Sessione ordinaria 2006

Rilevazione degli apprendimenti

Anno Scolastico 2005 – 2006

PROVA DI MATEMATICA

Scuola Secondaria di II grado

Classe Terza - Tipo B

1. Se a è un numero reale ed $a \cdot a = a$, che valori può assumere $a + a$?

☐ A. 0 oppure 2.

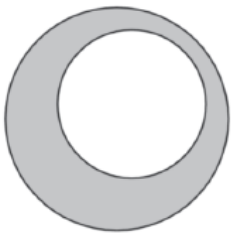
☐ B. 0 oppure 1.

☐ C. 0 solamente.

☐ D. –2 oppure 2.

---

2. Nella figura, il raggio del cerchio piccolo è $\frac{2}{3}$ del raggio del cerchio grande.



Quanto vale il rapporto fra l'area della regione scura e l'area del cerchio bianco?

☐ A. $\frac{4}{9}$

☐ B. $\frac{2}{3}$

☐ C. $\frac{5}{4}$

☐ D. $\frac{3}{2}$

3. Data la parabola di equazione $y = x^2 - 6x + 5$, quale tra le seguenti affermazioni è FALSA?

☐ A. Ha la concavità rivolta verso l'alto.

☐ B. Non passa per l'origine.

☐ C. Ha l'asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate.

☐ D. Non interseca l'asse delle ascisse.

---

4. In una classe di 25 alunni, i punteggi (abbreviati in tabella con p) ottenuti in un test di matematica risultano distribuiti come indicato nella seguente tabella.

Punteggio	$0 \le p < 20$	$20 \le p < 40$	$40 \le p < 60$	$60 \le p < 80$	$80 \le p \le 100$
Numero alunni	1	6	7	8	3

Qual è la percentuale di alunni che ha ottenuto un punteggio inferiore a 60?

☐ A. 28%

☐ B. 34%

☐ C. 56%

☐ D. 72%

5. Se $xy = 2$ e $xy^2 = 8$, qual è il valore di x ?

☐ A. 4

☐ B. 2

☐ C. $\frac{1}{2}$

☐ D. $\frac{1}{4}$

---

6. Considera la seguente tabella.

x	y
0	0
1	b
2	–2
3	$-\frac{9}{2}$

Quale dei seguenti valori deve essere assegnato a b affinché tutti i numeri della tabella verifichino una relazione del tipo $y = ax^2$, con un valore opportuno di a ?

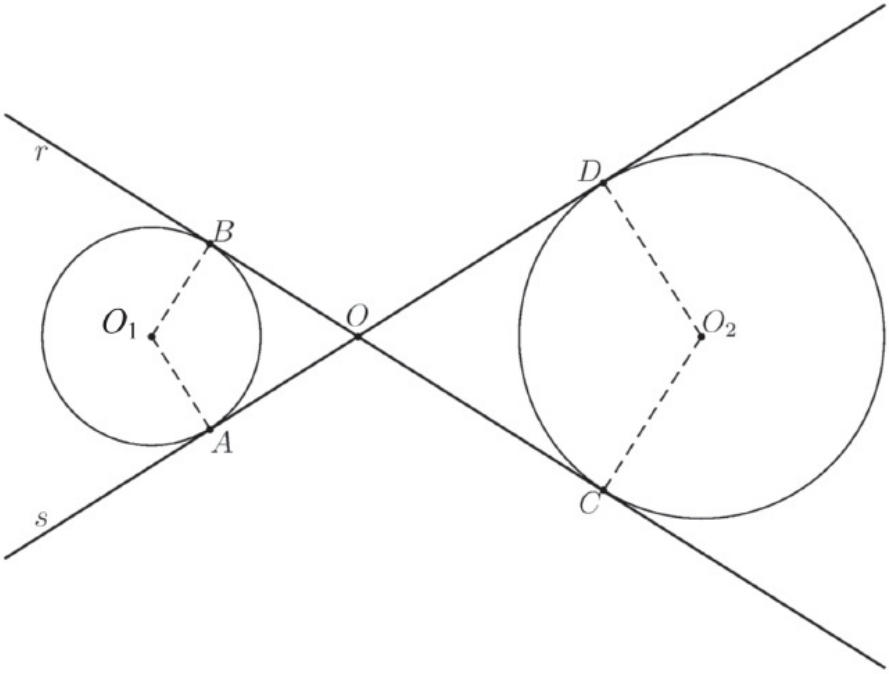
☐ A. 1

☐ B. $-\frac{1}{2}$

☐ C. –1

☐ D. $-\frac{3}{2}$

7. Considera la seguente figura.



Se le due circonferenze hanno raggi diversi, quale delle seguenti affermazioni è vera?

