

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 102

Câu 1. Cho đa giác đều n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo, khi đó n bằng

- A. $n = 8$ B. $n = 15$ C. $n = 18$. D. $n = 27$

Câu 2. Cho ba điểm $A(3;2)$, $B(-1;1)$ và $C(1;3)$. Phương trình đường thẳng d qua A và cách đều hai điểm B, C là:

- A. $x - y - 1 = 0, y - 2 = 0$ B. $x + 2y - 7 = 0, 3x + 7y - 23 = 0$
C. $x + y - 5 = 0, 3x - 7y + 5 = 0$ D. $x + 2y - 7 = 0, 3x - 7y + 5 = 0$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{B} = 60^\circ, AB = a$. Tính $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$

- A. $-3a^2$. B. $3a^2$. C. 0 . D. $3a$.

Câu 4. Bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $7x + y = -2$ B. $\sqrt{2x} + y > 3$ C. $3x + \frac{1}{y} \leq 1$ D. $\sqrt{2x^2} + y < 3$

Câu 5. Có 13 học sinh của một trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 học sinh nam và 3 học sinh nữ, khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ để trao thưởng. Khi đó xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12 là

- A. $\frac{229}{286}$. B. $\frac{27}{143}$. C. $\frac{57}{286}$. D. $\frac{24}{143}$.

Câu 6. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x - 4y + 12 \geq 0 \\ x - y - 5 \geq 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$$
 chứa điểm nào trong các điểm sau?

- A. $M(1; -4)$ B. $N(-4; 3)$ C. $Q(-2; -3)$ D. $P(-1; 5)$

Câu 7. Tổng S tất cả các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{1 + x}$ bằng

- A. $S = -2$. B. $S = 3$. C. $S = -3$. D. $S = 1$.

Câu 8. Cho ΔABC . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}, \vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Các cặp vectơ nào sau cùng phương?

- A. $2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}$ B. $5\vec{a} + \vec{b}, -10\vec{a} - 2\vec{b}$ C. $\vec{a} - 2\vec{b}, 2\vec{a} - \vec{b}$ D. $\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}$

Câu 9. Hệ số góc của đường thẳng $3x - 2y + 2018 = 0$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. $-\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 10. Một đường tròn có tâm $I(1; 3)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x + 4y = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu ?

- A. 3 . B. 15 . C. $\frac{3}{5}$ D. 1

Câu 11. Một bộ đề thi toán học sinh giỏi lớp 12 mà mỗi đề gồm 5 câu được chọn từ 15 câu dễ, 10 câu trung bình và 5 câu khó. Một đề thi được gọi là “Tốt” nếu trong đề thi có cả ba câu dễ, trung bình và khó, đồng thời số câu dễ không ít hơn 2. Lấy ngẫu nhiên một đề thi trong bộ đề trên. Khi đó xác suất để đề thi lấy ra là một đề thi “Tốt” bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{941}{1566}$. D. $\frac{625}{1566}$.

Câu 12. Lớp 10A có 21 bạn nam và 18 bạn nữ. Số cách chọn một học sinh trong lớp làm lớp trưởng là

- A. 158 cách. B. 29 cách. C. 378 cách. D. 39 cách.

Câu 13. Trong phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(2;-1)$, $C(3;3)$. Tọa độ điểm E để tứ giác $ABCE$ là hình bình hành là:

- A. $E(2;-5)$. B. $E(-2;5)$. C. $E(2;5)$. D. $E(-2;-5)$.

Câu 14. Bất phương trình $\sqrt{2x-1} \leq 3x-2$ có tổng năm nghiệm nguyên nhỏ nhất là

- A. 5 B. 15. C. 20 D. 10

Câu 15. Cho tam giác ABC có ba cạnh a, b, c thỏa mãn hệ thức $b+c=2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$. B. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.
C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$. D. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

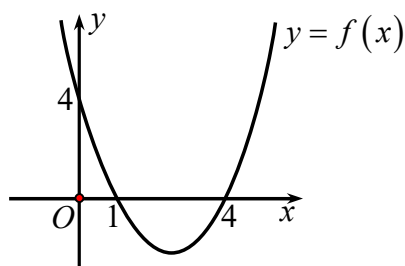
Câu 16. Một hộp chứa 20 quả cầu đánh số từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp. Khi đó xác suất biến cố: “Nhận được quả cầu ghi số chẵn” là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{4}{5}$. C. $\frac{941}{1566}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 17. Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A , đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60° . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 30 km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 40 km/h . Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km ?

- A. 15. B. $20\sqrt{13}$. C. $15\sqrt{13}$. D. 13.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, khi đó dấu của a và Δ là



- A. $a > 0, \Delta > 0$. B. $a < 0, \Delta > 0$.
C. $a < 0, \Delta = 0$. D. $a > 0, \Delta = 0$.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}$.
B. Ba điểm A, B, C bất kì thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
C. G là trọng tâm ΔABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$
D. I là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ với mọi điểm M .

Câu 20. Phủ định của mệnh đề: “3 là một số nguyên tố” là

- A. “3 là một số lẻ”.
- B. “3 là một số nguyên dương”.
- C. “3 là một số hữu tỉ”.
- D. “3 không phải là một số nguyên tố”.

