compiere **lavoro**, e ogni kWh corrisponde al lavoro svolto da $1\ \mathrm{kW}$ in un'ora. Per questo motivo l'importo dipende dalla quantità di energia registrata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) alla portata del contatore**: La portata del contatore stabilisce il limite massimo di corrente e influisce esclusivamente sul canone fisso. La voce più pesante rimane quella variabile, legata ai kilowattora effettivamente spesi.
- **C) alla resistenza degli elettrodomestici usati**: La resistenza degli apparecchi determina la potenza istantanea assorbita, ma la bolletta registra solo il consumo totale accumulato. Il prezzo finale non considera le caratteristiche elettriche interne dei dispositivi.
- **D) alla tensione della corrente erogata**: La tensione di rete è mantenuta costante dal gestore e non varia con l'utilizzo. Il pagamento si calcola sull'energia prelevata, non sul valore della tensione erogata.
- **E) al numero dei componenti della famiglia**: La presenza di più persone può aumentare i consumi reali, ma la tariffa non tiene conto degli abitanti dell'utenza. Due famiglie diverse che consumano la stessa quantità di energia pagano identicamente la parte variabile.

17 **“Dagli atri muscosi, dai Fori cadenti,/ Dai boschi, dall’arse fucine stridenti,/ Dai solchi bagnati di servo sudor,/ Un volgo disperso repente si desta;/”. Da quale opera poetica sono tratti?**

A Il I libro dell’Iliade
B I sepolcri di Ugo Foscolo
C **L’Adelchi di Alessandro Manzoni**
D Il VI canto dell’Inferno di Dante
E All’Italia di Francesco Petrarca

Risposta giusta: C

I versi appartengono al **Coro dell’Atto IV** dell’*Adelchi* di Alessandro Manzoni. L’opera è un dramma storico ambientato nell’VIII secolo e narra lo scontro tra **Longobardi** e **Franchi**. Il Coro consente al poeta di distaccarsi dalla trama e meditare sulla condizione del **popolo italiano**. I versi descrivono il risveglio improvviso di una folla oppressa dal lavoro manuale e schiava. La ripetizione «dai…» e l’enumerazione costruiscono un ritmo collettivo riconoscibile solo alla produzione manzoniana.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Il I libro dell’Iliade**: L’Iliade è un poema epico greco il cui incipit è «Μηνιν ἄειδε, θεά, Πηληιάδεω Ἀχιλῆος…». Non esiste alcuna corrispondenza linguistica o tematica con le immagini italiane del lavoro agricolo e artigianale.
- **B) I sepolcri di Ugo Foscolo**: *I sepolcri* di Foscolo inizia con «All’ombra de’ cipressi e dentro l’urne». La composizione usa endecasillabi sciolti e tratta temi memoriali, priva del motivo del risveglio popolare e delle allitterazioni legate alle fucine.
- **D)** Il VI canto dell’*Inferno* presenta la pena dei Golosi e si apre con «Al tornar de la mente che si chiuse». Lo stile dantesco impiega rigorosamente la **terzina** a rima incatenata, mentre i versi proposti sono scritti in ottonari sciolti senza accenni a Fori o sudore.
- **E) All’Italia di Francesco Petrarca**: *All’Italia* di Petrarca segue la struttura fissa del **sonetto** (quattordici endecasillabi con schema ABBA ABBA CDE CDE). Il componimento esprime un lutto patriottico personale («O patria mia, vedo le mura e gli archi») e non adotta mai la forma corale drammatizzata del brano citato.

18 **"Tutte le cose sono create buone da Dio, tutte degenerano tra le mani dell'uomo. Egli costringe un terreno a nutrire i prodotti di un altro, un albero a portare frutti non suoi; mescola e confonde i climi, gli elementi, le stagioni; mutila il cane, il cavallo, lo schiavo; tutto sconvolge, tutto sfigura, ama la deformità, le anomalie; nulla accetta come natura lo ha fatto, neppure il suo simile: pretende ammaestrarlo per sé come cavallo da giostra, dargli una sagoma di suo gusto, come ad albero di giardino […]". Il passo sopra riportato è stato tratto dall'incipit di un noto trattato sull'educazione scritto da Jean Jacques Rousseau. Qual è il titolo di questa sua opera?**

A Cuore
B Telemaco
C **Emilio**
D Leonardo e Geltrude
E La nuova Eloisa

Risposta giusta: C

Il brano corrisponde all'incipit di **Emilio, o dell'educazione** uscito nel 1762 sotto la firma di Jean-Jacques Rousseau. L'autore denuncia come la società trasformi la bontà originaria della natura in deformità artificiosa. Il trattato espone una pedagogia che privilegia lo sviluppo spontaneo del fanciullo rispetto ai modelli tradizionali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Cuore**: È un romanzo di diario firmato da Edmondo De Amicis nel 1886. Narra la vita scolastica italiana dell'Ottocento e non appartiene alla letteratura pedagogica illuminista.
- **B) Telemaco**: Ricama le *Avventure di Telemaco* di François Fénelon datate 1699. Si configura come un'esortazione morale destinata alla formazione principesca, priva di qualsiasi collegamento con il passo citato.
- **D) Leonardo e Geltrude**: Indica un volume mai scritto dall'autore francese. Funziona probabilmente come distrattore per assonanza con figure narrative di epoche successive.
- **E) La nuova Eloisa**: Rientra nella produzione rousseautiana ma nasce come romanzo epistolare del 1761. Racconta una storia d'amore e non presenta la struttura né il contenuto di un manuale sull'istruzione.

19 **Il lago Trasimeno in quale regione italiana si trova?**

A Nel Lazio
B In Umbria
C Nelle Marche
D In Toscana
E In Emilia Romagna

Risposta giusta: B

Il lago Trasimeno ricade interamente nel territorio umbro, nella **provincia di Perugia** e nel Parco regionale omonimo. Con una superficie di circa $128\ \mathrm{km}^2$ è il più grande lago dell'Italia peninsulare. Bagna i comuni di Castiglione del Lago, Passignano sul Trasimeno, Magione e Tuoro. Pur essendo molto vicino al **confine toscano**, tutto il **bacino** appartiene amministrativamente alla regione umbra.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Nel Lazio**: Il Lazio contiene altri laghi vulcanici come Bolsena, Bracciano e Vico, mentre il Trasimeno si posiziona geograficamente più a nord, oltrepassando i confini con Umbria e Toscana.
- **C) Nelle Marche**: Le Marche si trovano sulla costa adriatica ad est dell'Umbria, senza alcun confine diretto con il lago e senza bacini paragonabili per dimensioni.
- **D) In Toscana**: La Toscana confina ad ovest e a nord con il bacino lacustre, ma l'acqua non supera mai i limiti regionali amministrativi, pur essendo le colline della Valdichiana estremamente vicine.
- **E) In Emilia Romagna**: L'Emilia-Romagna è situata più a nord e a ovest rispetto all'Umbria, ed ospita solo piccoli laghi appenninici o di pianura come il Lago Santo Modenese o il Lago delle Nazioni.

21 **L'opera letteraria "La scomparsa di Patò" è stata scritta dall'autore:**

A Massimo Gramellini
B Roberto Vacca
C Umberto Eco
D Sebastiano Vassalli
E Andrea Camilleri

Risposta giusta: E

Andrea Camilleri ha pubblicato il romanzo nel 2000 con l'editore Sellerio. La vicenda è ambientata nella **Vigàta ottocentesca** e segue la sparizione del ragionier Antonio Patò durante lo spettacolo del Giovedì Santo. L'autore combina italiano e dialetto siciliano. Adotta una **struttura pseudo-documentaria** basata su atti, lettere e articoli. Il tono ironizza costantemente sul potere e sulle istituzioni.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Massimo Gramellini**: Lavora come giornalista e scrive testi autobiografici e riflessivi come Fai bei sogni. Non ha mai prodotto narrativa storica o gialli paragonabili all'opera.
- **B) Roberto Vacca**: È ingegnere e divulgatore scientifico. Ha firmato saggi di futurologia tra cui Il medioevo prossimo venturo. È totalmente estraneo alla sfera narrativa richiesta.
- **C) Umberto Eco**: È celebre per opere a forte impronta semiotica e filosofica come Il nome della rosa e Il pendolo di Foucault. I suoi temi sono lontani dalle ambientazioni siciliane.
- **D) Sebastiano Vassalli**: È noto per romanzi storici quali La chimera e Cuore di pietra. I suoi libri esplorano storia e identità italiana. Manca completamente la trama giallista tipica del testo.

22 **La costituzione italiana entra in vigore il:**

- **A** **1 gennaio 1948**
- **B** 1 gennaio 1949
- **C** 2 giugno 1946
- **D** 18 aprile 1948
- **E** 22 dicembre 1947

Risposta giusta: A

La Costituzione fu approvata il 22 dicembre 1947 e promulgata formalmente dal Capo provvisorio dello Stato. La **Disposizione finale XVIII** stabilisce espressamente che la vigoria scatta dopo la pubblicazione ufficiale. Tale scadenza temporale coincide con il **1° gennaio 1948**.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) 1 gennaio 1949**: Il **1 gennaio 1949** indica semplicemente il primo anniversario dall'entrata in vigore. Non è associato a nessuna deliberazione legislativa o evento costituzionale rilevante.
- **C) 2 giugno 1946**: Il **2 giugno 1946** segnò il referendum istituzionale e le elezioni per l'Assemblea Costituente. Rappresenta l'avvio del processo democratico, non l'entrata in vigore della norma fondamentale.
- **D) 18 aprile 1948**: Il **18 aprile 1948** vide lo svolgimento delle prime elezioni politiche per il Parlamento repubblicano. Si tennero già successivamente all'attuazione effettiva della Carta costituzionale.
- **E) 22 dicembre 1947**: Il **22 dicembre 1947** corrisponde alla sola approvazione definitiva del testo assembleare. Mancavano ancora gli atti formali e la durata obbligatoria della vacatio legis prima della vigoria.

23 **Il fenomeno della specializzazione delle Scienze [individuazione di sei discipline fondamentali, con compiti, metodi e strutture ben distinte, cioè matematica, astronomia, fisica,chimica, biologia e sociologia, e altre in esse comprese]– fin dall'inizio del secolo XIX- non faceva che riprodurre, entro l'organizzazione delle ricerche, una delle più tipiche situazioni che si venivano imponendo nella nascente industria per evidenti ragioni economiche: la suddivisione del lavoro. Come questa mirava a incrementare la produzione delle merci, così quella si rendeva necessaria per incrementare la produttività scientifica. Il primo vantaggio della specializzazione è una precisa delimitazione dei campi di indagine perchè permette al singolo ricercatore di assimilare in breve tempo le tecniche ivi solitamente applicate e quindi di metterle subito a profitto dell'indagine. Ma vi è anche un altro aspetto, non meno importante. Con le ricerche specialistiche nascono anche i linguaggi appositamente costruiti da ogni sci nza per denotare tutte e sole le proprietà che essa intende prendere in considerazione nei fenomeni indagati: linguaggi che favoriscono in misura notevolissima l'esattezza delle espressioni, il rigore dei ragionamenti, la chiarificazione dei principi che stanno alla base delle singole teorie. Tale specializzazione e tecnicizzazione dei linguaggi scientifici ha però avuto anche un'altra conseguenza assai meno positiva. E invero è stata proprio essa a far sorgere nello scienziato specialista una tendenza a rinchiudersi nella propria disciplina, senza nemmeno chiedersi se questa necessitasse di una qualunque integrazione o di un coordinamento con il lavoro dei ricercatori impegnati in altri campi di indagine. Si ebbe così un frantumarsi della scienza in tante scienze particolari, dando luogo a un mosaico di risultati concreti, ove non era rintracciabile, se non con grande difficoltà, un disegno fornito della benché minima organicità. Da L. Geymonat, "Lineamenti di filosofia delle scienze", EST, 1986, Ed. Mondadori.**
Relativamente a quanto riportato nel testo è possibile ritenere che il fenomeno della specializzazione delle Scienze:

A abbia favorito l'utilizzazione di un linguaggio scientifico comprensibile a tutti
B **abbia ostacolato il coordinamento tra i campi di indagine delle diverse discipline scientifiche**
C nessuna delle altre alternative proposte
D abbia favorito una visione globale delle scienze della natura
E abbia ostacolato la produttività nel campo scientifico

Risposta giusta: B

Il testo spiega che i linguaggi settoriali hanno spinto gli studiosi a **rinchiudersi** nel proprio ambito. Questa chiusura ha creato difficoltà nel **coordinare** il lavoro tra diversi gruppi di ricerca. Ne è derivata una frammentazione dei saperi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) abbia favorito l'utilizzazione di un linguaggio scientifico comprensibile a tutti**: Le convenzioni moltiplicano precisione e rigore concettuale, ma preservano natura esclusivamente **tecnica**. Questa caratteristica limita la divulgazione immediata fuori dai circuiti specialistici.
- **C) nessuna delle altre alternative proposte**: Valutando le alternative, il quesito trova già soddisfacimento nell'opzione B. La formula negativa viene quindi esclusa automaticamente.
- **D) abbia favorito una visione globale delle scienze della natura**: Si registra un progressivo **frantumarsi** della disciplina in sottoaree autonome. Tale evoluzione ostacola il recupero di un disegno organico e unitario nei risultati concreti.
- **E) abbia ostacolato la produttività nel campo scientifico**: Il brano specifica che la divisione operativa era funzionale per **incrementare** la produzione di conoscenze. Sostenere un calo di efficienza contraddice il dato esplicito.

24 **Il romanzo "Va dove ti porta il cuore" è stato scritto da:**

A Stefano Benni

B **Susanna Tamaro**

C Daniel Pennac

D Oriana Fallaci

E Federico Moccia

Risposta giusta: B

«Va' dove ti porta il cuore» è un **romanzo epistolare** pubblicato nel **1994** da Susanna Tamaro. Narra attraverso **lettere** di una nonna alla nipote un percorso concentrato su **memoria** e **perdono**. L'opera ha venduto milioni di copie in decine di lingue ed è stata trasposta cinematograficamente nel 1996.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Stefano Benni è umorista e satirico bolognese noto per titoli come *Bar Sport* e *Terra!*. Non ha mai scritto romanzi epistolari né possiede un'opera con quel titolo.
- **C)** Daniel Pennac è narratore francese ideatore del ciclo del *Malaussène* e del saggio *Come un romanzo*. La sua produzione rimane esclusivamente francofona e distaccata dal contesto editoriale italiano della domanda.
- **D)** Oriana Fallaci lavora come giornalista e scrittrice celebri per reportage bellici e testi quali *Lettera a un bambino mai nato*. I suoi argomenti vertono su politica e identità invece che sulla ricerca spirituale domestica.
- **E)** Federico Moccia fissa la sua produzione su narrativa giovanile e sentimentale contemporanea famosa come *Tre metri sopra il cielo*. Il suo esordio risale al 1992 ma nessuna sua pubblicazione coincide con il testo indicato.

