PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TEST ARCHITETTURA

2015

A B ✓ D E

SVOLTA CON SOLUZIONI COMMENTATE

Il perché di ogni risposta

COSA TROVI IN QUESTO DOCUMENTO

Prova di ammissione Architettura 2015, 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 Logica	20 quesiti
Test di cultura generale	2 quesiti
Test di storia	15 quesiti
Test di disegno	10 quesiti
Test di matematica e fisica	12 quesiti
Totale	**59 quesiti**

In questa versione ci sono **59 domande su 60** 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 LOGICA

1 **Il tasso di mortalità negli incidenti stradali tra i giovani neopatentati è molto più alto rispetto a quello tra gli automobilisti esperti. Statistiche condotte sugli automobilisti multati per eccesso di velocità dimostrano che i neopatentati guidano generalmente a una velocità più elevata rispetto agli altri automobilisti. Il governo dovrebbe varare una legge per tarare i veicoli dei neopatentati a un massimo di $80\,\mathrm{km/h}$ nei primi due anni dalla patente. Ciò porterebbe a una riduzione significativa di incidenti mortali tra i giovani automobilisti.**
Su quale supposizione implicita si basa il brano precedente?

- **A** **Un'alta percentuale di incidenti stradali mortali tra i giovani neopatentati è causata dall'eccesso di velocità**
- B Gli automobilisti anziani hanno una maggiore esperienza di guida rispetto agli automobilisti giovani
- C Gli automobilisti giovani hanno riflessi più pronti rispetto agli automobilisti anziani
- D Nei controlli di velocità su strada la polizia prende di mira i neopatentati
- E Gli automobilisti giovani guidano generalmente automobili di grossa cilindrata

Risposta giusta: A

Il brano conclude che limitare la velocità dei veicoli dei neopatentati ridurrebbe significativamente gli incidenti mortali. Perché questa conclusione regga, deve presupporre che l'eccesso di velocità sia responsabile di una quota elevata di quegli incidenti: se le cause fossero soprattutto altre, il limite proposto non avrebbe l'effetto previsto. Le statistiche sui conducenti multati indicano una differenza di velocità, ma non dimostrano da sole la causa degli incidenti mortali.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** Gli automobilisti anziani hanno una maggiore esperienza di guida rispetto agli automobilisti giovani: il brano confronta neopatentati e automobilisti esperti, non richiede un confronto tra giovani e anziani.
- **C)** Gli automobilisti giovani hanno riflessi più pronti rispetto agli automobilisti anziani: i riflessi non sono alla base del nesso proposto tra limite di velocità e riduzione delle morti.
- **D)** Nei controlli di velocità su strada la polizia prende di mira i neopatentati: non è una premessa necessaria; anzi, renderebbe meno affidabile il confronto tra i multati.
- **E)** Gli automobilisti giovani guidano generalmente automobili di grossa cilindrata: la cilindrata non è necessaria per sostenere la proposta.

2 **Il prezzo del petrolio incide sul costo dei generi alimentari. Di recente il costo dei generi alimentari è aumentato notevolmente, quindi anche il prezzo del petrolio deve essere aumentato in maniera significativa.**
Quale delle seguenti affermazioni ha la stessa struttura logica del suddetto ragionamento?

A Il signor De Rosa ha bisogno di usare la sedia a rotelle, quindi non è in grado di camminare. Se non avesse bisogno di usare la sedia a rotelle, sarebbe in grado di camminare

B **La mancanza di attività fisica è causa di sovrappeso. Al giorno d'oggi un numero crescente di persone è in sovrappeso, quindi praticare attività fisica deve essere meno comune di una volta**

C Quando si va in bicicletta, è essenziale indossare il casco per evitare un trauma cranico. Giovanni non indossa mai il casco quando va in bicicletta, quindi non eviterà un trauma cranico

D Si deve essere bravi in matematica per essere commercialista. Maria è brava in matematica, quindi deve essere una commercialista

E Avere un alto quoziente intellettivo è essenziale per essere ammessi come soci del MENSA, "il club dei cervelloni". Pietro è un cervellone, quindi deve essere un socio del MENSA

Risposta giusta: B

Il ragionamento collega una possibile causa a un effetto e, osservando che l'effetto è aumentato, conclude che sia aumentata anche la causa. Nell'opzione B la mancanza di attività fisica è indicata come causa del sovrappeso: dall'aumento delle persone in sovrappeso si deduce una diminuzione dell'attività fisica. La struttura è la stessa, anche se in entrambi i casi la conclusione non è necessariamente valida: l'effetto potrebbe dipendere anche da altri fattori.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Il signor De Rosa ha bisogno di usare la sedia a rotelle, quindi non è in grado di camminare. Se non avesse bisogno di usare la sedia a rotelle, sarebbe in grado di camminare: passa dall'affermazione iniziale alla sua inversa, senza ragionare sull'aumento di un effetto.
- **C)** Quando si va in bicicletta, è essenziale indossare il casco per evitare un trauma cranico. Giovanni non indossa mai il casco quando va in bicicletta, quindi non eviterà un trauma cranico: deduce una conseguenza dalla mancanza di una condizione ritenuta necessaria; non risale da un effetto osservato alla sua possibile causa.
- **D)** Si deve essere bravi in matematica per essere commercialista. Maria è brava in matematica, quindi deve essere una commercialista: parte da una condizione necessaria per una professione, non dall'aumento di un effetto attribuito a una causa.
- **E)** Avere un alto quoziente intellettivo è essenziale per essere ammessi come soci del MENSA, "il club dei cervelloni". Pietro è un cervellone, quindi deve essere un socio del MENSA: scambia un requisito per l'appartenenza al MENSA con una garanzia di appartenenza.

3 **Leggi il brano e rispondi.**

Brano

La richiesta di restituzione della Gioconda di Leonardo (attualmente al Louvre) avanzata dal governo italiano potrebbe avere conseguenze indesiderate sul prestito museale. Nel 2002 i direttori dei 18 musei più importanti al mondo hanno dichiarato che, in cambio del mantenimento dei tesori già in loro possesso, si sarebbero impegnati a renderli disponibili a tutti. Questo ha dato il via a nuove collaborazioni tra musei per formazione, restauro e prestito. Ogni anno si effettuano migliaia di prestiti inter museali in tutti i continenti: ad esempio, il Louvre darà in prestito la statua di Ramses II all'Egitto. L'Italia dovrebbe dunque rinunciare alle sue pretese sulla Gioconda. L'insistenza italiana di restituzione della Gioconda metterebbe in crisi il sistema di prestito museale.

Quale delle seguenti affermazioni esprime il messaggio principale del brano precedente?

A La Gioconda appartiene al Louvre
B Il Louvre non dovrebbe dare in prestito la statua di Ramses II all'Egitto
C La cooperazione museale andrebbe incoraggiata
D **L'Italia dovrebbe rinunciare alla sua richiesta di restituzione della Gioconda**
E La richiesta italiana di restituzione della Gioconda non avrà alcun impatto sul prestito museale

Risposta giusta: D

Il brano sostiene che l'Italia dovrebbe rinunciare alla richiesta di restituzione della Gioconda: questa è la sua conclusione principale. Le informazioni sulle collaborazioni e sui prestiti tra musei servono a motivarla, perché, secondo il testo, insistere sulla restituzione rischierebbe di mettere in crisi quel sistema.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** La Gioconda appartiene al Louvre: il testo dice che si trova al Louvre, ma non fonda su una questione di proprietà la propria conclusione.
- **B)** Il Louvre non dovrebbe dare in prestito la statua di Ramses II all'Egitto: il prestito è citato come esempio positivo della collaborazione tra musei.
- **C)** La cooperazione museale andrebbe incoraggiata: è un'idea coerente con il brano, ma non ne esprime la conclusione specifica.
- **E)** La richiesta italiana di restituzione della Gioconda non avrà alcun impatto sul prestito museale: il brano sostiene il contrario.

4 **Mario utilizza delle piastrelle bianche quadrate di $6\,cm \times 6\,cm$ per ricoprire interamente una superficie rettangolare che misura $38\,cm \times 20\,cm$, ma vuole posizionare una piastrella diversa dalle altre esattamente al centro del rettangolo, come rappresentato nella figura seguente: Mario sa tagliare perfettamente le piastrelle nel numero di pezzi necessari per realizzare il progetto, senza alcuno spreco, in modo che i bordi delle piastrelle tagliate combacino con quelli delle piastrelle intere. Qual è il numero minimo di piastrelle che Mario dovrà tagliare per realizzare la parte perimetrale del rettangolo composta da piastrelle tagliate?**



A 15
B 9
C 11
D **7**
E 3

Risposta giusta: D

Nella figura, la piastrella diversa occupa il centro. Ai lati ci sono tre fasce di $4\,\text{cm} \times 6\,\text{cm}$ per parte; lungo i bordi superiore e inferiore ci sono due fasce alte $1\,\text{cm}$ e lunghe $38\,\text{cm}$. Per le sei fasce laterali servono almeno sei piastrelle da tagliare: da una piastrella di $6\,\text{cm} \times 6\,\text{cm}$ si può ricavare una sola fascia larga $4\,\text{cm}$. Da ciascuna resta un pezzo di $2\,\text{cm} \times 6\,\text{cm}$, quindi i sei pezzi avanzati hanno area complessiva $72\,\text{cm}^2$. Le fasce superiore e inferiore richiedono invece $2 \times 38 \times 1 = 76\,\text{cm}^2$. Si possono usare i pezzi avanzati dai tagli laterali, ma mancano ancora $4\,\text{cm}^2$: occorre tagliare una settima piastrella. Il minimo è dunque 7.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 15: sono più delle sette piastrelle necessarie.
- **B)** 9: sono più delle sette piastrelle necessarie.
- **C)** 11: sono più delle sette piastrelle necessarie.
- **E)** 3: non bastano neppure per le sei fasce laterali.

5 **La figura sottostante riporta lo sviluppo di un cubo:**
Le figure seguenti mostrano cinque prospettive del cubo. Soltanto due di queste sono possibili. Quali sono?



A 2 e 3
B 1 e 2
C **1 e 4**
D 4 e 5
E 3 e 5

Risposta giusta: C

Nello sviluppo si vedono quattro facce in fila, S–E–I–L, con H sopra E e A sotto I. Ripiegando il cubo, le coppie di facce opposte sono S–I, E–L e H–A. Non basta però controllare quali lettere possono toccarsi: contano anche il loro ordine attorno a un vertice e il loro orientamento. Nella prospettiva 1, L è in alto, S a sinistra e H a destra, come consente lo sviluppo. Nella 4, I è in alto, E a sinistra e A a destra; la E è correttamente ruotata rispetto alla sua posizione nello sviluppo. Le prospettive possibili sono quindi 1 e 4.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 2 e 3: nella 2 la E dovrebbe essere ruotata; nella 3 l'ordine di H, S ed E è speculare.
- **B)** 1 e 2: la 1 è possibile, ma nella 2 la E è disegnata diritta anziché ruotata.
- **D)** 4 e 5: la 5 dispone E, A e S attorno al vertice nell'ordine speculare rispetto al cubo ottenuto dallo sviluppo.
- **E)** 3 e 5: entrambe mostrano un ordine delle facce speculare rispetto a quello possibile.

6 **Gli alunni di una classe hanno classificato le lettere dell'alfabeto secondo il seguente criterio: le lettere sono equivalenti se hanno lo stesso numero di linee chiuse e diramazioni. Gli angoli sono ininfluenti. Per esempio, le lettere A e R dell'alfabeto riportato di seguito sono equivalenti poiché entrambe sono costituite da una linea chiusa con due diramazioni. Allo stesso modo, per esempio, C, J, M, S, V e Z sono tutte equivalenti poiché sono costituite da una linea singola senza diramazioni o senza linee chiuse.**
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Quale delle seguenti lettere è equivalente a Y secondo le regole descritte sopra?



A Q
B N
C **E**
D K
E H

Risposta giusta: C

Nella figura, la Y ha tre estremità libere che si incontrano in un punto, senza formare linee chiuse. Anche la E ha tre estremità libere: la barretta centrale si dirama dal tratto che collega quella superiore a quella inferiore. Gli angoli e la diversa disposizione dei tratti non contano, quindi le due lettere sono equivalenti.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Q: contiene una linea chiusa.
- **B)** N: è formata da una linea senza diramazioni né linee chiuse.
- **D)** K: presenta quattro estremità libere, non tre.
- **E)** H: presenta quattro estremità libere e due punti di diramazione.

7 **Lo scorso sabato 40 bambini, 100 adulti e 60 anziani sono andati in piscina. Per stabilire quanto tempo ciascun utente è rimasto in acqua è stato effettuato un sondaggio, i cui risultati sono riportati nei seguenti grafici:**
Quale tra i seguenti diagrammi a torta illustra il risultato complessivo calcolato sulla totalità degli utenti?



A 3
B 2
C 5
D 1
E **4**

Risposta giusta: E

Nei grafici dei tre gruppi, la quota rimasta in acqua per 1 ora o meno è un quarto dei bambini, metà degli adulti e tre quarti degli anziani. Quindi gli utenti di questa categoria sono $40/4 + 100/2 + 3 \cdot 60/4 = 105$ su 200, cioè il $52{,}5\%$. Gli altri 95 utenti, pari al $47{,}5\%$, sono rimasti per più di 1 ora. Il diagramma 4 mostra proprio una fetta leggermente superiore alla metà per «1 ora o meno».

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 3: assegna a «1 ora o meno» una quota molto maggiore del $52{,}5\%$.
- **B)** 2: divide gli utenti esattamente a metà.
- **C)** 5: assegna la fetta maggiore a «più di 1 ora».
- **D)** 1: assegna la fetta maggiore a «più di 1 ora».