☐ A. Le due circonferenze sono simmetriche rispetto al punto O.

☐ B. Le due circonferenze sono simmetriche rispetto a ciascuna delle rette r e s.

☐ C. $AO_1 : O_2C = OC : AO$

☐ D. $AO_1 : O_2C = AO : OC$

8. Nell'insieme dei numeri razionali non negativi può essere definita una particolare operazione tra coppie di numeri, che si indicherà con $\Diamond$, che funziona così: $a \Diamond b = \frac{a+b}{2}$. Se a, b, c sono tre generici numeri razionali non negativi, quale delle seguenti relazioni è FALSA?

☐ A. $(a \Diamond b) \Diamond c = a \Diamond (b \Diamond c)$

☐ B. $a \Diamond 0 = \frac{a}{2}$

☐ C. $a \Diamond b = b \Diamond a$

☐ D. $a \Diamond 1 = (a+1) \Diamond 0$

---

9. In un triangolo isoscele ABC di base AB, si indichi con D l'intersezione della bisettrice di $C\hat{A}B$ con BC e con E l'intersezione della bisettrice di $C\hat{B}A$ con AC. Si consideri il trapezio isoscele $ABDE$. Quanto vale il rapporto tra la base minore e il lato obliquo?

☐ A. $\frac{1}{2}$

☐ B. 1

☐ C. 2

☐ D. Il rapporto dipende dall'ampiezza di $A\hat{C}B$.

10. Un'urna contiene 20 palline: 4 bianche, 6 rosse e 10 verdi. Quanto vale il rapporto fra la probabilità di estrarre una pallina bianca o rossa e la probabilità di estrarre una pallina rossa o verde?

☐ A. $\frac{1}{2}$

☐ B. $\frac{5}{8}$

☐ C. 1

☐ D. 2

---

11. $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-4} =$

☐ A. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}}$

☐ B. $\left(\frac{1}{2}\right)^{4}$

☐ C. $\left(-\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}}$

☐ D. $(-2)^4$

12. Per quale valore di k l'equazione $x^2 - 2kx + 2k - 1 = 0$ ha due soluzioni coincidenti?

☐ A. Per $k = 0$ oppure $k = 1$.

☐ B. Per nessun valore di k.

☐ C. Solo per $k = 0$.

☐ D. Solo per $k = 1$.

---

13. Quale delle seguenti figure non è simmetrica rispetto a un punto?

☐ A. Triangolo equilatero.

☐ B. Rombo.

☐ C. Rettangolo.

☐ D. Parallelogramma.

---

14. Quando è vera l'uguaglianza $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$ se a e b sono due numeri reali non negativi?

☐ A. Sempre.

☐ B. Se e solo se $a = b$.

☐ C. Se e solo se $a \cdot b = 0$.

☐ D. Mai.

15. Un impiegato ha percepito per i primi 3 mesi dell'anno uno stipendio mensile di 850 euro. Nei 9 mesi successivi ha percepito lo stipendio mensile precedente aumentato di 200 euro. Quant'è lo stipendio medio nell'anno di quell'impiegato?

☐ A. 900 euro.

☐ B. 950 euro.

☐ C. 1000 euro.

☐ D. 1050 euro.

---

16. $\frac{2^{15} - 2^{14}}{2^{13}} =$

☐ A. 1

☐ B. 2

☐ C. $\frac{1}{2^{12}}$

☐ D. $\frac{1}{2^{13}}$

17. Un poligono è regolare se tutti i suoi lati sono uguali e tutti i suoi angoli sono uguali. Un poligono non è regolare se e solamente se…

☐ A. tutti i suoi lati e tutti i suoi angoli sono disuguali.