25 **“Spesso il male di vivere ho incontrato: era il rivo strozzato che gorgoglia, era l’incartocciarsi della foglia riarsa, era il cavallo stramazzato. Bene non seppi, fuori del prodigio che schiude la divina Indifferenza: era la statua nella sonnolenza del meriggio, e la nuvola, e il falco alto levato”. Chi è l’autore dei celebri versi citati?**

A G. D’Annunzio
B G. Ungaretti
C S. Quasimodo
D G. Pascoli
E E. Montale

Risposta giusta: E

I versi appartengono a **Eugenio Montale** e provengono dalla raccolta **Ossi di seppia** (1925). La composizione incarna il **male di vivere** opponendo al dolore terreno la **divina Indifferenza**. Tale distacco si manifesta mediante oggetti concreti che sostituiscono i sentimenti astratti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) G. D’Annunzio**: Gabriele D’Annunzio costruisce un registro retorico ricco, sensuale e volto a esaltare il dinamismo vitale. L’asciuttezza austera del frammento e la figura dell’indifferenza cosmica annullano qualsiasi traccia dello stile estetizzante vaticiano.
- **B) G. Ungaretti**: Giuseppe Ungaretti sperimenta versi cortissimi, margini dilatati e scoperte fulminee come “M’illumino / d’immenso”. Il brano propone invece una struttura metrica regolare e una catalogazione realistica assente nella prima fase montaliana.
- **C) S. Quasimodo**: Salvatore Quasimodo, pur condividendo l’Ermetismo, privilegia un lessico musicale e la nostalgia delle origini in testi come “Ed è subito sera”. La durezza descrittiva e le immagini aride presenti nei versi non compaiono nelle sue raccolte.
- **D) G. Pascoli**: Giovanni Pascoli indirizza la propria ricerca verso un intimo familiare, ricorrendo al simbolo del nido, a ripetizioni sonore e a una sensibilità impressionista. La gravità metafisica e il rifiuto del dolore umano attraverso l’apatia superiore risultano completamente esterni alla poetica pascoliana.

26 **«Il sogno è una costruzione dell'intelligenza, cui il costruttore assiste senza sapere come andrà a finire.» (da Il mestiere di vivere, 22 luglio 1940)**
Chi ha scritto questa frase?

A B. Fenoglio
B A. Palazzeschi
C **C. Pavese**
D G. Tomasi di Lampedusa
E E. Vittorini

Risposta giusta: C

Il mestiere di vivere è il **diario** che Cesare Pavese tenne dal 1935 fino a pochi giorni prima del suicidio, nel 1950. L'aforisma, datato 22 luglio 1940, compare proprio in quelle pagine e riflette sul sogno come prodotto dell'intelligenza che sfugge al **controllo razionale** di chi sogna.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) B. Fenoglio**: Beppe Fenoglio è noto per racconti e romanzi sulla Resistenza, come *Il partigiano Johnny* e *Una questione privata*. Non lasciò un diario organico e nel 1940, quando aveva 18 anni, non pubblicava ancora; la frase non è presente nei suoi testi.
- **B) A. Palazzeschi**: Aldo Palazzeschi fu poeta e narratore d'avanguardia, autore di *Il codice di Perelà* e *Sorelle Materassi*. Non scrisse un diario intitolato *Il mestiere di vivere* né riflessioni aforistiche simili, e la citazione non compare in alcuna sua opera.
- **D) G. Tomasi di Lampedusa**: Giuseppe Tomasi di Lampedusa è l'autore de *Il Gattopardo*, romanzo pubblicato postumo nel 1958. Non scrisse diari o opere aforistiche pubblicate in vita, e lo stile e i temi di Lampedusa differiscono da quelli della frase proposta.
- **E) E. Vittorini**: Elio Vittorini, coetaneo di Pavese, pubblicò romanzi e saggi come *Conversazione in Sicilia* e *Il garofano rosso*, e diresse riviste letterarie. Sebbene fosse amico di Pavese, non è l'autore di *Il mestiere di vivere* né della citazione.

27 **«Quando non si riesce a dimenticare, si prova a perdonare» (da "Se questo è un Uomo", pubblicato nel 1947) L'autore del periodo riportato dal romanzo "Se questo è un Uomo" è:**

A Carlo Levi

B **Primo Levi**

C Carlo Cassola

D Alberto Moravia

E Dino Buzzati

Risposta giusta: B

La citazione appartiene al capitolo conclusivo de *Se questo è un uomo*, memoriale pubblicato nel 1947 da **Primo Levi**. Nato chimico a Torino, l'autore fu deportato ad Auschwitz e trascrisse la propria esperienza con toni sobri e documentati. Il volume costituisce il pilastro della letteratura della **Shoah**, dimostrando inequivocabilmente la sua paternità.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Carlo Levi ha redatto *Cristo si è fermato a Eboli* mentre scontava il **confino** fascista in Lucania. Pur condividendo il cognome, la sua scrittura osserva le condizioni sociali del Mezzogiorno e non tocca la tematica concentrazionaria.
- **C)** Carlo Cassola ha raccontato la provincia italiana e i legami umani in opere quali *La ragazza di Bube*. Le sue indagini vertono sui costumi locali nel secondo dopoguerra, distaccandosi totalmente dalla narrazione dei lager.
- **D)** Alberto Moravia ha analizzato il malessere borghese e la crisi identitaria in romanzi come *Gli indifferenti* e *La noia*. Non visse la prigionia nazista e non scrisse memorie dedicate alla vita nei lager.
- **E)** Dino Buzzati è stato romanziere e giornalista, noto per *Il deserto dei Tartari* e *Il colombre*. I suoi testi indagano il tempo e l'attesa in contesti esistenziali, senza mai confrontarsi con la deportazione nei **campi di sterminio**.

28 **"Gente di Dublino" è un'opera letteraria di:**

A U. Saba
B F. Kafka
C G. Verga
D I. Svevo
E J. Joyce

Risposta giusta: E

"Gente di Dublino" corrisponde alla traduzione italiana di **Dubliners**, raccolta del 1914 firmata da **James Joyce**. L'opera ritrae la vita quotidiana dei personaggi nella Dublino dei primi decenni del Novecento. Lo stile impiegato risultò innovativo per l'epoca. Queste scelte narrative preludono chiaramente al **modernismo** letterario.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) U. Saba**: Umberto Saba fu un poeta e prosatore italiano noto soprattutto per "Il Canzoniere". Non esiste alcun collegamento tra la sua opera e i racconti irlandesi.
- **B) F. Kafka**: Franz Kafka scrisse in lingua tedesca e si affermò con "Il processo" e "La metamorfosi". La sua produzione letteraria non include racconti sulla società dublinese.
- **C) G. Verga**: Giovanni Verga rappresentò il verismo siciliano attraverso romanzi come "I Malavoglia" e novelle dedicate al Sud Italia. Il suo approccio narrativo non trattava tematiche o geografie legate all'Irlanda.
- **D) I. Svevo**: Italo Svevo era un autore triestino celebrato principalmente per "La coscienza di Zeno". Non scrisse mai testi ambientati nell'Irlanda.

29 **La commedia "L'osteria della Posta" è un'opera di:**

A Pietro Metastasio
B Carlo Goldoni
C Gotthold Ephraim Lessing
D Luigi Riccoboni
E Henry Purcell

Risposta giusta: B

Carlo **Goldoni** firmò la commedia nel **1762**, debuttandola a **Venezia** nel 1763. Opera del suo **periodo riformatore**, sostituisce le **maschere fisse** con un **realismo** narrativo. La trama ruota intorno a equivoci amorosi in una stazione di posta, illustrando con ironia la borghesia del Settecento.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Pietro Metastasio fu il principale librettista del Settecento, specializzato in melodrammi in versi come *Azio* e *Didone abbandonata*. Non compose mai commedie di ambiente borghese e il titolo non appartiene al suo catalogo.
- **C)** Gotthold Ephraim Lessing fu un drammaturgo e critico illuminista tedesco (1729-1781), autore di *Minna von Barnhelm*, *Emilia Galotti* e *Nathan der Weise*. Scrisse esclusivamente in tedesco, quindi quest'opera non rientra nella sua produzione.
- **D)** Luigi Riccoboni (1676-1753) fu attore e commediografo italiano, trapiantato in Francia dove pubblicò trattati sulla recitazione e opere come *Il conte*. Scomparve prima della stesura della commedia goldoniana, escludendo qualsiasi attribuzione.
- **E)** Henry Purcell fu un compositore barocco inglese (1659-1695), celebre per *Dido and Aeneas* e produzioni sacre e da camera. Morto un secolo prima, non scrisse mai testi teatrali in lingua italiana.

30 **"I risultati del Concilio si sono espressi nell'emanazione di quattro costituzioni, rispettivamente sulla Chiesa, sulla rivelazione, sulla liturgia, sui rapporti fra Chiesa e mondo contemporaneo. I risultati principali possono essere così riassunti. Per quanto riguarda le riforme interne, la costituzione sulla Chiesa pone al centro la collegialità episcopale, vale a dire l'affermazione che il collegio dei vescovi insieme con il papa è il detentore dell'autorità, di cui il pontefice è il massimo rappresentante. La Curia romana è stata riorganizzata. Per legare maggiormente la Chiesa alle masse, si sono poste le basi per una liturgia in lingua volgare. Il cerimoniale è stato sottoposto a un processo di semplificazione. Il costume della vita episcopale è stato oggetto di revisione, con la raccomandazione di insistere sulla povertà".**
Di quale Concilio si tratta, svolto sotto quale/i Pontificato/i?

A Nessuna delle altre alternative proposte

B Si tratta del Concilio convocato da Filippo IV il Bello nel 1312 e che concluse i suoi lavori sotto il pontificato di Bonifacio VIII ad Avignone

C Si tratta del Concilio Vaticano II aperto da Giovanni XXIII nell'ottobre del 1962 e che concluse i suoi lavori nel dicembre 1965 sotto il pontificato di Paolo VI

D Si tratta del Concilio convocato a Trento nel maggio del 1542 dal pontefice Paolo III e che concluse i lavori nel 1563 dopo un'interruzione decennale dovuta all'ostilità del pontefice Paolo IV

E Si tratta del Concilio aperto da Pio XI nel 1938 e che concluse, dopo le traversie della guerra, i suoi lavori nel 1958 sotto il pontificato di Pio XII

Risposta giusta: C

Il brano descrive il **Concilio Vaticano II** (1962–1965), convocato da Giovanni XXIII e concluso sotto Paolo VI. Le quattro costituzioni citate e le riforme indicate coincidono perfettamente con i documenti di quell'assemblea. I temi trattati confermano il rinnovamento ecclesiologico e liturgico dell'epoca.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Nessuna delle altre alternative proposte**: Deve essere esclusa poiché tutte le informazioni del brano coincidono puntualmente con i risultati e la cronologia del Concilio Vaticano II, validando quindi l'opzione C.
- **B) Si tratta del Concilio convocato da Filippo IV il Bello nel 1312 e che concluse i suoi lavori sotto il pontificato di Bonifacio VIII ad Avignone**: Il riferimento storico corretto riguarda il Concilio di Vienne (1311–1312), indetto da Clemente V dopo aver trasferito la sede ad Avignone sotto pressione di Filippo IV il Bello. Bonifacio VIII era morto dall'ottobre 1303 e non poté presiedere la conclusione. I trattati vertettero sull'eresia degli Spirituali, sulla soppressione dell'Ordine dei Templari e sulla riconquista della Terra Santa, senza affrontare riforme interne o liturgiche.
- **D) Si tratta del Concilio convocato a Trento nel maggio del 1542 dal pontefice Paolo III e che concluse i lavori nel 1563 dopo un'interruzione decennale dovuta all'ostilità del pontefice Paolo IV**: Il Concilio di Trento (1545–1563) fu convocato da Paolo III ma non emanò quattro costituzioni, bensì canoni dogmatici e decreti disciplinari. Confermò l'uso esclusivo del latino nella liturgia, rifiutando qualsiasi introduzione del **volgare**. Riaffermò fortemente la supremazia papale, negando del tutto il principio di **collegialità episcopale**.
- **E) Si tratta del Concilio aperto da Pio XI nel 1938 e che concluse, dopo le traversie della guerra, i suoi lavori nel 1958 sotto il pontificato di Pio XII**: Non esiste registro alcuno di un concilio ecumenico aperto da Pio XI nel 1938 o chiuso da Pio XII nel 1958. Le date indicate coincidono con il quinquennio prebellico e il secondo conflitto mondiale, fasi storiche in cui non furono convocate assemblee conciliari.

31 **è stato recentemente deliberato dal Parlamento italiano che il 9 maggio di ogni anno sia:**

A la giornata che ricorda le vittime delle foibe istriane
B la giornata che ricorda le vittime del fascismo
C **la giornata che ricorda le vittime del terrorismo**
D la giornata che ricorda l'orrore della Shoah
E la giornata che ricorda le vittime del comunismo

Risposta giusta: C

La **legge** 4 maggio 2007, n. 56 istituisce il **9 maggio** come memoria ufficiale delle vittime del **terrorismo** e delle relative stragi. Questa data evoca il ritrovamento di Aldo Moro avvenuto nel 1978. Le celebrazioni ufficiali ricordano ogni anno tutti i caduti per la mano violenta di movimenti estremisti nazionali e internazionali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) la giornata che ricorda le vittime delle foibe istriane**: Le vittime delle foibe e dell'esodo giuliano-dalmata vengono commemorate il 10 febbraio, istituito come Giornata del Ricordo dalla legge 92/2004.
- **B) la giornata che ricorda le vittime del fascismo**: Non è prevista alcuna ricorrenza legislativa al 9 maggio per il fascismo. Le date ufficiali di riferimento restano il 25 aprile per la Liberazione e il 27 gennaio per la Shoah.
- **D) la giornata che ricorda l'orrore della Shoah**: La commemorazione dell'olocausto si svolge il 27 gennaio, data stabilita dalla legge 211/2000 in ricordo della liberazione di Auschwitz.
- **E) la giornata che ricorda le vittime del comunismo**: Manca qualsiasi norma nazionale che dedichi un giorno specifico alle vittime del comunismo. Una indicazione europea fissa il 23 agosto per i totalitarismi, ma nessuna legge italiana assegna il 9 maggio a questo scopo.

