

# I Giochi di Archimede - Gara del Biennio

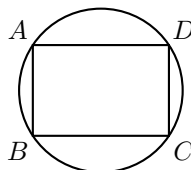
2 dicembre 1998

- 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.

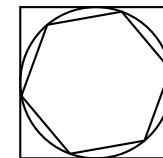
Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_\_

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

- 1)  $0,3 \times 0,3 \times 0,3$  è uguale a  
(A) 0,9 (B) 0,27 (C) 0,027 (D) 0,009 (E) 0,0027.
- 2)  $ABCD$  è un rettangolo con  $AB = 8$  cm e  $BC = 6$  cm. Quanto vale l'area del cerchio circoscritto?  
(A)  $25\pi$  cm<sup>2</sup>  
(B)  $24$  cm<sup>2</sup>  
(C)  $24\pi$  cm<sup>2</sup>  
(D)  $50\pi$  cm<sup>2</sup>  
(E) nessuna delle precedenti.
- 3) Quale fra le seguenti espressioni rappresenta il quadrato del triplo del consecutivo di un numero intero  $n$ ?  
(A)  $[3(n+1)]^2$  (B)  $3n^2 + 1$  (C)  $(3n+1)^2$  (D)  $3(n^2 + 1)$  (E)  $3(n+1)^2$ .
- 4) In una classe ci sono 30 alunni. La maestra li divide in 5 squadre di 6 alunni e poi organizza una gara a squadre. Alla fine della gara distribuisce caramelle a tutti gli alunni, facendo in modo che ogni componente dell'unica squadra vincitrice riceva il doppio di caramelle rispetto agli alunni delle rimanenti squadre. Sapendo che in tutto la maestra distribuisce 540 caramelle, quante caramelle riceve ogni vincitore?  
(A) 15 (B) 18 (C) 27 (D) 30 (E) 36.



- 5) Si consideri un quadrato di lato unitario; inscriviamo al suo interno una circonferenza e, all'interno di questa, un esagono regolare. Quanto misura il lato dell'esagono?  
(A)  $1/2$  (B)  $\sqrt{3}/2$  (C)  $\sqrt{3}/3$   
(D)  $(4\sqrt{2} - 2)/7$  (E)  $\pi/6$ .



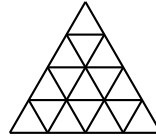
- 6) La produzione vinicola italiana rappresenta il 25% di quella mondiale ed il 38% di quella europea. Quale percentuale della produzione mondiale è rappresentata dalla produzione europea?  
(A) Meno del 50% (B) fra il 50% e il 60% (C) fra il 60% e il 70%  
(D) più del 70% (E) non si può determinare.
- 7) La città del mistero dista 500 km da Topolinia e 1200 km da Paperopoli. Qual è il minimo valore possibile per la distanza tra Topolinia e Paperopoli?  
(A) 500 km (B) 700 km (C) 1200 km (D) 1300 km (E) 1700 km.
- 8) Se i numeri  $0,3$ ;  $0,\bar{3}$ ;  $(0,\bar{3})^2$ ;  $\frac{1}{0,3}$ ;  $\frac{1}{0,\bar{3}}$  vengono messi in ordine crescente, il terzo numero è  
(A)  $0,3$  (B)  $0,\bar{3}$  (C)  $(0,\bar{3})^2$  (D)  $\frac{1}{0,3}$  (E)  $\frac{1}{0,\bar{3}}$ .
- 9) Qual è il più piccolo intero di tre cifre divisibile per 3 e per 13?  
(A) 102 (B) 104 (C) 117 (D) 139 (E) nessuno dei precedenti.
- 10) I raggi di tre sfere sono proporzionali a 1, 2, 3. Allora si ha che:  
(A) il volume della sfera più grande è il triplo del volume della sfera più piccola  
(B) la somma dei volumi delle due sfere più piccole è uguale al volume della sfera più grande  
(C) il volume della sfera più grande è il triplo della somma dei volumi delle altre due  
(D) la superficie della sfera più grande è uguale alla somma delle superfici delle altre due  
(E) la superficie della sfera più grande è il triplo della somma delle superfici delle altre due.
- 11) Se ordiniamo le cifre seguenti secondo la somma delle lunghezze dei segmenti di cui sono composte, quale cifra occupa la posizione centrale?  
  