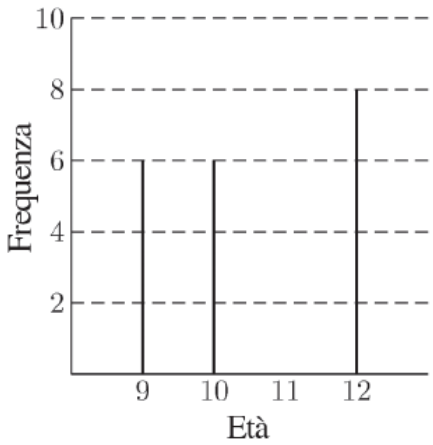
☐ B. tutti i suoi lati o tutti i suoi angoli sono disuguali.

☐ C. almeno due dei suoi lati e almeno due dei suoi angoli sono tra loro disuguali.

☐ D. almeno due dei suoi lati o almeno due dei suoi angoli sono tra loro disuguali.

---

18. Nel grafico seguente si riporta l'età dei ragazzi che frequentano una palestra.



Qual è la media aritmetica dell'età dei ragazzi se la distribuzione di frequenza è quella indicata nel grafico?

☐ A. 9,5

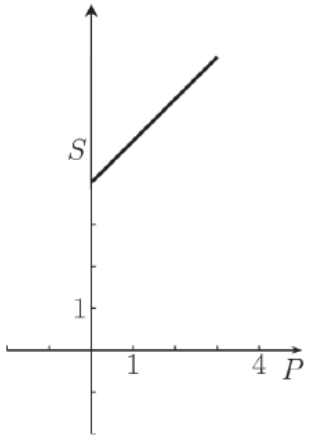
☐ B. 10,5

☐ C. 11

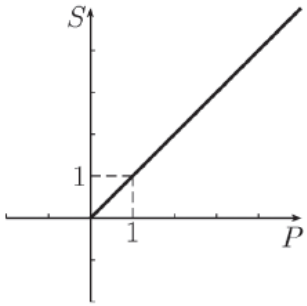
☐ D. 11,5

19. Si vuole acquistare del caffè che ha un costo di 1 euro l'etto. Poiché l'acquisto avviene per corrispondenza, la spesa sostenuta S dipende dal peso P del caffè ordinato e dal costo della spedizione che è di 4 euro. Quale dei seguenti grafici rappresenta la funzione $S = f(P)$?

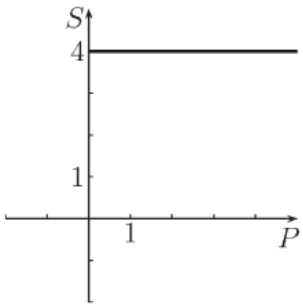
☐ A.



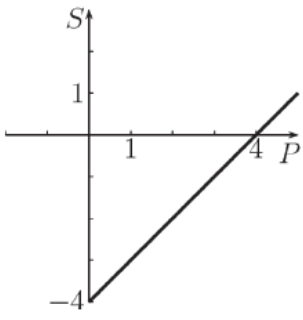
☐ B.



☐ C.



☐ D.



20. Per quale valore di k la retta di equazione $(k-2)x+ky+4=0$ passa per il punto di coordinate $(1;\ -3)$?

☐ A. $k=0$

☐ B. $k=1$

☐ C. $k=2$

☐ D. $k=3$

---

21. Un'automobile ha un prezzo di listino di 10000 euro. Il concessionario offre uno sconto del 20%; inoltre un cliente può risparmiare un ulteriore 5% su tale prezzo scontato se paga in contanti. Quanto è lo sconto complessivo fatto a un cliente che paga in contanti?

☐ A. 24%

☐ B. 25%

☐ C. 26%

☐ D. 30%

22. Quale fra le seguenti affermazioni è vera?

Il quadrilatero avente i vertici nei punti medi dei lati di…

☐ A. un rettangolo qualsiasi è sempre un quadrato.

☐ B. un trapezio isoscele qualsiasi è un rettangolo.

☐ C. un quadrilatero qualsiasi è un parallelogramma.

☐ D. un quadrato è un rombo, ma non un quadrato.

