Alpha Test

Il test ufficiale di ammissione a

ARCHITETTURA

dell'8 settembre 2016

con soluzioni commentate
dai docenti Alpha Test

Test ufficiale settembre 2016

Architettura

I commenti ai quesiti della prova di ammissione ad Architettura 2016 sono a cura del corpo docente Alpha Test, società specializzata nella preparazione degli studenti ai test di ammissione all'università.

Copyright © 2016 Alpha Test srl, via Mercalli 14, 20122 Milano, Italy

Quesiti

Ragionamento Logico

1 **Dire che la frase "tutti loro non lavorano" è FALSA significa dire che:**

A nessuno di loro lavora
B uno tra loro non lavora
C tutti loro, tranne uno, lavorano
D almeno uno tra loro lavora
E tutti loro lavorano

2 **Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale?**

X : scrittore = film : Y

A X = redattore; Y = cinema
B X = libro; Y = regista
C X = editore; Y = sceneggiatore
D X = analogico; Y = digitale
E X = pagine; Y = pellicola

3 **L'affermazione "se uso troppo lo smartphone mi viene l'emicrania" implica che:**

A se non mi viene l'emicrania allora non ho usato troppo lo smartphone
B se ho l'emicrania vuol dire che ho usato troppo lo smartphone
C a volte capita che non abbia l'emicrania pur avendo usato troppo lo smartphone
D o uso troppo lo smartphone o mi viene l'emicrania
E non ho l'emicrania pur avendo usato troppo lo smartphone

4 **Quale tra le seguenti terne di insiemi è rappresentata graficamente dal Diagramma 1?**

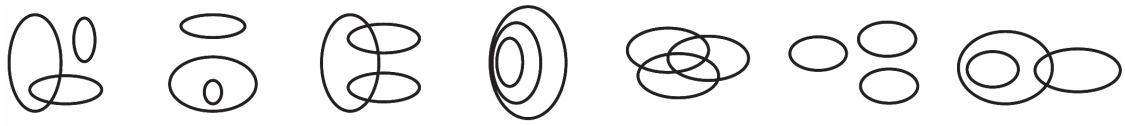
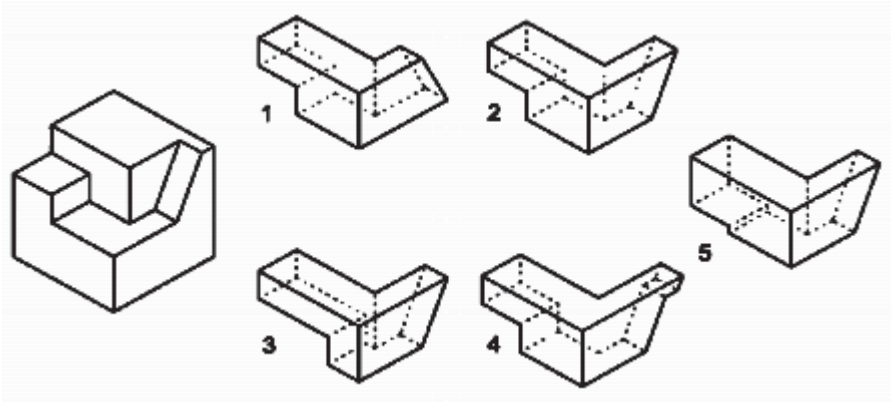


DIAGRAMMA 1 DIAGRAMMA 2 DIAGRAMMA 3 DIAGRAMMA 4 DIAGRAMMA 5 DIAGRAMMA 6 DIAGRAMMA 7

A {2, 6, 10, 0, 4, 3}; {8, 1, 9, 11, 5, 7}; {0, 6}
B {R, A, K, S, D, J}; {V, R, J, E, Q, B}; {C, L, T, Y, B, X}
C {R, M, X, B, K, D}; {S, V, T, B, K, D}; {S, E, T, M, K, D}
D {13, 17, 3, 8, 9, 5}; {7, 1, 2, 11, 12, 4}; {10, 18, 6, 14, 15, 16}
E {12, 2, 14, 7, 5, 8}; {1, 3, 4, 6, 2, 5}; {10, 11, 0, 9, 15, 13}

© ALPHA TEST

5 **Quale parte manca per completare il solido, in maniera tale da ottenere un cubo?**



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

6 **Identificare, tra le coppie proposte, quella che completa la successione data.**

G, E, ?, A, B, D, ??, H

1	2	3	4	5
? = P ?? = C	? = C ?? = F	? = L ?? = M	? = F ?? = C	? = C ?? = P

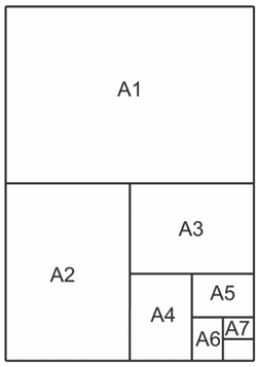
A Figura 1
B Figura 2
C Figura 3
D Figura 4
E Figura 5

7 **In quanti modi diversi i puntini della figura possono essere divisi a tre a tre da una sola retta?**

A 1
B 2
C 3
D 4
E 5

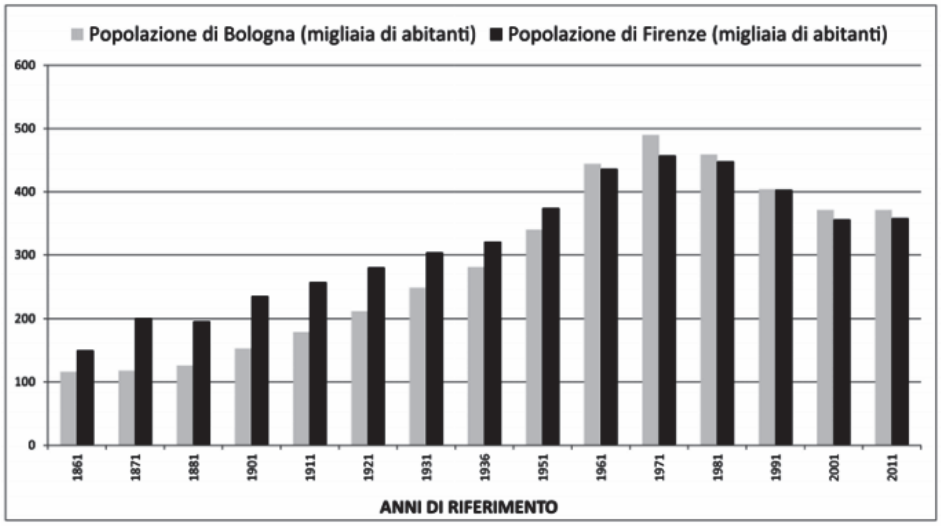
© ALPHA TEST

8 **I fogli di carta di formato A1, A2, ecc. hanno tutti lo stesso rapporto fra i due lati, e ogni foglio ha come lato maggiore il lato minore del precedente. Così il lato corto del foglio A1 è uguale al lato lungo del foglio A2, e così via, come illustrato nella figura. Quante volte entra il foglio A7 nel foglio A1?**



A 32
B 48
C 63
D 64
E 128

9 **Popolazione di Bologna e Firenze in tutti i censimenti italiani.**



Quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera?

A Almeno una volta la popolazione complessiva delle due città ha superato i 900.000 abitanti
B In 5 censimenti la popolazione complessiva delle due città ha superato gli 800.000 abitanti
C I censimenti in cui la popolazione di Bologna è maggiore di quella di Firenze sono più numerosi di quelli in cui è maggiore la popolazione di Firenze
D La popolazione di Firenze è superiore a 400.000 abitanti in un numero di censimenti maggiore rispetto a quella di Bologna
E La popolazione complessiva delle due città ha sempre superato i 300.000 abitanti

10 **Individuare il numero mancante:**

3	2	4	3
5	3	2	4
30	12	16	(?)

A 14 B 18 C 22 D 24 E 36

© ALPHA TEST

Brano I - Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente o implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.

Per Delacroix, capo riconosciuto della "scuola romantica", la storia non è esempio o guida dell'agire umano, è un dramma che è cominciato con l'umanità e dura nel presente. La storia contemporanea è lotta politica per la libertà. *La libertà guida il popolo* è il primo quadro politico nella storia della pittura moderna: esalta l'insurrezione che, nel luglio del 1830, ha posto fine al terrore bianco della restaurata monarchia borbonica. Nel quadro che esalta le giornate di luglio c'è un entusiasmo sincero e un significato politico ambiguo. Per Delacroix e in genere per i romantici libertà è indipendenza nazionale. Nella vasta tela del 1830 la donna che sventola il tricolore sulle barricate è, allo stesso tempo, la Libertà e la Francia. E chi combatte per la libertà? Popolani e intellettuali borghesi: nel nome della Libertà-Patria si suggella l'*union sacrée* dei popolani scamiciati e dei borghesi in cilindro. Non è un quadro storico: non rappresenta un fatto o una situazione. Non è un quadro allegorico: di allegorico non c'è che la figura della Libertà-Patria. È un quadro realistico, che culmina con una tirata retorica. Persino la figura allegorica è un misto di realismo e retorica: una figura "ideale" che, per l'occasione, s'è vestita con gli stracci della popolana e, invece della simbolica spada, impugna un fucile d'ordinanza. Nelle note realistiche si scende alla caratterizzazione sociale delle figure per dimostrare che ragazzi, giovani, adulti, operai, contadini, intellettuali, soldati legittimisti e soldati ribelli, tutti sono popolo e tutti affratella il tricolore. È proprio con il romanticismo di Delacroix che l'arte comincia a proporsi di essere, a tutti i costi, del proprio tempo.