8 **Il premio "Alunno dell'anno" verrà assegnato secondo i seguenti criteri:**
il premio non verrà assegnato a chi è arrivato in ritardo per più di 2 volte e nemmeno a chi non ha consegnato più di 2 compiti assegnati a casa entro la data prevista;
il premio verrà assegnato all'alunno con il minor numero di voti inferiori al 9 nei compiti assegnati a casa.
I finalisti sono i seguenti:

Studente	Classe	Assenze	Ritardi	Totale di compiti assegnati a casa	Compiti consegnati entro la data prevista	Compiti con un voto pari o superiore a 9
Andrea	IC	4	1	60	56	58
Carla	IIB	2	2	56	56	53
Enrico	IA	6	2	59	56	58
Greta	IIID	6	3	58	57	56
Ilaria	IVB	10	2	54	53	52

Sulla base della tabella sopra riportata, a chi verrà assegnato il premio?

A Enrico
B Andrea
C **Ilaria**
D Greta
E Carla

Risposta giusta: C

Prima si escludono gli studenti con più di 2 ritardi o più di 2 compiti non consegnati in tempo. Andrea ne ha consegnati in ritardo 4 ($60 - 56$), Enrico 3 ($59 - 56$); Greta ha 3 ritardi. Restano Carla e Ilaria. Carla ha 3 compiti con un voto inferiore a 9 ($56 - 53$), mentre Ilaria ne ha 2 ($54 - 52$). Il premio va quindi a Ilaria.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Enrico: sbagliata perché non ha consegnato in tempo 3 compiti.
- **B)** Andrea: sbagliata perché non ha consegnato in tempo 4 compiti.
- **D)** Greta: sbagliata perché ha 3 ritardi.
- **E)** Carla: sbagliata perché ha più voti inferiori a 9 di Ilaria.

9 **Quale tra le coppie di termini proposti completa logicamente la seguente proporzione verbale: x : alfa = terminale : y**

A x = principale; y = delta
B x = induttivo; y = finale
C **x = iniziale; y = omega**
D x = introduttivo; y = gamma
E x = preliminare; y = conclusivo

Risposta giusta: C

«Alfa» è la prima lettera dell'alfabeto greco, quindi richiama ciò che è iniziale. «Omega» è l'ultima lettera e richiama ciò che è terminale. La proporzione diventa: iniziale : alfa = terminale : omega.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** x = principale; y = delta: principale non significa iniziale e delta non è l'ultima lettera greca.
- **B)** x = induttivo; y = finale: induttivo non indica ciò che sta all'inizio e finale non è una lettera greca.
- **D)** x = introduttivo; y = gamma: gamma non è l'ultima lettera dell'alfabeto greco.
- **E)** x = preliminare; y = conclusivo: conclusivo non è la lettera greca che corrisponde alla fine dell'alfabeto.

---

10 **Individuare il termine la cui etimologia NON segue la stessa "logica" degli altri:**

A **Nemesi**
B Biomimesi
C Mimesi
D Pantomima
E Mimetico

Risposta giusta: A

D) Nemesi è il termine da individuare: deriva dal greco némesis, legato al verbo némein («distribuire», «assegnare»). Gli altri quattro termini risalgono invece alla famiglia greca di mîmos, «imitatore», e mímesis, «imitazione». La somiglianza tra «nemesi» e «mimesi» è quindi solo nella forma della parola.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** Biomimesi: contiene «mimesi» e indica l'imitazione di forme o processi della natura.
- **C)** Mimesi: significa «imitazione» e appartiene alla famiglia etimologica indicata.
- **D)** Pantomima: contiene la radice di mîmos, «imitatore».
- **E)** Mimetico: deriva dalla stessa famiglia di «mimesi» e significa «che imita».

---

11 **Leggi il brano e rispondi.**

Il messaggio della struttura

La percezione visiva di strutture naturali ha svolto un ruolo fondamentale nell'estendere la nostra comprensione intuitiva delle strutture artificiali. I rami di un albero (Fig. 1.1), sollecitati dal proprio peso e da quello della neve o del vento, suggeriscono la forma e il comportamento delle mensole, con le loro dimensioni più grandi alla base e più sottili all'estremità. La forma di un tronco c'introduce alle esigenze dei carichi di gravità nei grattacieli, che si accumulano dall'alto in basso. Grazie a queste esperienze primordiali, proviamo un'istintiva perplessità alla vista delle colonne cretesi (Fig. 1.2), più larghe in cima che alla base, ma accettiamo come naturale la forma della colonna dorica (Fig. 1.2). Similmente, saremmo portati a considerare "brutta" una trave a mensola, la cui sezione fosse più larga all'estremità libera che non al suo attacco (Fig. 1.3), poiché sarebbe un insulto a quel tipo di comportamento strutturale di cui noi potremmo non essere consci, ma al quale la natura ci ha ormai abituati. Simili reazioni di fastidio avvengono ogni qualvolta ci troviamo di fronte a una grande massa rovesciata. Le montagne, per l'azione della gravità, hanno preso la forma di piramidi. Le piramidi egizie hanno una forma geometricamente idealizzata, ma fondamentalmente identica a quella di tutte le montagne che conosciamo. Ma un edificio moderno a forma di piramide rovesciata (Fig. 1.4) non "dice" a noi come e perché sta in piedi, ma ci dice che per conseguire questo risultato "innaturale" è stato usato qualche "trucco". Questa non-naturalità evoca in noi un senso di sorpreso disagio, piuttosto che una sensazione d'equilibrio legato a un "onesto" comportamento strutturale. Gli archi naturali ci hanno insegnato che, quando si usa la pietra per coprire un vuoto, è indispensabile curvarla verso il basso. Basti pensare alle grotte naturali, le cui superfici curve ci danno la sensazione di un'azione d'arco nello spazio. Le conchiglie (Fig. 1.5) sono un simbolo di protezione, ma hanno anche un forte contenuto estetico, specie quando sono rinforzate da nervature. Sembra, dunque, che il messaggio della struttura ci raggiunga attraverso una serie di intuizioni primitive e che l'accumulo di tali intuizioni abbia come risultato un insieme di reazioni estetiche. Questa è la ragione per cui noi consideriamo "bella" una trave a sbalzo correttamente progettata e "brutta" una mensola le cui dimensioni strutturali siano scorrette.

Dalle informazioni ricavabili nel brano I, che cosa ci permette di comprendere intuitivamente le strutture artificiali?

- **A** **L'esperienza visiva di strutture naturali**
- **B** L'esclusiva esperienza empirica di strutture artificiali
- **C** La percezione della differenza tra strutture naturali e artificiali
- **D** L'assenza del legame tra forma e funzione
- **E** La mancata coincidenza di forma e funzione

Risposta giusta: A

Il brano afferma fin dall'inizio che la percezione visiva delle strutture naturali ha contribuito a estendere la nostra comprensione intuitiva delle strutture artificiali. Osservare forme come i rami degli alberi, i tronchi, le montagne e gli archi naturali ci abitua a riconoscere il rapporto tra forma e comportamento strutturale. Perciò la risposta corretta è l'esperienza visiva di strutture naturali.

Perché le altre sono sbagliate

12 **Leggi il brano e rispondi.**

Il messaggio della struttura

La percezione visiva di strutture naturali ha svolto un ruolo fondamentale nell'estendere la nostra comprensione intuitiva delle strutture artificiali. I rami di un albero (Fig. 1.1), sollecitati dal proprio peso e da quello della neve o del vento, suggeriscono la forma e il comportamento delle mensole, con le loro dimensioni più grandi alla base e più sottili all'estremità. La forma di un tronco c'introduce alle esigenze dei carichi di gravità nei grattacieli, che si accumulano dall'alto in basso. Grazie a queste esperienze primordiali, proviamo un'istintiva perplessità alla vista delle colonne cretesi (Fig. 1.2), più larghe in cima che alla base, ma accettiamo come naturale la forma della colonna dorica (Fig. 1.2). Similmente, saremmo portati a considerare "brutta" una trave a mensola, la cui sezione fosse più larga all'estremità libera che non al suo attacco (Fig. 1.3), poiché sarebbe un insulto a quel tipo di comportamento strutturale di cui noi potremmo non essere consci, ma al quale la natura ci ha ormai abituati. Simili reazioni di fastidio avvengono ogni qualvolta ci troviamo di fronte a una grande massa rovesciata. Le montagne, per l'azione della gravità, hanno preso la forma di piramidi. Le piramidi egizie hanno una forma geometricamente idealizzata, ma fondamentalmente identica a quella di tutte le montagne che conosciamo. Ma un edificio moderno a forma di piramide rovesciata (Fig. 1.4) non "dice" a noi come e perché sta in piedi, ma ci dice che per conseguire questo risultato "innaturale" è stato usato qualche "trucco". Questa non-naturalità evoca in noi un senso di sorpreso disagio, piuttosto che una sensazione d'equilibrio legato a un "onesto" comportamento strutturale. Gli archi naturali ci hanno insegnato che, quando si usa la pietra per coprire un vuoto, è indispensabile curvarla verso il basso. Basti pensare alle grotte naturali, le cui superfici curve ci danno la sensazione di un'azione d'arco nello spazio. Le conchiglie (Fig. 1.5) sono un simbolo di protezione, ma hanno anche un forte contenuto estetico, specie quando sono rinforzate da nervature. Sembra, dunque, che il messaggio della struttura ci raggiunga attraverso una serie di intuizioni primitive e che l'accumulo di tali intuizioni abbia come risultato un insieme di reazioni estetiche. Questa è la ragione per cui noi consideriamo "bella" una trave a sbalzo correttamente progettata e "brutta" una mensola le cui dimensioni strutturali siano scorrette.

Secondo l'autore del brano I, perché accettiamo come naturale il profilo della colonna dorica?

A Perché il capitello non è come quello delle colonne cretesi
B Perché il baricentro è spostato verso l'alto
C Perché la base è mancante e il fusto della colonna poggia direttamente sul pavimento
D Perché la colonna è più larga in cima che alla base
E Perché il fusto della colonna va restringendosi verso l'alto

Risposta giusta: E

Il brano spiega che le nostre intuizioni sulle strutture artificiali derivano dall'osservazione della natura. Gli alberi, sottoposti al peso dei rami e di eventuali carichi, sono più robusti alla base e più sottili verso l'estremità. Per questo ci sembra naturale una colonna che si restringe salendo: il suo profilo richiama un comportamento strutturale a cui siamo abituati. Le colonne cretesi, invece, sono più larghe in cima che alla base e suscitano perplessità.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Perché il capitello non è come quello delle colonne cretesi: il brano non attribuisce la reazione al capitello, ma alla forma strutturale del fusto.
- **B)** Perché il baricentro è spostato verso l'alto: il brano non cita il baricentro; collega la naturalezza della forma al profilo della colonna e alle intuizioni derivanti dalla natura.

- **C)** Perché la base è mancante e il fusto della colonna poggia direttamente sul pavimento: il testo non indica l'assenza della base come motivo per cui il profilo dorico appare naturale.
- **D)** Perché la colonna è più larga in cima che alla base: questa è la caratteristica delle colonne cretesi, che il brano dice suscitare perplessità.

13 **Leggi il brano e rispondi.**

Il messaggio della struttura

La percezione visiva di strutture naturali ha svolto un ruolo fondamentale nell'estendere la nostra comprensione intuitiva delle strutture artificiali. I rami di un albero (Fig. 1.1), sollecitati dal proprio peso e da quello della neve o del vento, suggeriscono la forma e il comportamento delle mensole, con le loro dimensioni più grandi alla base e più sottili all'estremità. La forma di un tronco c'introduce alle esigenze dei carichi di gravità nei grattacieli, che si accumulano dall'alto in basso. Grazie a queste esperienze primordiali, proviamo un'istintiva perplessità alla vista delle colonne cretesi (Fig. 1.2), più larghe in cima che alla base, ma accettiamo come naturale la forma della colonna dorica (Fig. 1.2). Similmente, saremmo portati a considerare "brutta" una trave a mensola, la cui sezione fosse più larga all'estremità libera che non al suo attacco (Fig. 1.3), poiché sarebbe un insulto a quel tipo di comportamento strutturale di cui noi potremmo non essere consci, ma al quale la natura ci ha ormai abituati. Simili reazioni di fastidio avvengono ogni qualvolta ci troviamo di fronte a una grande massa rovesciata. Le montagne, per l'azione della gravità, hanno preso la forma di piramidi. Le piramidi egizie hanno una forma geometricamente idealizzata, ma fondamentalmente identica a quella di tutte le montagne che conosciamo. Ma un edificio moderno a forma di piramide rovesciata (Fig. 1.4) non "dice" a noi come e perché sta in piedi, ma ci dice che per conseguire questo risultato "innaturale" è stato usato qualche "trucco". Questa non-naturalità evoca in noi un senso di sorpreso disagio, piuttosto che una sensazione d'equilibrio legato a un "onesto" comportamento strutturale. Gli archi naturali ci hanno insegnato che, quando si usa la pietra per coprire un vuoto, è indispensabile curvarla verso il basso. Basti pensare alle grotte naturali, le cui superfici curve ci danno la sensazione di un'azione d'arco nello spazio. Le conchiglie (Fig. 1.5) sono un simbolo di protezione, ma hanno anche un forte contenuto estetico, specie quando sono rinforzate da nervature. Sembra, dunque, che il messaggio della struttura ci raggiunga attraverso una serie di intuizioni primitive e che l'accumulo di tali intuizioni abbia come risultato un insieme di reazioni estetiche. Questa è la ragione per cui noi consideriamo "bella" una trave a sbalzo correttamente progettata e "brutta" una mensola le cui dimensioni strutturali siano scorrette.