32 **"La matematica è un'ostentazione di audacia della pura ratio; uno dei pochi lussi oggi ancora possibili. Anche i filologi si dedicano spesso ad attività nelle quali essi per primi non intravedono il minimo utile, e i collezionisti di francobolli e di cravatte ancora peggio. Ma questi sono passatempi inoffensivi, ben lontani dalle cose serie della vita. La matematica, invece, proprio in esse abbraccia alcune delle avventure più appassionanti e incisive dell'esistenza umana." Robert Musil, L'uomo matematico, in Der lose Vogel, 1911**
"Non ho difficoltà a immaginare un'antologia dei più bei frammenti della poesia mondiale in cui trovasse posto anche il teorema di Pitagora. Perché no? Lì c'è quella folgorazione che è connaturata alla grande poesia, e una forma sapientemente ridotta ai termini più indispensabili, e una grazia che non a tutti i poeti è stata concessa". W. Szymborska, Letture facoltative, Adelphi, 2006
UNA SOLA delle seguenti riflessioni è rigorosamente e pienamente fondata sui testi citati

A Secondo Robert Musil, che fu ingegnere e matematico oltre che scrittore, la matematica è l'unico lusso, tanto inoffensivo quanto futile, ancora permesso nel XX secolo

B Il fatto che il collezionista non badi all'utile, ma segua una sua gratuita passione, lo nobilita, qualunque sia l'oggetto della sua collezione

C Secondo la poetessa polacca W. Szymborska, premio Nobel 1996, non c'è differenza alcuna tra la poesia e la matematica, in quanto la matematica ha molto in comune con la filologia

D La matematica non è un'avventura dello spirito, ma è un'esibizione di superbia della pura ragione

E Secondo la poetessa polacca W. Szymborska, non sempre la poesia si rivela come una folgorazione, ma tale ci appare sempre la grande poesia

Risposta giusta: E

Szymborska attribuisce la folgorazione alla **grande poesia**, non alla poesia in generale. Il passo sostiene quindi la distinzione espressa nell'opzione: non ogni poesia si manifesta come una folgorazione, mentre questa è connaturata alla grande poesia.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Secondo Robert Musil, che fu ingegnere e matematico oltre che scrittore, la matematica è l'unico lusso, tanto inoffensivo quanto futile, ancora permesso nel XX secolo**: Musil definisce la matematica «uno dei pochi lussi», non l'unico. Inoltre, considera **inoffensivi** i passatempi dei collezionisti, mentre della matematica dice che abbraccia alcune delle avventure più appassionanti e incisive dell'esistenza umana: non la descrive quindi come futile o inoffensiva.
- **B) Il fatto che il collezionista non badi all'utile, ma segua una sua gratuita passione, lo nobilita, qualunque sia l'oggetto della sua collezione**: Musil definisce i passatempi dei collezionisti inoffensivi e lontani dalle cose serie della vita, ma non afferma che ciò li **nobiliti**. L'opzione introduce un giudizio di valore che il testo non contiene.
- **C) Secondo la poetessa polacca W. Szymborska, premio Nobel 1996, non c'è differenza alcuna tra la poesia e la matematica, in quanto la matematica ha molto in comune con la filologia**: Szymborska dice soltanto che il teorema di Pitagora potrebbe trovare posto in un'antologia di grande poesia perché possiede una folgorazione, una forma ridotta ai termini indispensabili e una grazia. Non sostiene che non vi sia alcuna differenza fra poesia e matematica; nel passo non compare neppure la **filologia**, perciò il collegamento con essa è arbitrario.
- **D) La matematica non è un'avventura dello spirito, ma è un'esibizione di superbia della pura ragione**: Musil parla di «ostentazione di audacia della pura ratio», ma aggiunge che la matematica abbraccia alcune delle avventure più appassionanti e incisive dell'esistenza umana. Non nega quindi che sia un'avventura e non usa il termine **superbia**.

33 **Il celebre quadro “I Girasoli” fu dipinto da:**

A Fontana

B **Van Gogh**

C Matisse

D Rousseau

E Gauguin

Risposta giusta: B

Van Gogh realizzò due celebri serie di “Girasoli” tra il 1888 e il 1889, destinando una delle tele a Paul Gauguin nella Casa Gialla ad Arles. Le composizioni si distinguono per i **gialli accesi**, la **pennellata materica** e l’appartenenza al movimento **postimpressionista**. Nessun altro artista tra quelli elencati produce un ciclo così identificabile con questo soggetto.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Fontana**: Lucio Fontana è un artista del XX secolo legato allo **Spazialismo**, famoso per i “Concetti Spaziali” realizzati con tagli o buchi sulla tela. La sua ricerca astratta dista sia cronologicamente che tematicamente dalle nature morte ottocentesche.
- **C) Matisse**: Henri Matisse è il principale esponente del **Fauvismo**; la sua produzione ruota attorno a interni domestici, figure femminili e nature morte dal colore puro e decorativo, senza alcun riferimento ai girasoli.
- **D) Rousseau**: Henri Rousseau (“Il Doganiere”) è celebre per scene di giungle immaginarie e soggetti esotici trattati con uno stile ingenuo, totalmente estraneo alla natura morta floreale.
- **E) Gauguin**: Paul Gauguin, amico e ospite di Van Gogh ad Arles, dipinse scene tahitiane e visioni simboliste; pur ricevendo i quadri per arredare la sua stanza, non ne è l'autore e i fiori non appartengono alla sua iconografia.

TEST DI BIOLOGIA

34 **La metatarsalgia è un'infiammazione dolorosa che colpisce:**

A le falangi della mano
B l'articolazione del ginocchio
C **le ossa lunghe del piede**
D l'articolazione del gomito
E le vertebre lombari

Risposta giusta: C

Il termine deriva da **metatarso**, le cinque ossa lunghe situate tra tarso e falangi, e dal suffisso **-algia**, che indica dolore. Questa condizione genera infiammazione nella regione plantare anteriore, causata da sovraccarico meccanico, calzature inadatte, deformità come alluce valgo o piede cavo, o patologie reumatiche. La definizione clinica conferma che il disagio colpisce le **ossa lunghe del piede**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) le falangi della mano**: Le falangi appartengono alle mani e non al piede. Un processo infiammatorio doloroso in questa sede prende il nome di dattilite o tenosinovite.
- **B) l'articolazione del ginocchio**: Le patologie articolari del ginocchio comprendono condropatie, menisopatie e sinoviti. Pur appartenendo all'arto inferiore, questa articolazione è distinta dalla regione dei metatarsi.
- **D) l'articolazione del gomito**: L'infiammazione al gomito viene diagnosticata come epicondilite o borsite olecranica. Manca qualsiasi nesso anatomico o terminologico con il metatarso.
- **E) le vertebre lombari**: I dolori in regione dorsale rientrano nelle classificazioni di lombalgia o spondilite. Non interessano mai il piede e quindi escludono la diagnosi di metatarsalgia.

35 **Individuare l'unica affermazione del tutto CORRETTA:**

A tutte le cellule posseggono più cromosomi

B **tutte le cellule traggono origine da altre cellule**

C tutte le cellule possono riprodursi

D tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche

E tutte le cellule presentano mitocondri

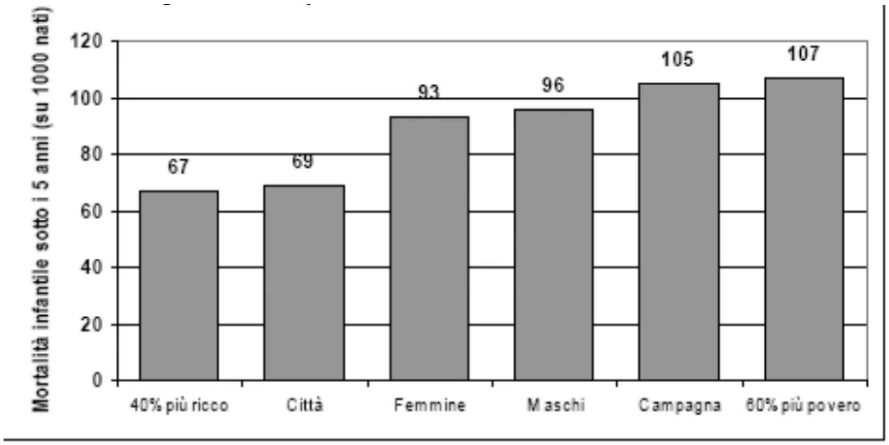
Risposta giusta: B

Questo principio rientra nella **teoria cellulare** e stabilisce che ogni cellula deriva da una cellula preesistente tramite divisione cellulare. Vale per tutti i domini viventi ed esclude la generazione spontanea.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) tutte le cellule posseggono più cromosomi**: Molti procarioti contengono un **cromosoma circolare** singolo, dunque non vale per tutte le cellule la presenza di multiple strutture genetiche.
- **C) tutte le cellule possono riprodursi**: Cellule **altamente differenziate** di metazoi come neuroni corticali, eritrociti maturi e fibre muscolari striate hanno perso la capacità mitotica. Il ricambio avviene esclusivamente attraverso popolazioni staminali.
- **D) tutte le cellule utilizzano ossigeno per le proprie attività metaboliche**: Esistono **anaerobi obbligati** come batteri dei generi Clostridium o Methanobacterium che non usano ossigeno e ne subiscono danni tossici. In aerobi, condizioni locali come l'esercizio intenso richiedono comunque vie anaerobiche.
- **E) tutte le cellule presentano mitocondri**: I procarioti mancano completamente di **organelli membranosi** come i mitocondri. Generi anaerobi come Giardia e Trichomonas presentano invece forme ridotte o alternative quali mitosomi e idrogenosomi.

36 **Il seguente diagramma presenta i dati sulla mortalità infantile in base a determinate caratteristiche socio-economiche. Le cifre riportate rappresentano la probabilità di decesso prima del quinto anno di vita, stimate in base a dati raccolti in 63 Paesi in via di sviluppo (anni 1998- 2006).**
Dall'esame del diagramma NON si può dedurre che:



A in ambiente rurale la mortalità infantile è maggiore rispetto all'ambiente urbano
B in città la mortalità infantile è del 69 per mille
C la mortalità infantile delle femmine è del 9,3 per cento
D la mortalità infantile sotto i 5 anni è maggiore nei maschi rispetto alle femmine
E nei paesi industrializzati si ha una diminuzione della mortalità infantile: da 40 a 6 decessi annui

Risposta giusta: E

Il diagramma analizza 63 Paesi in via di sviluppo, non aree industrializzate, e fornisce probabilità di decesso, non conteggi assoluti. Non esistono nel grafico dati su trend storici o paesi ricchi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) in ambiente rurale la mortalità infantile è maggiore rispetto all'ambiente urbano**: La zona **rurale** registra 105 ‰ contro i 69 ‰ dell'area urbana, evidenzia un netto divario a favore delle città.
- **B) in città la mortalità infantile è del 69 per mille**: La categoria **città** riporta esplicitamente il valore 69, corrispondente a 69 eventi ogni mille nati vivi.
- **C) la mortalità infantile delle femmine è del 9,3 per cento** : Il tasso femminile di 93 ‰ si converte direttamente nel $9,3$ % richiesto dalla conversione matematica.
- **D) la mortalità infantile sotto i 5 anni è maggiore nei maschi rispetto alle femmine**: Il dato per i **maschi** (96 ‰) supera quello delle **femmine** (93 ‰), confermando una mortalità leggermente maggiore per il primo gruppo.

37 **Il "farmaco generico" è un farmaco non più coperto da brevetto, che al posto del nome commerciale ha il nome del principio attivo seguito dal nome dell'azienda farmaceutica che lo produce. I farmaci generici hanno lo stesso effetto farmacologico, le stesse indicazioni terapeutiche, posologia e la stessa efficacia e sicurezza del farmaco di "marca". La copertura brevettale dei farmaci in Italia è di 15 – 20 anni: in questo arco di tempo la ditta che ha brevettato il farmaco mantiene l'esclusività della commercializzazione. Questo non esclude, che la ditta che detiene il brevetto, non possa cedere, dietro compenso, la produzione ad altre ditte farmaceutiche. In ogni farmaco è presente un "principio attivo" cioè la sostanza che induce l'effetto farmacologico. Il nome del principio attivo fa spesso riferimento alle sue caratteristiche chimiche, e gli è attribuito al momento della scoperta. Il nome commerciale di un farmaco non generico è il nome di fantasia che gli è attribuito dalla ditta che lo produce. Un maggior utilizzo dei farmaci generici sarebbe auspicabile: infatti costano circa il 20% in meno rispetto ai farmaci "di marca". Diversi fattori ne impediscono però la diffusione, come la naturale diffidenza degli italiani, la mancanza di informazioni per i medici di base e i cittadini, il nome "farmaco generico" che spesso è considerato sinonimo di "non specifico", e quindi non identico a quelli di marca. Sarebbe stato auspicabile chiamarli con il loro vero nome, cioè "farmaci senza brevetto".**
Dalla lettura del brano e dalla sua interpretazione si può dedurre che un farmaco generico:

A **contiene lo stesso principio attivo del farmaco di marca**
B in Italia la ditta che lo produce ne ha l'esclusiva nella commercializzazione
C ha un effetto farmacologico e una posologia che varia secondo la ditta che lo produce
D è indicato con un nome commerciale, spesso di fantasia, scelto dalla ditta che lo produce
E è definito "generico" in quanto non è specifico per una precisa indicazione terapeutica

Risposta giusta: A

Il brano afferma che i farmaci generici garantiscono la stessa efficacia e sicurezza di quelli originali perché contengono lo **stesso principio attivo** nelle medesime quantità e forma farmaceutica. Questa identità chimica è il requisito indispensabile per assicurare **stessa posologia** e **identica indicazione terapeutica**. Di conseguenza, l'opzione A descrive correttamente la caratteristica fondante di questi medicinali.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) in Italia la ditta che lo produce ne ha l'esclusiva nella commercializzazione**: L'esclusiva commerciale spetta alla detentrice del brevetto solo per un arco di tempo limitato, pari a 15-20 anni. Alla scadenza della tutela brevettuale, qualsiasi impresa farmacologica può ottenere l'autorizzazione e immettere il medicinale sul mercato senza vincoli di monopolio.
- **C) ha un effetto farmacologico e una posologia che varia secondo la ditta che lo produce**: Effetto farmacologico, indicazioni e posologia sono fissati dalla monografia autorizzata e restano invariati per tutti i produttori autorizzati. Eventuali differenze tra le varie aziende coinvolgono solo eccipienti secondari o caratteristiche del confezionamento, mai il dosaggio o il meccanismo d'azione.
- **D) è indicato con un nome commerciale, spesso di fantasia, scelto dalla ditta che lo produce**: Il testo precisa che l'etichetta riporta il nome del principio attivo seguito da quello dell'azienda produttrice. I nomi commerciali di fantasia sono riservati esclusivamente ai farmaci non generici ancora protetti da marchi specifici.
- **E) è definito "generico" in quanto non è specifico per una precisa indicazione terapeutica**: La denominazione "generico" si riferisce unicamente allo stato di estinta protezione brevettuale, non a una vaghezza nell'uso clinico. Il prodotto mantiene inalterate tutte le specifiche indicazioni terapeutiche del farmaco originario che imita.

38 **In medicina, per "tolleranza" ad un farmaco si intende:**

A allergia verso un farmaco, accompagnata da risposta eccessiva, tale da farne cessare la somministrazione

B diminuzione dei dosaggi di un farmaco perché oggetto di ripetute somministrazioni

C aumento progressivo della risposta terapeutica del farmaco, tale da indurre dosaggi inferiori

D **riduzione progressiva della risposta terapeutica del farmaco, tale da indurre dosaggi sempre più elevati**

E tossicità di uno specifico componente che rientra nella composizione del farmaco

Risposta giusta: D

La **tolleranza** farmacologica consiste nella perdita graduale di efficacia di una sostanza somministrata ripetutamente. Il corpo risponde con un **adattamento** metabolico o recettoriale che neutralizza parzialmente l'effetto iniziale. Di conseguenza, per ottenere lo stesso risultato clinico, sono necessari dosaggi sempre più elevati.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) allergia verso un farmaco, accompagnata da risposta eccessiva, tale da farne cessare la somministrazione**: Indica un'allergia vera e propria, classificata come ipersensibilità di tipo immunologico. La reazione scatta contro un componente specifico indipendentemente dall'assuefazione e cessa interrompendo l'esposizione, senza legarsi a variazioni posologiche.
- **B) diminuzione dei dosaggi di un farmaco perché oggetto di ripetute somministrazioni**: Ribalta completamente il meccanismo reale. Con la tolleranza i livelli terapeutici vanno incrementati, non calati. Eventuali riduzioni di dose sono solitamente motivate da accumulo nel sangue o comparsa di effetti avversi.
- **C) aumento progressivo della risposta terapeutica del farmaco, tale da indurre dosaggi inferiori**: Descrive il fenomeno opposto, ovvero una maggior sensibilità definita sensibilizzazione o potenziamento. È un processo raro nei trattamenti farmacologici che porterebbe a ridurre le dosi.
- **E) tossicità di uno specifico componente che rientra nella composizione del farmaco**: Si riferisce alla tossicità diretta, un danno cellulare dipendente dalla concentrazione della sostanza. Non richiede precedenti esposizioni e può manifestarsi già al primo contatto, differenziandosi nettamente dal meccanismo adattativo.