(Da: G. C. Argan, "*L'arte moderna 1770/1970*", Sansoni)

11 **Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dal *brano I*?**

A Delacroix inizia a far sì che l'arte appartenga al proprio tempo
B *La libertà guida il popolo* è stato dipinto nel secondo semestre del 1830
C Clero, monarchia e borghesia sono legati da una *union sacrée*
D Delacroix reinterpreta in chiave realistica la figura allegorica della libertà, raffigurandola con un fucile
E *La libertà guida il popolo* non ha un significato politico univoco

12 **Stando al testo, il dipinto di Delacroix è considerato il primo quadro politico nella storia della pittura moderna perché: (vedi *Brano I*)**

A esalta il sostegno popolare all'instaurazione della monarchia borbonica
B nessuno prima di Delacroix aveva osato celebrare la caduta di una dinastia reale
C pur non rappresentando fedelmente un evento, ha una tirata retorica
D nessuno prima di Delacroix aveva messo sullo stesso piano popolani e borghesi
E vi si trova un riferimento a un preciso evento politico

13 **Come è definito il quadro di Delacroix? (vedi *Brano I*)**

A Globalmente retorico
B Realistico
C Allegorico
D Storico
E Sociale

14 **Stando al contenuto del *brano I*, quale significato attribuisce Delacroix alla storia?**

A Quello di essere un esempio per l'uomo
B Quello di essere una guida per le azioni dell'uomo
C Quello di non rappresentare fatti o situazioni
D Quello di essere un dramma in continuo divenire
E Quello di essere il compimento di un destino di indipendenza nazionale

15 **La figura allegorica della donna che sventola il tricolore sulle barricate è descritta dall'autore del *brano I* come un misto di realismo e retorica perché:**

A la donna rappresenta la Libertà e la Francia, ma è raffigurata in maniera realistica, come una popolana che combatte per il suo Paese
B imbraccia un fucile e non una spada, e proprio nel fucile sta il vero messaggio finale del quadro, ossia quello di esortare il popolo a combattere
C tramite questa figura si completa l'identificazione tra Libertà, Francia e donna del popolo, dato che Delacroix voleva celebrare la Francia come Paese libero e "popolano"
D essa incarna il messaggio finale del dipinto, che è quello di esortare i francesi a combattere, altrimenti i popolani conquisteranno nuovamente il potere
E la donna guerriera è un cliché tipico dell'arte francese, che Delacroix riprende per dare al suo quadro nazionalistico un carattere decisamente radicato nella cultura francese

© ALPHA TEST

Brano II - Leggere il brano e rispondere a ogni quesito solo in base alle informazioni contenute (esplicitamente o implicitamente) nel brano e non in base a quanto il candidato eventualmente conosca sull'argomento.

La concezione urbanistica romana deriva da quella greco-ellenistica ippodamèa. Le strade, per lo più rettilinee, si dispongono a scacchiera, parallelamente ai due assi viari principali: il cardo maximus a Nord e il decumanus maximus da Est a Ovest, l'uno e l'altro in corrispondenza con le quattro porte di accesso alla città. Questa struttura non si trova a Roma, che è nata dall'unione di vari insediamenti sui colli e nelle valli contigue. Si trova invece (ed è spesso ancora riconoscibile) nelle città costruite dai romani o romanizzate e corrisponde a quella che essi davano agli accampamenti militari, molti dei quali si sono successivamente trasformati in centri abitati. Alcune città moderne conservano nel nome attuale l'origine dall'accampamento romano, il castrum, non soltanto in Italia, ma anche fuori (Chester, in Inghilterra, per esempio).

Nel punto d'incontro fra cardo e decumanus si apriva, di solito, il foro, la piazza principale della città, centro politico, religioso, amministrativo, ove sorgevano i più importanti edifici pubblici. Di alcuni di questi parleremo durante l'esame dei singoli monumenti, mentre è interessante vedere adesso la forma della casa di abitazione. Conosciamo bene in modo particolare il tipo delle case di Pompei ed Ercolano. Le due città, come è noto, scomparvero durante la terribile eruzione del Vesuvio nel 79 d.C., la prima sotto una coltre di cenere e di lapilli, la seconda sotto una grande colata di fango. Esse ci possono restituire perciò, più d'ogni altro nucleo abitato, che ha subíto, nel corso dei secoli, infinite trasformazioni, l'aspetto della città antica, sia nelle strutture generali, sia nei singoli edifici, dai più nobili, dai più belli, ai più umili.

Il tipo più semplice della casa pompeiana, con nessuna o poche finestre sulla strada, si articola intorno a una corte, l'atrio, al centro della quale si raccolgono, entro un bacino quadrangolare (impluvio), le acque piovane che scendono dall'apertura sovrastante (compluvio). Tutt'intorno è un porticato nel quale immettono le stanze dell'alloggio (cubicoli). In fondo all'atrio, di fronte all'ingresso principale, è il tablino, l'ambiente più sacro, il luogo di riunione della famiglia e di ricevimento degli ospiti. Di qui si passa all'hortus, il giardino circondato da colonne (peristilio). Accanto al tablino si trova generalmente la sala da pranzo, il triclinio, con tre letti accostati ai tre lati del tavolo.

(Da: P. Adorno, "*L'arte italiana*", Casa Editrice G. D'Anna)

16 **Le città di Pompei e di Ercolano possono restituire più di tutte l'aspetto di una città antica perché: (vedi *Brano II*)**

A le strutture generali sono rimaste quelle della città antica, mentre i singoli edifici hanno subito trasformazioni
B la cenere e il fango hanno fatto sì che conservassero l'aspetto che avevano al momento dell'eruzione
C nonostante le trasformazioni, avvenute nel corso dei secoli, hanno conservato sia strutture generali sia singoli edifici dell'età romana
D l'eruzione del Vesuvio non ha colpito le strutture generali né gli edifici singoli
E sono le uniche due città romane di cui ci sia giunta traccia

17 **La struttura urbanistica tipicamente romana spesso si ritrova ancora oggi: (vedi *Brano II*)**

A nella città di Roma
B nei centri abitati romani trasformatisi in accampamenti
C nelle città costruite dai romani
D in tutte le città inglesi
E in tutti i centri storici

18 **Nella città romana il foro era collocato: (vedi *Brano II*)**

A nel punto d'incontro degli assi viari paralleli
B vicino al centro politico e religioso
C lontano dai più importanti edifici pubblici
D nel punto di intersezione dei colli
E nel punto di intersezione tra il cardo e il decumanus

19 **Nella casa romana, qual è il punto di raccolta delle acque piovane? (vedi *Brano II*)**

A Il compluvio B L'atrio C La corte D L'impluvio E L'hortus

20 **Quale delle seguenti affermazioni è coerente con il contenuto del *brano II*?**

A La tipica città romana aveva solo due porte d'accesso: una in corrispondenza del cardo maximus e una in corrispondenza del decumanus maximus
B Alcune città tuttora esistenti sono nate come accampamenti militari romani
C La casa pompeiana di tipo semplice non aveva mai finestre sulla strada, ma solo sul cortile interno
D La casa pompeiana, come la città romana, era fatta a scacchiera
E La sala da pranzo della casa romana era di forma triangolare, per accogliere un tavolo a tre lati e tre letti

© ALPHA TEST

Cultura Generale

21 **Come si chiama il movimento letterario nato in Francia nella seconda metà dell'Ottocento sotto l'influsso del Positivismo, che prevede l'applicazione del metodo sperimentale al lavoro dello scrittore?**

A Astrattismo
B Classicismo
C Esistenzialismo
D Naturalismo
E Decadentismo

22 **In quale città il governo della Repubblica Sociale Italiana stabilì la sua sede?**

A Milano
B Salò
C Torino
D Salerno
E Roma

Storia

23 **Che cos'è un "rosone"?**

A Una grande finestra circolare, aperta nel centro della facciata di molte chiese
B Un elemento architettonico posto al centro dell'abside
C Un elemento decorativo del fusto delle colonne bizantine
D La rosa dei venti, che adorna molte opere architettoniche civili
E Il mosaico che raffigura il miracolo di San Francesco e del roseto senza spine

24 **Nel seguente elenco di famosi musei, abbinati alle città che li ospitano, c'è un errore. Quale?**

A Ermitage – Mosca
B Capodimonte – Napoli
C Metropolitan – New York
D Bargello – Firenze
E Prado – Madrid