Dalle informazioni ricavabili nel brano I, per quale ragione le mensole hanno dimensioni più grandi alla base rispetto all'estremità?

A Per emulare le colonne cretesi

B **Per supportare meglio i carichi e il proprio peso**

C Perché in questo modo la sezione più larga all'estremità può supportare i carichi

D Perché è un tipo di comportamento strutturale innaturale e controintuitivo

E Per essere esteticamente sorprendenti

Risposta giusta: B

Il brano paragona le mensole ai rami degli alberi, sollecitati dal proprio peso e da quello della neve o del vento. La parte vicina all'attacco, cioè la base della mensola, deve quindi sostenere meglio i carichi; per questo è più grande, mentre la sezione si assottiglia verso l'estremità libera.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Per emulare le colonne cretesi: sbagliata, perché il brano cita le colonne cretesi come esempio di forma che suscita perplessità, non come modello per le mensole.
- **C)** Perché in questo modo la sezione più larga all'estremità può supportare i carichi: sbagliata, perché il brano descrive una sezione più grande alla base e più sottile all'estremità.

- **D)** Perché è un tipo di comportamento strutturale innaturale e controintuitivo: sbagliata, perché il brano presenta la forma della mensola come coerente con il comportamento dei rami e con l'intuizione maturata osservando la natura.
- **E)** Per essere esteticamente sorprendenti: sbagliata, perché la forma dipende dalle esigenze strutturali, non dal desiderio di sorprendere.

14 **Leggi il brano e rispondi.**

Il messaggio della struttura

La percezione visiva di strutture naturali ha svolto un ruolo fondamentale nell'estendere la nostra comprensione intuitiva delle strutture artificiali. I rami di un albero (Fig. 1.1), sollecitati dal proprio peso e da quello della neve o del vento, suggeriscono la forma e il comportamento delle mensole, con le loro dimensioni più grandi alla base e più sottili all'estremità. La forma di un tronco c'introduce alle esigenze dei carichi di gravità nei grattacieli, che si accumulano dall'alto in basso. Grazie a queste esperienze primordiali, proviamo un'istintiva perplessità alla vista delle colonne cretesi (Fig. 1.2), più larghe in cima che alla base, ma accettiamo come naturale la forma della colonna dorica (Fig. 1.2). Similmente, saremmo portati a considerare "brutta" una trave a mensola, la cui sezione fosse più larga all'estremità libera che non al suo attacco (Fig. 1.3), poiché sarebbe un insulto a quel tipo di comportamento strutturale di cui noi potremmo non essere consci, ma al quale la natura ci ha ormai abituati. Simili reazioni di fastidio avvengono ogni qualvolta ci troviamo di fronte a una grande massa rovesciata. Le montagne, per l'azione della gravità, hanno preso la forma di piramidi. Le piramidi egizie hanno una forma geometricamente idealizzata, ma fondamentalmente identica a quella di tutte le montagne che conosciamo. Ma un edificio moderno a forma di piramide rovesciata (Fig. 1.4) non "dice" a noi come e perché sta in piedi, ma ci dice che per conseguire questo risultato "innaturale" è stato usato qualche "trucco". Questa non-naturalità evoca in noi un senso di sorpreso disagio, piuttosto che una sensazione d'equilibrio legato a un "onesto" comportamento strutturale. Gli archi naturali ci hanno insegnato che, quando si usa la pietra per coprire un vuoto, è indispensabile curvarla verso il basso. Basti pensare alle grotte naturali, le cui superfici curve ci danno la sensazione di un'azione d'arco nello spazio. Le conchiglie (Fig. 1.5) sono un simbolo di protezione, ma hanno anche un forte contenuto estetico, specie quando sono rinforzate da nervature. Sembra, dunque, che il messaggio della struttura ci raggiunga attraverso una serie di intuizioni primitive e che l'accumulo di tali intuizioni abbia come risultato un insieme di reazioni estetiche. Questa è la ragione per cui noi consideriamo "bella" una trave a sbalzo correttamente progettata e "brutta" una mensola le cui dimensioni strutturali siano scorrette.

Secondo l'autore del brano I, qual è la motivazione per cui abbiamo reazioni di fastidio di fronte a un edificio moderno a forma di piramide rovesciata?

- **A** **Perché non riproduce esattamente le corrispondenti strutture naturali**
- **B** Perché ha una forma geometricamente idealizzata simile ai tronchi e alle montagne
- **C** Perché ha una forma geometrica simile alle piramidi
- **D** Perché ci spiega le ragioni per le quali "sta in piedi"
- **E** Perché genera una sensazione di equilibrio legato a un "onesto" comportamento strutturale

Risposta giusta: A

Il brano spiega che le montagne e le piramidi egizie hanno una base ampia e si restringono verso l'alto: questa forma appare coerente con la gravità e con il comportamento strutturale che riconosciamo in natura. Un edificio a piramide rovesciata capovolge invece tale configurazione. Non ci mostra un comportamento strutturale che ci risulti naturale e perciò ci fa pensare che per restare in piedi serva un «trucco», suscitando fastidio e disagio. L'opzione A è quella che meglio riassume questo contrasto con le strutture naturali corrispondenti.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** Perché ha una forma geometricamente idealizzata simile ai tronchi e alle montagne: il brano associa le montagne, non i tronchi, alla forma piramidale e sottolinea che l'edificio ha la piramide rovesciata.

- **C)** Perché ha una forma geometrica simile alle piramidi: la somiglianza geometrica non è la causa del fastidio; conta il fatto che la piramide sia rovesciata rispetto alle forme naturali citate.
- **D)** Perché ci spiega le ragioni per le quali “sta in piedi”: il brano afferma il contrario, cioè che l’edificio non comunica come e perché sta in piedi.
- **E)** Perché genera una sensazione di equilibrio legato a un “onesto” comportamento strutturale: questa sensazione è contrapposta al disagio suscitato dalla piramide rovesciata.

15 **Leggi il brano e rispondi.**

Il messaggio della struttura

La percezione visiva di strutture naturali ha svolto un ruolo fondamentale nell'estendere la nostra comprensione intuitiva delle strutture artificiali. I rami di un albero (Fig. 1.1), sollecitati dal proprio peso e da quello della neve o del vento, suggeriscono la forma e il comportamento delle mensole, con le loro dimensioni più grandi alla base e più sottili all'estremità. La forma di un tronco c'introduce alle esigenze dei carichi di gravità nei grattacieli, che si accumulano dall'alto in basso. Grazie a queste esperienze primordiali, proviamo un'istintiva perplessità alla vista delle colonne cretesi (Fig. 1.2), più larghe in cima che alla base, ma accettiamo come naturale la forma della colonna dorica (Fig. 1.2). Similmente, saremmo portati a considerare "brutta" una trave a mensola, la cui sezione fosse più larga all'estremità libera che non al suo attacco (Fig. 1.3), poiché sarebbe un insulto a quel tipo di comportamento strutturale di cui noi potremmo non essere consci, ma al quale la natura ci ha ormai abituati. Simili reazioni di fastidio avvengono ogni qualvolta ci troviamo di fronte a una grande massa rovesciata. Le montagne, per l'azione della gravità, hanno preso la forma di piramidi. Le piramidi egizie hanno una forma geometricamente idealizzata, ma fondamentalmente identica a quella di tutte le montagne che conosciamo. Ma un edificio moderno a forma di piramide rovesciata (Fig. 1.4) non "dice" a noi come e perché sta in piedi, ma ci dice che per conseguire questo risultato "innaturale" è stato usato qualche "trucco". Questa non-naturalità evoca in noi un senso di sorpreso disagio, piuttosto che una sensazione d'equilibrio legato a un "onesto" comportamento strutturale. Gli archi naturali ci hanno insegnato che, quando si usa la pietra per coprire un vuoto, è indispensabile curvarla verso il basso. Basti pensare alle grotte naturali, le cui superfici curve ci danno la sensazione di un'azione d'arco nello spazio. Le conchiglie (Fig. 1.5) sono un simbolo di protezione, ma hanno anche un forte contenuto estetico, specie quando sono rinforzate da nervature. Sembra, dunque, che il messaggio della struttura ci raggiunga attraverso una serie di intuizioni primitive e che l'accumulo di tali intuizioni abbia come risultato un insieme di reazioni estetiche. Questa è la ragione per cui noi consideriamo "bella" una trave a sbalzo correttamente progettata e "brutta" una mensola le cui dimensioni strutturali siano scorrette.

Il brano I sostiene che:

- **A** **la nostra comprensione delle strutture artificiali è fortemente basata su intuizioni primitive**
- B la "naturalità" evoca in noi un senso di sorpreso disagio
- C l'intuizione delle forme della natura non favorisce una buona lettura dell'architettura
- D la reazione estetica è indipendente dalle intuizioni primitive
- E la percezione visiva non è utile per capire l'architettura

Risposta giusta: A

Il brano spiega che l'osservazione delle strutture naturali ci fornisce intuizioni su come funzionano quelle artificiali: per esempio, i rami suggeriscono la forma delle mensole e i tronchi aiutano a comprendere come si distribuiscono i carichi nei grattacieli. Queste intuizioni influenzano anche le nostre reazioni estetiche: tendiamo a giudicare "bella" una struttura coerente con il suo comportamento strutturale e "brutta" una forma che lo contraddice. È quindi corretta l'affermazione secondo cui la comprensione delle strutture artificiali si basa fortemente su intuizioni primitive.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** la "naturalità" evoca in noi un senso di sorpreso disagio: sbagliata perché il disagio è associato alle forme innaturali, come una grande massa rovesciata, non a quelle naturali.

- **C)** l'intuizione delle forme della natura non favorisce una buona lettura dell'architettura: sbagliata perché il brano sostiene il contrario: le forme naturali aiutano a comprendere e valutare le strutture artificiali.
- **D)** la reazione estetica è indipendente dalle intuizioni primitive: sbagliata perché il brano afferma che l'accumulo di intuizioni primitive dà origine a reazioni estetiche.
- **E)** la percezione visiva non è utile per capire l'architettura: sbagliata perché il brano attribuisce proprio alla percezione delle strutture naturali un ruolo fondamentale nella comprensione di quelle artificiali.

16 **Leggi il brano e rispondi.**

Lo spazio, protagonista dell'architettura

Il carattere per cui l'architettura si distingue dalle altre attività artistiche sta nel suo agire con un vocabolario tridimensionale che include l'uomo. La pittura agisce su due dimensioni, anche se può suggerirne tre o quattro. La scultura agisce su tre dimensioni, ma l'uomo ne resta all'esterno, separato, guarda dal di fuori le tre dimensioni. L'architettura invece è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina.
La scoperta della prospettiva, cioè della rappresentazione grafica delle tre dimensioni – altezza, profondità e larghezza – poteva far credere agli artisti del XV secolo di possedere finalmente le dimensioni dell'architettura e il metodo di rappresentarle. Tuttavia, nell'ultimo decennio del XIX secolo, la mente dell'uomo scoprì che, oltre le tre dimensioni prospettiche, ne esisteva una quarta. E fu la rivoluzione dimensionale cubista.
Un pittore nel 1912 fece questo ragionamento: io vedo e rappresento un oggetto, per esempio una scatola o un tavolo, lo vedo da un punto di vista. Ma se giro tra le mani la scatola, o vado attorno al tavolo, ad ogni passo cambio il mio punto di vista e per rappresentare l'oggetto da quel punto devo fare una nuova prospettiva. La realtà dell'oggetto dunque non si esaurisce nelle tre dimensioni prospettiche; per possederla integralmente, dovrei fare un numero infinito di prospettive dagli infiniti punti di vista. C'è dunque un altro elemento oltre alle tre dimensioni tradizionali, ed è appunto lo spostamento successivo dell'angolo visuale. Fu così battezzato il tempo, "quarta dimensione".
La quarta dimensione sembrò rispondere esaurientemente al quesito delle dimensioni dell'architettura. Ogni opera di architettura, per essere compresa e vissuta, richiede il tempo del nostro cammino, la quarta dimensione.
Senonché una dimensione che è comune a tutte le arti non può essere evidentemente caratteristica di nessuna, e perciò lo spazio architettonico non si esaurisce nelle quattro dimensioni. Questo nuovo fattore "tempo" ha poi due significati antitetici in architettura e in pittura. In pittura, la quarta dimensione è una qualità rappresentativa di un oggetto, è un elemento della realtà dell'oggetto che un pittore può scegliere di proiettare sul piano, e che non richiede nessuna partecipazione fisica dell'osservatore. Nella scultura avviene la stessa cosa: il "moto" di una forma di Boccioni è una qualità propria della statua che contempliamo e che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente. Ma in architettura il fenomeno è totalmente diverso e concreto: qui è l'uomo che muovendosi nell'edificio, studiandolo dai successivi punti di vista, crea, per così dire, la quarta dimensione, dona allo spazio la sua realtà integrale.
Per essere più precisi, la quarta dimensione è sufficiente a definire il volume architettonico, cioè la scatola muraria che racchiude lo spazio. Ma lo spazio in sé – l'essenza dell'architettura – trascende i limiti della quarta dimensione.
Allora quante dimensioni ha questo "vuoto" architettonico, lo spazio? Cinque, dieci. Infinite, forse. Ma, ai nostri fini, basta stabilire che lo spazio architettonico non è definibile nei termini delle dimensioni della pittura e della scultura. È un fenomeno che si concreta solo in architettura, e che di questa costituisce perciò il carattere specifico.