---

23. La probabilità di estrarre una pallina bianca da un'urna è $\frac{4}{10}$. Quale delle seguenti affermazioni è compatibile con la precedente?

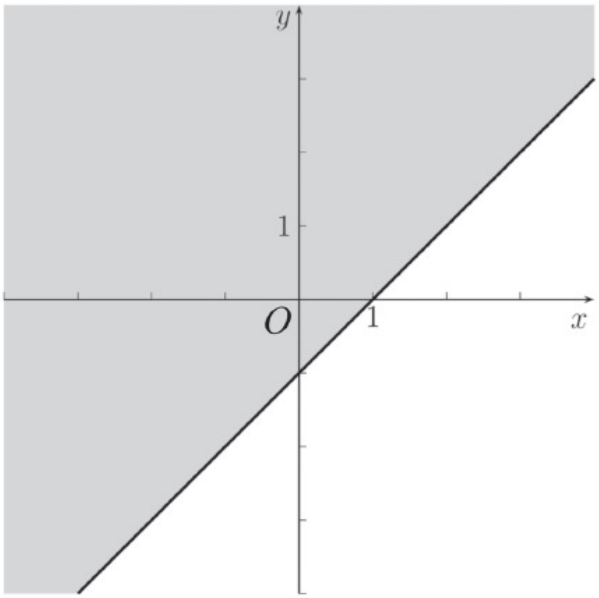
☐ A. L'urna contiene 20 palline bianche, 15 rosse e 5 nere.

☐ B. L'urna contiene 40 palline bianche, 40 rosse e 40 nere.

☐ C. L'urna contiene 40 palline bianche e 100 rosse.

☐ D. L'urna contiene 80 palline bianche, 50 rosse e 70 nere.

24. Nel piano cartesiano *Oxy*, considera i punti aventi coordinate $(x; y)$ e appartenenti al semipiano indicato in grigio nella figura (immaginando la regione grigia illimitata verso sinistra e verso l'alto, e considerando la retta tracciata in nero come appartenente al semipiano).



Quale fra le seguenti disequazioni è verificata per le coordinate di tali punti?

☐ A. $y \leq x+1$

☐ B. $y \leq x-1$

☐ C. $y \geq x+1$

☐ D. $y \geq x-1$

25. Se a e b sono due numeri reali per i quali si ha $a = 1 + \frac{1}{b}$, con $a \neq 1$, $b \neq 0$, allora…

☐ A. $b = \frac{1}{a-1}$

☐ B. $b = \frac{a}{a-1}$

☐ C. $b = \frac{1}{1-a}$

☐ D. $b = \frac{1}{a+1}$

---

26. In una circonferenza di raggio r, quanto è lungo un arco che sottende un angolo al centro di 120°?

☐ A. $6\pi r$

☐ B. $2\pi r$

☐ C. $\frac{2}{3}\pi r$

☐ D. $\frac{1}{3}\pi r$

27. Quale relazione esiste tra x e y, se si afferma che: "x è il 30% di y"?

Proporzionalità…

☐ A. diretta.

☐ B. inversa.

☐ C. quadratica.

☐ D. cubica.

---

28. Sono dati due numeri di due cifre $a2$ e $4b$ in cui a rappresenta la cifra delle decine del primo numero e b la cifra delle unità del secondo.
Sapendo che $23+4b=a2$, quanto vale la somma di a e b?

☐ A. 15

☐ B. 16

☐ C. 17

☐ D. 18

29. Se un triangolo equilatero e un quadrato hanno lo stesso perimetro, e l'area del triangolo è $9\sqrt{3}$ cm^2, quanto misura, in cm, il lato del quadrato?

☐ A. $2\sqrt{3}$

☐ B. $\frac{9}{2}$

☐ C. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

☐ D. 8

---

30. In un dado truccato avente le facce numerate da 1 a 6, la probabilità di uscita di un numero è direttamente proporzionale al numero stesso. Quanto vale la probabilità che, lanciando il dado, esca il numero 5?

☐ A. $\frac{1}{6}$

☐ B. $\frac{1}{5}$

☐ C. $\frac{5}{21}$

☐ D. $\frac{5}{6}$