25 **Si collochino nel giusto ordine cronologico i seguenti movimenti artistici.**

A Neoclassicismo, Impressionismo, Espressionismo, Pop Art
B Impressionismo, Pop Art, Espressionismo, Neoclassicismo
C Impressionismo, Espressionismo, Neoclassicismo, Pop Art
D Pop Art, Espressionismo, Impressionismo, Neoclassicismo
E Neoclassicismo, Impressionismo, Pop Art, Espressionismo

26 **A seguito di quale evento si ebbe la "secessione dell'Aventino"?**

A Le leggi fascistissime
B Il delitto Matteotti
C La marcia su Roma
D La carcerazione di Antonio Gramsci
E Il biennio rosso

27 **In che cosa consisteva la cosiddetta "Questione di Fiume"?**

A Nella questione sorta tra Fiume e le altre città della Dalmazia, alla fine della prima guerra mondiale, in relazione al predominio nell'Adriatico
B In una contesa internazionale relativa alla sovranità sulla città di Fiume, sorta alla fine della seconda guerra mondiale
C In una controversia tra Napoleone III e l'impero Austriaco successiva alla stipula dell'armistizio di Villafranca
D In una contesa internazionale, sorta alla fine della prima guerra mondiale, relativa alla sovranità sulla città di Fiume
E Nello scontro tra lo Stato italiano e la Jugoslavia di Tito, relativo alla persecuzione degli italiani in Istria e Dalmazia

© ALPHA TEST

28 **In quale anno avvenne l'attacco giapponese di Pearl Harbor?**

A Nel 1938 B Nel 1939 C Nel 1940 D Nel 1941 E Nel 1944

29 **Qual è lo stile del duomo di Siena?**

A Gotico B Rinascimentale C Eclettico D Romanico E Barocco

30 **La Domus Aurea fu costruita come residenza di:**

A Caligola B Traiano C Nerone D Vespasiano E Adriano

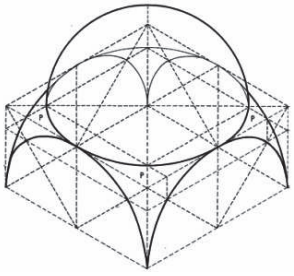
31 **La cupola riportata in figura appartiene:**

A a San Lorenzo, Torino, di Guarino Guarini
B alla Cappella della Sacra Sindone, Torino, di Guarino Guarini
C alla Basilica di Superga, presso Torino, di Filippo Juvarra
D a Santa Chiara, Bra, Cuneo, di Bernardo Vittone
E a San Gregorio, Messina, di Filippo Juvarra

32 **L'opera rappresentata nella figura è stata progettata da:**

A Pier Luigi Nervi
B Giovanni Michelucci
C Frank O. Gehry
D Charles Garnier
E Le Corbusier

33 **La volta rappresentata nella figura è una volta a:**



A botte B bacino C padiglione D crociera E vela

© ALPHA TEST

34 **Individuare quale opera è raffigurata nell'immagine.**

A Oskar Kokoschka, *La sposa del vento*, 1914
B John William Waterhouse, *Sirena*, 1900
C Jackson Pollock, *Autumn rhythm*, 1950
D Marc Chagall, *Gli amanti*, 1954-55
E Egon Schiele, *Gli amanti*, 1917

35 **Il quadro in figura è opera di:**

A Giambattista Tiepolo
B Tintoretto
C Tiziano
D Canaletto
E Bernardo Bellotto

36 **Il quadro rappresentato in figura è opera di:**

A Vasilij Kandinskij B Pablo Picasso C Georges Braque D Fernand Léger E Paul Klee

© ALPHA TEST

37 **Il "Discobolo", riprodotto in figura, è opera dello scultore greco:**

A Fidia B Sotades C Mirone D Policleto E Dedalo

38 **Guardando la tabella, associare correttamente le opere agli architetti che le hanno progettate.**

a	Robie House - Chicago
b	Scuola d'arte - Glasgow
c	Palazzo della secessione - Vienna
d	Fabbrica di turbine AEG - Berlino
e	Ville Savoye - Poissy

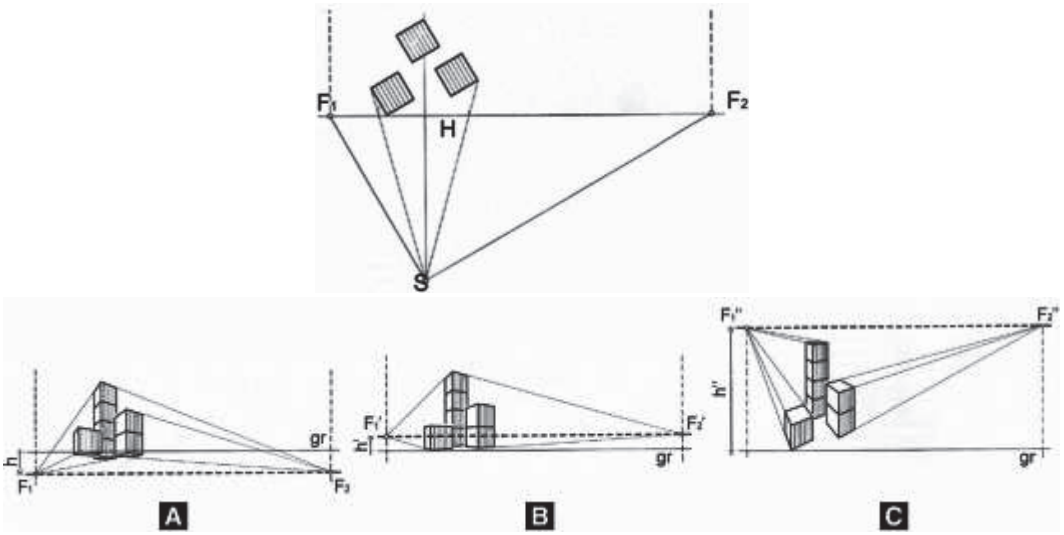
1	Charles Rennie Mackintosh
2	Frank Lloyd Wright
3	Peter Behrens
4	Joseph Maria Olbrich
5	Le Corbusier

A a-2; b-1; c-4; d-3; e-5
B a-5; b-4; c-2; d-1; e-3
C a-3; b-4; c-1; d-2; e-5
D a-5; b-1; c-4; d-3; e-2
E a-2; b-3; c-5; d-1; e-4

Disegno e Rappresentazione

39 **Associare al tipo di prospettiva elencata la corrispondente rappresentazione grafica:**

1) Prospettiva a volo d'uccello
2) Prospettiva ad altezza d'uomo
3) Prospettiva dal basso



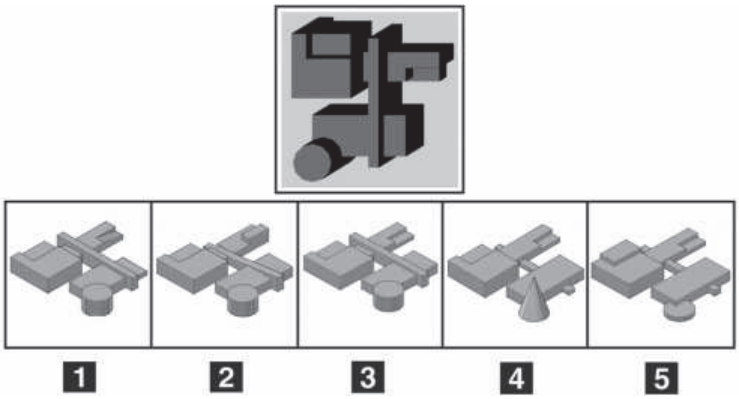
A 1–a; 2–b; 3–c
B 1–b; 2–a; 3–c
C 1–b; 2–c; 3–a
D 1–c; 2–a; 3–b
E 1–c; 2–b; 3–a

© ALPHA TEST

40 **Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta?**

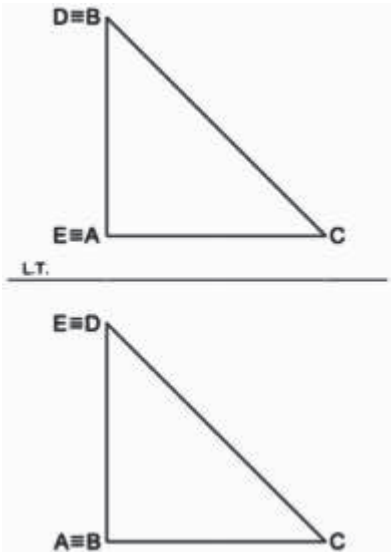
A Un foglio di dimensioni A2 è pari a quattro A4
B Un foglio di dimensioni A1 è pari a quattro A3
C Un foglio di dimensioni A1 è pari a otto A4
D Un foglio di dimensioni A0 è pari a quattro A3
E Un foglio di dimensioni A0 è pari a quattro A2

41 **Individuare l'assonometria corretta rispetto al solido mostrato in figura.**