Dalle informazioni ricavabili nel brano II, che cosa indusse gli artisti del XV secolo a credere di possedere le dimensioni dell'architettura?

A La collaborazione tra architetti e pittori
B **La scoperta della prospettiva**
C La nascita di nuovi stili architettonici
D Il rinnovato interesse per l'arte e la cultura umanistica proprio dell'epoca

E La scoperta della quarta dimensione

Risposta giusta: B

Il brano afferma che la scoperta della prospettiva, cioè della rappresentazione grafica delle tre dimensioni, poteva indurre gli artisti del XV secolo a credere di possedere le dimensioni dell'architettura e un metodo per rappresentarle. Perciò è corretta l'opzione B.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** La collaborazione tra architetti e pittori: il brano non menziona una collaborazione di questo tipo.
- **C)** La nascita di nuovi stili architettonici: il brano non collega la convinzione degli artisti alla nascita di nuovi stili.
- **D)** Il rinnovato interesse per l'arte e la cultura umanistica proprio dell'epoca: il brano non indica questo fattore; attribuisce quella convinzione alla scoperta della prospettiva.
- **E)** La scoperta della quarta dimensione: nel testo questa scoperta è collocata nell'ultimo decennio del XIX secolo, non nel XV.

17 **Leggi il brano e rispondi.**

Lo spazio, protagonista dell'architettura

Il carattere per cui l'architettura si distingue dalle altre attività artistiche sta nel suo agire con un vocabolario tridimensionale che include l'uomo. La pittura agisce su due dimensioni, anche se può suggerirne tre o quattro. La scultura agisce su tre dimensioni, ma l'uomo ne resta all'esterno, separato, guarda dal di fuori le tre dimensioni. L'architettura invece è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina.
La scoperta della prospettiva, cioè della rappresentazione grafica delle tre dimensioni – altezza, profondità e larghezza – poteva far credere agli artisti del XV secolo di possedere finalmente le dimensioni dell'architettura e il metodo di rappresentarle. Tuttavia, nell'ultimo decennio del XIX secolo, la mente dell'uomo scoprì che, oltre le tre dimensioni prospettiche, ne esisteva una quarta. E fu la rivoluzione dimensionale cubista.
Un pittore nel 1912 fece questo ragionamento: io vedo e rappresento un oggetto, per esempio una scatola o un tavolo, lo vedo da un punto di vista. Ma se giro tra le mani la scatola, o vado attorno al tavolo, ad ogni passo cambio il mio punto di vista e per rappresentare l'oggetto da quel punto devo fare una nuova prospettiva. La realtà dell'oggetto dunque non si esaurisce nelle tre dimensioni prospettiche; per possederla integralmente, dovrei fare un numero infinito di prospettive dagli infiniti punti di vista. C'è dunque un altro elemento oltre alle tre dimensioni tradizionali, ed è appunto lo spostamento successivo dell'angolo visuale. Fu così battezzato il tempo, "quarta dimensione".
La quarta dimensione sembrò rispondere esaurientemente al quesito delle dimensioni dell'architettura. Ogni opera di architettura, per essere compresa e vissuta, richiede il tempo del nostro cammino, la quarta dimensione.
Senonché una dimensione che è comune a tutte le arti non può essere evidentemente caratteristica di nessuna, e perciò lo spazio architettonico non si esaurisce nelle quattro dimensioni. Questo nuovo fattore "tempo" ha poi due significati antitetici in architettura e in pittura. In pittura, la quarta dimensione è una qualità rappresentativa di un oggetto, è un elemento della realtà dell'oggetto che un pittore può scegliere di proiettare sul piano, e che non richiede nessuna partecipazione fisica dell'osservatore. Nella scultura avviene la stessa cosa: il "moto" di una forma di Boccioni è una qualità propria della statua che contempliamo e che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente. Ma in architettura il fenomeno è totalmente diverso e concreto: qui è l'uomo che muovendosi nell'edificio, studiandolo dai successivi punti di vista, crea, per così dire, la quarta dimensione, dona allo spazio la sua realtà integrale.
Per essere più precisi, la quarta dimensione è sufficiente a definire il volume architettonico, cioè la scatola muraria che racchiude lo spazio. Ma lo spazio in sé – l'essenza dell'architettura – trascende i limiti della quarta dimensione.
Allora quante dimensioni ha questo "vuoto" architettonico, lo spazio? Cinque, dieci. Infinite, forse. Ma, ai nostri fini, basta stabilire che lo spazio architettonico non è definibile nei termini delle dimensioni della pittura e della scultura. È un fenomeno che si concreta solo in architettura, e che di questa costituisce perciò il carattere specifico.

Dalle informazioni ricavabili nel brano II, la rivoluzione dimensionale cubista ha introdotto:

A l'uso della prospettiva in pittura e in scultura
B il ritratto di un oggetto nelle sue tre dimensioni (altezza, profondità e larghezza)
C un vocabolario tridimensionale che include l'uomo
D **il tempo, ovvero la "quarta dimensione"**
E la rappresentazione di oggetti di uso quotidiano quali scatole e tavoli

Risposta giusta: D

Il brano spiega che la prospettiva, scoperta nel XV secolo, rappresentava già altezza, profondità e larghezza. La rivoluzione dimensionale cubista aggiunge invece un elemento ulteriore: lo spostamento successivo del punto di vista mentre si osserva un oggetto. Questo elemento viene chiamato «tempo», o «quarta dimensione».

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** l'uso della prospettiva in pittura e in scultura: sbagliata perché il brano colloca la scoperta della prospettiva nel XV secolo, prima della rivoluzione cubista.
- **B)** il ritratto di un oggetto nelle sue tre dimensioni (altezza, profondità e larghezza): sbagliata perché le tre dimensioni prospettiche erano già note; il cubismo introduce la quarta dimensione.
- **C)** un vocabolario tridimensionale che include l'uomo: sbagliata perché il brano presenta questa caratteristica come specifica dell'architettura.
- **E)** la rappresentazione di oggetti di uso quotidiano quali scatole e tavoli: sbagliata perché scatola e tavolo sono soltanto esempi usati nel brano per illustrare il cambiamento del punto di vista.

18 **Leggi il brano e rispondi.**

Lo spazio, protagonista dell'architettura

Il carattere per cui l'architettura si distingue dalle altre attività artistiche sta nel suo agire con un vocabolario tridimensionale che include l'uomo. La pittura agisce su due dimensioni, anche se può suggerirne tre o quattro. La scultura agisce su tre dimensioni, ma l'uomo ne resta all'esterno, separato, guarda dal di fuori le tre dimensioni. L'architettura invece è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina.
La scoperta della prospettiva, cioè della rappresentazione grafica delle tre dimensioni – altezza, profondità e larghezza – poteva far credere agli artisti del XV secolo di possedere finalmente le dimensioni dell'architettura e il metodo di rappresentarle. Tuttavia, nell'ultimo decennio del XIX secolo, la mente dell'uomo scoprì che, oltre le tre dimensioni prospettiche, ne esisteva una quarta. E fu la rivoluzione dimensionale cubista.
Un pittore nel 1912 fece questo ragionamento: io vedo e rappresento un oggetto, per esempio una scatola o un tavolo, lo vedo da un punto di vista. Ma se giro tra le mani la scatola, o vado attorno al tavolo, ad ogni passo cambio il mio punto di vista e per rappresentare l'oggetto da quel punto devo fare una nuova prospettiva. La realtà dell'oggetto dunque non si esaurisce nelle tre dimensioni prospettiche; per possederla integralmente, dovrei fare un numero infinito di prospettive dagli infiniti punti di vista. C'è dunque un altro elemento oltre alle tre dimensioni tradizionali, ed è appunto lo spostamento successivo dell'angolo visuale. Fu così battezzato il tempo, "quarta dimensione".
La quarta dimensione sembrò rispondere esaurientemente al quesito delle dimensioni dell'architettura. Ogni opera di architettura, per essere compresa e vissuta, richiede il tempo del nostro cammino, la quarta dimensione.
Senonché una dimensione che è comune a tutte le arti non può essere evidentemente caratteristica di nessuna, e perciò lo spazio architettonico non si esaurisce nelle quattro dimensioni. Questo nuovo fattore "tempo" ha poi due significati antitetici in architettura e in pittura. In pittura, la quarta dimensione è una qualità rappresentativa di un oggetto, è un elemento della realtà dell'oggetto che un pittore può scegliere di proiettare sul piano, e che non richiede nessuna partecipazione fisica dell'osservatore. Nella scultura avviene la stessa cosa: il "moto" di una forma di Boccioni è una qualità propria della statua che contempliamo e che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente. Ma in architettura il fenomeno è totalmente diverso e concreto: qui è l'uomo che muovendosi nell'edificio, studiandolo dai successivi punti di vista, crea, per così dire, la quarta dimensione, dona allo spazio la sua realtà integrale.
Per essere più precisi, la quarta dimensione è sufficiente a definire il volume architettonico, cioè la scatola muraria che racchiude lo spazio. Ma lo spazio in sé – l'essenza dell'architettura – trascende i limiti della quarta dimensione.
Allora quante dimensioni ha questo "vuoto" architettonico, lo spazio? Cinque, dieci. Infinite, forse. Ma, ai nostri fini, basta stabilire che lo spazio architettonico non è definibile nei termini delle dimensioni della pittura e della scultura. È un fenomeno che si concreta solo in architettura, e che di questa costituisce perciò il carattere specifico.

Secondo l'autore del brano II, la partecipazione fisica dell'osservatore è indispensabile:

- **A** **solo nell'architettura**
- **B** solo nella pittura
- **C** nella scultura e nell'architettura
- **D** solo nella scultura
- **E** nella scultura e nella pittura

Risposta giusta: A

Nel brano l'autore distingue il ruolo dell'osservatore nelle diverse arti. In pittura la quarta dimensione è rappresentata nell'opera e non richiede che l'osservatore partecipi fisicamente. Anche nella scultura il movimento è una qualità della forma che viene contemplata e rivissuta psicologicamente e visivamente. In architettura, invece, è l'uomo che si muove nell'edificio e lo osserva da punti di vista successivi a creare concretamente la quarta dimensione. La partecipazione fisica è quindi indispensabile solo nell'architettura.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** solo nella pittura: il brano afferma che la pittura non richiede la partecipazione fisica dell'osservatore.
- **C)** nella scultura e nell'architettura: nella scultura, secondo il brano, non è necessaria una partecipazione fisica; il movimento della forma viene rivissuto psicologicamente e visivamente.
- **D)** solo nella scultura: la scultura non richiede la partecipazione fisica; è l'architettura a richiederla.
- **E)** nella scultura e nella pittura: in entrambe la quarta dimensione è rappresentata nell'opera e non richiede la partecipazione fisica dell'osservatore.

19 **Leggi il brano e rispondi.**

Lo spazio, protagonista dell'architettura

Il carattere per cui l'architettura si distingue dalle altre attività artistiche sta nel suo agire con un vocabolario tridimensionale che include l'uomo. La pittura agisce su due dimensioni, anche se può suggerirne tre o quattro. La scultura agisce su tre dimensioni, ma l'uomo ne resta all'esterno, separato, guarda dal di fuori le tre dimensioni. L'architettura invece è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina.
La scoperta della prospettiva, cioè della rappresentazione grafica delle tre dimensioni – altezza, profondità e larghezza – poteva far credere agli artisti del XV secolo di possedere finalmente le dimensioni dell'architettura e il metodo di rappresentarle. Tuttavia, nell'ultimo decennio del XIX secolo, la mente dell'uomo scoprì che, oltre le tre dimensioni prospettiche, ne esisteva una quarta. E fu la rivoluzione dimensionale cubista.
Un pittore nel 1912 fece questo ragionamento: io vedo e rappresento un oggetto, per esempio una scatola o un tavolo, lo vedo da un punto di vista. Ma se giro tra le mani la scatola, o vado attorno al tavolo, ad ogni passo cambio il mio punto di vista e per rappresentare l'oggetto da quel punto devo fare una nuova prospettiva. La realtà dell'oggetto dunque non si esaurisce nelle tre dimensioni prospettiche; per possederla integralmente, dovrei fare un numero infinito di prospettive dagli infiniti punti di vista. C'è dunque un altro elemento oltre alle tre dimensioni tradizionali, ed è appunto lo spostamento successivo dell'angolo visuale. Fu così battezzato il tempo, "quarta dimensione".
La quarta dimensione sembrò rispondere esaurientemente al quesito delle dimensioni dell'architettura. Ogni opera di architettura, per essere compresa e vissuta, richiede il tempo del nostro cammino, la quarta dimensione.
Senonché una dimensione che è comune a tutte le arti non può essere evidentemente caratteristica di nessuna, e perciò lo spazio architettonico non si esaurisce nelle quattro dimensioni. Questo nuovo fattore "tempo" ha poi due significati antitetici in architettura e in pittura. In pittura, la quarta dimensione è una qualità rappresentativa di un oggetto, è un elemento della realtà dell'oggetto che un pittore può scegliere di proiettare sul piano, e che non richiede nessuna partecipazione fisica dell'osservatore. Nella scultura avviene la stessa cosa: il "moto" di una forma di Boccioni è una qualità propria della statua che contempliamo e che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente. Ma in architettura il fenomeno è totalmente diverso e concreto: qui è l'uomo che muovendosi nell'edificio, studiandolo dai successivi punti di vista, crea, per così dire, la quarta dimensione, dona allo spazio la sua realtà integrale.
Per essere più precisi, la quarta dimensione è sufficiente a definire il volume architettonico, cioè la scatola muraria che racchiude lo spazio. Ma lo spazio in sé – l'essenza dell'architettura – trascende i limiti della quarta dimensione.
Allora quante dimensioni ha questo "vuoto" architettonico, lo spazio? Cinque, dieci. Infinite, forse. Ma, ai nostri fini, basta stabilire che lo spazio architettonico non è definibile nei termini delle dimensioni della pittura e della scultura. È un fenomeno che si concreta solo in architettura, e che di questa costituisce perciò il carattere specifico.

