

## I Giochi di Archimede - Gara Biennio

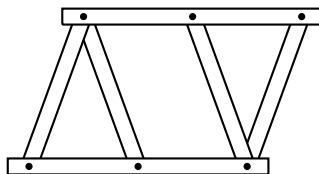
5 dicembre 2001

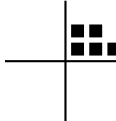
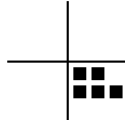
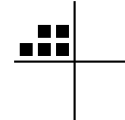
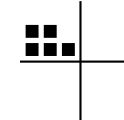
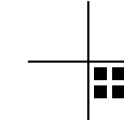
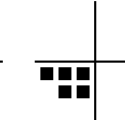
- 1) La prova consiste di 20 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere A, B, C, D, E.
- 2) Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti e ogni problema lasciato senza risposta 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 1 ora e mezza. Buon lavoro e buon divertimento.

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_

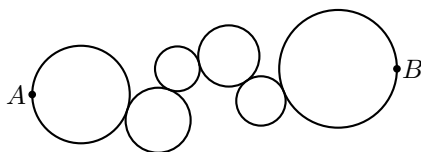
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

- 1) Siano  $a = \frac{0,1}{0,5}$ ,  $b = \frac{0,5}{1}$ ,  $c = \frac{1}{0,5}$ ; allora  
(A)  $a > b > c$  (B)  $b > a > c$  (C)  $c > a > b$  (D)  $a > c > b$  (E)  $c > b > a$ .
- 2) Un cassetto contiene, alla rinfusa, 3 paia di calzini beige, 5 paia di calzini blu e 6 paia di calzini neri. Siete al buio. Quanti calzini al minimo dovete prendere per essere certi di averne una coppia dello stesso colore?  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 14.
- 3) Un tale ha 60 aste lunghe, 60 aste corte e 60 viti. Quanti oggetti identici a quello raffigurato a lato può costruire?  
(A) 4  
(B) 10  
(C) 12  
(D) 15  
(E) 20.



- 4) In un gruppo di 100 persone 70 parlano inglese, 45 spagnolo, 23 sia inglese che spagnolo. Quante di loro non parlano né inglese, né spagnolo?  
(A) 8 (B) 25 (C) 30 (D) 55 (E) 77.
- 5) Archimede è nato nell'anno  $x$  avanti Cristo. Sapendo che  $a = b$ ,  $c = \frac{b}{3}$ ,  $b = e$ ,  $d = 49$ ,  $e = a$ ,  $a = 2001$ ,  $x = c - 380$ , quando è nato Archimede?  
(A) 287 a.C. (B) 289 a.C. (C) 387 a.C. (D) 667 a.C. (E) 285 a.C.
- 6) Una ragazza compra una maglietta che costa 13,90 Euro e dà alla cassiera una banconota da 20 Euro. La cassiera sbaglia a calcolare il resto, e restituisce 13,90 Euro. Uscita dal negozio la ragazza si accorge dell'errore e, essendo onesta, rientra per restituire la parte non dovuta. Quanto dovrà restituire?  
(A) 6 Euro (B) 6,80 Euro (C) 7,80 Euro (D) 12 Euro (E) 13,90 Euro.
- 7) Il diagramma a fianco viene ruotato attorno all'origine. Quale fra le seguenti è la figura che è stata ottenuta?  
  
(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
- 8) Si costruisce una scatola aperta incollando tra loro dei cubi di legno aventi spigolo 1 cm, le dimensioni esterne della scatola finita sono 10 cm  $\times$  10 cm  $\times$  10 cm. Qual è il numero minimo di cubi necessari per costruire la scatola?  
(A) 400 (B) 412 (C) 424 (D) 440 (E) 500.
- 9) La soluzione della seguente equazione:  
$$\frac{x+1}{1} + \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} + \dots + \frac{x+2001}{2001} = 2001$$
  
è  
(A) Qualunque numero  $x$  (B) 1001 (C) 10 (D) 1  
(E) nessuna delle precedenti.
- 10) L'impiegato del censimento nell'isola dei Cavalieri e Furfanti deve determinare il tipo (Cavalieri o Furfanti) e il titolo di studio degli abitanti (i Furfanti mentono sempre, mentre i Cavalieri dicono sempre la verità). In un appartamento abitato da due coniugi ottiene solo queste risposte:  
Marito: *siamo entrambi laureati.*  
Moglie: *siamo entrambi furfanti.*  
Quante caselle può riempire con sicurezza l'impiegato?  
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4.

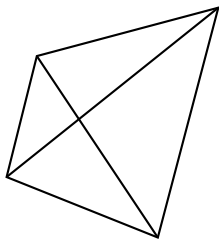
- 11) Dati 6 cerchi tangenti come mostrato nella figura a fianco, si traccia un cammino da  $A$  a  $B$  che giace interamente sulle circonferenze e tale che nessun arco di circonferenza sia coperto più di una volta. Quanti sono i cammini possibili?



- (A) 2 (B) 6 (C) 12 (D) 24 (E) 64.
- 12) Se  $x, y, z$  sono interi positivi diversi fra loro tali che  $(xy)^2 = xyz$ , quale fra i seguenti è un possibile valore per  $z$ ?
- (A) 1 (B) 5 (C) 9 (D) 11 (E) 16.

- 13) Quanti pentagoni si vedono nella figura a fianco?

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4  
(E) 5.



- 14) Due interi hanno somma  $-4$  e prodotto  $-21$ . Quanto vale il maggiore di tali interi?
- (A)  $-7$  (B)  $-3$  (C)  $-1$  (D) 3 (E) 7.

- 15) Lanciando due dadi regolari con dodici facce, numerate da 1 a 12, la probabilità che la somma dei valori delle facce sia 13 è:

- (A)  $\frac{1}{24}$  (B)  $\frac{1}{12}$  (C)  $\frac{13}{144}$  (D)  $\frac{1}{6}$  (E)  $\frac{13}{72}$ .

- 16) Quante cifre ha, in base due, il numero 2001?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12.

- 17) Un foglio di carta di forma quadrata viene piegato in due parti uguali in modo da formare un rettangolo. Sapendo che il perimetro del rettangolo è di 18 cm, qual è l'area, in  $\text{cm}^2$ , del quadrato originario?

- (A) 9 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 36.

- 18) Una famiglia composta dai due genitori e da due giovani figli vuole attraversare un fiume. La loro barchetta può portare al più due giovani o un solo adulto. Contando sia gli attraversamenti in un senso che quelli nell'altro, qual è il numero minimo di attraversamenti che la barchetta deve fare? (ovviamente la barca non può attraversare il fiume senza essere condotta).

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9.

- 19) Si consideri il quadrato  $ABCD$  di lato 24. Esterni al quadrato si costruiscano i triangoli isosceli  $AEB, CGD$  di lato 13 e basi  $AB$  e  $CD$ , e i triangoli isosceli  $BFC, DHA$  di lato 15 e basi  $BC, DA$ . Quanto vale l'area del quadrilatero  $EFGH$ ?

- (A) 357 (B) 714 (C) 912 (D) 952 (E) 1428.

- 20) Si considerino tutti i numeri di 8 cifre formati utilizzando una e una sola volta ognuna delle cifre 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9. Supponendo di farne il prodotto, qual è la cifra delle unità di quest'ultimo?

- (A) 0 (B) 1 (C) 4 (D) 6 (E) 8.