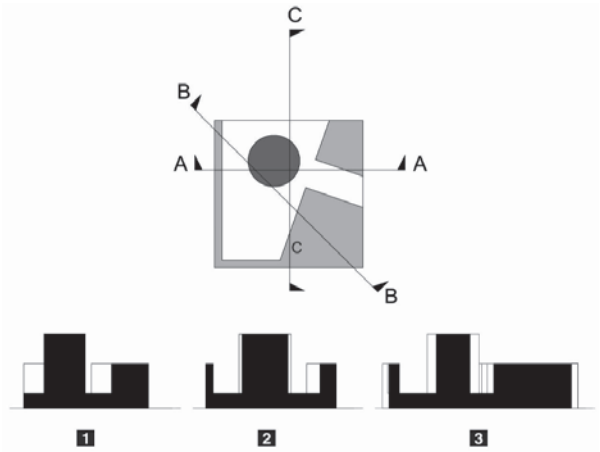
A 1
B 2
C 3
D 4
E 5

42 **Determinare il numero di facce del solido rappresentato in figura.**



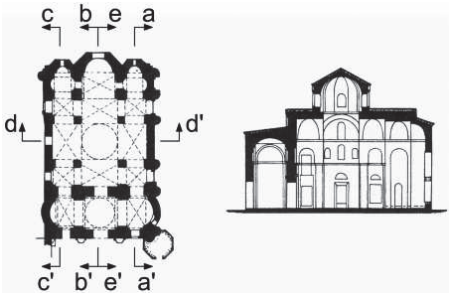
A 3
B 5
C 6
D 7
E 8

43 **Stabilire la corretta corrispondenza delle sezioni:**



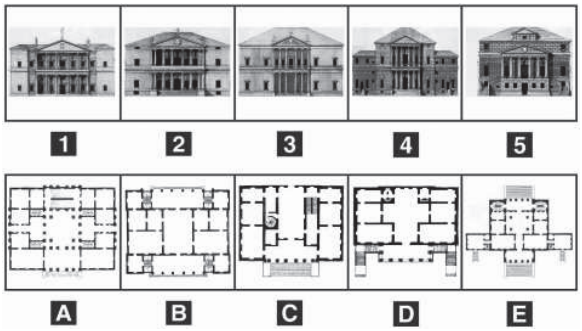
A 1-CC; 2-AA; 3-BB
B 1-BB; 2-CC; 3-AA
C 1-CC, 2-BB; 3-AA;
D 1-AA; 2-CC; 3-BB;
E 1-AA; 2-BB; 3-CC;

44 **Data la pianta in figura, indicare la linea di sezione corrispondente alla sezione a fianco.**



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

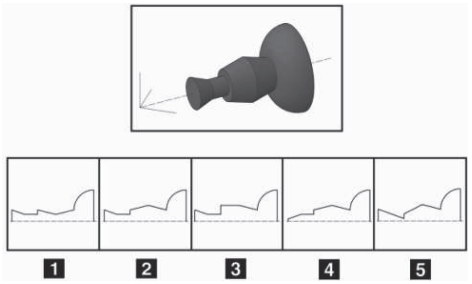
45 **Date le piante della serie A-E, accoppiarle con i corrispondenti prospetti.**



A A-2; B-4; C-3; D-5; E-1
B A-3; B-1; C-2; D-5; E-4
C A-3; B-5; C-4; D-1; E-2
D A-4; B-2; C-5; D-3; E-4
E A-5; B-3; C-2; D-1; E-4;

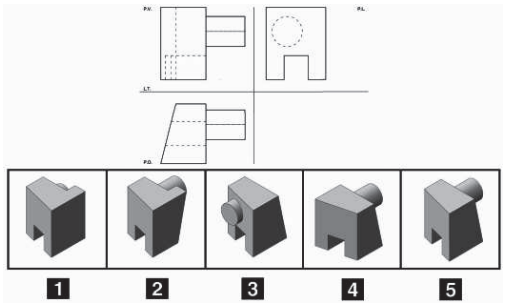
© ALPHA TEST

46 **Individuare la generatrice della superficie di rivoluzione rappresentata in figura.**



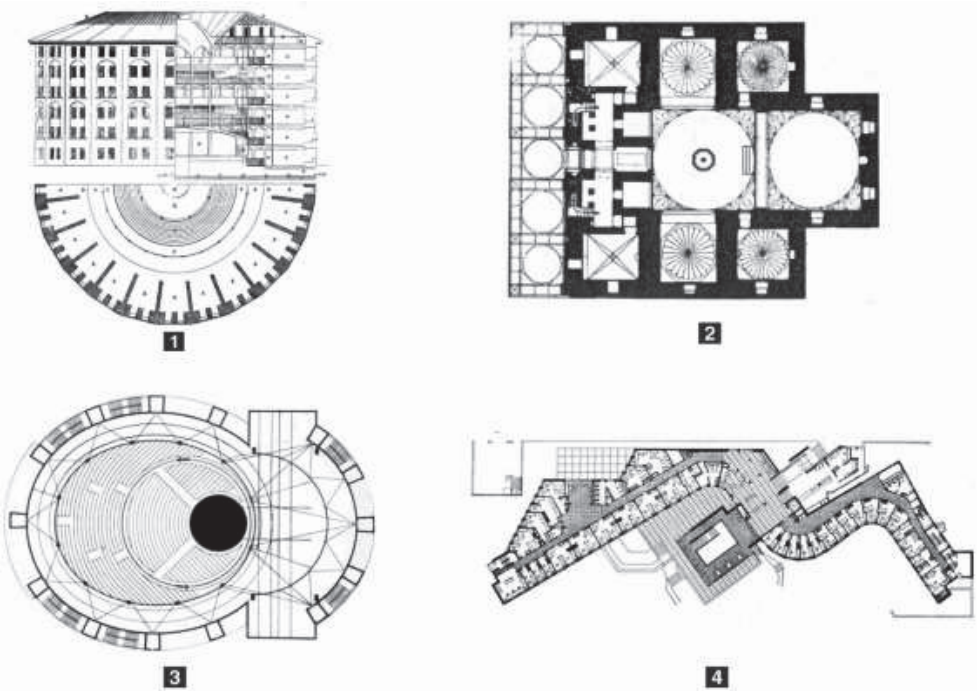
A 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4 **E** 5

47 **Determinare il solido corrispondente alla proiezione ortogonale in figura.**



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

48 **Stabilire la corretta corrispondenza tra le piante raffigurate e la relativa destinazione d'uso.**



A 1 - Carcere; 2 - Edificio di culto; 3 - Teatro; 4 - Residenza
B 1 - Teatro; 2 - Residenza ; 3- Edificio di culto; 4 - Carcere
C 1 - Residenza; 2 - Teatro; 3 - Carcere; 4 - Edificio di culto
D 1 - Carcere; 2 - Edificio di culto; 3 - Residenza; 4 - Teatro
E 1 - Edificio di culto; 2 - Carcere; 3 - Teatro; 4 - Residenza

© ALPHA TEST

Fisica e Matematica

49 **Si consideri un condensatore di capacità 5 μF collegato ad una pila da 1,5 V. Qual è la carica depositata su ciascuna delle armature del condensatore?**

A $1{,}2 \cdot 10^{-6}$ C

B $3{,}33 \cdot 10^{-6}$ C

C $4 \cdot 10^{-6}$ C

D $4{,}8 \cdot 10^{-6}$ C

E $7{,}5 \cdot 10^{-6}$ C

50 **La forza di 24 N applicata a una massa di 3 kg produce un'accelerazione pari a:**

A 3 m/s^2

B 3,14 m/s^2

C 8 m/s^2

D 21 m/s^2

E 72 m/s^2

51 **Qual è approssimativamente il lavoro compiuto dalla forza di gravità su una noce di cocco di 2 kg che cade da una palma alta 10 metri?**

A 5 J

B 10 J

C 20 J

D 100 J

E 200 J

52 **Se la temperatura di un gas perfetto passa da 15 °C a 30 °C, il prodotto pressione per volume (PV):**

A si dimezza

B si riduce del 15%

C diventa pari a zero

D diventa 2 volte più grande

E aumenta, ma non raddoppia

53 **Alle ore 15.30 il contachilometri di un'autovettura segna 22.715. Se alle ore 17.00 il contachilometri segna 22.865, qual è stata la velocità media dell'autovettura?**

A 10 km/h

B 50 km/h

C 100 km/h

D 150 km/h

E 200 km/h

54 **Un'asta di metallo lunga 1 metro è sospesa per il suo centro. A 10 cm dall'estremità sinistra è agganciato un peso di 10 kg, mentre all'estremità opposta è agganciato un peso di 12 kg. Cosa è sufficiente fare per equilibrare l'asta e mantenerla in posizione orizzontale?**