Dalle informazioni ricavabili nel brano II, in architettura la quarta dimensione è sufficiente a definire:

A la realtà totale di un oggetto
B una qualità rappresentativa di un oggetto
C il moto di una forma che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente
D **il volume architettonico che racchiude lo spazio**

E una tecnica che consente la rappresentazione prospettica

Risposta giusta: D

Il brano afferma esplicitamente che la quarta dimensione è sufficiente a definire il volume architettonico, cioè la «scatola muraria che racchiude lo spazio». Non è invece sufficiente a definire lo spazio architettonico in sé, che secondo il testo trascende i limiti della quarta dimensione.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** la realtà totale di un oggetto: il brano spiega che per cogliere integralmente un oggetto da tutti i punti di vista servirebbe un numero infinito di prospettive; inoltre, precisa che la quarta dimensione definisce il volume architettonico, non lo spazio in sé.
- **B)** una qualità rappresentativa di un oggetto: il testo descrive così il tempo in pittura, come un elemento che il pittore può scegliere di rappresentare.
- **C)** il moto di una forma che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente: il brano lo riferisce alla scultura, citando una forma di Boccioni, non alla definizione del volume architettonico.
- **E)** una tecnica che consente la rappresentazione prospettica: la prospettiva rappresenta le tre dimensioni tradizionali; la quarta dimensione è invece associata allo spostamento successivo del punto di vista.

20 **Leggi il brano e rispondi.**

Lo spazio, protagonista dell'architettura

Il carattere per cui l'architettura si distingue dalle altre attività artistiche sta nel suo agire con un vocabolario tridimensionale che include l'uomo. La pittura agisce su due dimensioni, anche se può suggerirne tre o quattro. La scultura agisce su tre dimensioni, ma l'uomo ne resta all'esterno, separato, guarda dal di fuori le tre dimensioni. L'architettura invece è come una grande scultura scavata nel cui interno l'uomo penetra e cammina.
La scoperta della prospettiva, cioè della rappresentazione grafica delle tre dimensioni – altezza, profondità e larghezza – poteva far credere agli artisti del XV secolo di possedere finalmente le dimensioni dell'architettura e il metodo di rappresentarle. Tuttavia, nell'ultimo decennio del XIX secolo, la mente dell'uomo scoprì che, oltre le tre dimensioni prospettiche, ne esisteva una quarta. E fu la rivoluzione dimensionale cubista.
Un pittore nel 1912 fece questo ragionamento: io vedo e rappresento un oggetto, per esempio una scatola o un tavolo, lo vedo da un punto di vista. Ma se giro tra le mani la scatola, o vado attorno al tavolo, ad ogni passo cambio il mio punto di vista e per rappresentare l'oggetto da quel punto devo fare una nuova prospettiva. La realtà dell'oggetto dunque non si esaurisce nelle tre dimensioni prospettiche; per possederla integralmente, dovrei fare un numero infinito di prospettive dagli infiniti punti di vista. C'è dunque un altro elemento oltre alle tre dimensioni tradizionali, ed è appunto lo spostamento successivo dell'angolo visuale. Fu così battezzato il tempo, "quarta dimensione".
La quarta dimensione sembrò rispondere esaurientemente al quesito delle dimensioni dell'architettura. Ogni opera di architettura, per essere compresa e vissuta, richiede il tempo del nostro cammino, la quarta dimensione.
Senonché una dimensione che è comune a tutte le arti non può essere evidentemente caratteristica di nessuna, e perciò lo spazio architettonico non si esaurisce nelle quattro dimensioni. Questo nuovo fattore "tempo" ha poi due significati antitetici in architettura e in pittura. In pittura, la quarta dimensione è una qualità rappresentativa di un oggetto, è un elemento della realtà dell'oggetto che un pittore può scegliere di proiettare sul piano, e che non richiede nessuna partecipazione fisica dell'osservatore. Nella scultura avviene la stessa cosa: il "moto" di una forma di Boccioni è una qualità propria della statua che contempliamo e che dobbiamo rivivere psicologicamente e visivamente. Ma in architettura il fenomeno è totalmente diverso e concreto: qui è l'uomo che muovendosi nell'edificio, studiandolo dai successivi punti di vista, crea, per così dire, la quarta dimensione, dona allo spazio la sua realtà integrale.
Per essere più precisi, la quarta dimensione è sufficiente a definire il volume architettonico, cioè la scatola muraria che racchiude lo spazio. Ma lo spazio in sé – l'essenza dell'architettura – trascende i limiti della quarta dimensione.
Allora quante dimensioni ha questo "vuoto" architettonico, lo spazio? Cinque, dieci. Infinite, forse. Ma, ai nostri fini, basta stabilire che lo spazio architettonico non è definibile nei termini delle dimensioni della pittura e della scultura. È un fenomeno che si concreta solo in architettura, e che di questa costituisce perciò il carattere specifico.

Secondo l'autore del brano II, qual è l'essenza dell'architettura?

- **A** **Lo spazio**
- **B** Il punto di vista prospettico
- **C** La quarta dimensione
- **D** Il tempo
- **E** La coesistenza delle quattro dimensioni

Risposta giusta: A

Il brano distingue il volume architettonico dallo spazio architettonico. Il movimento dell'osservatore nel tempo, cioè la quarta dimensione, è sufficiente a definire il volume, la "scatola muraria" che racchiude lo spazio. Ma lo spazio in sé, definito esplicitamente come «l'essenza dell'architettura», trascende anche i limiti della quarta dimensione. Perciò l'essenza dell'architettura è lo spazio.

Perché le altre sono sbagliate

TEST DI CULTURA GENERALE

21 **Con il termine "protezionismo" si intende:**

A un aumento delle forze militari stanziate presso le frontiere
B una politica per lo sviluppo delle forze dell'ordine di uno stato
C una politica economica in opposizione a quella di libero scambio
D la proibizione della produzione, vendita e trasporto di alcolici
E un inasprimento del controllo delle persone che circolano tra i Paesi dell'area Schengen

Risposta giusta: C

Il protezionismo è una politica economica che limita la concorrenza dei prodotti esteri per favorire quelli nazionali, per esempio attraverso dazi sulle importazioni o limiti alle quantità importate. Si contrappone quindi al libero scambio, che riduce gli ostacoli al commercio tra Paesi.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** un aumento delle forze militari stanziate presso le frontiere: è una misura militare, non una politica commerciale.
- **B)** una politica per lo sviluppo delle forze dell'ordine di uno stato: riguarda la sicurezza interna, non gli scambi commerciali.
- **D)** la proibizione della produzione, vendita e trasporto di alcolici: descrive il proibizionismo, non il protezionismo.
- **E)** un inasprimento del controllo delle persone che circolano tra i Paesi dell'area Schengen: riguarda la circolazione delle persone, non delle merci.

22 **Quale tra i seguenti abbinamenti NON è corretto?**

A Luigi Calabresi – Commissario di Polizia
B Carlo Alberto dalla Chiesa – Magistrato
C Giovanni Falcone – Magistrato
D Piersanti Mattarella – Politico
E Aldo Moro – Politico

Risposta giusta: B

Carlo Alberto dalla Chiesa fu un generale dei Carabinieri e prefetto di Palermo, non un magistrato. L'abbinamento non è quindi corretto.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Luigi Calabresi – Commissario di Polizia: abbinamento corretto; Calabresi era un commissario di polizia.
- **C)** Giovanni Falcone – Magistrato: abbinamento corretto; Falcone era un magistrato.
- **D)** Piersanti Mattarella – Politico: abbinamento corretto; Mattarella fu un uomo politico.
- **E)** Aldo Moro – Politico: abbinamento corretto; Moro fu un uomo politico.

TEST DI STORIA

23 **Quale tra le seguenti coppie della mitologia greco-romana è il soggetto della scultura di Gian Lorenzo Bernini (qui sotto in fotografia)?**



A Plutone e Proserpina
B Apollo e Dafne
C Orfeo ed Euridice
D Amore e Psiche
E Perseo e Andromeda

Risposta giusta: B

La scultura raffigura Apollo che insegue Dafne. Nella fotografia si vede la giovane sollevare le braccia mentre le sue dita diventano rami e foglie e il corpo si trasforma in un albero: è la metamorfosi di Dafne in alloro, il segno decisivo per riconoscere la coppia.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Plutone e Proserpina: il loro mito racconta il rapimento di Proserpina, non una metamorfosi in alloro.
- **C)** Orfeo ed Euridice: la loro vicenda riguarda il tentativo di Orfeo di riportare Euridice dal regno dei morti.
- **D)** Amore e Psiche: non è la loro storia a prevedere la trasformazione della giovane in alloro.
- **E)** Perseo e Andromeda: il loro mito racconta la liberazione di Andromeda da un mostro marino.

24 **Il dipinto Canto d'amore qui sotto riprodotto è un'opera di:**



A Marc Chagall
B Giorgio de Chirico
C Salvador Dalì
D René Magritte
E Carlo Carrà

Risposta giusta: B

Il Canto d'amore è un dipinto di Giorgio de Chirico. Nell'immagine si vedono una testa di statua classica, un grande guanto appeso e una palla, accostati in uno spazio urbano dall'atmosfera enigmatica. L'incontro inatteso fra oggetti comuni e forme dell'antichità è caratteristico della pittura metafisica di de Chirico.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Marc Chagall: non è l'autore; le sue opere hanno spesso immagini oniriche e riferimenti alla vita affettiva e popolare.
- **C)** Salvador Dalì: non è l'autore; è associato al Surrealismo.
- **D)** René Magritte: non è l'autore di questo dipinto, pur avendo rappresentato accostamenti insoliti di oggetti.
- **E)** Carlo Carrà: fu un esponente della pittura metafisica, ma non dipinse il Canto d'amore.

25 **La “battaglia del grano” fu:**

A **una campagna fascista volta a rendere l’Italia meno dipendente dalle importazioni**
B una rivolta di contadini tedeschi guidata da Thomas Müntzer
C un’insurrezione popolare a Parigi sfociata nella presa della Bastiglia
D la guerra tra Venezia e l’Impero ottomano per il controllo del Mediterraneo
E l’apice della rivolta dei cosacchi contro l’esercito russo

Risposta giusta: A

La «battaglia del grano» fu una campagna avviata dal regime fascista nel 1925 per aumentare la produzione nazionale di frumento e ridurre la dipendenza dell’Italia dalle importazioni. Per questo è corretta l’opzione A.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** una rivolta di contadini tedeschi guidata da Thomas Müntzer: riguarda la guerra dei contadini tedeschi del XVI secolo.
- **C)** un’insurrezione popolare a Parigi sfociata nella presa della Bastiglia: descrive un evento della Rivoluzione francese.
- **D)** la guerra tra Venezia e l’Impero ottomano per il controllo del Mediterraneo: riguarda conflitti tra Venezia e l’Impero ottomano, non una campagna agricola.
- **E)** l’apice della rivolta dei cosacchi contro l’esercito russo: riguarda una rivolta, non la politica economica fascista.

26 **Chi è raffigurato nel dipinto riprodotto qui sotto?**



A Cesare Beccaria
B Jean-Jacques Rousseau
C **Jean-Paul Marat**
D Voltaire
E Maximilien Robespierre

Risposta giusta: C

Il dipinto raffigura Jean-Paul Marat, riverso nella vasca da bagno, con un turbante sul capo e un foglio in mano. Sono gli elementi distintivi della «Morte di Marat» di Jacques-Louis David, che rappresenta il rivoluzionario francese dopo il suo assassinio nel 1793.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Cesare Beccaria: fu un pensatore italiano, non il soggetto del dipinto.
- **B)** Jean-Jacques Rousseau: fu un filosofo, non il rivoluzionario rappresentato in questa scena.
- **D)** Voltaire: fu un filosofo e scrittore, non la persona ritratta.
- **E)** Maximilien Robespierre: fu un protagonista della Rivoluzione francese, ma non è la persona raffigurata nella vasca.

27 **Quale evento fornì al governo di Hitler nel 1933 il pretesto per scatenare una campagna repressiva contro i comunisti?**

A L'ascesa al potere di Stalin in Russia

B L'incendio del Reichstag

C La mancata annessione dell'Austria alla Germania nazista

D La notte dei lunghi coltelli

E Il rogo dei libri a Berlino

Risposta giusta: B

L'incendio del Reichstag, il parlamento tedesco, avvenne nel febbraio 1933. Il governo di Hitler attribuì la responsabilità ai comunisti e usò l'episodio come pretesto per arrestare gli oppositori e limitare le libertà civili.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** L'ascesa al potere di Stalin in Russia: non fu l'evento usato da Hitler per avviare la repressione del 1933.
- **C)** La mancata annessione dell'Austria alla Germania nazista: non riguardò la campagna repressiva contro i comunisti tedeschi.
- **D)** La notte dei lunghi coltelli: fu un'epurazione interna al regime nazista nel 1934.
- **E)** Il rogo dei libri a Berlino: fu un atto di propaganda e censura nazista, non il pretesto per quella repressione.

