

I Giochi di Archimede - Gara Biennio

21 novembre 2007

- 1) La prova consiste di 20 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere A, B, C, D, E.
- 2) Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti e ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- 3) Per ciascuno dei problemi devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. NON È CONSENTITO L'USO DI ALCUN TIPO DI CALCOLATRICE.
- 4) Il tempo totale che hai a disposizione per svolgere la prova è un'ora e mezza. Buon lavoro e buon divertimento.

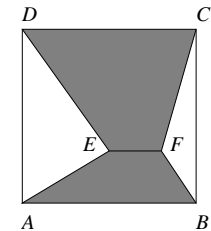
Nome _____ Cognome _____ Classe _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

- 1) Un calciatore riceve un compenso annuale di 6.000.000 Euro per il 2007. La durata di tempo in cui egli guadagna 1000 Euro è:
 (A) minore di mezz'ora, (B) compresa tra mezz'ora e un'ora, (C) compresa tra un'ora e due ore, (D) compresa tra due ore e quattro ore, (E) maggiore di quattro ore.
- 2) Un triangolo equilatero e un quadrato hanno lo stesso perimetro. Quanto vale il rapporto tra la lunghezza di un lato del quadrato e quella di un lato del triangolo?
 (A) $\frac{1}{2}$, (B) $\frac{2}{3}$, (C) $\frac{3}{4}$, (D) 1, (E) $\frac{8}{3}$.
- 3) Un giornale costa 0,90 Euro; a chi lo acquista viene offerto un supplemento facoltativo del costo di 1,50 Euro. A fine giornata sono state vendute 333 copie del giornale e l'incasso complessivo della vendita del giornale e dei relativi supplementi è stato di 539,70 Euro. Quanti supplementi sono stati acquistati?
 (A) Meno di 66, (B) più di 67 e meno di 132, (C) più di 133 e meno di 200, (D) più di 201 e meno di 266, (E) più di 266.
- 4) Nel piano ci sono due file di 14 punti ciascuna, disposte su due rette parallele tra loro e distinte. Se tracci un segmento da ogni punto della prima fila ad ogni punto

della seconda fila, quanti segmenti hai tracciato?
 (A) 140, (B) 196, (C) 210, (D) 280, (E) 392.

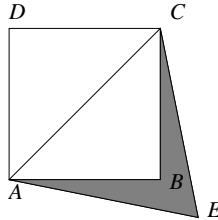
- 5) Se a e b sono due numeri tali che $a + b < 0$ e $a \cdot b > 0$, quale delle affermazioni seguenti è vera?
 (A) $a > 0$ e $b > 0$, (B) $a < 0$ e $b < 0$, (C) $a > 0$ e $b < 0$, (D) $a > -b$, (E) $b > -a$.
- 6) Il numero $10^{100} + 100^{10}$ è uguale a:
 (A) 100^{20} , (B) $10^{20}(1 + 10^{80})$, (C) $10^{100}(10^{10} + 1)$, (D) 10^{120} , (E) 110^{110} .
- 7) Aumentando la base di un rettangolo del 20% e la sua altezza del 50%, di quanto aumenta la sua area?
 (A) Del 70%, (B) del 72%, (C) del 75%, (D) del 78%, (E) dell'80%.
- 8) Allo stadio gli spettatori entrano attraverso cinque cancelli, posti uno di fianco all'altro, secondo questa regola: viene fatta entrare una persona dal primo cancello, poi due persone dal secondo cancello, poi tre persone dal terzo, poi quattro persone dal quarto e infine cinque persone dal quinto. Poi si ricomincia procedendo allo stesso modo e si va avanti finchè non sono entrati tutti. Sapendo che Raffaele sarà la 2007-esima persona ad entrare, da quale cancello entrerà?
 (A) Dal primo, (B) dal secondo, (C) dal terzo, (D) dal quarto, (E) dal quinto.
- 9) Se a , b e c sono numeri tali che $\frac{b}{a} = 2$ e $\frac{c}{b} = 3$, quanto vale $\frac{a+b}{b+c}$?
 (A) $\frac{3}{8}$, (B) $\frac{3}{5}$, (C) $\frac{3}{4}$, (D) $\frac{1}{3}$, (E) $\frac{2}{3}$.
- 10) Il numero $\sqrt{10} \cdot \sqrt{15} + \sqrt{54}$ è uguale a:
 (A) $5\sqrt{6}$, (B) $6\sqrt{8}$, (C) $8\sqrt{6}$, (D) $6\sqrt{10}$, (E) $8\sqrt{10}$.
- 11) Il quadrato $ABCD$ disegnato a fianco ha il lato lungo 3 m. Il segmento EF è lungo 1 m ed è parallelo ad AB . Quanto vale l'area dell'esagono $ABFCDE$?
 (A) 5 m^2 , (B) $5,5 \text{ m}^2$, (C) 6 m^2 , (D) 7 m^2 , (E) $7,5 \text{ m}^2$.
- 12) Quanti sono i percorsi distinti che, partendo da un vertice fissato di un quadrato e muovendosi solo lungo i suoi lati e le sue diagonali, passano per ogni vertice una e una sola volta?
 (A) Due, (B) tre, (C) quattro, (D) sei, (E) otto.