123456789

  
(A) Il 3 (B) il 2 (C) il 4 (D) ce n'è più di una (E) nessuna delle precedenti.

12) Quanti triangoli equilateri sono presenti in questa figura?

- (A) 16  
(B) 20  
(C) 25  
(D) 26  
(E) 27.

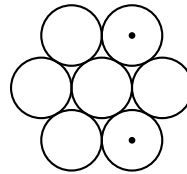


13) In una classe di 20 persone, 15 giocano a calcio, 14 a basket, 13 a pallavolo. Quanti sono, al minimo, coloro che praticano tutti e tre gli sport?

- (A) 0 (B) 2 (C) 7 (D) 9 (E) 13.

14) Sette cerchi di raggio unitario sono disposti come nella figura a fianco. La distanza fra i due centri indicati con un punto è

- (A) 2  
(B)  $\sqrt{3}$   
(C) 3  
(D)  $2\sqrt{3}$   
(E) nessuna delle precedenti.



15) Quale dei seguenti numeri termina con il maggior numero di zeri?

- (A)  $2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^5$  (B)  $2^3 \cdot 3^5 \cdot 5^2$  (C)  $2^5 \cdot 5^3 \cdot 3^2$  (D)  $4^4 \cdot 5^6 \cdot 6^4$  (E)  $4^6 \cdot 6^5 \cdot 5^4$ .

16) Platone amava particolarmente il dodecaedro regolare, che è un poliedro le cui facce sono 12 pentagoni regolari uguali. Quanti spigoli e quanti vertici ha tale poliedro?

- (A) 20 spigoli e 20 vertici (B) 30 spigoli e 20 vertici (C) 20 spigoli e 30 vertici  
(D) 30 spigoli e 60 vertici (E) 60 spigoli e 60 vertici.

17) Su un'isola vivono tre categorie di persone: i cavalieri, che dicono sempre la verità, i furfanti, che mentono sempre, ed i paggi che dopo una verità dicono sempre una menzogna e viceversa. Sull'isola incontro un vecchio, un ragazzo e una ragazza.

Il vecchio afferma: "Io sono paggio"; "Il ragazzo è cavaliere".

Il ragazzo dice: "Io sono cavaliere"; "La ragazza è paggio".

La ragazza afferma infine: "Io sono furfante"; "Il vecchio è paggio".

Si può allora affermare che tra i tre:

- (A) c'è esattamente un paggio (B) ci sono esattamente due paggi  
(C) ci sono esattamente tre paggi (D) non c'è alcun paggio  
(E) il numero dei paggi non è sicuro.

18) Un incallito giocatore paga 5000 lire per entrare in una casa da gioco, ove raddoppia i suoi soldi. Uscito, paga 5000 lire per il parcheggio dell'auto, ma – visto che la fortuna gli è propizia – entra in una seconda casa da gioco ad ingresso gratuito, ove nuovamente raddoppia il suo denaro. Dopo aver pagato nuovamente il parcheggio con 6000 lire, si accorge che non gli rimane più nulla nel portafogli. Quanti soldi aveva inizialmente il giocatore?

- (A) 10 000 (B) 12 000 (C) 15 000 (D) i dati sono insufficienti  
(E) le risposte precedenti sono tutte errate.

19) Sappiamo che  $x = 0,9\dots$  e che  $1/x = 1,1\dots$  (i puntini indicano che le ulteriori cifre decimali sono state omesse). Qual è la cifra che viene subito dopo il 9 nello sviluppo decimale di  $x$ ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 9 (D) non si può determinare univocamente  
(E) nessuno dei precedenti.

20) Sapendo che tra 200 e 300 (estremi inclusi) ci sono esattamente 13 multipli dell'intero  $n$ , quanto vale  $n$ ?

- (A)  $\leq 6$  (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E)  $\geq 10$ .