28 **Quale tra questi è uno dei trattati di pace che pose ufficialmente fine alla Prima Guerra Mondiale (firmato il 28 giugno 1919)?**

A Pace di Augusta

B Trattato di Versailles

C Pace di Vestfalia

D Pace di Cateau-Cambrésis

E Trattato di Vienna

Risposta giusta: B

Il Trattato di Versailles fu firmato il 28 giugno 1919 dalle potenze vincitrici e dalla Germania. È uno dei trattati di pace che conclusero ufficialmente la Prima Guerra Mondiale: stabilì, tra l'altro, le condizioni imposte alla Germania.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Pace di Augusta: risale al 1555 e riguardò i conflitti religiosi nel Sacro Romano Impero.
- **C)** Pace di Vestfalia: risale al 1648 e concluse la guerra dei Trent'anni.
- **D)** Pace di Cateau-Cambrésis: fu stipulata nel 1559, non dopo la Prima Guerra Mondiale.
- **E)** Trattato di Vienna: non è il trattato firmato il 28 giugno 1919 per la pace con la Germania.

29 **Quale dei seguenti artisti NON appartiene al movimento dell'Art Nouveau?**

A Otto Wagner
B Gustav Klimt
C Henry van de Velde
D **Paul Cézanne**
E Victor Horta

Risposta giusta: D

Paul Cézanne è legato al Postimpressionismo, non all'Art Nouveau. Nella sua pittura studiò forme, volumi e struttura della composizione, influenzando le avanguardie del Novecento.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Otto Wagner: è una figura centrale della Secessione viennese.
- **B)** Gustav Klimt: è legato alla Secessione viennese, espressione dell'Art Nouveau.
- **C)** Henry van de Velde: è uno dei protagonisti dell'Art Nouveau.
- **E)** Victor Horta: è tra i principali architetti dell'Art Nouveau.

---

30 **In quale secolo è stata dipinta questa raffigurazione di una Città ideale?**



A XX
B **XV**
C XIX
D XVIII
E XVI

Risposta giusta: B

A) XV: la raffigurazione della Città ideale risale al Quattrocento, cioè al XV secolo. Nella figura si vede una piazza ordinata attorno a un edificio circolare, con palazzi disposti secondo una prospettiva geometrica: sono tratti caratteristici della cultura rinascimentale del Quattrocento.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** XX: indica il Novecento, molti secoli dopo.
- **C)** XIX: indica l'Ottocento, un periodo successivo.
- **D)** XVIII: indica il Settecento, un periodo successivo.
- **E)** XVI: indica il Cinquecento; questa raffigurazione risale invece al Quattrocento.

---

31 **A quale corrente artistica appartiene il dipinto qui sotto riprodotto?**



A Realismo
B Simbolismo
C Puntinismo
D Romanticismo
E **Impressionismo**

Risposta giusta: E
Il dipinto appartiene all'Impressionismo. Si vede un gruppo di persone riunite intorno a una tavola all'aperto, tra conversazioni, bicchieri e cappelli da diporto. La scena coglie un momento di vita quotidiana e rende gli effetti della luce con colori e pennellate vivaci: caratteristiche della pittura impressionista.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Realismo: sbagliata perché la resa della luce e dell'atmosfera è più importante di una rappresentazione minuziosa della scena.
- **B)** Simbolismo: sbagliata perché il dipinto non costruisce una scena carica di significati allegorici o misteriosi.
- **C)** Puntinismo: sbagliata perché le forme non sono costruite mediante piccoli punti di colore distinti.
- **D)** Romanticismo: sbagliata perché non punta su un soggetto drammatico o sublime, ma su un momento di vita contemporanea.

---

32 **Quale delle seguenti denominazioni NON corrisponde a un tipo di volta?**

A Volta ogivale
B Volta a schifo
C Volta a botte
D Volta a padiglione
E **Volta capriata**

Risposta giusta: E
La capriata è una struttura triangolare, di solito in legno o metallo, che sostiene un tetto: non è un tipo di volta. Una volta, invece, è una copertura curva che scarica il proprio peso sui sostegni laterali.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Volta ogivale: è una volta caratterizzata da un profilo ad arco acuto.
- **B)** Volta a schifo: è una volta a padiglione con la parte superiore tagliata da un piano orizzontale.
- **C)** Volta a botte: è una volta con andamento semicilindrico.
- **D)** Volta a padiglione: è un tipo di volta formata da superfici curve che si incontrano lungo gli spigoli.

---

33 **Qual è il corretto ordine cronologico degli edifici qui sotto raffigurati?**



A **d - a - c - b - e**
B a - b - c - d - e
C a - d - b - c - e
D c - d - e - a - b
E d - b - a - c - e

Risposta giusta: A

Nelle immagini si riconoscono il Crystal Palace (d), la Torre Eiffel (a), Casa Milà (c), il Chrysler Building (b) e la Casa sulla cascata (e). Il Crystal Palace risale alla metà dell'Ottocento; seguono la Torre Eiffel, inaugurata nel 1889, Casa Milà, costruita tra il 1906 e il 1912, il Chrysler Building, completato nel 1930, e la Casa sulla cascata, realizzata negli anni Trenta. L'ordine è quindi d - a - c - b - e.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** a - b - c - d - e: colloca il Crystal Palace dopo edifici molto più recenti.
- **C)** a - d - b - c - e: colloca la Torre Eiffel prima del Crystal Palace e il Chrysler Building prima di Casa Milà.
- **D)** c - d - e - a - b: colloca Casa Milà prima del Crystal Palace e la Casa sulla cascata prima della Torre Eiffel.
- **E)** d - b - a - c - e: colloca il Chrysler Building prima della Torre Eiffel e di Casa Milà.

34 **Chi ha ideato il Modulor, una scala di proporzioni basata sulle misure dell'uomo qui sotto raffigurata?**



A Frank Lloyd Wright
B **Le Corbusier**
C Ludwig Mies van der Rohe
D Alvar Aalto
E Frank Gehry

Risposta giusta: B

Le Corbusier ideò il Modulor come sistema di proporzioni per l'architettura fondato sulle misure del corpo umano. Nella figura si vedono sagome in diverse posture, affiancate da misure: tra queste, l'altezza dell'uomo in piedi e quella con il braccio alzato. Sono riferimenti usati per costruire la scala del Modulor.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Frank Lloyd Wright: non ideò il Modulor.
- **C)** Ludwig Mies van der Rohe: non ideò il Modulor.
- **D)** Alvar Aalto: non ideò il Modulor.
- **E)** Frank Gehry: non ideò il Modulor.

36 **Il Cristo velato è una scultura marmorea di:**



A Gian Lorenzo Bernini
B Michelangelo Buonarroti
C **Giuseppe Sanmartino**
D Antonio Canova
E Giovanni da Nola

Risposta giusta: C

Il Cristo velato fu scolpito nel marmo da Giuseppe Sanmartino nel 1753 ed è conservato nella Cappella Sansevero a Napoli. Nell'immagine si vede il corpo di Cristo disteso, coperto da un velo che lascia trasparire il volto e le forme: è proprio il celebre effetto ottenuto da Sanmartino lavorando il marmo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Gian Lorenzo Bernini: è uno scultore, ma non realizzò quest'opera.
- **B)** Michelangelo Buonarroti: scolpì altre celebri raffigurazioni di Cristo, non il Cristo velato.
- **D)** Antonio Canova: è uno scultore, ma non l'autore del Cristo velato.
- **E)** Giovanni da Nola: è uno scultore napoletano, ma non l'autore del Cristo velato.

---

37 **A quale corrente artistica appartiene questo edificio?**



A Cubismo
B Pop Art
C **De Stijl**
D Dadaismo
E Surrealismo

Risposta giusta: C

L'edificio appartiene al De Stijl. Nella figura si vedono volumi geometrici essenziali, superfici piane che si intersecano e un marcato gioco di linee orizzontali e verticali: caratteristiche di questa corrente, applicate anche all'architettura.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Cubismo: scompone i soggetti in forme geometriche e punti di vista molteplici, ma non è la corrente a cui appartiene l'edificio.
- **B)** Pop Art: si riconosce per l'uso di immagini e linguaggi della cultura di massa, non per questa composizione architettonica astratta.
- **D)** Dadaismo: privilegia la provocazione e la rottura delle convenzioni artistiche, non l'ordine geometrico visibile qui.
- **E)** Surrealismo: esplora immagini oniriche e accostamenti inattesi, assenti in questo edificio.

---

38 **Quale dei seguenti elementi NON si ritrova comunemente nell'architettura greca classica?**

A Capitello
B Modanatura
C Colonna
D Timpano
E Volta

Risposta giusta: E

A) Volta: nell'architettura greca classica prevale il sistema trilitico, formato da colonne che sostengono elementi orizzontali. La volta non è un elemento comunemente impiegato; il suo uso diventa caratteristico soprattutto dell'architettura romana.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Capitello: corona la colonna ed è presente negli ordini architettonici greci.
- **B)** Modanatura: è un elemento decorativo usato nelle parti architettoniche greche.
- **C)** Colonna: è un elemento fondamentale dei templi greci.
- **D)** Timpano: è la superficie triangolare del frontone dei templi greci.

TEST DI DISEGNO

39 **Classificare i disegni sottostanti servendosi dell'appropriata terminologia per indicare il tipo di rappresentazione utilizzata.**



A 1- Planimetria, 2- Sezione, 3- Assonometria ortogonale isometrica, 4- Spaccato assonometrico, 5- Prospetto

B 1- Prospetto, 2- Planimetria, 3- Sezione, 4- Assonometria ortogonale isometrica, 5- Spaccato assonometrico

C **1- Sezione, 2- Prospetto, 3- Spaccato assonometrico, 4- Assonometria ortogonale isometrica, 5- Planimetria**

D 1- Sezione, 2- Spaccato assonometrico, 3- Prospetto, 4- Assonometria ortogonale isometrica, 5- Planimetria

E 1- Spaccato assonometrico, 2- Prospetto, 3- Sezione, 4- Planimetria, 5- Assonometria ortogonale isometrica

Risposta giusta: C

Il disegno 1 mostra un taglio verticale dell'edificio e del terreno: è una sezione. Il 2 raffigura la facciata vista frontalmente: è un prospetto. Il 3 mostra l'edificio tridimensionale dall'esterno, senza tagli: è un'assonometria ortogonale isometrica. Nel 4 la vista tridimensionale lascia vedere anche parti interne dell'edificio: è uno spaccato assonometrico. Il 5 rappresenta dall'alto la disposizione degli spazi: è una planimetria. La sequenza corretta è quindi quella dell'opzione C.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 1- Planimetria, 2- Sezione, 3- Assonometria ortogonale isometrica, 4- Spaccato assonometrico, 5- Prospetto: sbagliata perché il 1 non è una vista dall'alto e il 5 non è una facciata.
- **B)** 1- Prospetto, 2- Planimetria, 3- Sezione, 4- Assonometria ortogonale isometrica, 5- Spaccato assonometrico: sbagliata perché il 2 è una vista frontale, non una planimetria.
- **D)** 1- Sezione, 2- Spaccato assonometrico, 3- Prospetto, 4- Assonometria ortogonale isometrica, 5- Planimetria: sbagliata perché il 2 è un prospetto, non una rappresentazione tridimensionale.
- **E)** 1- Spaccato assonometrico, 2- Prospetto, 3- Sezione, 4- Planimetria, 5- Assonometria ortogonale isometrica: sbagliata perché il 1 è una sezione e il 5 è una planimetria.

40 **I cinque solidi mostrati in figura fanno parte di un gioco di costruzione. Alcuni dei solidi possono essere incastrati l'uno nell'altro, se ruotati e posizionati opportunamente.**
Quali sono i tre solidi tra i cinque rappresentati che potrebbero essere incastrati l'uno nell'altro per formare un cubo perfetto?



A 3, 4 e 5
B 1, 2 e 4
C 2, 3 e 5
D 1, 3 e 4
E 1, 2 e 5

Risposta giusta: B

I solidi 1, 2 e 4 hanno sporgenze e rientranze complementari. Nella figura, il solido 2 ha un braccio orizzontale anteriore allungato, mentre la base del solido 4 presenta un incavo. Ruotando e accostando i tre pezzi, le sporgenze occupano gli spazi liberi degli altri senza lasciare vuoti né uscire dal contorno del cubo.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 3, 4 e 5: la base piena del 5 non completa le rientranze degli altri due pezzi nella disposizione richiesta.
- **C)** 2, 3 e 5: la sporgenza corta del 3 e la base piena del 5 non consentono di completare il cubo senza vuoti o sovrapposizioni.
- **D)** 1, 3 e 4: il solido 3 ha una sporgenza anteriore più corta di quella del 2 e lascia uno spazio vuoto.
- **E)** 1, 2 e 5: la base del solido 5 è piena, a differenza di quella del 4, e non offre l'incavo necessario.

---

41 **L'immagine sotto riportata illustra il modello di un'abitazione.**
Quali due immagini tra quelle riportate sotto NON POSSONO essere prospetti dell'abitazione?



A 3 e 5
B 4 e 6
C 4 e 5
D 2 e 6
E 1 e 2

Risposta giusta: A

Il modello mostra due facciate con aperture: quella con due finestre circolari è accanto a un corpo più alto, mentre quella con tre finestre circolari si trova dall'altro lato. Nei prospetti, le aperture devono conservare la loro posizione rispetto ai corpi dell'edificio: non basta ribaltare un'immagine come in uno specchio. Le immagini 3 e 5 invertono proprio questi rapporti e quindi non possono essere prospetti dell'abitazione.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** 4 e 6: sbagliata perché entrambe le immagini rispettano la disposizione dei corpi e delle aperture.
- **C)** 4 e 5: sbagliata perché la 4 è possibile; la coppia da escludere comprende anche la 3.
- **D)** 2 e 6: sbagliata perché entrambe le immagini sono compatibili con il modello.
- **E)** 1 e 2: sbagliata perché entrambe le immagini possono rappresentare prospetti dell'abitazione.