A Aggiungere, al peso agganciato a destra, un ulteriore peso di 5 kg

B Aggiungere, al peso agganciato a sinistra, un ulteriore peso di 4 kg

C Aggiungere, al peso agganciato a destra, un ulteriore peso di 4 kg

D Aggiungere, al peso agganciato a sinistra, un ulteriore peso di 5 kg

E Nulla, l'asta è già in equilibrio

© ALPHA TEST

55 **Le soluzioni della disequazione $(2 - x)(x + 1)x < 0$ sono:**

A $-1 < x < 0$ oppure $x > 2$

B $x < -1$ oppure $0 < x < 2$

C $-1 < x < 0$

D $x > 2$

E $0 < x < 1$ oppure $x > 2$

56 **Da un'urna contenente 20 palline numerate da 1 a 20, viene estratta, a occhi bendati, una pallina. Supponendo che tutte le palline abbiano le stesse probabilità di essere estratte, qual è la probabilità che esca una pallina contrassegnata da un quadrato perfetto?**

A 1/4

B 1/5

C 1/10

D 3/20

E 2/5

57 **Nel piano cartesiano O*xy* il grafico della funzione $y = x^2 + 4$:**

A non interseca l'asse *x*

B passa per l'origine O

C interseca l'asse *x* nel punto di ascissa $x = -2$

D non interseca l'asse *y*

E interseca l'asse *y* nel punto di ordinata $y = 2$

58 **Sia data la retta *r* di equazione $y = mx + q$. La retta *r'* di equazione $y = Mx + Q$ sarà perpendicolare a *r* se:**

A $M = -2/m$

B $M = -m$

C $M = -1/m$

D $Q = -1/q$

E $Q = q$

59 **L'altezza media di 5 amici è 180 cm. Se al gruppo si aggiunge un ragazzo alto 1,65 m, l'altezza media dei 6 amici diventa:**

A 167,5 cm

B 172,5 cm

C 174 cm

D 177 cm

E 177,5 cm

60 **In un negozio di abbigliamento Valeria acquista in saldo una gonna che reca come prezzo di listino 40 euro. Se lo sconto applicato è del 30% e se Valeria paga al negoziante con una banconota da 50 euro, quanto riceverà di resto?**

A 10 euro

B 15 euro

C 20 euro

D 22 euro

E 28 euro

© ALPHA TEST

Soluzioni e commenti

1 Per negare un'affermazione che riguarda un insieme di cui **tutti** fanno (o, come in questo caso, non fanno) parte è sufficiente trovare l'alternativa che propone l'esistenza di **almeno un elemento** che pur appartenendo all'insieme non possiede le caratteristiche dell'insieme stesso. La risposta corretta è la **D**.

2 La relazione tra gli elementi della proporzione consiste in quella tra un prodotto e la figura professionale che lo crea. Questa relazione è soddisfatta dall'alternativa **B** per cui un libro è frutto del lavoro di uno scrittore così come un film lo è di quello di un regista.

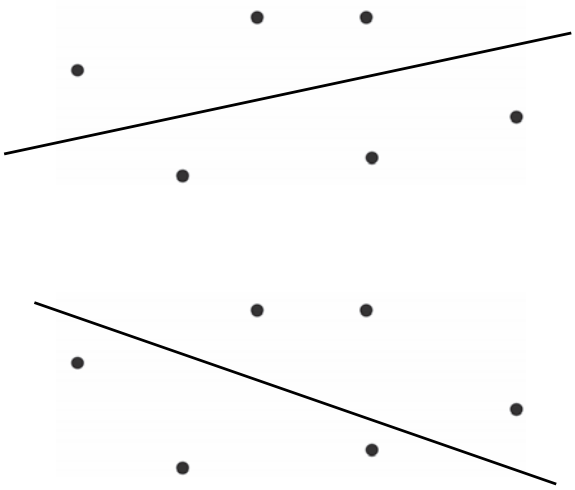
3 La prima parte dell'affermazione data dall'esercizio ("Se uso troppo lo smartphone") corrisponde a una condizione che è sufficiente che si verifichi affinché la seconda parte ("mi viene l'emicrania") sia vera. Tra le due esiste dunque una relazione del tipo **se A allora B** (dove A = "uso troppo lo smartphone" e B = "mi viene l'emicrania"): in questo caso l'unica affermazione certa è che **se NON B allora NON A**, espressa dall'alternativa **A**.

4 Il diagramma 1 descrive tre insiemi, due dei quali si intersecano (cioè hanno alcuni elementi in comune e altri no) e il terzo invece è completamente distinto. Se guardiamo l'alternativa **E** (risposta corretta) si evince che i primi due insiemi di numeri hanno in comune il 2 e il 5 mentre il terzo insieme (10, 11, 0, 9, 15, 13) non ha alcun elemento in comune con gli altri due.

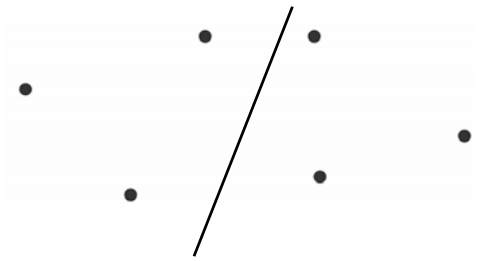
5 Per risolvere quesiti che chiedono di comporre figure geometriche solide, è conveniente procedere provando a sovrapporre i pezzi proposti alla figura da completare. Ci si accorge così che l'unico pezzo che sovrapponendosi al solido forma un cubo è quello rappresentato nella figura 2: la risposta corretta è quindi la **B**.

6 Le prime quattro lettere della sequenza sono rispettivamente la settima lettera dell'alfabeto (G), la quinta (E), l'incognita (?) e la prima (A): sono quindi riportate le lettere dell'alfabeto in "posizione" sette, cinque e uno: manca solo la lettera in posizione tre, cioè la C. Le seconde quattro lettere sono la seconda lettera dell'alfabeto, la quarta, l'incognita e l'ottava lettera; manca quindi, nella sequenza delle lettere in "posizione" pari, la sesta lettera, che è la F. Si noti anche che, considerando l'intera sequenza di otto lettere, la prima lettera riportata (G) è quella immediatamente precedente nell'alfabeto rispetto all'ultima lettera della sequenza (H), la seconda (E) dovrebbe quindi essere quella immediatamente precedente la penultima (F), la terza (C) la precedente della terzultima (D) e così via. La risposta corretta è quindi la **B**.

7 La risposta corretta è la **C**; esistono infatti solo i seguenti tre modi per dividere con una singola retta i sei punti proposti in gruppi di tre punti ciascuno:



© ALPHA TEST



8 Il foglio di carta A7 sta 2 volte nel foglio A6, il quale a sua volta sta 2 volte nel foglio A5, il quale a sua volta sta 2 volte nel foglio A4 e così via fino al foglio A1; questo significa che il foglio A7 sta 2^2 nel foglio A5, 2^3 nel foglio A4, e così via fino al foglio A1 dentro al quale sta 2^6 quindi 64 volte. La risposta corretta è la **D**.

9 Il grafico proposto mostra il confronto tra 15 anni di censimenti effettuati nelle città di Bologna e Firenze. La barra più chiara è relativa agli abitanti di Bologna, che per 9 anni su 15 sono risultati di numero minore inferiore a quelli di Firenze: l'alternativa **C** è quindi errata. Firenze e Bologna hanno avuto entrambe per 4 anni un numero di abitanti superiore o uguale a 400.000: l'alternativa **D** è errata. Anche la **E** è sbagliata in quanto ci sono stati anni, per esempio il 1861, nei quali la popolazione complessiva delle due città era inferiore a 300.000 abitanti. I censimenti in cui la popolazione complessiva ha superato o è stata uguale agli 800.000 abitanti sono quattro e non cinque: quindi anche l'alternativa **B** è errata. L'alternativa corretta è dunque la **A**: almeno una volta, e sicuramente nel 1971, la popolazione delle due città considerate insieme ha superato i 900.000.abitanti.

10 La logica della sequenza di numeri, proposta in forma grafica, è la seguente: prendendo in considerazione le colonne, il primo numero moltiplicato per il secondo dà un risultato che moltiplicato per 2 equivale al terzo numero; nella prima colonna, per esempio, si ha: $3 \cdot 5 = 15 \cdot 2 = 30$; nella seconda colonna $2 \cdot 3 = 6 \cdot 2 = 12$; nella terza $4 \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16$. La quarta e ultima colonna sarà quindi: $3 \cdot 4 = 12 \cdot 2 = 24$. La risposta corretta è la **D**.

11 L'affermazione non deducibile dal brano di Argan sul capolavoro di Delacroix è la **C**: sono infatti i popolani e i borghesi che formano l'*union sacrée*, da cui sono invece esclusi monarchia e clero. La limitazione dei poteri di quelle due classi era infatti alla base del patto che univa "i combattenti per la libertà".

12 Il quadro di Delacroix è per Argan un quadro politico poiché fa riferimento a un evento preciso, di poco precedente alla realizzazione dell'opera: l'insurrezione del luglio 1830 che portò alla caduta della monarchia borbonica, restaurata dopo la sconfitta napoleonica. La risposta esatta è dunque la **E**.