39 **Molecole di DNA di organismi appartenenti alla stessa specie differiscono tra loro in quanto presentano:**

A zuccheri diversi
B una diversa complementarità tra le basi azotate
C **una diversa sequenza delle basi azotate**
D basi azotate diverse
E amminoacidi diversi

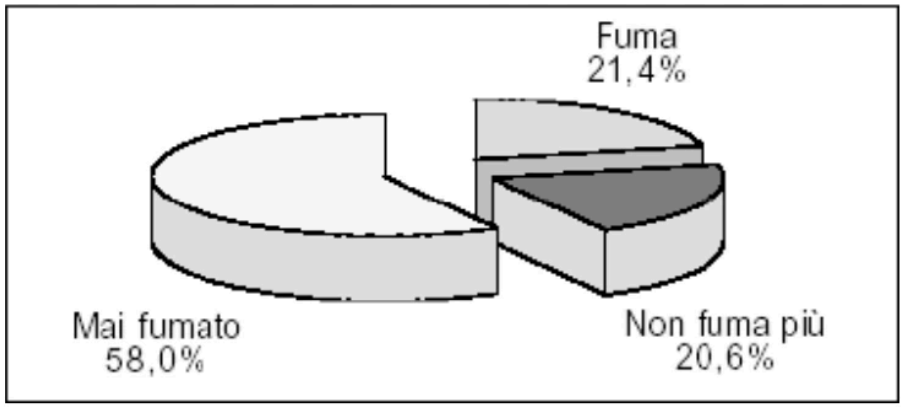
Risposta giusta: C

Il DNA possiede sempre gli stessi mattoni chimici: gruppo fosfato, desossiribosio e quattro basi azotate (adenina, timina, citosina, guanina). La diversità tra individui della stessa specie dipende dall'**ordine** di apparizione di tali basi lungo la catena. Questa disposizione forma la **sequenza nucleotidica**, modificata da piccoli eventi come **polimorfismi** o **mutazioni**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) zuccheri diversi**: La struttura del DNA impiega unicamente desossiribosio come zucchero. Solo l'RNA utilizza ribosio al suo posto.
- **B) una diversa complementarità tra le basi azotate**: L'appaiamento obbedisce a norme universali e invarianti. Cambia la disposizione delle coppie, non il meccanismo di complementarità.
- **D) basi azotate diverse**: Tutti gli individui condividono lo stesso identico set di basi azotate. Non esistono tipi di basi specifiche per ogni soggetto.
- **E) amminoacidi diversi**: I residui amminici formano proteine e non fanno parte dei filamenti genomici. Una molecola di DNA ne è totalmente sprovvista.

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



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

Risposta giusta: B

Il grafico riporta esplicitamente la voce **Fuma 21,4%**. Questo valore indica che i fumatori costituiscono effettivamente poco più del 21% del totale.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il numero di fumatori nella regione considerata è inferiore percentualmente al resto d'Italia**: Le statistiche visualizzate riguardano esclusivamente la regione analizzata. Sono assenti riferimenti nazionali necessari per un paragono geografico.
- **C) la metà della popolazione della regione considerata fuma**: La quota reale corrisponde al 21,4%. Il valore è nettamente inferiore alla soglia del 50%, escludendo che si tratti della metà degli abitanti.
- **D) il numero di fumatori è quasi uguale in percentuale a quello delle fumatrici**: L'indagine non suddivide il campione per sesso. Manca qualsiasi dato che consenta un confronto tra maschi e femmine.
- **E) la percentuale di ex fumatori è maggiore della percentuale dei fumatori**: Il grafico assegna agli ex fumatori il 20,6%. Tale percentuale risulta inferiore a quella dei fumatori attivi, contraddicendo l'ipotesi.

41 **Nel 1961 Matthaei e Nirenberg fabbricarono un RNA messaggero costituito da una lunga sequenza di un solo nucleotide, l'uracile. Quando questo venne aggiunto a estratti cellulari contenenti ribosomi, essi osservarono che veniva sintetizzata soltanto la polifenilalanina. Successivamente scoprirono che una sequenza di adenina sintetizzava una catena di sola lisina, e una sequenza di citosina sintetizzava una catena di sola prolina.**
Il brano riportato si riferisce ad una delle più importanti conquiste della biochimica, cioè a:

A Il riconoscimento dei ribosomi
B L'identificazione degli amminoacidi che costituiscono le proteine
C La sequenza degli amminoacidi di una proteina
D L'identificazione dell'RNA messaggero
E La decifrazione del codice genetico

Risposta giusta: E

L'esperimento dimostrò che specifiche **triplette di basi** indirizzano la sintesi di precisi amminoacidi tramite RNA artificiali omopolimerici. Questa corrispondenza diretta fornì la prova necessaria per iniziare la **decifrazione sistematica dei codoni** e mapparli sui rispettivi residui.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Il riconoscimento dei ribosomi**: Le strutture ribosomiali risultavano già definite e classificate grazie alle prime osservazioni microscopiche degli anni Cinquanta. Nel sistema sperimentale rimanevano semplici compartimenti catalitici attivi nella reazione, rimanendo completamente estranee all'obiettivo metodologico della ricerca.
- **B) L'identificazione degli amminoacidi che costituiscono le proteine**: Gli amminoacidi costituenti le proteine erano già noti e caratterizzati da decenni. Lo studio non ne identificò di nuovi, ma stabilì soltanto il meccanismo di associazione tra sequenze nucleotidiche e amminoacidi precedentemente scoperti.
- **C) La sequenza degli amminoacidi di una proteina**: Non venne effettuata alcuna analisi di sequenziamento su catene proteiche biologiche complesse. L'apparato produsse esclusivamente **polipeptidi omopolimeri**, ovvero catene lunghe formate da un unico tipo di amminoacide ripetuto, confermando l'assenza di informazioni strutturali complete.
- **D) L'identificazione dell'RNA messaggero**: La natura e la presenza dell'RNA messaggero erano state già ipotizzate e verificate nei due anni precedenti. I ricercatori impiegarono copie sintetiche come **strumento funzionale** per la traduzione cellulare, contribuendo quindi alla comprensione del processo e non alla scoperta della molecola.

42 **Sia il seguente tratto di DNA: ATTGGCAGCCCC. Identificare la sequenza che rappresenta correttamente la sua duplicazione.**

A TAAGCCTCGGGG
B TAACCCACGGGG
C **TAACCGTCGGGG**
D TAACCGTCGCCC
E TAACCATCGGGA

Risposta giusta: C

La duplicazione si basa sulla stretta **complementarietà** tra i quattro **nucleotidi**. Applicando le regole $A \leftrightarrow T$ e $C \leftrightarrow G$ al filamento originale, si costruisce il nuovo filamento opposto. Convertendo il risultato nella convenzione di lettura standard $5' \rightarrow 3'$ si ricava la **sequenza** finale. Questa corrisponde esattamente all'opzione indicata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) TAAGCCTCGGGG**: La quarta posizione contiene una guanina quando dovrebbe esserci una citosina. Inoltre la sesta posizione presenta una citosina al posto della guanina attesa. Queste due violazioni della regola di appaiamento invalidano l'opzione.
- **B) TAACCCACGGGG**: Seppure la quinta posizione sia corretta, la sesta posiziona una citosina dove serve una guanina. La settima posizione inserisce un'adenina al posto di una timina. Questi scostamenti compromettono l'intera struttura.
- **D) TAACCGTCGCCC**: I tre nucleotidi finali utilizzano citosine invece delle necessarie guanine. Alla coda di quattro citosine del DNA originale corrisponde un'appaiamento completo con quattro guanine, non con una sola seguita da tre basi errate. L'opzione fallisce nell'estensione finale.
- **E) TAACCATCGGGA**: La sesta posizione mostra un'adenina anziché una guanina. L'ultima posizione sostituisce una guanina con un'adenina. Le incompatibilità superano quelle previste dalla complementarità.

43 **Heinrich Hermann Robert Koch (1843-1910) ha dato il nome all'agente patogeno di una grave malattia, un batterio da lui scoperto nel 1882 e denominato pertanto Bacillo di Koch. Tale malattia è ancora oggi assai diffusa soprattutto in Asia e in Africa. La trasmissione dell'infezione avviene per via aerea, a causa della presenza del bacillo nelle goccioline di saliva o nelle secrezioni bronchiali. Per accertare la malattia, si esegue una radiografia del torace che svela la presenza dell'infezione nei polmoni.**
La malattia di cui si parla è:

A il colera
B l'influenza
C l'AIDS
D il morbillo
E **la tubercolosi**

Risposta giusta: E

Il **Bacillo di Koch** corrisponde alla specie *Mycobacterium tuberculosis*, batterio isolato da Robert Koch nel 1882. L'infezione si diffonde per via **aerea** attraverso goccioline respiratorie e colpisce prevalentemente i polmoni. La conferma diagnostica iniziale si ottiene con una **radiografia del torace** che rileva infiltrati o cavità tipiche. La patologia resta ampiamente diffusa in **Asia e Africa**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il colera**: Il colera è provocato dal batterio *Vibrio cholerae*, effettivamente studiato da Koch nel 1884, ma la contagione avviene per via oro-fecale tramite acqua o alimenti contaminati. Il patogeno colpisce l'intestino producendo diarrea acquosa profusa e non viene indagato con esami radiologici polmonari.
- **B) l'influenza**: L'influenza è causata da virus della famiglia Orthomyxoviridae e non da un batterio. Non esiste alcuna associazione con il Bacillo di Koch né con la scoperta di Robert Koch. Pur trasmettendosi per via respiratoria, non utilizza la radiografia del torace come strumento diagnostico di routine.
- **C) l'AIDS**: L'AIDS è la sindrome clinica derivante dall'infezione da HIV, un virus appartenente ai Retroviridae. La trasmissione segue vie ematiche, sessuali o materne e non coinvolge le secrezioni bronchiali. La diagnosi si affida esclusivamente a test sierologici e virologici specializzati.
- **D) il morbillo**: Il morbillo è determinato da un virus a RNA del genere *Morbillivirus* e non presenta natura batterica. Sebbene la diffusione avvenga per aerosol, non fu mai classificato da Koch e non rientra nella categoria dei bacilli. La sintomatologia dominante è l'esantema cutaneo e la radiografia non rappresenta un presidio diagnostico primario.

44 **Per dispepsia si intende:**

A diminuzione della memoria
B mal di denti ricorrente
C sensazione di fame
D **difficoltà di digestione**
E cefalea cronica

Risposta giusta: D

La **dispepsia** indica un insieme di **sintomi digestivi** riconducibili a una lenta elaborazione degli alimenti. Il paziente riferisce spesso ripienezza precoce, gonfiore post-prandiale, dolore o bruciore epigastrico, eruttazioni e nausea. Questo quadro corrisponde alla classica difficoltà di digestione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) diminuzione della memoria**: Il deficit mnesico deriva da patologie neurologiche, psichiatriche o metaboliche come carenze vitaminiche e non descrive alcun disturbo digestivo.
- **B) mal di denti ricorrente**: Il dolore odontoiatrico scaturisce da processi cariogeni, parodontali o nevralgici e rimane estraneo alla fisiologia gastroenterologica.
- **C) sensazione di fame**: La sensazione di fame regola i fabbisogni energetici tramite segnali ormonali o accompagna alcune condizioni respiratorie, senza legarsi a processi infiammatori gastrici.
- **E) cefalea cronica**: La cefalea cronica appartiene alla sfera neurologica o vascolare come emicrania o forma tensiva; pur potendo coesistere con malesseri gastrointestinali, non rappresenta mai la definizione medica di tali sintomi.

45 **La trasmissione autosomica dominante relativa ad una certa malattia ha come caratteristica che:**

A Si trasmette solo alle figlie femmine

B Se entrambi i genitori sono malati sicuramente tutti i figli saranno malati

C Il carattere si trasmette alle figlie femmine solo per via paterna

D **Il 50% dei figli di un genitore malato presenta il carattere considerato**

E Il carattere salterà una generazione per manifestarsi solo nei nipoti

Risposta giusta: D

Una mutazione su un **autosoma** si manifesta con un solo gene alterato ed eredita secondo le leggi mendeliane. Incrociando un genitore eterozigote Aa con uno sano aa, ogni figlio avrà il $\frac{1}{2}$ di probabilità di ricevere l'**allele dominante**. Il genere del nascituro non influisce sul rischio perché i loci responsabili risiedono sui cromosomi somatici.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Si trasmette solo alle figlie femmine**: Falso. Trattandosi di un carattere localizzato su un cromosoma non sessuale, la trasmissione avviene con identica frequenza sia ai maschi sia alle femmine. Non esiste alcun meccanismo biologico che privilegi il sesso femminile nella veicolazione dell'alterazione.
- **B) Se entrambi i genitori sono malati sicuramente tutti i figli saranno malati**: Non necessariamente vero. Se entrambi i genitori sono eterozigoti ($Aa \times Aa$), la meiosi genera combinazioni genetiche diverse. I figli saranno nel $25\,\%$ omozigoti **AA**, nel $50\,\%$ eterozigoti Aa e nel $25\,\%$ omozigoti sani aa, rendendo statisticamente possibile la nascita di discendenti privi del fenotipo malato.
- **C) Il carattere si trasmette alle figlie femmine solo per via paterna**: Falso. Questa affermazione descriverebbe un'eredità legata al **cromosoma X**, sia essa dominante o recessiva. Nel modello autosomico dominante il sesso del genitore trasmettitore (padre o madre) è irrilevante e l'allele può colpire indiscriminatamente entrambi i sessi.
- **E) Il carattere salterà una generazione per manifestarsi solo nei nipoti**: Falso. Nelle malattie autosomiche dominanti ogni individuo affetto eredita solitamente il tratto da un genitore affetto, evitando salti temporali. L'interruzione tra generazioni è tipica delle patologie autosomiche recessive o delle forme con **penetranza incompleta**.