42 **Di seguito sono presentate le piante di quattro diversi edifici.**
Quale tra le seguenti combinazioni abbina correttamente ciascuna pianta al tipo di edificio rappresentato?



A 1 – scuola; 2 – sala consiliare; 3 – acquario; 4 – hotel
B 1 – scuola; 2 – acquario; 3 – sala consiliare; 4 – hotel
C 1 – hotel; 2 – sala consiliare; 3 – acquario; 4 – scuola
D 1 – hotel; 2 – acquario; 3 – sala consiliare; 4 – scuola
E 1 – sala consiliare; 2 – acquario; 3 – scuola; 4 – hotel

Risposta giusta: D

La pianta 1 mostra molte stanze simili affacciate su corridoi comuni: è un hotel. La 2 presenta grandi vasche ovali disposte in uno spazio espositivo: è un acquario. Nella 3 i posti sono organizzati attorno a un tavolo centrale, come in una sala consiliare. La 4 comprende aule ripetute e una palestra con campo da gioco: è una scuola. La combinazione corretta è quindi B.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 1 – scuola; 2 – sala consiliare; 3 – acquario; 4 – hotel: sbagliata perché attribuisce a tutte e quattro le piante una funzione errata.
- **B)** 1 – scuola; 2 – acquario; 3 – sala consiliare; 4 – hotel: sbagliata perché scambia l'hotel e la scuola.
- **C)** 1 – hotel; 2 – sala consiliare; 3 – acquario; 4 – scuola: sbagliata perché scambia l'acquario e la sala consiliare.
- **E)** 1 – sala consiliare; 2 – acquario; 3 – scuola; 4 – hotel: sbagliata perché solo l'edificio 2 è identificato correttamente.

43 **Abbinare le piante delle scale (1-5) alle prospettive corrispondenti (a-e).**



A 1-e, 2-d, 3-a, 4-b, 5-c

B 1-c, 2-d, 3-a, 4-e, 5-b

C 1-e, 2-d, 3-a, 4-c, 5-b

D 1-c, 2-a, 3-d, 4-b, 5-e

E 1-e, 2-a, 3-d, 4-b, 5-c

Risposta giusta: B

Le frecce nelle piante indicano il verso di salita. La pianta 2 mostra una sola rampa e corrisponde alla prospettiva d. La pianta 3 mostra due rampe allineate, che proseguono nella stessa direzione: è la prospettiva a. Le piante 1, 4 e 5 hanno invece rampe parallele con versi di salita opposti. Nella pianta 1 si sale lungo la rampa di destra: nella prospettiva c questa rampa conduce al livello superiore. Nella pianta 4 si sale lungo la rampa di sinistra: nella prospettiva e la rampa di destra scende dal livello superiore. Nella pianta 5 le due rampe sono disposte una sopra l'altra nel disegno e si raccordano a destra: corrisponde alla prospettiva b. L'abbinamento completo è quindi 1-c, 2-d, 3-a, 4-e, 5-b.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 1-e, 2-d, 3-a, 4-b, 5-c: attribuisce prospettive errate alle piante 1, 4 e 5.
- **C)** 1-e, 2-d, 3-a, 4-c, 5-b: scambia le prospettive delle piante 1 e 4.
- **D)** 1-c, 2-a, 3-d, 4-b, 5-e: scambia la rampa singola con le rampe allineate e attribuisce alle piante 4 e 5 prospettive non corrispondenti.
- **E)** 1-e, 2-a, 3-d, 4-b, 5-c: scambia le prospettive delle piante 2 e 3 e non abbina correttamente le piante 1, 4 e 5.

44 **Quale delle viste prospettiche mostrate nelle figure 1-5 corrisponde al gruppo di oggetti in plexiglas di cui pianta e prospetto sono rappresentati qui di seguito?**



A 4

B 3

C 2

D 1

E 5

Risposta giusta: E

Nella pianta si riconoscono, da sinistra a destra, un elemento curvo, un elemento lungo e stretto con una sottile sporgenza trasversale e, all'estremità opposta, un elemento angolare da cui si sviluppa una parte con estremità arrotondata. Il prospetto mostra inoltre il profilo a gradini dell'elemento centrale e una lastra sottile che si alza più degli elementi vicini. La vista 5 conserva queste forme e la loro disposizione reciproca.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 4: la disposizione dell'elemento curvo e della lastra sottile rispetto al corpo centrale non coincide con la pianta.
- **B)** 3: l'elemento curvo è collocato diversamente rispetto alla lastra sottile e all'elemento a gradini.
- **C)** 2: l'elemento con l'estremità arrotondata si trova dalla parte sbagliata del gruppo.
- **D)** 1: la disposizione reciproca degli elementi, in particolare di quello curvo e del corpo centrale, non corrisponde alla pianta.

45 **Due tra le seguenti forme NON sono identiche alle altre quattro. Quali?**



A 2 e 4
B 5 e 6
C **3 e 5**
D 4 e 6
E 1 e 3

Risposta giusta: C

Le figure sono costruite con cubetti uguali: per confrontarle bisogna immaginare di ruotarle nello spazio, senza rifletterle come in uno specchio. Nella figura, le forme 1, 2, 4 e 6 conservano la stessa disposizione dei tratti e delle estremità rispetto ai gomiti della struttura. Nelle forme 3 e 5, invece, l'orientamento dei tratti terminali non coincide con quello delle altre quattro, qualunque rotazione si scelga. Le due forme richieste sono quindi 3 e 5.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 2 e 4: sbagliata perché entrambe appartengono al gruppo delle quattro identiche.
- **B)** 5 e 6: sbagliata perché la forma 6 appartiene al gruppo delle quattro identiche.
- **D)** 4 e 6: sbagliata perché entrambe sono identiche alle forme 1 e 2, a meno di una rotazione.
- **E)** 1 e 3: sbagliata perché la forma 1 appartiene al gruppo delle quattro identiche.

---

46 **I cinque solidi sottostanti hanno tutti esattamente lo stesso volume. Quale delle sequenze indicate corrisponde alla corretta disposizione in ordine crescente dei solidi, da quello con minore superficie a quello con superficie maggiore?**



A **2, 1, 3, 5, 4**
B 2, 1, 3, 4, 5
C 1, 2, 3, 5, 4
D 3, 1, 2, 5, 4
E 3, 1, 2, 4, 5

Risposta giusta: A

Nella figura i solidi sono formati da otto cubetti uguali, disposti in modi diversi: il 2 è un cubo compatto, il 3 è uno strato piano con una rientranza, il 5 è uno strato piano con un foro centrale; l'1 è una disposizione a gradini e il 4 presenta due colonne collegate. Ogni cubetto ha sei facce, ma ogni coppia di cubetti che si toccano nasconde due facce. Contando le facce esposte si ottengono, nell'ordine: 2 → 24 facce, 1 → 28, 3 → 30, 5 → 32, 4 → 34. La sequenza crescente è quindi 2, 1, 3, 5, 4.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** 2, 1, 3, 4, 5: sbagliata perché il solido 4 ha una superficie maggiore del 5.
- **C)** 1, 2, 3, 5, 4: sbagliata perché il solido 2 ha una superficie minore dell'1.
- **D)** 3, 1, 2, 5, 4: sbagliata perché mette il solido 3 prima dei solidi 1 e 2, che hanno superfici minori.
- **E)** 3, 1, 2, 4, 5: sbagliata perché il solido 2 ha la superficie minore e il 4 quella maggiore.

47 **Un cubo viene posto di fronte a due specchi posizionati perpendicolarmente l'uno rispetto all'altro, come mostrato in figura.**
Quale tra i seguenti cartoncini, una volta piegato, consente di ottenere il cubo mostrato in figura?



A 2
B **1**
C 4
D 5
E 3

Risposta giusta: B

Nella figura si vedono un cerchio sulla faccia superiore, una fascia nera sulla faccia anteriore sinistra e un quadrato nero sulla faccia anteriore destra. Gli specchi permettono anche di osservare una faccia con un cerchio e un angolo nero. Il cartoncino 1 consente di piegare il cubo disponendo il cerchio senza angoli neri in alto, la fascia a sinistra e il quadrato a destra. La faccia con il cerchio e l'angolo nero si trova sul retro: nello specchio, l'angolo appare nella posizione mostrata.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 2: la disposizione delle facce con la fascia e con il cerchio rispetto al quadrato non riproduce quella del cubo.
- **C)** 4: pur potendo accostare fascia, quadrato e cerchio, colloca l'angolo nero della faccia posteriore nel vertice sbagliato rispetto a quello visibile nello specchio.
- **D)** 5: la faccia con il cerchio senza angoli neri è opposta a quella con il quadrato nero; nella figura, invece, le due facce sono adiacenti.
- **E)** 3: la faccia con la fascia è opposta a quella con il quadrato nero, mentre nella figura le due facce sono adiacenti.

48 **Si analizzi il solido in figura.**
Considerando le linee continue all'interno del perimetro come tagli e le linee tratteggiate come piegature, quale dei seguenti sviluppi NON corrisponde al solido in figura?



A 3
B **1**
C 5
D 2
E 4

Risposta giusta: B

Il solido raffigurato è un blocco a gradino. Per ottenerlo da un unico sviluppo, tutte le parti devono rimanere collegate lungo linee di piegatura. Nello sviluppo 1, i due quadrati sovrapposti in alto a destra sono separati dal resto della figura: il segmento verticale alla loro sinistra e quello orizzontale sotto di loro sono tagli. Il gruppo tocca il resto dello sviluppo soltanto in un punto, quindi non può essere ripiegato insieme ad esso per formare il solido.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 3: le parti restano unite lungo le piegature e possono formare il solido.
- **C)** 5: i tagli e le piegature permettono di ottenere le facce del solido.
- **D)** 2: le parti restano unite lungo le piegature e possono formare il solido.
- **E)** 4: lo sviluppo resta collegato e le sue parti possono essere piegate per formare il blocco a gradino.

TEST DI MATEMATICA E FISICA

49 **Quale tra i seguenti è l'unico risultato equivalente a $\frac{\text{sen } 20^\circ}{\text{sen } 70^\circ}$?**

A $\tan 20^\circ$
B $\cos 20^\circ$
C $\tan 70^\circ$
D $\text{sen}\left(\frac{2^\circ}{7}\right)$
E $\frac{2}{7}$

Risposta giusta: A

Poiché $70^\circ = 90^\circ - 20^\circ$, vale $\text{sen } 70^\circ = \cos 20^\circ$. Quindi $\frac{\text{sen } 20^\circ}{\text{sen } 70^\circ} = \frac{\text{sen } 20^\circ}{\cos 20^\circ} = \tan 20^\circ$.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** $\cos 20^\circ$: vale circa $0{,}940$, non $0{,}364$.
- **C)** $\tan 70^\circ$: vale circa $2{,}747$, non $0{,}364$.
- **D)** $\text{sen}\left(\frac{2^\circ}{7}\right)$: vale circa $0{,}005$, non $0{,}364$.
- **E)** $\frac{2}{7}$: vale circa $0{,}286$, mentre $\tan 20^\circ \approx 0{,}364$.

50 **Un parallelogramma è formato da 4 triangoli rettangoli congruenti, come mostrato in figura. L'ipotenusa di ogni triangolo misura 8 cm.\nCalcolare l'area del parallelogramma.**



A 256 cm^2
B 128 cm^2
C 32 cm^2
D 16 cm^2
E 64 cm^2

Risposta giusta: E

Nella figura il parallelogramma è diviso in quattro triangoli rettangoli congruenti; l'angolo di 45° indicato in basso mostra che ciascuno è anche isoscele. Se c è la lunghezza di un cateto, per il teorema di Pitagora $2c^2 = 8^2$, quindi $c^2 = 32$. L'area di un triangolo è $c^2/2 = 16\text{ cm}^2$ e quella del parallelogramma è $4 \cdot 16 = 64\text{ cm}^2$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** 256 cm^2: sbagliata perché è quattro volte l'area del parallelogramma.
- **B)** 128 cm^2: sbagliata perché è il doppio dell'area del parallelogramma.
- **C)** 32 cm^2: sbagliata perché corrisponde all'area di soli due triangoli.
- **D)** 16 cm^2: sbagliata perché è l'area di un solo triangolo.

51 **Un gioco per bambini consiste nell'inserire oggetti di diversa forma negli spazi corrispondenti alla forma dell'oggetto. Tra gli oggetti vi sono un rettangolo e un triangolo rettangolo.**
- La base del rettangolo è lunga tre volte la sua altezza.
- I lati del triangolo a, b, c sono in ordine di lunghezza crescente.
- Il lato a del triangolo è lungo due volte l'altezza del rettangolo.
- Le aree delle due figure sono uguali.
Qual è il rapporto $a : b$?



A $3 : 4$
B $1 : 4$
C $1 : 2$
D $1 : 3$
E $2 : 3$

Risposta giusta: E

La figura mostra un rettangolo alto $a/2$ e un triangolo rettangolo con il cateto verticale lungo a; il disegno non è in scala. Poiché la base del rettangolo è tre volte l'altezza, misura $3a/2$ e la sua area è $(a/2)(3a/2) = 3a^2/4$. Nel triangolo, a e b sono i cateti: c, essendo il lato più lungo, è l'ipotenusa. Uguagliando le aree si ottiene $ab/2 = 3a^2/4$, quindi $b = 3a/2$. Pertanto $a : b = 2 : 3$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** $3 : 4$: implicherebbe $b = 4a/3$, non $3a/2$.
- **B)** $1 : 4$: implicherebbe $b = 4a$, non $3a/2$.
- **C)** $1 : 2$: implicherebbe $b = 2a$, non $3a/2$.
- **D)** $1 : 3$: implicherebbe $b = 3a$, non $3a/2$.