13 Non storico, non allegorico, ma realistico (alternativa corretta **B**): questa è la definizione proposta dal brano.

14 La risposta a questo quesito è rintracciabile nel primo periodo del brano, dove si legge che per il romantico Delacroix la storia non è né esempio né guida dell'agire umano ma un dramma, che perdura tuttora. L'alternativa da scegliere è quindi la **D**.

15 La risposta corretta è la **A**. Infatti la figura femminile che campeggia al centro del dipinto di Delacroix è al contempo sia retorica sia realistica, perché rappresenta la libertà e la Francia in senso allegorico e allo stesso tempo raffigura in modo realistico una donna del popolo.

16 La risposta esatta è la **B**. Nel brano, infatti, si dice che l'eruzione del Vesuvio seppellì Pompei sotto una coltre di cenere e lapilli e Ercolano sotto una colata di fango; questo ha permesso a entrambe di conservare l'aspetto di una città antica.

17 La struttura urbanistica tipica delle città romane è ancor oggi ravvisabile in città sia italiane sia di altre nazioni (nel brano si cita una città inglese) che furono costruite dai romani stessi. La risposta da scegliere è la **C**.

18 Come si ricava dalle prime righe del secondo periodo del brano il foro, la piazza principale dove si trovavano i più importanti edifici pubblici, sorgeva nel punto di incontro tra cardo e decumano (risposta esatta **E**).

19 Nelle case romane, il punto di raccolta delle acque piovane si trovava al centro della corte ed era un bacino quadrangolare detto *impluvio*, come correttamente indicato dall'alternativa **D**.

20 L'alternativa corretta è la **B**: infatti l'unica alternativa coerente con il contenuto del brano è quella che ricorda che città a tutt'oggi esistenti ebbero origine come accampamenti militari romani.

© ALPHA TEST

21 Dopo aver ricordato che astrattismo e esistenzialismo sono rispettivamente movimenti artistici e filosofici del primo Novecento e che il classicismo si colloca nel secondo Settecento, la scelta si restringe a decadentismo e naturalismo, entrambi di origine francese e collocabili nel secondo Ottocento. Il primo si sviluppò in opposizione al secondo, che ispirato dal positivismo si propose di applicare il metodo sperimentale in campo letterario, per descrivere la società e la psicologia dei personaggi che si muovevano in un determinato ambiente sociale in una certa epoca storica. Principale teorico del movimento fu lo storico Hippolyte Taine (1828-93). Autori significativi del naturalismo furono Guy de Maupassant e Émile Zola. La risposta corretta è la **D**.

22 La risposta esatta è la **B**. Nata con il decisivo appoggio nazista sul finire del 1943, la Repubblica Sociale Italiana aveva sede a Salò, centro sulla sponda bresciana del Lago di Garda. A proposito di Salerno (alternativa **D**) si può ricordare che la città campana, nella primavera 1944, fu teatro della "svolta di Salerno", l'accordo che, su impulso di Palmiro Togliatti, segretario del Partito comunista, portò a un compromesso tra esercito, monarchia e partiti antifascisti per formare un governo di unità nazionale.

23 Il rosone è un elemento architettonico decorativo vetrato di forma circolare che si trova sulle pareti perimetrali delle chiese; è prevalentemente situato in prossimità della navata centrale ma non mancano esempi di rosoni su muri di navate secondarie e cappelle.

La risposta corretta è dunque la **A**.

24 Per rispondere correttamente al quesito si può andare per esclusione: il Metropolitan Museum è situato a New York, il Bargello si trova a Firenze, Madrid ospita il Museo del Prado, infine il Museo dell'Ermitage si trova a San Pietroburgo, in Russia.

Pertanto la risposta corretta è la **A**.

25 La soluzione del quesito si ottiene collocando ogni movimento artistico nel periodo storico nel quale si è sviluppato. Rispettivamente: il Neoclassicismo tra il XVIII ed il XIX secolo, l'Impressionismo tra il 1860 e il 1870, l'Espressionismo all'inizio del '900 e la Pop Art si sviluppò nella seconda metà del '900.

La risposta corretta è la **A**.

26 Le alternative riportano eventi italiani avvenuti tra il 1919 e il 1926. In ordine cronologico la sequenza dei fatti è la seguente: biennio rosso (1919-20), marcia su Roma (1922), delitto Matteotti (1924), leggi fascistissime (1925-26) e carcerazione di Gramsci (1926). A provocare la "secessione dell'Aventino", tentativo fallito dei parlamentari delle opposizioni di mettere in crisi il governo mussoliniano abbandonando l'assemblea, furono il sequestro e l'uccisione del deputato socialista Giacomo Matteotti. La risposta esatta è la **B**.

27 L'alternativa che riporta correttamente i termini della Questione di Fiume è la **D**. Ricordiamo che la città, contesa tra Regno d'Italia e Jugoslavia, fu occupata dai legionari volontari italiani guidati da Gabriele D'Annunzio nel 1919, per opporsi alle decisioni prese a livello internazionale, considerate lesive degli interessi italiani, e sgombrata l'anno successivo dal Regio esercito italiano nelle giornate note come "Natale di sangue". Con il Trattato di Rapallo del 1920 Fiume divenne città-stato indipendente.

28 L'attacco aeronavale giapponese alla flotta statunitense stanziata nella base di Pearl Harbor, nelle isole Hawaii, avvenne il 7 dicembre 1941 e provocò l'ingresso nel secondo conflitto mondiale degli Stati Uniti. La risposta esatta è la **D**.

29 La risposta corretta è la **A**: infatti il duomo di Siena è una delle testimonianze più significative dell'arte gotica in Italia e fu costruito indicativamente tra 1220 e il 1370.

30 La Domus Aurea è l'abitazione che l'imperatore romano Nerone fece costruire per sé stesso (risposta **C**) dopo il devastante incendio che coinvolse Roma nel 64 d.C.; la proprietà occupava un'area di circa 80 ettari e si estendeva dal colle Palatino all'Esquilino.

31 La figura mostra la cupola della Cappella della Sacra Sindone, conosciuta anche col nome di "Cappella del Guarini", ed è situata a Torino; il duca Carlo Emanuele I di Savoia in principio commissionò la realizzazione di un luogo di culto per conservare la Sacra Sindone all'architetto torinese Carlo di Castellamonte; nel corso degli anni il progetto si evolse per mano di alcuni progettisti quali Amedeo di Castellamonte e Bernardino Quadri, fino a giungere alla versione definitiva firmata dall'architetto Guarino Guarini. La fine della costruzione è avvenuta nel XVII secolo. La risposta corretta è dunque la **B**.

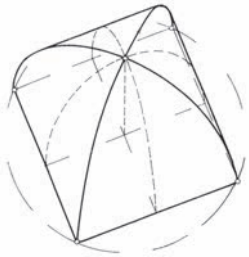
32 L'opera architettonica rappresentata in figura altro non è che la cappella di Notre-Dame du Haut, situata a Ronchamp, in Francia, progettata dall'architetto Le Corbusier (1897-1965) a partire dal 1950 e ultimata il 20 giugno 1955.

La risposta corretta è dunque **E**.

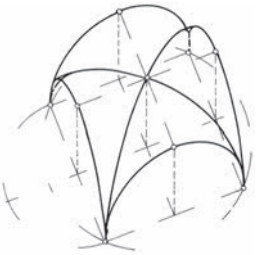
© ALPHA TEST

33 Per risolvere il quesito occorre conoscere le differenze tra le tipologie di volte proposte.

Le *volte a botte* (risposta **A**) sono il risultato dello scorrimento di un arco lungo un asse: si pensi per esempio a un corridoio oppure a un tunnel. Le *volte a padiglione* (risposta **C**) sono il risultato dell'intersezione di due volte a botte, ma necessariamente la misura della freccia, ovvero la distanza massima verticale tra l'intradosso dell'arco e la sua linea d'imposta, deve essere uguale. Delle volte a padiglione si considerano i *fusi cilindrici*, ovvero le superfici curve che si formano tra i semiarchi delle diagonali e una linea d'imposta retta; non vi sono archi perimetrali.



La *volta a crociera* (risposta **D**) è invece il risultato dell'intersezione di due volte a botte che non necessariamente devono essere perpendicolari tra di loro ma la cui freccia degli archi generatori deve essere identica. Delle volte a crociera si considerano le *lunette*, ovvero le superfici cilindriche tra i semiarchi delle diagonali e le direttrici, e sono presenti archi perimetrali.



Le *volte a vela* (risposta **E**) si ottengono facendo intersecare piani ortogonali al piano d'imposta a una cupola. Per esempio, avendo una cupola inscrivibile in un quadrato di base, i piani ortogonali devono seguire i lati del quadrato per "tagliare" la semisfera.

Infine, la geometria delle volte a cupola, conosciute anche come *volte a bacino* o *a catino*, è ottenuta mediante la rivoluzione di un arco intorno al proprio asse, dando luogo a una semisfera, come nella figura del quesito. La risposta corretta è dunque la **B**.

34 Il quadro rappresentato in figura si intitola *La sposa del vento*, è conosciuto anche col nome *La tempesta* ed è una delle opere più celebri del pittore austriaco Oskar Kokoschka (1886-1980). È stato ultimato nel 1914, alla vigilia della prima guerra mondiale.