46 **Il curaro è un veleno ricavato dalla corteccia macerata di varie piante sudamericane. Agisce debolmente se ingerito, ma diventa letale se inoculato nel sangue. Per questo motivo era applicato dagli indigeni sulla punta delle frecce destinate a ferire le prede durante la caccia. Contiene diversi alcaloidi tossici che agiscono sui centri motori inducendo paralisi flaccida ai muscoli scheletrici in quanto li rilassa completamente. Il suo principio attivo – la tubocurarina – si lega ai recettori postsinaptici per l'acetilcolina bloccandoli, impedendo così l'azione stimolante dell'acetilcolina. Il curaro causa inoltre il blocco della ventilazione polmonare, determinando la morte per asfissia. In medicina il curaro viene usato soprattutto in chirurgia, sfruttandone l'effetto miorilassante sulla muscolatura, per cui le dosi di anestetico impiegate nelle operazioni possono essere ridotte.**
Dalla lettura del breve brano e dalla sua interpretazione solo una delle affermazioni riportate NON può essere considerata corretta. Indicare quale:

A i derivati del curaro agiscono nella propagazione dell'impulso nervoso a livello sinaptico, in quanto inibiscono l'azione dei neurotrasmettitori

B se il curaro è ingerito, i succhi gastrici riescono a degradarlo facilmente, annullando così il suo effetto tossico

C i derivati del curaro possono essere usati nelle terapie in cui è necessario impedire contrazioni spastiche dei muscoli, come negli avvelenamenti da tetano

D i derivati del curaro possono essere usati nelle operazioni chirurgiche perché permettono di utilizzare dosi ridotte di anestetico

E **l'acetilcolina è un neurotrasmettitore che blocca la trasmissione nervosa a livello postsinaptico, impedendo l'azione stimolante del curaro**

Risposta giusta: E

L'affermazione inverte i ruoli fisiologici: l'**acetilcolina** induce contrazione muscolare legandosi ai recettori postsinaptici, mentre il **curaro** blocca tali recettori impedendo l'azione del neurotrasmettitore. Richiedendo la proposizione errata, B risulta incongruente.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) i derivati del curaro agiscono nella propagazione dell'impulso nervoso a livello sinaptico, in quanto inibiscono l'azione dei neurotrasmettitori**: Vera. Il principio attivo si lega ai recettori nicotinici postsinaptici della giunzione neuromuscolare, agendo specificamente a livello sinaptico per bloccare la propagazione dell'impulso nervoso verso il muscolo.
- **B) se il curaro è ingerito, i succhi gastrici riescono a degradarlo facilmente, annullando così il suo effetto tossico**: Vera. Per via orale il veleno viene degradato dagli enzimi proteolitici gastrici e dal pH acido dello stomaco, risultando poco tossico e permettendone persino il consumo sicuro tramite la carne degli animali feriti.
- **C) i derivati del curaro possono essere usati nelle terapie in cui è necessario impedire contrazioni spastiche dei muscoli, come negli avvelenamenti da tetano**: Vera. I derivati del curaro producono un rilassamento muscolare scheletrico potente e vengono impiegati clinicamente per sopprimere contrazioni spastiche patologiche, come negli avvelenamenti da tetano.
- **D) i derivati del curaro possono essere usati nelle operazioni chirurgiche perché permettono di utilizzare dosi ridotte di anestetico**: Vera. Il rilassamento muscolare profondo facilita l'accesso chirurgico e consente di ridurre le dosi necessarie di anestetici generali, limitandone gli effetti collaterali sistemici.

47 **La celiachia detta anche morbo celiaco, è un'intolleranza permanente alla gliadina, una proteina componente del glutine. Nei soggetti affetti da celiachia la mucosa intestinale tende progressivamente ad atrofizzarsi, i villi intestinali ad appiattirsi con conseguente perdita delle capacità di assorbimento da parte dell'intestino.**
Coloro che sono affetti da celiachia devono limitare al massimo l'assunzione di:

A legumi
B **pane e pasta**
C verdure verdi
D carne bovina
E latticini in genere

Risposta giusta: B

La celiachia è un'intolleranza permanente alla gliadina, una frazione proteica del **glutine**. Pane e pasta tradizionali contengono farina di frumento, quindi introducono questa sostanza nella dieta. Anche piccole quantità attivano una risposta immunitaria che appiattisce i villi intestinali e causa **malassorbimento**. La dieta deve escluderli rigidamente.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) legumi**: Fagioli, ceci e lenticchie sono naturali e privi di quella proteina. Possono diventare problematici solo se inseriti in miscele o zuppe con cereali **contaminati**.
- **C) verdure verdi**: Tutte le verdure mantengono una struttura priva di quella proteina. L'unica fonte di rischio è il contatto accidentale con attrezzi o superfici sporchi di farina.
- **D) carne bovina**: La carne bovina fresca non contiene proteine di frumento. Il rischio di presenza deriva esclusivamente da condimenti, panature o lavorazioni industriali successive.
- **E) latticini in genere**: Latte e formaggi puri sono sicuri. Solo alcuni prodotti industriali aromatizzati o addensati potrebbero incorporare derivati del grano durante la trasformazione.

48 **Gli emboli o trombi che si formano nel circolo venoso, soprattutto nelle vene degli arti inferiori, vengono portati dalla corrente sanguigna attraverso vasi sempre più grossi fino al cuore, di qui ai polmoni, dove i coaguli si fermano causando un'ostruzione e determinando l'insorgenza di un quadro clinico noto come embolia polmonare. L'embolia polmonare si manifesta con difficoltà respiratoria, ipotensione, insufficienza cardiaca, dolori al torace, affanno, svenimenti. Il trattamento contro l'embolia polmonare è soprattutto farmacologico, e prevede l'assunzione di anticoagulanti tipo eparina e di trombolitici.**
Si può affermare che l'embolia polmonare è conseguente a occlusione dei capillari derivati da:

A vena cava superiore
B **arteria polmonare**
C vena polmonare
D alveolo polmonare
E arteria carotide

Risposta giusta: B

Il **trombo venoso** segue il ritorno cardiaco destro fino alla piccola circolazione. Giunge ai rami dell'**arteria polmonare**, da cui originano i capillari polmonari direttamente ostruiti. Questo blocco vascolare provoca l'**embolia polmonare**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) vena cava superiore**: La vena cava superiore drena la metà superiore del corpo e non è in continuità diretta con i capillari polmonari. I capillari del polmone derivano in alcun modo dalla vena cava, bensì dall'arteria polmonare.
- **C) vena polmonare**: Le vene polmonari riportano sangue già ossigenato dai polmoni all'atrio sinistro. Non rappresentano il sito di arresto dell'embolo venoso, il quale si blocca nella parte arteriosa della circolazione polmonare.
- **D) alveolo polmonare**: L'alveolo è una struttura respiratoria che contiene aria e non è un vaso sanguigno. Non può quindi costituire la diramazione vascolare in cui si incastra il coagulo.
- **E) arteria carotide**: È un'arteria del circolo sistemico che porta sangue al cervello e non ha rapporti con la circolazione polmonare. Un'embolia che si ferma in vasi derivati dalla carotide darebbe ictus cerebrale, non embolia polmonare.

49 **L'OMS (Organizzazione mondiale della sanità) e la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) hanno ritenuto importante, tra le altre campagne di educazione alla salute, tutelare i cittadini dai rischi da carenza iodica. Proprio con questo fine il Ministero della Salute ha iniziato una campagna di promozione dell'uso del sale arricchito con iodio e ha promosso un disegno di legge finalizzato alla prevenzione di patologie da carenza iodica. Nei punti vendita deve essere garantita la presenza contemporanea di sale arricchito di iodio e sale comune.**
Lo iodio è fondamentale per l'organismo in quanto interviene:

- **A** **nella produzione degli ormoni tiroidei**
- **B** nella costruzione delle ossa
- **C** nella produzione del succo gastrico
- **D** nella contrazione muscolare
- **E** nella conduzione dello stimolo nervoso

Risposta giusta: A

Lo iodio è un componente degli ormoni tiroidei T3 e T4. La tiroide lo utilizza per produrli; una sua carenza può quindi ridurre la produzione di questi ormoni e causare patologie tiroidee.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** nella costruzione delle ossa: sbagliata perché per la mineralizzazione ossea sono fondamentali soprattutto calcio e fosforo.
- **C)** nella produzione del succo gastrico: sbagliata perché l'acido presente nel succo gastrico è acido cloridrico, non un composto dello iodio.
- **D)** nella contrazione muscolare: sbagliata perché la contrazione dipende in particolare dagli ioni calcio, non dallo iodio.
- **E)** nella conduzione dello stimolo nervoso: sbagliata perché la propagazione dell'impulso nervoso dipende soprattutto dal movimento degli ioni sodio e potassio.

50 **I difetti di rifrazione della vista, il diabete, il labbro leporino, la spina bifida, il glaucoma e lo strabismo tendono a ricorrere all'interno di un gruppo familiare, ma non è stato possibile ricondurli alla mutazione di un singolo gene. Per questo motivo, disturbi o malattie similari vengono definite:**

A polialleliche
B polimeriche
C metamorfiche
D allegoriche
E **poligeniche**

Risposta giusta: E

Quando un disturbo ricorre nelle famiglie senza essere ricondotto a un **singolo gene**, l'ereditarietà risulta complessa. Questi tratti dipendono dall'effetto combinato di **numerosi loci diversi**, ognuno contribuisce marginalmente al rischio totale. La definizione corretta è quindi **poligenico**. In molti casi entrano in gioco anche fattori esterni, configurando forme **multifattoriali**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) polialleliche**: Indica la presenza di più di due alleli per un unico gene. Un esempio classico è il sistema del gruppo sanguigno AB0. Non riguarda il concorso di geni diversi.
- **B) polimeriche**: Termine tecnico impiegato in chimica per definire sostanze costituite da catene molecolari. Non ha alcuna applicazione in genetica umana.
- **C) metamorfiche**: Vocabolario specifico della geologia usato per classificare rocce trasformate. Risultato estraneo alla medicina e alla biologia.
- **D) allegoriche**: Concetto proprio dell'ambito linguistico e artistico per esprimere metafore. Non descrive nessun tipo di trasmissione ereditaria.

51 **L'osteogenesi imperfetta è una malattia genetica a trasmissione autosomica dominante, dovuta ad anomalie nella sintesi del collagene.**
Si manifesta con anomalie cliniche a carico dello scheletro, delle articolazioni, delle orecchie, della cute e dei denti. Si può dire che:

A i figli di un genitore affetto sono sicuramente tutti malati
B solo i figli maschi di un genitore affetto saranno malati
C un genitore affetto non trasmette la malattia ai figli
D **la malattia colpisce maschi e femmine con ugual probabilità**
E un marito affetto trasmette l'anomalia alla moglie

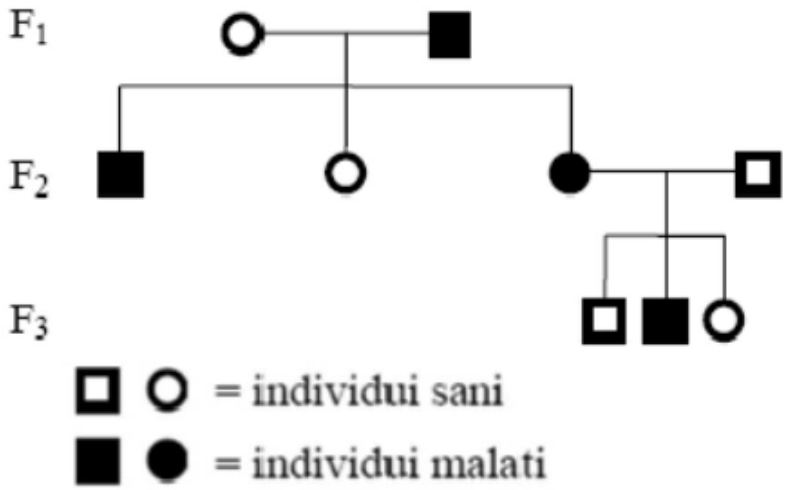
Risposta giusta: D

L'osteogenesi imperfetta segue una trasmissione **autosomica dominante**, quindi il gene alterato risiede su un **cromosoma non sessuale**. La probabilità di ereditare l'allele difettoso è indipendente dal sesso del feto e colpisce maschi e femmine con la stessa frequenza.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) i figli di un genitore affetto sono sicuramente tutti malati**: Se il genitore è eterozigote, situazione clinica più frequente, il rischio per ogni concepimento resta al $50\,\%$ e non al $100\,\%$. La trasmissione certa ai discendenti si osserva solo nel rarissimo caso di un genitore omozigote dominante, spesso letale.
- **B) solo i figli maschi di un genitore affetto saranno malati**: Questa affermazione descrive un modello di ereditarietà X-linked recessiva, non quella autosomica dominante. Nella variante classica femmine e maschi presentano lo stesso rischio di nascere affetti.
- **C) un genitore affetto non trasmette la malattia ai figli**: Nella trasmissione dominante ogni figlio di un genitore eterozigote affetto ha circa il $50\,\%$ di probabilità di ereditare l'allele mutato e sviluppare la patologia.
- **E) un marito affetto trasmette l'anomalia alla moglie**: I tratti genetici si trasmettono esclusivamente alla prole e non al coniuge, che rimane geneticamente sano. Il rischio riguarda soltanto i figli della coppia.

52 **Si consideri l'albero genealogico di una famiglia in cui è presente un gene recessivo non legato al sesso che determina una malattia genetica.**
Possiamo dire con certezza che:



A il maschio malato di F2 è eterozigote
B la femmina di F1 è omozigote
C **la femmina sana di F2 è eterozigote**
D la femmina sana di F3 è omozigote
E il maschio sano di F3 è omozigote

Risposta giusta: C

Considerando un **gene recessivo**, il soggetto malato possiede il **genotipo** aa e quello sano AA o Aa. Il padre di F1 è affetto e trasmette un allele a alla discendenza. La madre sana di F1 ha generato figli malati, dimostrando di portare il tratto e confermandosi **eterozigote**. La sua figlia sana di F2 riceve un allele a dal padre e uno A dalla madre, ereditando il medesimo assetto genetico.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) il maschio malato di F2 è eterozigote**: Un individuo con manifestazione recessiva deve essere necessariamente **omozigote** aa per esprimere la patologia. La presenza di un allele dominante maschererebbe il difetto, rendendo biologicamente errata l'ipotesi.
- **B) la femmina di F1 è omozigote**: La femmina di F1 ha dato origine a soggetti malati (aa) accoppiandosi con un partner aa. Deve trasmettere un allele a per permettere il concepimento di tali nascite, risultando eterozigote ed eliminando la possibilità di omozigosi.
- **D) la femmina sana di F3 è omozigote**: La femmina sana di F3 origina da un accoppiamento $aa \times Aa$, che distribuisce il cinquanta percento di prole affetta e il cinquanta percento sana. Ogni discendente sano raccoglie inevitabilmente l'allele a materno, stabilendosi come eterozigote e scartando forme omozigoti.
- **E) il maschio sano di F3 è omozigote**: Nel ramo di F3 figurano unicamente due maschi malati e una femmina sana. Manca completamente un maschio sano nel diagramma analizzato, rendendo l'opzione priva di riscontro genetico.

53 **La sindrome fenilchetonurica o PKU è la più comune malattia pediatrica congenita dovuta a deficienza enzimatica, causata da diversi tipi di mutazioni recessive a carico di un gene localizzato sul cromosoma 12. Essa è legata all'incapacità di metabolizzare l'amminoacido fenilalanina. Il gene infatti codifica per un enzima che converte in tirosina l'amminoacido fenilalanina. In assenza di tale enzima la fenilalanina si accumula nel sangue e nelle urine, o viene trasformata in acido fenilpiruvico che causa seri danni al sistema nervoso centrale, ritardo mentale e morte precoce. La malattia può essere tenuta sotto controllo mediante una dieta povera di fenilalanina. Gli stati americani ed europei hanno istituito indagini su tutti i neonati per la diagnosi precoce della PKU. Dalla lettura del brano si può affermare che:**

A una dieta povera di fenilalanina causa seri danni al sistema nervoso centrale e ritardo mentale

B la PKU è una malattia genetica dominante dovuta all'alterazione di un singolo gene

C l'amminoacido tirosina si converte in fenilalanina grazie ad un gene localizzato sul cromosoma 12

D il termine fenilchetonuria indica presenza di alti tassi di fenilalanina nel sangue e nelle urine

E gli stati americani ed europei raccomandano una dieta povera di fenilalanina per prevenire la PKU

Risposta giusta: D

Il nome clinico indica direttamente la presenza di metaboliti anomali nei fluidi biologici. Quando manca l'enzima funzionante, la fenilalanina rimane in circolo e viene convertita in acido fenilpiruvico, eliminato con le urine. Questo riscontro analitico conferma l'opzione scelta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) una dieta povera di fenilalanina causa seri danni al sistema nervoso centrale e ritardo mentale**: I deficit neurocognitivi dipendono dall'**accumulo ematico** di amminoacidi. La terapia alimentare mirata rimuove proprio quella tossicità, agendo come protezione e non come causa dei danni.
- **B) la PKU è una malattia genetica dominante dovuta all'alterazione di un singolo gene**: La traccia specifica mutazioni recessive sul cromosoma 12. Il fenotipo patologico compare solo in individui omozigoti o compound eterozigoti, escludendo qualsiasi modalità dominante.
- **C) l'amminoacido tirosina si converte in fenilalanina grazie ad un gene localizzato sul cromosoma 12**: Vengono capovolti i ruoli dei substrati nella via metabolica. Il gene locale codifica per la fenilalanina-idrossilasi, enzima indispensabile per trasformare fenilalanina in tirosina.
- **E) gli stati americani ed europei raccomandano una dieta povera di fenilalanina per prevenire la PKU**: Le istituzioni hanno attivato **screening neonatali** universalizzati. Il regime dietetico controlla le manifestazioni cliniche, ma non impedisce la comparsa del difetto genetico congenito.