- 13) Sul pianeta Uru le settimane durano 8 giorni, i mesi (tutti indistintamente) durano 34 giorni e in un anno ci sono 14 mesi. Quando il primo giorno dell'anno cade di domenica (ultimo giorno della settimana) si celebra la Festa del Pianeta. Sapendo che oggi su Uru è la Festa del Pianeta, tra quanti giorni sarà la prossima?
 (A) 238, (B) 476, (C) 952, (D) 1428, (E) 1904.

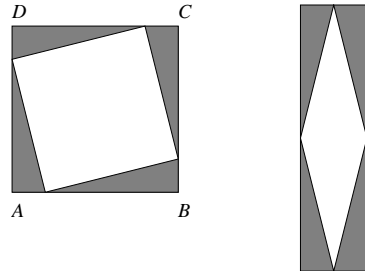
- 14) In un triangolo ABC scegliamo un punto D su AB e un punto E su AC in modo che la lunghezza di AD sia un terzo di quella di AB e la lunghezza di AE sia un terzo di quella di AC . Sapendo che l'area del triangolo ADE è 5 m^2 , determinare l'area del quadrilatero $BCED$.
 (A) 10 m^2 , (B) 20 m^2 , (C) 25 m^2 , (D) 30 m^2 , (E) 40 m^2 .

- 15) Nella figura a fianco $ABCD$ è un quadrato avente la diagonale lunga 2 cm e AEC è equilatero. Quanto vale l'area del quadrilatero $AECD$?
 (A) $(\sqrt{2}\sqrt{3} - 2)\text{ cm}^2$, (B) $(\sqrt{3} - 1)\text{ cm}^2$,
 (C) $(2\sqrt{3} - \sqrt{2})\text{ cm}^2$, (D) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})\text{ cm}^2$,
 (E) $(2 + \sqrt{3})\text{ cm}^2$.



- 16) Un produttore di dentifricio riduce di 20 grammi il contenuto di ciascun tubetto di dentifricio e ne lascia invariato il prezzo. Egli calcola che in questo modo il prezzo di un chilo di dentifricio aumenterà del 25%. Quanto dentifricio conteneva ciascun tubetto prima della riduzione?
 (A) 100 g, (B) 120 g, (C) 125 g, (D) 150 g, (E) 160 g.
- 17) Quanto vale il resto della divisione di $10(2007)^4 - 8(2007)^3 + 12(2007)^2 + 721$ per 669?
 (A) 0, (B) 52, (C) 104, (D) 223, (E) 446.

- 18) Disponendo quattro triangoli rettangoli identici come nella figura di sinistra l'area del quadrato bianco è 17 m^2 . Disponendoli invece come nella figura di destra, l'area del rombo bianco è 8 m^2 . Quanto vale l'area del quadrato $ABCD$?
 (A) 19 m^2 , (B) 24 m^2 , (C) 25 m^2 ,
 (D) 32 m^2 , (E) 36 m^2 .



- 19) In un paese abitano solo briganti, che mentono sempre, e cavalieri, che dicono sempre la verità. Un giornalista intervista quattro abitanti: Arturo, Bernardo, Carlo e Dario, che fanno le seguenti dichiarazioni. Arturo: "Bernardo è un brigante"; Bernardo: "Io sono l'unico cavaliere tra noi quattro"; Carlo: "Almeno uno tra Arturo e Dario è un brigante"; Dario: "Siamo 4 cavalieri". Quanti tra i quattro

sono cavalieri?
 (A) Nessuno, (B) uno, (C) due, (D) tre, (E) quattro.

- 20) A, B, C e D sono quattro dei vertici di un cubo, come in figura, e il punto P è il centro della faccia che ha come vertici A, B e C . Il piano passante per A, P e D divide il cubo in due parti. Qual è il rapporto tra il volume della parte che contiene B e quello della parte che contiene C ?
 (A) $1/2$, (B) 1, (C) $3/2$, (D) 2, (E) 3.