Pertanto la risposta corretta è la **A**.

35 La figura mostra un dipinto del pittore veneziano Giovanni Antonio Canal, conosciuto anche col diminutivo di Canaletto.

L'alternativa corretta è dunque la **D**.

36 La risposta corretta è la **E**: infatti in figura è rappresentato il quadro di Paul Klee intitolato *Senecio*; si tratta di un ritratto cubista ultimato nel 1922.

37 Il *Discobolo* è una scultura realizzata dall'artista Mirone (risposta corretta **C**) intorno al 455 a.C., dunque in pieno periodo classico, ed è sicuramente tra le sue opere più note.

© ALPHA TEST

38 Per rispondere a questa tipologia di domanda è utile ricordare che si può andare per esclusione qualora non si conoscessero tutti gli abbinamenti e quindi partire dalle associazioni note.

Per esempio: si può subito associare Ville Savoye, molto nota per racchiudere in sé i dogmi del Movimento Moderno, all'architetto Le Corbusier e dunque fissare come certa la coppia e-5; essa è proposta soltanto nelle alternative **A** e **C**; si può procedere limitando l'analisi a queste due possibili risposte.

Frank Lloyd Wright progettò la Robie House, situata a Chicago e ultimata tra il 1908 e il 1910; la Scuola d'arte di Glasgow, realizzata fra il 1897 ed il 1899, è un'opera architettonica di Charles Rennie Mackintosh; il Palazzo della secessione a Vienna è opera dell'architetto Joseph Maria Olbrich e fu realizzato tra il 1897 e il 1898; la Fabbrica di turbine AEG a Berlino fu progettata da Peter Behrens e ultimata nel 1908.

Pertanto, le associazioni corrette sono le seguenti: a-2; b-1; c-4; d-3; e-5. La risposta esatta è la **A**.

39 Per rispondere correttamente al quesito è bene aver chiare le differenze tra le tipologie di rappresentazioni prospettiche elencate.

La prospettiva a volo d'uccello implica il posizionamento dei punti di fuga su un livello più alto rispetto al punto di vista degli oggetti da rappresentare, gli oggetti vengono dunque rappresentati come se li si guardasse dall'alto; la prospettiva ad altezza uomo prevede i punti di fuga su una linea d'orizzonte posta a 150/170 cm di altezza, in questo modo si avranno immagini simili a quelle che si osservano nella quotidianità; infine la rappresentazione prospettica dal basso si costruisce posizionando la linea di orizzonte a un livello inferiore rispetto al punto di vista.

L'abbinamento corretto è dunque 1–c; 2–b; 3–a. La risposta esatta è la **E**.

40 Un foglio A3 è composto da due fogli di dimensione A4 affiancati sul lato maggiore; un foglio di formato A2 equivale a due fogli A3; un foglio A1 è il risultato della composizione di due fogli di formato A2 e infine un A0 si ottiene unendo due fogli di dimensione A1.

La risposta esatta è la **D**, in quanto un foglio di dimensioni A0 non è composto da quattro bensì da otto A3.

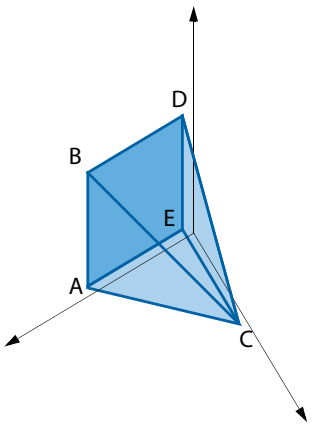
41 Per rispondere al quesito è necessario osservare le figure geometriche, il loro posizionamento e le ombre che proiettano nella composizione volumetrica.

Si esclude subito la figura 4, in quanto l'ombra proiettata sul parallelepipedo non è quella tipica di un cono.

Proseguendo ad osservare la geometria dell'ombra del cerchio in pianta, si riesce a escludere la figura 5, in quanto nell'immagine di partenza è chiaro come il cilindro proietti la sua ombra sul parallelepipedo e dunque abbia un'altezza maggiore di quest'ultimo. Si osservi ora il solido posto nell'angolo in alto a sinistra della figura di partenza: vi è una piccola sottrazione volumetrica; l'ombra proiettata è regolare, pertanto si evince che sia stato sottratto il volume corrispondente a un parallelepipedo.

L'immagine che rappresenta la corretta assonometria della figura di base è la 3 (risposta corretta **C**).

42 Il solido rappresentato è una piramide a base quadrata (la base è il quadrato ABDE) e vertice in C, che ha cinque facce.



Pertanto la risposta esatta è la **B**.

43 Per la risoluzione del quesito è necessario osservare la posizione e il rapporto dei volumi presenti in figura in relazione ai punti di vista proposti.

Si può subito individuare come corretta l'associazione 1-CC, in quanto si osserva come la linea di sezione non intercetti volumi all'estremità destra della stessa; la linea di sezione AA interessa una quantità maggiore del volume del cilindro perciò vi si associerà la figura, tra quelle rimaste, che indica una maggiore area di taglio, ovvero la numero 2. Osservando la linea di taglio della sezione BB si nota come essa non sia ortogonale ai lati del quadrato di base contenente i volumi della composizione, pertanto si noteranno parti volumetriche in proiezione, come mostrato in figura 3.

La corrispondenza esatta è dunque 1-CC, 2-AA, 3-BB e la risposta corretta è la **A**.

© ALPHA TEST

44 Osservando la sezione è possibile suddividerla in sei piccole parti, corrispondenti all'affiancamento volumetrico dei vari elementi compositivi delle navate. È subito possibile, pertanto, escludere che la risposta **D** (*d-d'*), essendo la sezione trasversale alla pianta e composta da tre volumi accostati. Si escludono anche le sezioni *a-a'* ed *e-e'*, in quanto nella figura non è presente alcuna proiezione del volume posto all'angolo in basso a destra della pianta. Osservando questo volume si nota come esso abbia un'ampiezza pari a circa la metà del volume a esso accostato, pertanto la sezione *c-c'* è da escludere e la sezione rappresentata è la *b-b'* (risposta corretta **B**).

45 Per rispondere correttamente al quesito occorre osservare gli elementi caratterizzanti le facciate, in particolare le dimensioni degli spazi d'ingresso rispetto all'intera composizione e la posizione delle scale di accesso.

Nella figura 1 si osserva un colonnato molto esteso che caratterizza la maggior parte dello spazio in facciata; verificando successivamente il numero di colonne dello stesso è possibile associarlo alla figura B. L'edifico rappresentato in figura 2 presenta una scalinata di accesso centrale piuttosto profonda; si assocerà dunque alla pianta rappresentata in figura C. La facciata dell'edificio 3 appare tripartita in egual misura; corrisponde pertanto all'edificio in figura A.

Poiché l'edificio 4 presenta una scala d'accesso centrale e due laterali, è possibile associarlo alla figura E. Infine l'edificio 5 è caratterizzato da due scale poste agli estremi della facciata e da un ampio colonnato centrale; corrisponde pertanto alla pianta D.

Le associazioni corrette sono dunque A-3; B-1; C-2; D-5; E-4": risposta esatta **B**.

46 Per rispondere correttamente al quesito occorre osservare attentamente le geometrie che compongono il solido e il suo profilo.

Si può subito eliminare l'opzione 4 in quanto il profilo all'estrema sinistra non genera un tronco di cono, una volta ruotato lungo l'asse prescelta; la porzione sinistra del profilo 5, invece, ruotando genera un cono, pertanto non può essere la generatrice corretta; risulta inoltre evidente come la porzione centrale del profilo 3 ruotando non generi due tronchi di cono congiunti attraverso la base maggiore; la parte centrale del profilo 1 genera un solido concavo e dunque anche questa generatrice è da scartare. Il profilo 2, ruotando lungo l'asse prestabilita, genera il solido in figura. La risposta corretta è dunque la **B**.

47 È utile ricordare che nelle proiezioni ortogonali le linee tratteggiate rappresentano figure e solidi nascosti e dunque non visibili dal punto di vista prescelto. Inoltre occorre sapere quale è il punto di vista assunto sul solido a seconda dei diversi piani: sul piano orizzontale l'oggetto è osservato dall'alto, sul piano verticale il punto di vista è frontale mentre sul piano laterale la visione giunge da sinistra e volge verso destra.

È quindi subito possibile escludere la figura 3, in quanto secondo le proiezioni il cilindro non è visibile sul piano laterale; si escludono le figure 1 e 2 in quanto le loro proiezioni sul piano verticale non corrisponderebbero all'affiancamento di due rettangoli, bensì darebbero luogo a profili più complessi; la figura 4 non corrisponde al solido raffigurato nella proiezione ortogonale in quanto la proiezione dello stesso sul piano orizzontale darebbe luogo a un trapezio con base minore rivolta verso il basso, esattamente il contrario di ciò che è rappresentato nella proiezione.