54 **“Tessuto caratterizzato da notevoli doti di resistenza e di elasticità. Svolge un ruolo di sostegno strutturale all'interno dell'organismo. è costituito da cellule disperse in una abbondante matrice extracellulare gelatinosa, ricca di fibre (responsabili dell'elasticità) e di sostanza amorfa di origine proteica.”**
Tale definizione si riferisce a:

- **A** **tessuto cartilagineo**
- **B** tessuto nervoso
- **C** tessuto epiteliale
- **D** tessuto osseo
- **E** tessuto muscolare

Risposta giusta: A

La descrizione corrisponde al **tessuto cartilagineo**, in cui i condrociti risiedono isolati in lacune immerse in una matrice extracellulare abbondante e gelatinosa. Questa matrice contiene **fibre elastiche** e collagene di tipo II dispersi in una sostanza fondamentale amorfa proteica, combinando resistenza alla pressione ed elasticità per il sostegno strutturale.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) tessuto nervoso**: Si compone di neuroni e cellule gliali dedicati alla trasmissione degli impulsi elettrici, presenta matrice extracellulare scarsa e non possiede le caratteristiche meccaniche di resistenza ed elasticità indicate.
- **C) tessuto epiteliale**: Le cellule sono strettamente adese tra loro con quasi totale assenza di matrice extracellulare, svolgendo principalmente compiti di rivestimento e secrezione anziché sostenere carichi meccanici tramite fibre.
- **D) tessuto osseo**: La matrice è **mineralizzata** con sali di calcio e fosfato risultando dura e rigida, pertanto non può presentare consistenza gelatinosa né elasticità come richiesto dal testo.
- **E) tessuto muscolare**: È costituito da cellule allungate molto ravvicinate specializzate nella **contrazione**, con matrice extracellulare minima e privo della funzione primaria di sostegno basata sull'elasticità della matrice.

TEST DI CHIMICA

56 **Se si scioglie un po' di zucchero in acqua distillata, si ottiene una soluzione che:**

A solidifica ad una temperatura più bassa della temperatura di solidificazione dello zucchero
B solidifica alla stessa temperatura di solidificazione dell'acqua distillata
C non può solidificare in nessun modo, qualunque sia la temperatura
D **solidifica ad una temperatura più bassa della temperatura di solidificazione dell'acqua distillata**
E solidifica ad una temperatura più alta della temperatura di solidificazione dell'acqua distillata

Risposta giusta: D

Quando si scioglie uno zucchero in acqua distillata si verificano **effetti colligativi**. Il composto non volatile interferisce con la formazione del **reticolo cristallino** dell'acqua. La variazione termica segue la legge $\Delta T_{\mathrm{s}} = K_{\mathrm{s}} \cdot m$. La molalità indica quanti moli di soluto sono disciolti in un chilogrammo di solvente. Il punto di congelamento si sposta quindi sotto i $0\ ^{\circ}\mathrm{C}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) solidifica ad una temperatura più bassa della temperatura di solidificazione dello zucchero**:
- **B) solidifica alla stessa temperatura di solidificazione dell'acqua distillata**:
- **C) non può solidificare in nessun modo, qualunque sia la temperatura**:
- **E) solidifica ad una temperatura più alta della temperatura di solidificazione dell'acqua distillata**:

57 **Nella molecola \mathrm{NH}_{3} l'atomo di azoto mette in compartecipazione con ciascun atomo di H:**

A tre elettroni
B nessun elettrone
C due elettroni
D **un elettrone**
E quattro elettroni

Risposta giusta: D

Nella molecola $\mathrm{NH_3}$ l'atomo di azoto possiede cinque elettroni di valenza e ne assegna uno a ciascuno dei tre idrogeni. Questa **condivisione** elementare permette a entrambi gli atomi di completare il guscio esterno seguendo la **regola dell'ottetto**.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) tre elettroni**: Non esisterebbe un eventuale aggancio triplo tra azoto e idrogeno, poiché quest'ultimo non può ospitare più di due particelle nel suo livello $1\mathrm{s}$.
- **B) nessun elettrone**: Implicherebbe un trasferimento netto di carica anziché una sovrapposizione tipica del processo, caratteristico di un legame **ionico** puro assente nel composto covalente $\mathrm{NH_3}$.
- **C) due elettroni**: Descriverebbe un legame covalente **doppio**, mentre i collegamenti N–H presenti nell'ammoniaca sono esclusivamente semplici.
- **E) quattro elettroni**: Sarebbe matematicamente impossibile sia per l'idrogeno (massimo un elettrone partecipante) sia in netta violazione della geometria e dell'ottetto previsto per l'azoto.

58 **Nelle reazioni di ossido-riduzione avviene sempre un passaggio di:**

A **elettroni tra specie chimiche diverse**

B ioni tra specie chimiche diverse

C elettroni tra un metallo e un non metallo

D elettroni tra ioni di elementi diversi

E ioni tra un metallo e un non metallo

Risposta giusta: A

Una reazione di **ossidoriduzione** prevede sempre il **trasferimento di elettroni** tra due entità distinte. La specie che perde elettroni si ossida, mentre quella che li acquista si riduce. Non è richiesto che le entità siano metalli o ioni, basta che appartengano a due **specie chimiche diverse**, anche dello stesso elemento ma con stati di ossidazione differenti. Questa descrizione è universale e copre ogni caso possibile.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) ioni tra specie chimiche diverse**: Anche qui si indica erroneamente un trasferimento di ioni. Molte reazioni redox avvengono tra molecole neutre o tra ioni dallo stesso segno, quindi la presenza di ioni non è la caratteristica fondamentale del processo.
- **C) elettroni tra un metallo e un non metallo**: Sebbene molte reazioni classiche coinvolgano metalli e non metalli nella formazione di sali, non rappresentano l'unica possibilità. Processi come la combustione del carbonio, reazioni tra soli non metalli o celle elettrochimiche a semicelle metallo-metallo dimostrano che la definizione è insufficiente.
- **D) elettroni tra ioni di elementi diversi**: Il trasferimento può coinvolgere specie neutre, come la riduzione dell'ossigeno $\mathrm{O_2 + 4e^- + 2H_2O \rightarrow 4OH^-}$, oppure ioni dello stesso elemento a stati di ossidazione diversi, come $\mathrm{Fe^{2+} \rightleftharpoons Fe^{3+} + e^-}$. Richiedere esplicitamente «ioni» ed «elementi diversi» elimina casi reali validi.
- **E) ioni tra un metallo e un non metallo**: Le reazioni redox trasferiscono elettroni e non ioni. Il riferimento esclusivo a metallo e non metallo è troppo restrittivo perché esistono reazioni tra due non metalli (ad esempio $\mathrm{H_2 + Cl_2}$) o processi di disproporzione sullo stesso elemento.

59 **Cl-Cl rappresenta la molecola biatomica del cloro; il legame che caratterizza tale sostanza è:**

- **A** **covalente puro**
- **B** covalente polare
- **C** metallico
- **D** ionico
- **E** dativo

Risposta giusta: A

La molecola Cl_2 deriva dall'unione di due atomi di cloro non metallici che condividono un doppietto elettronico. Gli atomi presentano **stessa elettronegatività** e distribuiscono la coppia elettronica in modo perfettamente simmetrico. Questa configurazione uniforme esclude ogni separazione di carica e definisce un **legame covalente puro**.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) covalente polare**: Un legame covalente diventa polare soltanto quando gli atomi connessi differiscono significativamente per elettronegatività. Essendo gli atomi legami identici, la differenza di affinità elettronica è nulla e non si genera alcuno spostamento di densità.
- **C) metallico**: Il legame metallico si realizza in reticoli cristallini composti da cationi fissi immersi in un mare di elettroni delocalizzati. Il cloro forma invece entità discrete di non metallo, rendendo incompatibile questa natura strutturale ed energetica.
- **D) ionico**: La formazione di un legame ionico implica il trasferimento completo di elettroni da un metallo a un non metallo, con conseguente generazione di specie cariche come Cl^+ e Cl^-. Nella molecola biatomica non avviene alcun passaggio elettronico e persiste esclusivamente la mutua condivisione.
- **E) dativo**: Un legame dativo richiede che un atomo doni un doppietto elettronico completo verso un orbitale vuoto di un partner. Nel caso esaminato ciascun atomo contribuisce con un solo elettrone alla coppia legante, annullando i ruoli distinti di donatore e accettore.

60 **In relazione ai problemi legati all'uso dei combustibili nella vita quotidiana, indica quale delle seguenti affermazioni NON è CORRETTA:**

A le piogge acide provocano gravi danni alle foreste

B alcuni combustibili contengono piccole quantità di zolfo che durante la combustione reagisce con l'ossigeno a dare ossidi acidi allo stato gassoso

C la grande produzione di \mathrm{CO}_{2} incrementa l'effetto serra dell'atmosfera causando un aumento della temperatura globale

D gli ossidi di azoto e di zolfo, prodotti nelle combustioni, possono reagire con l'acqua formando sostanze acide che ricadono a terra creando il problema delle piogge acide

E **il problema dell'effetto serra potrebbe essere contenuto se tutti utilizzassero come combustibile solo legna**

Risposta giusta: E

Utilizzare esclusivamente legna come combustibile non conterrebbe l'**effetto serra**. Il bilancio ambientale sarebbe negativo poiché il **prelievo** di biomassa supererebbe la naturale **ricrescita** forestale. La **deforestazione** riduce drasticamente la capacità di assorbimento del CO_2. La combustione emette inoltre **particolato** e composti organici volatili con forte impatto climatico. Il minore **potere calorifico** richiederebbe quantità di combustibile maggiori aggravando i danni ambientali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) le piogge acide provocano gravi danni alle foreste**: Le piogge acide acidificano il terreno provocando la lisciviazione di nutrienti essenziali. L'acqua acida lava via Ca^{2+}, Mg^{2+} e K^{+} impoverendo il suolo. Viene inoltre mobilizzato l'alluminio tossico che danneggia le radici e indebolisce gli alberi.
- **B) alcuni combustibili contengono piccole quantità di zolfo che durante la combustione reagisce con l'ossigeno a dare ossidi acidi allo stato gassoso**: Alcuni combustibili fossili contengono zolfo che durante la combustione reagisce con l'ossigeno. Questo processo forma SO_2 e SO_3 che restano allo stato gassoso. Questi ossidi contribuiscono direttamente alla formazione di inquinanti acidi.
- **C) la grande produzione di \mathrm{CO}_{2} incrementa l'effetto serra dell'atmosfera causando un aumento della temperatura globale**: Le attività umane incrementano continuamente la concentrazione atmosferica di CO_2. Questo gas intrappola una porzione maggiore di radiazione infrarossa originaria della Terra. L'energia termica trattenuta provoca sistematicamente un aumento della temperatura globale.
- **D) gli ossidi di azoto e di zolfo, prodotti nelle combustioni, possono reagire con l'acqua formando sostanze acide che ricadono a terra creando il problema delle piogge acide**: Gli ossidi di azoto e di zolfo si trasformano in atmosfera producendo acido nitrico e acido solforico. Le sostanze acide si disciolgono nelle precipitazioni abbassando il pH delle piogge. Il fenomeno ricade al suolo modificando gli ecosistemi naturali.

61 **I catalizzatori sono sostanze che:**

A intervengono sul meccanismo diminuendo il DH della reazione

B innescano le reazioni facendo aumentare la velocità delle particelle dei reagenti

C **innescano le reazioni facendo diminuire il valore dell'energia di attivazione**

D innescano le reazioni facendo aumentare il valore dell'energia di attivazione

E fanno reagire completamente i reagenti e quindi fanno avvenire completamente la reazione

Risposta giusta: C

Un catalizzatore fornisce un percorso di reazione alternativo caratterizzato da un'**energia di attivazione** inferiore. Secondo la relazione di Arrhenius una minore E_a incrementa esponenzialmente la frazione di urti efficaci tra le molecole. Di conseguenza la velocità di reazione cresce senza modificare le proprietà termodinamiche del sistema. L'agente accelerante si rigenera alla fine del ciclo e non altera il ΔH né la posizione dell'equilibrio.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) intervengono sul meccanismo diminuendo il DH della reazione**: La variazione di entalpia è una **funzione di stato** che dipende esclusivamente dagli stati iniziali e finali del sistema. Poiché il catalizzatore non modifica queste condizioni estreme la differenza energetica tra prodotti e reagenti rimane identica.
- **B) innescano le reazioni facendo aumentare la velocità delle particelle dei reagenti**: La velocità cinetica delle particelle è determinata dalla temperatura del mezzo e non dall'aggiunta di un catalizzatore. Il meccanismo operante modifica il percorso energetico e non l'energia termica delle molecole.
- **D) innescano le reazioni facendo aumentare il valore dell'energia di attivazione**: Elevare la barriera energetica avrebbe l'effetto contrario richiedendo un apporto termico maggiore per superare lo stato di transizione. Una condizione simile ridurrebbe drasticamente il numero di collisioni produttive e frenerebbe il processo chimico.
- **E) fanno reagire completamente i reagenti e quindi fanno avvenire completamente la reazione**: L'agente accelerante modula solo i tempi di raggiungimento dello stato stazionario e non il valore massimo ottenibile. La **resa finale** è vincolata dalla costante termodinamica e non può essere aumentata oltre il limite naturale della trasformazione.