---

52 **Risolvere la seguente disequazione: $(2x + 1)^2 < 9$**

A $-1 < x < 2$
B $-2 < x < 1$
C $x < -2$ o $x > 1$
D $x < 1$
E $-\frac{1}{2} < x < 1$

Risposta giusta: B

Poiché $(2x + 1)^2 < 9$ equivale a $|2x + 1| < 3$, si ottiene $-3 < 2x + 1 < 3$. Sottraendo 1 e dividendo per 2: $-2 < x < 1$. Quindi è corretta l'opzione B.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** $-1 < x < 2$: esclude valori validi tra -2 e -1 e include valori non validi tra 1 e 2.
- **C)** $x < -2$ o $x > 1$: indica i valori esterni all'intervallo richiesto.
- **D)** $x < 1$: include anche i valori $x \leq -2$, che non soddisfano la disequazione.
- **E)** $-\frac{1}{2} < x < 1$: esclude i valori compresi tra -2 e $-\frac{1}{2}$, che soddisfano la disequazione.

53 **Una retta di equazione $2x + y - 3 = 0$ interseca l'asse x nel punto P e l'asse y nel punto Q. Qual è la lunghezza del segmento PQ?**

A $\sqrt{\frac{21}{2}}$
B $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
C $\frac{45}{4}$
D $\frac{9}{2}$
E $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

Risposta giusta: E

Per trovare P, si pone $y = 0$ nell'equazione della retta: $2x - 3 = 0$, quindi $P = (\frac{3}{2}, 0)$. Per trovare Q, si pone $x = 0$: $y - 3 = 0$, quindi $Q = (0, 3)$. La distanza tra i due punti è $PQ = \sqrt{(\frac{3}{2})^2 + 3^2} = \sqrt{\frac{45}{4}} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** $\sqrt{\frac{21}{2}}$: sbagliata perché il quadrato della distanza è $\frac{45}{4}$, non $\frac{21}{2}$.
- **B)** $\frac{3\sqrt{3}}{2}$: sbagliata perché non corrisponde alla distanza tra P e Q.
- **C)** $\frac{45}{4}$: sbagliata perché è il quadrato della distanza, non la sua lunghezza.
- **D)** $\frac{9}{2}$: sbagliata perché somma le lunghezze dei due cateti invece di applicare il teorema di Pitagora.

---

54 **Quale delle seguenti grandezze ha come unità di misura $kg\,m^2\,s^{-3}$ nel Sistema Internazionale?**

A Forza
B Energia
C **Potenza**
D Pressione
E Quantità di moto

Risposta giusta: C

La potenza è il lavoro compiuto nell'unità di tempo. Poiché il lavoro si misura in joule, cioè $kg\,m^2\,s^{-2}$, dividendo per i secondi si ottiene $kg\,m^2\,s^{-3}$: è l'unità di misura della potenza, il watt.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Forza: si misura in $kg\,m\,s^{-2}$.
- **B)** Energia: si misura in $kg\,m^2\,s^{-2}$.
- **D)** Pressione: si misura in $kg\,m^{-1}\,s^{-2}$.
- **E)** Quantità di moto: si misura in $kg\,m\,s^{-1}$.

---

55 **Due bambini, R e S, sono seduti su un'altalena nelle posizioni indicate nel diagramma. L'altalena è lunga $4{,}00\ m$, è uniforme e ha il fulcro posto al suo centro. R pesa $800\ N$ mentre S pesa $1200\ N$. L'altalena non è in equilibrio.**
Uno dei due bambini si muove in modo che l'altalena risulti in equilibrio. Quale tra i seguenti spostamenti porterebbe l'altalena ad essere in equilibrio? In ognuno degli spostamenti solo un bambino si muove, rimanendo dalla stessa parte del fulcro.



A **R si sposta a $1{,}50\ m$ dal fulcro**

B S si sposta a $2{,}00\ m$ dal fulcro

C S si sposta a $0{,}50\ m$ dal fulcro

D R si sposta a $1{,}75\ m$ dal fulcro

E S si sposta a $0{,}75\ m$ dal fulcro

Risposta giusta: A

Nel diagramma R è a $2{,}00\ m$ dal fulcro e S a $1{,}00\ m$, sui lati opposti. Poiché l'altalena è uniforme e il fulcro è al centro, il suo peso non produce un momento rispetto al fulcro. Per l'equilibrio, i momenti dei pesi dei bambini devono essere uguali: $800\ N \cdot d_R = 1200\ N \cdot d_S$. Se S resta fermo, R deve portarsi a $d_R = (1200\ N \cdot 1{,}00\ m)/(800\ N) = 1{,}50\ m$. Lo spostamento corretto è quindi quello indicato in D.

Perché le altre sono sbagliate

- **B)** S si sposta a $2{,}00\ m$ dal fulcro: il suo momento sarebbe $2400\ N\ m$, non $1600\ N\ m$.
- **C)** S si sposta a $0{,}50\ m$ dal fulcro: il suo momento sarebbe $600\ N\ m$, non $1600\ N\ m$ come quello di R.
- **D)** R si sposta a $1{,}75\ m$ dal fulcro: il suo momento sarebbe $1400\ N\ m$, non $1200\ N\ m$ come quello di S.
- **E)** S si sposta a $0{,}75\ m$ dal fulcro: il suo momento sarebbe $900\ N\ m$, non $1600\ N\ m$.

56 **Il conducente di un'automobile gira il volante applicando due forze opposte, ognuna di modulo $12\ N$, con le sue mani. Le mani sono poste sul volante in modo speculare e il raggio esterno del volante è di $15\ cm$.**
Qual è il momento torcente totale che viene prodotto da questa coppia di forze?

A $1{,}80\ Nm$
B $7{,}20\ Nm$
C $18\ Nm$
D $0{,}90\ Nm$
E $3{,}60\ Nm$

Risposta giusta: E

Le due forze opposte, applicate dalle mani in posizioni speculari sul bordo del volante, formano una coppia. La distanza tra le loro rette d'azione è il diametro del volante: $2r = 30\,\text{cm} = 0{,}30\,\text{m}$. Il momento torcente totale è quindi $M = F \cdot 2r = 12\,\text{N} \cdot 0{,}30\,\text{m} = 3{,}60\,\text{Nm}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** $1{,}80\ Nm$: considera il momento di una sola forza, senza sommare quello dell'altra.
- **B)** $7{,}20\ Nm$: raddoppia erroneamente il momento della coppia.
- **C)** $18\ Nm$: è dieci volte il valore calcolato.
- **D)** $0{,}90\ Nm$: è un quarto del momento totale.

57 **La prima legge della termodinamica, quando applicata a trasformazioni di gas ideali, può essere scritta come:**
aumento dell'energia interna del gas = calore fornito al gas + lavoro compiuto sul gas
(ΔU) (Q) (L)
Quale delle seguenti affermazioni è coerente con il tipo di trasformazione data?
1) Trasformazione adiabatica: Condizione $L = 0$
2) Trasformazione adiabatica: Condizione $L = \Delta U$
3) Trasformazione isoterma: Condizione $Q = 0$
4) Trasformazione isoterma: Condizione $Q = \Delta U$

A Solo 3
B Solo 1
C Solo 4
D **Solo 2**
E Nessuna

Risposta giusta: D

Nella convenzione indicata, la prima legge è $\Delta U = Q + L$, dove L è il lavoro compiuto sul gas. In una trasformazione adiabatica non c'è scambio di calore, quindi $Q = 0$ e $\Delta U = L$: è corretta l'affermazione 2.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Solo 3: sbagliata perché in una trasformazione isoterma di un gas ideale $\Delta U = 0$, mentre Q può essere diverso da zero.
- **B)** Solo 1: sbagliata perché una trasformazione adiabatica impone $Q = 0$, non $L = 0$.
- **C)** Solo 4: sbagliata perché, essendo $\Delta U = 0$, dalla prima legge segue $Q = -L$, non necessariamente $Q = \Delta U$.
- **E)** Nessuna: sbagliata perché l'affermazione 2 è corretta.

58 **Nello spazio presente tra le due facce parallele di un condensatore piano a facce parallele è presente dell'aria. Il condensatore è connesso ad un generatore da $100\ \mathrm{V}$ a corrente continua. In seguito, un foglio di materiale dielettrico viene inserito tra le due facce parallele del condensatore. I valori di quali grandezze cambiano quando il dielettrico viene inserito tra le due facce parallele?**

A Solo la differenza di potenziale tra le facce parallele del condensatore

B Sia la capacità del condensatore che la differenza di potenziale tra le facce parallele del condensatore

C Sia la capacità del condensatore che la carica sulle due facce parallele del condensatore

D Solo la capacità del condensatore

E La capacità del condensatore, la differenza di potenziale tra le facce parallele del condensatore e la carica sulle due facce del condensatore

Risposta giusta: C

Il condensatore resta collegato al generatore, che mantiene costante a $100\ \mathrm{V}$ la differenza di potenziale tra le facce. Inserendo il dielettrico, la capacità aumenta. Poiché $Q = CV$, a tensione costante aumenta anche il valore assoluto della carica su ciascuna faccia. Cambiano quindi capacità e carica.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Solo la differenza di potenziale tra le facce parallele del condensatore: sbagliata perché la differenza di potenziale resta fissata dal generatore.
- **B)** Sia la capacità del condensatore che la differenza di potenziale tra le facce parallele del condensatore: sbagliata perché la differenza di potenziale non cambia, mentre cambia la carica.
- **D)** Solo la capacità del condensatore: sbagliata perché, aumentando la capacità a tensione costante, aumenta anche la carica.
- **E)** La capacità del condensatore, la differenza di potenziale tra le facce parallele del condensatore e la carica sulle due facce del condensatore: sbagliata perché la differenza di potenziale resta costante.

59 **Un pezzo di alluminio è appeso ad una bilancia a molla, la quale indica che il peso del pezzo di alluminio in aria è di $13{,}5\ \mathrm{N}$. La bilancia viene abbassata fino a che il pezzo di alluminio è immerso completamente in un liquido inerte di densità $1{,}50\ \mathrm{g/cm^3}$.\n\nQuale peso indica ora la bilancia? \n[Si consideri la densità dell'alluminio pari a $2{,}70\ \mathrm{g/cm^3}$ e si trascuri l'immersione della bilancia a molla]**

A $8{,}5\ \mathrm{N}$
B $7{,}5\ \mathrm{N}$
C $6{,}0\ \mathrm{N}$
D $0\ \mathrm{N}$
E $13{,}5\ \mathrm{N}$

Risposta giusta: C

La bilancia misura il peso apparente: al peso in aria va sottratta la spinta di Archimede. Il pezzo è completamente immerso, quindi il volume di liquido spostato è uguale al volume dell'alluminio. La spinta vale perciò una frazione del peso pari al rapporto tra le densità: $F_A = 13{,}5 \cdot \frac{1{,}50}{2{,}70} = 7{,}5\ \mathrm{N}$. La bilancia indica $13{,}5 - 7{,}5 = 6{,}0\ \mathrm{N}$.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** $8{,}5\ \mathrm{N}$: sottrae una spinta di soli $5{,}0\ \mathrm{N}$, anziché $7{,}5\ \mathrm{N}$.
- **B)** $7{,}5\ \mathrm{N}$: è la spinta di Archimede, non il peso indicato dalla bilancia.
- **D)** $0\ \mathrm{N}$: il liquido è meno denso dell'alluminio, quindi la spinta non ne annulla il peso.
- **E)** $13{,}5\ \mathrm{N}$: è il peso in aria; trascura la spinta del liquido.

60 **Una massa appesa a una molla si muove oscillando lungo la verticale attorno alla sua posizione di equilibrio stabile. Di seguito sono riportate 4 affermazioni riferite al moto della massa.**
1. La velocità è massima alla posizione di equilibrio.
2. L'accelerazione è massima alla posizione di equilibrio.
3. L'accelerazione è diretta verso la posizione di equilibrio.
4. L'energia cinetica è massima nelle posizioni di massimo spostamento dalla posizione di equilibrio.
Quale/i di queste affermazioni è/sono corretta/e?

A Solo 1, 3 e 4
B **Solo 1 e 3**
C Solo 2 e 4
D Solo 4
E Nessuna

Risposta giusta: B

Indicando con x lo spostamento dalla posizione di equilibrio, l'accelerazione della massa è $a = -\frac{k}{m}x$: è sempre diretta verso l'equilibrio. L'affermazione 3 è quindi corretta. All'equilibrio l'accelerazione è nulla, mentre la velocità raggiunge il valore massimo: anche l'affermazione 1 è corretta.

Perché le altre sono sbagliate

- **A)** Solo 1, 3 e 4: sbagliata perché nelle posizioni di massimo spostamento la velocità, e quindi l'energia cinetica, è nulla.
- **C)** Solo 2 e 4: sbagliata perché all'equilibrio l'accelerazione è nulla e agli estremi l'energia cinetica è nulla.
- **D)** Solo 4: sbagliata perché la 4 è falsa, mentre la 1 e la 3 sono vere.
- **E)** Nessuna: sbagliata perché la 1 e la 3 sono corrette.

TEST ARCHITETTURA 2015

RIFALLA NELL'APP

2015

Inquadra il QR oppure apri

app.testbuddy.it

PROVE UFFICIALI DEGLI ANNI PASSATI

TESTBUDDY.IT