Il solido rappresentato in proiezione ortogonale è il 5 e la risposta corretta è dunque la **E**.

48 Per la risoluzione del quesito occorre osservare le piante degli edifici proposti e riconoscerne gli spazi funzionali.

È facile associare la pianta 2 a un edificio di culto: sono infatti presenti due spazi centrali di dimensioni maggiori rispetto a quelli laterali ed è riconoscibile una zona di confine tra interno ed esterno; proseguendo nell'analisi, l'edificio 3 raffigura la pianta di un teatro: si riscontrano i vomitori per l'accesso di un numero alto di spettatori e una pianta delle sedute rivolta verso un palco centrale rispetto all'asse della stessa pianta; l'edificio 1 è un carcere: sono infatti riconoscibili le celle dei detenuti rivolte verso lo spazio centrale della corte; infine la pianta 4 raffigura una residenza: si nota infatti l'articolazione degli spazi di ogni singola unità abitativa. La risposta corretta è dunque la **A**.

49 Ricordando che $5\ \mu F = (5 \cdot 10^{-6})\ F$, la carica sulle armature del condensatore è pari a:

$$Q = C \cdot \Delta V = (5 \cdot 10^{-6})\ F \cdot 1{,}5\ V = (7{,}5 \cdot 10^{-6})\ F \cdot V = (7{,}5 \cdot 10^{-6})\ C$$

La risposta corretta è la **E**.

50 Dalla seconda legge di Newton $\mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$, trascurando l'aspetto vettoriale si ottiene:

$$F = m \cdot a \quad \rightarrow \quad a = \frac{F}{m} = \frac{24\ N}{3\ kg} = 8\ m/s^2$$

La risposta corretta è la **C**.

51 L'energia potenziale gravitazionale di un corpo esprime fisicamente la quantità di lavoro meccanico che la forza gravitazionale compie sul corpo quando questo viene lasciato cadere liberamente. L'energia potenziale gravitazionale vale:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 2\ kg \cdot 10\ m/s^2 \cdot 10\ m = 200\ \frac{kg \cdot m^2}{s^2} = 200\ J$$

La risposta corretta è quindi la **E**.

© ALPHA TEST

52 L'equazione di stato dei gas perfetti (o legge di Clapeyron) lega tra loro i valori delle funzioni di stato di un gas perfetto:

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

dove:

- n è il numero di moli;
- R è la costante di stato dei gas perfetti e ha un valore pari a $R = 8{,}318 \frac{J}{K \cdot mole} = 0{,}082 \frac{litri \cdot atm}{K \cdot mole}$;
- T è la temperatura **espressa in kelvin**.

Occorre quindi prestare attenzione al fatto che le temperature, espresse in gradi centigradi nel testo dell'esercizio, devono essere convertite in kelvin:

$$T_K = T_C + 273{,}15 \rightarrow \begin{cases} T_1 = 15\,°C + 273{,}15\,K = 288{,}15\,K \\ T_2 = 30\,°C + 273{,}15\,K = 303{,}15\,K \end{cases}$$

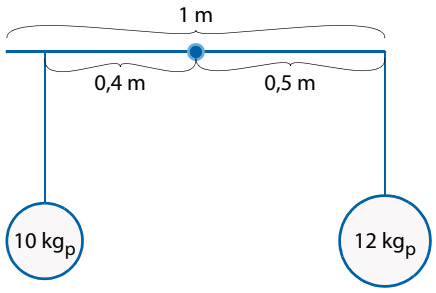
La variazione della temperature è quindi circa +5% (15 K su circa 300 K) e, per l'equazione di stato dei gas perfetti, il prodotto pressione per volume (PV) subisce la stessa variazione: aumenta, ma non raddoppia (risposta corretta **E**).

53 La velocità media (scalare) è definita come rapporto tra lo spazio percorso (22.865 km – 22.715 km = 150 km) e il tempo impiegato (17.00 – 15.30 = 1 h 30 min = 1,5 h):

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{150\ km}{1{,}5\ h} = 100\ km/h$$

La risposta corretta è la **C**.

54 La situazione descritta dal quesito può essere schematizzata nella seguente figura.



Ciascuno dei due pesi genera un momento dato dal prodotto peso × braccio:

$$\underset{\text{sinistra}}{10\ kg_p \cdot 0{,}4\ m = 4\ kg_p m} \quad < \quad \underset{\text{destra}}{12\ kg_p \cdot 0{,}5\ m = 6\ kg_p m}$$

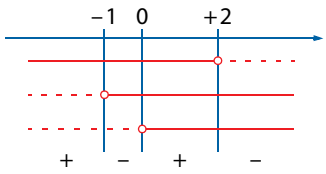
Per equilibrare l'asta e mantenerla in posizione orizzontale occorre quindi aggiungere 5 kg_p al peso di sinistra:

$$\underset{\text{sinistra}}{(10 + 5)\ kg_p \cdot 0{,}4\ m = 6\ kg_p m} \quad = \quad \underset{\text{destra}}{12\ kg_p \cdot 0{,}5\ m = 6\ kg_p m}$$

La risposta corretta è quindi la **D**.

55 Studiando il segno dei singoli fattori e facendo il prodotto dei segni per ciascun intervallo si ricava:

1^o fattore $> 0 \rightarrow 2 - x > 0 \rightarrow x < 2$
2^o fattore $> 0 \rightarrow x + 1 > 0 \rightarrow x > -1$
3^o fattore $> 0 \rightarrow x > 0 \rightarrow x > 0$



La soluzione della disequazione risulta dunque $-1 < x < 0$ e $x > 2$: la risposta corretta è pertanto la **A**.

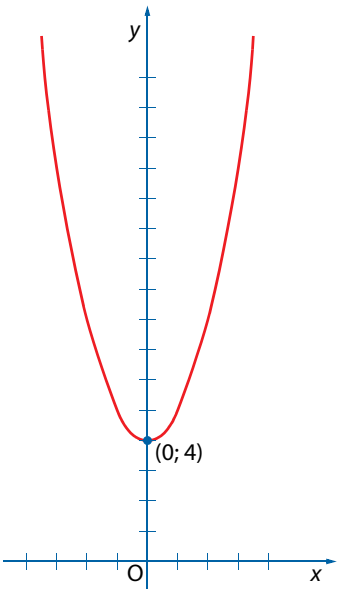
56 Un quadrato perfetto è un numero intero che coincide con il quadrato di un altro numero intero. I quadrati perfetti fra 1 e 20 sono quindi 1, 4, 9 e 16: in totale quindi 4 casi favorevoli sui 20 possibili:

$$P = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

La risposta corretta è quindi la **B**.

© ALPHA TEST

57 Il grafico della funzione è una parabola con concavità rivolta verso l'alto e vertice nel punto V(0; 4).



Dal grafico si evince che l'unica affermazione corretta è la **A**: la parabola non interseca l'asse *x*.

58 Date due rette, con coefficienti angolari m ed M, la condizione di perpendicolarità è:

$$m \cdot M = -1$$

quindi:

$$M = -\frac{1}{m}$$

La risposta corretta è quindi la **C**.

59 Dal momento che la media aritmetica delle altezze dei 5 amici si ottiene sommando le altezze e dividendo tale somma per 5, si ricava che la somma delle 5 altezze equivale a $180\text{ cm} \cdot 5 = 900\text{ cm}$. Se al gruppo si aggiunge un ragazzo alto 165 cm la somma delle 6 altezze diventa $900\text{ cm} + 165\text{ cm} = 1065\text{ cm}$ e quindi l'altezza media dei 6 ragazzi risulterà:

$$\frac{1065\text{ cm}}{6} = 177{,}5\text{ cm}$$

La risposta corretta è pertanto la **E**.

60 Lo sconto del 30% su 40 euro equivale a:

$$30\%\text{ di }40\text{ euro} = \frac{30}{100} \cdot 40\text{ euro} = \frac{3}{10} \cdot 40\text{ euro} = 12\text{ euro}$$

Sottraendo tale sconto dal prezzo di listino si ottiene:

$$40\text{ euro} - 12\text{ euro} = 28\text{ euro}$$

Se Valeria paga il negoziante con una banconota da 50 euro, il resto sarà pari a:

$$50\text{ euro} - 28\text{ euro} = 22\text{ euro}$$

La risposta corretta è quindi la **D**.

© ALPHA TEST

AMMISSIONE UNIVERSITÀ

scegli Alpha Test, leader in Italia, l'unica con risultati certificati

84% degli ammessi si è preparato con Alpha Test!

Indagine DOXA sulle matricole di Medicina

Alpha Test è **da 30 anni leader in Italia** nella preparazione ai test d'ammissione all'università.

Per l'ammissione a ogni facoltà Alpha Test propone **corsi, libri** e strumenti di **preparazione online** come **AlphaTestAcademy.it**, in grado di soddisfare le esigenze di ogni studente a partire dal 4° anno di scuola superiore.

Non aspettare: scegli la soluzione che fa per te su www.alphatest.it

Per saperne di più:

alphatest.it

800 017 326

Alpha Test

APRE IL NUMERO CHIUSO