62 **A 50 ml di una soluzione 0,06M di HCl, viene aggiunto un volume pari al doppio di una soluzione identica di HCl 0,06 M. Come cambia la concentrazione della soluzione?**

- **A** **Resta uguale**
- **B** Raddoppia
- **C** Si dimezza
- **D** Diventa un terzo
- **E** Triplica

Risposta giusta: A

1. La concentrazione iniziale è $0{,}06\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$ in un volume di $0{,}050\ \mathrm{L}$. 2. Si aggiunge un volume doppio ($0{,}100\ \mathrm{L}$) della **stessa soluzione**, quindi con identica molarità. 3. Le moli totali diventano $0{,}003\ \mathrm{mol} + 0{,}006\ \mathrm{mol} = 0{,}009\ \mathrm{mol}$ e il volume totale $0{,}150\ \mathrm{L}$. 4. Il calcolo finale $\frac{0{,}009\ \mathrm{mol}}{0{,}150\ \mathrm{L}}$ restituisce ancora $0{,}06\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$. La **concentrazione resta uguale**.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) Raddoppia**: Sarebbe vera se le moli raddoppiassero senza variazioni di volume o se il volume si dimezzasse a moli costanti. Qui invece **moli e volume** aumentano entrambi dello stesso fattore ($\times 3$), lasciando inalterato il loro rapporto.
- **C) Si dimezza**: Si dimezzerebbe se il volume raddoppiasse senza aggiungere ulteriore HCl. La diluzione porterebbe a un decremento della molarità, ma qui il soluto viene aggiunto insieme al solvente, neutralizzando qualsiasi effetto diluitivo.
- **D) Diventa un terzo**: Avverrebbe solo se il volume triplicasse mantenendo fisse le moli iniziali. Anche in questo caso l'incremento del soluto compensa esattamente l'aumento di volume, preservando la molarità originale.
- **E) Triplica**: Triplicherebbe solo triplicando le moli a volume costante. Poiché l'aggiunta è proporzionale alla quantità iniziale, il **rapporto costante** tra soluto e solvente non varia.

63 **Per legame ionico di intende la forza di attrazione:**

- **A** **tra ioni di segno opposto nei composti**
- B tra gli elettroni e i protoni in qualsiasi atomo
- C tra il nucleo e gli elettroni negli atomi dei composti
- D tra gli ioni dello stesso elemento
- E tra gli atomi negli elementi

Risposta giusta: A

Il legame ionico si instaura per **trasferimento elettronico** da metallo a non metallo. Si creano ioni positivi e negativi che restano uniti dalla forza elettrostatica tra **cariche opposte** all'interno di un composto solido.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) tra gli elettroni e i protoni in qualsiasi atomo**: Indica l'attrazione elettrostatica che trattiene gli elettroni vicini al nucleo dentro un singolo atomo. Non descrive interazioni chimiche tra entità separate.
- **C) tra il nucleo e gli elettroni negli atomi dei composti**: Fa riferimento alle stesse forze nucleari presenti anche all'interno dei composti. Tali attrazioni restano confinate alla sfera elettronica singola e non collegano atomi differenti.
- **D) tra gli ioni dello stesso elemento**: Suggerisce che lo stesso elemento chimico generi entrambe le cariche necessarie. Serve invece la combinazione di atomi diversi per produrre cationi e anioni, condizione pratica per la formazione del reticolo cristallino.
- **E) tra gli atomi negli elementi**: Nei materiali elementari gli atomi condividono o delocalizzano elettroni formando legami metallici o covalenti. La struttura ionica richiede invece la presenza stabile di specie con carica netta diversa.

---

64 **Qual è il volume di NaOH 0,2M necessario per portare a pH=7 un volume di 50 ml di una soluzione 0,1M di HCl:**

- A 50 ml
- **B** **25 ml**
- C 100 ml
- D 500 ml
- E 5 ml

Risposta giusta: B

1. Si calcolano le **moli** di acido: $n(\mathrm{HCl}) = 0.1\ \mathrm{M} \times 0.050\ \mathrm{L} = 0.005\ \mathrm{mol}$. 2. La reazione segue un **rapporto stechiometrico** $1:1$, richiedendo la stessa quantità di base. 3. Il **volume** necessario è $V(\mathrm{NaOH}) = 0.005\ \mathrm{mol} / 0.2\ \mathrm{M} = 0.025\ \mathrm{L} = 25\ \mathrm{mL}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 50 ml apportano $0.010\ \mathrm{mol}$ di NaOH, il doppio del necessario, mantenendo la soluzione nettamente basica invece che neutra.
- **C)** 100 ml producono $0.020\ \mathrm{mol}$ di NaOH, quadruplicando la dose e generando un forte eccesso di ioni ossidrile che sposta il pH oltre 12.
- **D)** 500 ml portano $0.100\ \mathrm{mol}$ di NaOH, venti volte la quantità occorrente, determinando un pH estremamente elevato intorno a 13,3.
- **E)** 5 ml contengono solo $0.001\ \mathrm{mol}$ di NaOH, pari al quinto richiesto; i restanti $0.004\ \mathrm{mol}$ di ioni idrogeno preservano l'acidità con un pH circa 1,3.

65 **Si definiscono isomeri, composti …**

A che hanno gli stessi punti di fusione

B con diversa formula molecolare ma stessa disposizione nello spazio

C **che hanno la stessa formula molecolare e diversa disposizione nello spazio**

D che appartengono alla stessa serie omologa

E che non appartengono alla stessa serie omologa

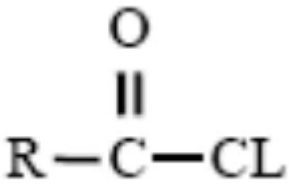
Risposta giusta: C

Gli isomeri sono composti con la stessa **formula molecolare**, ma diversa disposizione degli atomi. La differenza riguarda la **connettività** o l'**orientamento spaziale**. Pur condividendo la composizione elementare, presentano proprietà diverse.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) che hanno gli stessi punti di fusione**: Il punto di fusione è una proprietà fisica che non determina l'isomeria. Isomeri distinti possono mostrare valori molto variabili, mentre molecole non correlate potrebbero fondere alla stessa temperatura solo per coincidenza.
- **B) con diversa formula molecolare ma stessa disposizione nello spazio**: Variando la formula molecolare non si configura più l'isomeria. Il concetto di disposizione nello spazio risulta privo di significato senza un'identica composizione atomica.
- **D) che appartengono alla stessa serie omologa**: I composti di una serie omologa differiscono per un'unità CH_2, quindi hanno formule molecolari differenti. Non possono essere considerati isomeri tra loro.
- **E) che non appartengono alla stessa serie omologa**: Si tratta di un criterio troppo vago che non caratterizza l'isomeria. È fondamentale l'identità della formula molecolare, non l'appartenenza a una specifica serie omologa.

66 **La presenza di un alogeno (che è caratterizzato da un'elevata elettronegatività) su un acido carbossilico a dare un alogenuro acilico del tipo: come modifica la reattività?**



A Diminuisce la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende d+ il carbonio del gruppo C=O

B Aumenta la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende ancora più d- il carbonio del gruppo C=O

C **Aumenta la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende ancora più d+ il carbonio del gruppo C=O**

D Diminuisce la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende d- il carbonio del gruppo C=O

E Non modifica in nessun modo la reattività

Risposta giusta: C

L'alogeno esercita un **effetto induttivo elettron-attrattore**, sottraendo densità elettronica al gruppo carbonilico. Il carbonio del gruppo $C=O$ diventa più δ^+, quindi l'attacco dei nucleofili è favorito e la reattività aumenta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Diminuisce la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende d+ il carbonio del gruppo C=O** : Un carbonio più δ^+ favorisce l'attacco nucleofilo, quindi non giustifica una diminuzione della reattività. L'opzione confonde la carica parziale con l'effetto sulla reazione.
- **B) Aumenta la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende ancora più d- il carbonio del gruppo C=O** : Se il carbonio diventasse più δ^-, sarebbe meno elettrofilo e l'attacco dei nucleofili sarebbe meno favorito. La spiegazione è quindi incompatibile con l'aumento di reattività indicato.
- **D) Diminuisce la reattività nei confronti di nucleofili, in quanto rende d- il carbonio del gruppo C=O**: L'alogeno non dona elettroni, ma li sottrae per effetto della sua elettronegatività. Non rende quindi il carbonio del gruppo $C=O$ più δ^-.
- **E) Non modifica in nessun modo la reattività**: Ignora l'effetto induttivo dell'alogeno. In particolare, gli alogenuri acilici sono molto più reattivi degli acidi carbossilici stessi.

67 **In una soluzione diluita di un acido forte monoprotico, tipo HCl abbiamo una [\mathrm{H}^{+}] = 0,001mol/l.**

Qual è la concentrazione degli ioni [OH–] espressa in mol/l?

A 10^{-7}
B 10^{-14}
C **10^{-11}**
D 10^{-3}
E 10^{-12}

Risposta giusta: C

La concentrazione degli ioni idrossido si determina mediante il **prodotto ionico** dell'acqua a 25 °C: $K_{\mathrm{w}} = [\mathrm{H}^+][\mathrm{OH}^-] = 1,0 \times 10^{-14}$. Sostituendo $[\mathrm{H}^+] = 1,0 \times 10^{-3}\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$ nel rapporto inverso, si ottiene $[\mathrm{OH}^-] = 1,0 \times 10^{-11}\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 10^{-7}**: Rappresenta la concentrazione di $[\mathrm{OH}^-]$ in acqua pura a 25 °C (pH 7). Con $[\mathrm{H}^+] = 10^{-3}\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$ il pH effettivo è 3, rendendo completamente errata l'ipotesi di neutralità.
- **B) 10^{-14}**: Corrisponde a una soluzione con $[\mathrm{H}^+] = 1\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$ (pH = 0). Poiché qui $[\mathrm{H}^+]$ è effettivamente $10^{-3}\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$, ipotizzare $10^{-14}\ \mathrm{mol\,L^{-1}}$ per $[\mathrm{OH}^-]$ implicherebbe un errore di quattro ordini di grandezza rispetto al dato reale.
- **D) 10^{-3}**: Implicherebbe $[\mathrm{OH}^-] = [\mathrm{H}^+]$, condizione che caratterizza esclusivamente le soluzioni neutre. Tale uguaglianza porterebbe a un prodotto ionico pari a 10^{-6}, contraddicendo esplicitamente il valore costante di 10^{-14}.
- **E) 10^{-12}**: Non rispetta il valore termodinamico dell'equilibrio: moltiplicando i valori $10^{-3} \times 10^{-12}$ si ricava 10^{-15}, un ordine di grandezza inferiore a K_{w}, violando dunque la costante fissata per l'acqua.

68 **Perché un raggio di luce proveniente dal Sole e fatto passare attraverso un prisma ne emerge mostrando tutti i colori dell'arcobaleno?**

A È solo un effetto ottico, la luce è ancora bianca
B Perché riceve energia dal prisma a causa della sua forma
C Perché il prisma costringe la luce a fare molti giri al suo interno
D **Perché l'indice di rifrazione varia a seconda del colore**
E Perché deve cedere energia al prisma a causa della sua forma

Risposta giusta: D

La luce solare è composta da un mix di **lunghezze d'onda** che insieme appaiono bianche. Entrando nel prisma ogni componente subisce una **rifrazione** descritta dalla legge di Snell $n(\lambda) \cdot \sin\theta_1 = \sin\theta_2$. Poiché l'**indice di rifrazione** aumenta al calare della lunghezza d'onda, ciascun colore devia con un angolo diverso uscendo direzionato separatamente.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) È solo un effetto ottico, la luce è ancora bianca**: Non si tratta di un inganno visivo poiché ogni singolo fotone esce con la propria traiettoria ben definita, interrompendo la sovrapposizione spaziale e confermando che lo spettro è una separazione fisica reale delle componenti originarie.
- **B) Perché riceve energia dal prisma a causa della sua forma**: Il fenomeno è esclusivamente geometrico-ottico e il prisma non trasmette energia ai fotoni; la radiazione mantiene costante il proprio contenuto energetico tranne per minime perdite per assorbimento.
- **C) Perché il prisma costringe la luce a fare molti giri al suo interno**: In configurazione standard la radiazione attraversa soltanto due facce contigue e non percorre loop circolari interni; la scomposizione cromatica si attiva alla prima superficie di ingresso e si potenzia alla seconda di uscita.
- **E) Perché deve cedere energia al prisma a causa della sua forma**: Non esiste alcun trasferimento di energia in uscita dalla struttura perché i colori facevano già parte dello spettro bianco incidente e il cristallo li separa semplicemente senza modificarne l'origine.

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

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

Risposta giusta: C

Per un pendolo semplice soggetto a **piccole oscillazioni** il periodo segue la **legge** $T = 2\pi\sqrt{L/g}$. L'unico parametro geometrico dominante è la **lunghezza** del filo, mentre massa ed escursione risultano matematicamente irrilevanti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) dalla natura del filo**: La specifica costruttiva della corda diventa significativa solo quando si rinunciano ai requisiti di trascurabilità della massa e rigidità assoluta imposti dal modello. Invece mantenendo quelle due condizioni qualsiasi fibra o metallo resta dinamicamente neutro.
- **B) dall'ampiezza delle oscillazioni**: L'indipendenza deriva dall'approssimazione $\sin\theta \approx \theta$ valida per angoli ridotti, che garantisce un'evoluzione temporale armonica costante. Apporti correttivi alla durata compaiono solo spostandosi oltre i venti gradi di inclinazione.
- **D) dal materiale che forma il corpo appeso**: La composizione chimica del peso definisce soltanto la quantità di materia, che viene matematicamente cancellata dal rapporto tra forza accelerante e inerzia. Questa soppressione conferma lo stesso comportamento universale osservato nei moti di caduta rettilinea.
- **E) dal tipo di supporto a cui è agganciato il filo**: Una configurazione di ancoraggio diversa modificherebbe il sistema soltanto qualora generasse attrito strutturale o cedimenti elastici verificabili. Nella cornice teorica il punto di sospensione è trattato come vincolo rigido e immobile durante tutta la dinamica.

70 **Tre lampade di 50 Watt, 50 Watt e 100 Watt, rispettivamente, sono connesse in parallelo ed alimentate in corrente continua da una batteria che fornisce una tensione costante di 25 Volt. Quanto vale la corrente erogata dalla batteria?**

A 8 coulomb
B 5 coulomb al secondo
C 4 ampere
D Dipende dalle dimensioni della batteria
E **8 ampere**

Risposta giusta: E

Nel circuito **parallelo** ogni lampadina riceve la **tensione costante** di $25\ \mathrm{V}$. Applicando $I = P/V$ si ottengono $2\ \mathrm{A}$ per le prime due lampade da $50\ \mathrm{W}$ e $4\ \mathrm{A}$ per quella da $100\ \mathrm{W}$. Nelle connessioni **parallele** le **correnti si sommano**, pertanto $I_{\mathrm{tot}} = 2\ \mathrm{A} + 2\ \mathrm{A} + 4\ \mathrm{A} = 8\ \mathrm{A}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 8 coulomb**: Il **coulomb** misura la quantità di carica elettrica trasferita. Per indicare una corrente serve un valore riferito al **tempo** o l'unità specifica dell'intensità.
- **B) 5 coulomb al secondo**: Un coulomb al secondo equivale a un ampere, quindi il dato indica $5\ \mathrm{A}$. Risultato errato perché sottostima la richiesta complessiva del circuito, che è pari a $8\ \mathrm{A}$.
- **C) 4 ampere**: Corrisponde all'intensità assorbita da un **carico singolo**, ovvero la lampada da $100\ \mathrm{W}$ oppure la somma delle due da $50\ \mathrm{W}$. Tralascia gli altri elementi accesi.
- **D) Dipende dalle dimensioni della batteria**: La **capacità** della pila influenza solo la durata dell'alimentazione fornita. Finché il generatore mantiene i $25\ \mathrm{V}$ nominali, l'intensità è determinata dal solo carico.

71 **Stiamo nuotando immersi sott'acqua sul fondo di una lunga piscina; alziamo gli occhi e vediamo le cose sopra di noi, ma se spingiamo lo sguardo lontano dal punto in cui ci troviamo, notiamo che la superficie acqua-aria si comporta come uno specchio che rimanda le immagini interne alla piscina. Il fenomeno è dovuto:**

A alle proprietà della superficie dell'acqua quando si aggiunge cloro

B alla mancanza di luce diretta

C **alle proprietà della riflessione totale interna**

D alle proprietà della superficie dell'acqua

E all'eccessiva illuminazione esterna

Risposta giusta: C

La luce passa dall'acqua ($n \approx 1{,}33$) all'aria ($n \approx 1{,}00$) e incontra un angolo di incidenza maggiore dell'**angolo critico**. In queste condizioni si verifica la **riflessione totale interna**, quindi tutta l'energia luminosa viene riflessa verso il mezzo più denso. Sopra il nuotatore resta visibile un cono centrale di circa 96°, mentre oltre tale limite la superficie agisce come uno specchio.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) alle proprietà della superficie dell'acqua quando si aggiunge cloro**: Il cloro disciolto modifica in modo trascurabile l'indice di rifrazione dell'acqua. Tale addizione chimica non ha alcun effetto sul comportamento speculare della superficie o sulla fisica del passaggio luminoso.
- **B) alla mancanza di luce diretta**: L'effetto osservato dipende esclusivamente dal rapporto tra gli indici di rifrazione e dall'angolo di incidenza. Che la luce provenga direttamente o diffusamente non altera la possibilità di superare la soglia ottica richiesta.
- **D) alle proprietà della superficie dell'acqua**: La semplice menzione della superficie è troppo vaga e non cita le leggi ottiche necessarie. Manca il riferimento preciso alla riflessione totale interna e alle condizioni di angolo e indice di rifrazione.
- **E) all'eccessiva illuminazione esterna**: Un'intensità luminosa elevata aumenta solo la brillantezza delle scene visibili attraverso il cono superiore. Non influisce sui parametri geometrici che determinano la riflessione completa né elimina il ruolo fondamentale dell'angolo critico.

72 **Due cariche elettriche uguali ed opposte si trovano ad una distanza D. Quanto vale il potenziale elettrico nel punto di mezzo tra le due cariche?**

A Il doppio del potenziale dovuto ad ogni singola carica

B Zero

C Non è definito

D La metà del potenziale dovuto ad ogni singola carica

E Tende all'infinito

Risposta giusta: B

Il **potenziale elettrico** segue il principio di sovrapposizione: $V = \sum \frac{kq_i}{r_i}$. Nel punto medio entrambe le cariche distano $D/2$. I singoli contributi presentano valori identici e **segno opposto**. La relativa **somma scalare** produce un risultato nullo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) Il doppio del potenziale dovuto ad ogni singola carica**: I contributi si sottraggono anziché sommarsi. Una duplicazione del valore si verificherebbe esclusivamente se le due cariche avessero lo stesso segno.
- **C) Non è definito**: L'indefinizione della formula riguarda soltanto i punti fisici occupati dalle cariche (**singolarità**). Nella regione intermedia il campo è regolarmente determinato.
- **D) La metà del potenziale dovuto ad ogni singola carica**: L'errore nasce dall'eliminare mentalmente i segni operativi. I due termini non si dividono in parti uguali, ma si azzerano completamente per reciproca opposizione.
- **E) Tende all'infinito**: La divergenza avviene solo avvicinandosi esattamente alle cariche puntiformi ($r \to 0$). Al punto di mezzo la distanza è finita e il potenziale rimane un valore limitato.

---

74 **Il doppio di 2^{15} è:**

A 4^{15}

B 2^{30}

C 4^{30}

D 4^{16}

E 2^{16}

Risposta giusta: E

Il concetto di doppio implica una **moltiplicazione** per la base 2. Esprimendo il numero intero come 2^1 e applicando le regole degli esponenziali si **sommano** gli esponenti: $2^1 \cdot 2^{15} = 2^{1+15} = 2^{16}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 4^{15}**: Cambiando la base tramite la trasformazione $4 = 2^2$ si ottiene $(2^2)^{15}$. Applicando la proprietà delle potenze si risale comunque a 2^{30}, confermando che l'opzione coincide con la precedente.
- **B) 2^{30}**: L'errore nasce dal confondere il raddoppio con l'elevazione al **quadrato**. Moltiplicare 2^{15} per sé stesso produce infatti 2^{30}, corrispondente a $2^{15} \cdot 2^{15}$.
- **C) 4^{30}**: Portando l'esponente a trenta si calcola $4^{30} = (2^2)^{30} = 2^{60}$. Il risultato risulta enormemente più grande perché equivale al quadrato del valore 2^{30} ottenuto nell'opzione B.
- **D) 4^{16}**: Procedendo analogamente si sviluppa $4^{16} = (2^2)^{16} = 2^{32}$. Questa scelta è errata poiché genera il quadrato di 2^{16} invece di applicare la semplice moltiplicazione richiesta.

75 **Le ampiezze degli angoli di un quadrilatero sono proporzionali ai numeri 3, 5, 6 e 10. Quale delle seguenti quaterne rappresenta le ampiezze dei quattro angoli del quadrilatero?**

A 48° 78° 90° 144°

B 45° 75° 90° 150°

C 36° 75° 108° 144°

D 30° 50° 60° 220°

E 48° 72° 108° 132°

Risposta giusta: B

In un quadrilatero la somma degli angoli interni è sempre $360°$. Gli angoli sono proporzionali a 3, 5, 6 e 10, quindi si scrivono $3k$, $5k$, $6k$ e $10k$. La condizione impone $24k = 360°$, da cui $k = 15°$. Moltiplicando si ottengono esattamente $45°$, $75°$, $90°$ e $150°$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 48° 78° 90° 144°**: Anche sommando tutti i termini il totale ammonta a $360°$, ma i singoli rapporti risultano diversi. Confrontando ad esempio $48°$ e $78°$ si ottiene circa $0{,}615$ contro lo $0{,}6$ atteso.
- **C) 36° 75° 108° 144°**: La **somma errata** dei quattro valori produce $363°$, violando il vincolo geometrico fondamentale e rendendo l'opzione impossibile.
- **D) 30° 50° 60° 220°**: I valori rispettano una distribuzione diversa e conterrebbero un **angolo concavo** maggiore di $180°$, ipotesi tipicamente esclusa dai quiz standard.
- **E) 48° 72° 108° 132°**: La somma è valida ma la **proporzionalità** richiesta non è soddisfatta. Il rapporto tra $48°$ e $72°$ corrisponde a $2 : 3$ anziché $3 : 5$.

76 **Il pavimento di un locale a forma rettangolare, di lati rispettivamente 4 e 6 metri, è stato ricoperto con piastrelle di forma simile al rettangolo del pavimento. Il costo di ogni piastrella è stato di € 4 e quello di tutte le piastrelle di € 1.600.**
Quali sono le dimensioni di ogni piastrella ?

- **A** **20 cm e 30 cm**
- **B** 25 cm e 50 cm
- **C** 12 cm e 18 cm
- **D** 18 cm e 27 cm
- **E** 10 cm e 15 cm

Risposta giusta: A

1. Si ottiene il **calcolo** del conteggio dividendo il costo totale per quello unitario: $1600/4 = 400$ piastrelle. 2. Si determina l'**area** della singola piastrella dividendo quella del pavimento per il numero di pezzi: $24\ \text{m}^2/400 = 0,06\ \text{m}^2 = 600\ \text{cm}^2$. 3. La **similitudine** obbliga a conservare il **rapporto** tra i lati del pavimento, pari a $6/4 = 1,5$. 4. Posto il lato minore uguale a w, si risolve $1,5w^2 = 600 \Rightarrow w^2 = 400 \Rightarrow w = 20\ \text{cm}$. 5. Il lato lungo risulta $1,5 \times 20 = 30\ \text{cm}$, confermando le misure $20\ \text{cm} \times 30\ \text{cm}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) 25 cm e 50 cm**: Non rispetta la forma geometrica richiesta poiché il rapporto tra i lati è $50/25 = 2$, diverso dal valore atteso. Inoltre, la sua area ($25 \times 50 = 1250\ \text{cm}^2$) supera di oltre il doppio il valore corretto.
- **C) 12 cm e 18 cm**: Presenta anch'essa il rapporto corretto, tuttavia l'area ($12 \times 18 = 216\ \text{cm}^2$) corrisponde a circa un terzo del valore richiesto. Ne consegue un disavanzo di materiale rispetto alle piastrelle effettive.
- **D) 18 cm e 27 cm**: Mantiene il rapporto giusto ma l'area ($18 \times 27 = 486\ \text{cm}^2$) è inferiore a quella necessaria. Utilizzando piastrelle così piccole servirebbero più di 400 pezzi per coprire il pavimento.
- **E) 10 cm e 15 cm**: Il rapporto tra i lati è corretto ma l'area risulta troppo bassa ($10 \times 15 = 150\ \text{cm}^2$). Con 400 piastrelle di queste dimensioni non si raggiunge mai la superficie totale necessaria.

77 **Qual è la probabilità che lanciando 6 volte una moneta escano esattamente 4 teste?**

A 15/16
B 15/64
C 1/16
D 1/64
E 5/32

Risposta giusta: B

1. Ogni **sequenza** fissa di sei lanci ha probabilità $\left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$. 2. Le posizioni delle quattro teste si determinano col **coefficiente binomiale** $\binom{6}{4} = 15$. 3. **Moltiplicando** le configurazioni favorevoli per la probabilità base si ottiene $15 \cdot \frac{1}{64} = \frac{15}{64}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) 15/16**: Rappresenta un valore eccessivo. Il numero suggerisce quasi la certezza dell'evento. Deriva da un calcolo complementare errato. Probabilmente nasce da 1 - 1/16 applicato all'evento sbagliato.
- **C) 1/16**: Corrisponde a 4/64. Potrebbe nascere dalla confusione con il caso di una sola testa. Il coefficiente corretto sarebbe \binom{6}{1} = 6, quindi 6/64 \approx 1/10. Oppure da una semplificazione impropria del fattore combinatorio.
- **D) 1/64**: Indica la probabilità di un singolo esito prefissato. Ignora completamente le restanti combinazioni valide.
- **E) 5/32**: Vale 10/64. Spesso si ottiene sostituendo erroneamente il coefficiente originale con \binom{5}{2} = 10. Di conseguenza si moltiplica 10 \cdot \frac{1}{64}.

---

78 **Quanti sono i numeri di due cifre in cui la somma delle cifre è 12?**

A 7
B 6
C 45
D 36
E 4

Risposta giusta: A

1. Un numero di due cifre si compone di una **cifra delle decine** d ($1 \leq d \leq 9$) e una **cifra delle unità** u ($0 \leq u \leq 9$). 2. La condizione da soddisfare è la **somma** $d + u = 12$. 3. Identificando tutte le coppie valide si ottengono $(3, 9)$, $(4, 8)$, $(5, 7)$, $(6, 6)$, $(7, 5)$, $(8, 4)$ e $(9, 3)$. 4. Queste coppie generano **sette numeri**: 39, 48, 57, 66, 75, 84 e 93.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) 6**: Il valore 6 nasce dall'omissione del caso centrale 66 oppure di un'altra combinazione valida, riducendo ingiustificatamente il conteggio finale a 6 elementi.
- **C) 45**: La risposta 45 corrisponde a formule combinatorie esterne al quesito, quali $\frac{10 \cdot 9}{2}$ o $\frac{9 \cdot 10}{2}$, che non modellano affatto la richiesta sulla somma delle cifre.
- **D) 36**: La scelta 36 deriva dalla confusione tra combinazioni e disposizioni, applicando una moltiplicazione impropria come $9 \cdot 4$ senza alcun fondamento logico nella struttura del problema.
- **E) 4**: Il risultato 4 appare imponendo arbitrariamente che le cifre debbano essere distinte o fermandosi esclusivamente alle prime quattro coppie, tralasciando completamente gli ultimi tre numeri corretti.

79 **Un 30-enne, un 35-enne e un 45-enne stipulano un'assicurazione per avere la stessa rendita vitalizia con inizio a 65 anni . Chi paga la rata annuale più alta in caso di pagamento rateale del premio?**

- **A** **Il 45-enne**
- **B** Dipende dai loro redditi
- **C** Pagano somme uguali
- **D** Il 35-enne
- **E** Il 30-enne

Risposta giusta: A

Il **capitale necessario** per finanziare la rendita è identico per tutti gli assicurati. Il quarantacinquenne dispone di appena vent'anni per versare premi, contro i trentacinque del trentenne. Nonostante una probabilità di sopravvivenza leggermente inferiore, il vantaggio finanziario prevale nettamente sulla **minor capitalizzazione** e sul ridotto numero di annualità, imponendo rate più elevate.

Perché le altre sono sbagliate

- **B) Dipende dai loro redditi**: La determinazione del premio segue rigorosamente criteri matematici basati su età, rendimento tecnico e tavola di mortalità. La posizione reddituale del contraente è estranea al meccanismo di calcolo attuariale.
- **C) Pagano somme uguali**: Le annualità dipendono direttamente dal numero di anni disponibili per il risparmio programmatico. Non può esistere un importo fisso quando gli orizzonti temporali differiscono.
- **D) Il 35-enne**: L'assicurato di 35 anni ha un vincolo di versamento di trenta anni, posizionandosi esattamente nella fascia intermedia. La sua rata rifletterà un equilibrio tra i vantaggi del giovane e i limiti dell'anziano.
- **E) Il 30-enne**: Il trentenne versa per trentacinque anni, sfruttando un lungo periodo che favorisce la crescita degli interessi composti. Questa estesa finestra permette di distribuire il valore futuro su moltissime annualità ridotte.

80 **Indicare tutti e soli i valori del parametro reale a per i quali il seguente sistema ammette soluzioni reali nelle incognite x e y.**
\left\{\begin{array}{l} 2^x+3^y=a \\ 2^x-3^y=1 \end{array}\right.

A a>-1
B a ≥1
C ogni valore di a
D a ≥ −1
E **a>1**

Risposta giusta: E

Sommando le due equazioni si ottiene $2 \cdot 2^x = a + 1$, da cui $2^x = \frac{a+1}{2}$. Sottraendole si ricava $2 \cdot 3^y = a - 1$, cioè $3^y = \frac{a-1}{2}$. Poiché le **funzioni esponenziali** con base positiva ammettono solo **valori strettamente positivi**, è necessario che $\frac{a+1}{2} > 0$ e $\frac{a-1}{2} > 0$. L'**intersezione** dei due vincoli impone $a > -1$ e $a > 1$, quindi la condizione finale è $a > 1$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A) a>-1**: Ammette valori inferiori a 1, per cui $\frac{a-1}{2}$ diventa negativo. Non esiste alcun reale y tale che 3^y assuma un segno meno, rendendo la fascia $(-1; 1)$ incompatibile.
- **B) a ≥1**: Include il valore limite $a = 1$. Sostituendolo si avrebbe $3^y = 0$, ma un esponenziale non si annulla mai. Il simbolo $\geq$ contraddice questa impossibilità.
- **C) ogni valore di a**: Presuppone libertà totale sul parametro, ignorando i vincoli di esistenza. Già per $a = 0$ si ottengono termini negativi nelle basi, dimostrando che non tutti i numeri reali sono accettabili.
- **D) a ≥ −1**: Contiene oltre ai valori problematici dell'intervallo precedente anche $a = -1$, che porterebbe a $2^x = 0$, situazione altrettanto inesistente nel campo dei reali. La disuguaglianza $\geq$ è quindi errata.

TEST MEDICINA 2008

RIFALLA NELL'APP

2008

Inquadra il QR oppure apri

app.testbuddy.it

PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TESTBUDDY.IT