Câu 21. Nghiệm nhỏ nhất của phương trình $(x + 5)(2 - x) = 3\sqrt{x^2 + 3x}$ là

- A. 1
- B. -5
- C. -4
- D. 2

Câu 22. Tính tổng $S = C_{2n}^0 + C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^{2n}$.

- A. $S = 2^{2n} + 1$.
- B. $S = 2^n$.
- C. $S = 2^{2n}$.
- D. $S = 2^{2n} - 1$.

Câu 23. Bất phương trình $mx^2 - 2(m + 1)x + m + 7 < 0$ vô nghiệm khi

- A. $m > \frac{1}{25}$.
- B. $m > \frac{1}{5}$.
- C. $m \geq \frac{1}{4}$.
- D. $m \geq \frac{1}{5}$.

Câu 24. Cho tập hợp $A = \{(x; y) | x, y \in \mathbb{N}, x + y = 3\}$. Số phần tử của tập A là

- A. 8
- B. 3
- C. 2
- D. 4

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{1-x} < 1$ là

- A. $(-1; 1)$.
- B. $(1; +\infty)$.
- C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
- D. $(-\infty; -1)$.

Câu 26. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{4-2x}}{|x-1|-|x+1|}$ là

- A. $(-\infty; 2] \setminus \{0\}$
- B. $[-2; +\infty) \setminus \{1\}$
- C. $[-2; +\infty) \setminus \{0\}$
- D. $(-\infty; 2] \setminus \{1\}$

Câu 27. Cho tam giác ABC với các đỉnh là $A(2; 3)$, $B(-4; 5)$, $C(6; -5)$, M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Phương trình tham số của đường trung bình MN là:

- A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = -1 + t \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} x = 4 + 5t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 4 - t \end{cases}$.

Câu 28. Tính tích P của tất cả các giá trị của n thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$.

- A. P=360
- B. P=30
- C. P=5
- D. P=6

Câu 29. Cho bảng số liệu ghi lại điểm kiểm tra một tiết môn toán của 40 học sinh như sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung bình cộng trong bảng trên là:

- A. 6,1
- B. 6,7
- C. 6,9
- D. 6,5

Câu 30. Trường THPT A có 100 học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán (thang điểm là 20). Kết quả cho trong bảng sau:

Điểm	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Tần số	1	1	3	5	8	13	19	24	14	10	2

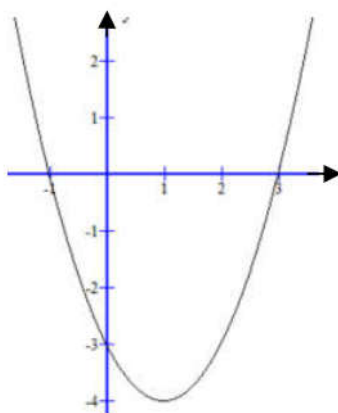
Số trung vị của bảng trên là:

- A. 15,5
- B. 14
- C. 16
- D. 15

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác MNP có $M(1;-1)$, $N(5;-3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác nằm trên trục Ox . Tọa độ của điểm P là

- A. $(2;0)$. B. $(0;2)$. C. $(2;4)$. D. $(0;4)$.

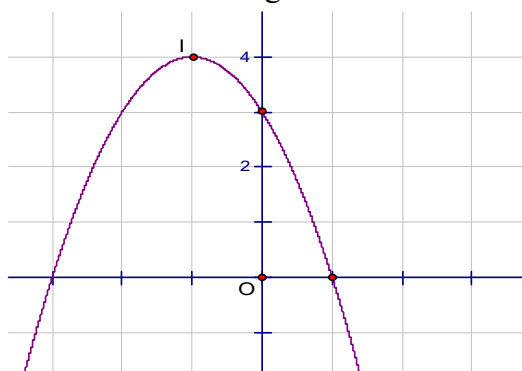
Câu 32. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tập xác định của hàm số $y = \frac{f(x) + 2}{\sqrt{f(x)}}$ là:

- A. $(-1;3)$ B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ C. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$ D. $[-1;3]$

Câu 33. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



- A. $y = 2x^2 - 4x + 3$ B. $y = x^2 - 2x + 3$ C. $y = -x^2 - 2x + 3$ D. $y = -x^2 + 2x$

Câu 34. Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh, 5 viên bi đỏ, 3 viên bi màu vàng. Số cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi sao cho số bi xanh bằng số bi đỏ là

- A. 40 B. 1160. C. 280 D. 400

Câu 35. Hệ số của x^{12} trong khai triển $(2x - x^2)^{10}$ là

- A. $C_{10}^2 2^8 \cdot x^{12}$ B. $C_{10}^2 2^8$. C. C_{10}^2 . D. C_{10}^8 .

Câu 36. Cho hàm số $y = x^2 - 2\left(m + \frac{1}{m}\right)x + m$ ($m > 0$) xác định trên $[-1;1]$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1;1]$ lần lượt là y_1, y_2 thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8$. Khi đó giá trị của m thuộc khoảng nào ?

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

Câu 37. Giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{2x^2 - x - m} = x - 2$ (1) có nghiệm là

- A. $m \geq 6$. B. $m > 6$. C. $m \leq 6$. D. $m \geq -\frac{24}{5}$.

Câu 38. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất A và 9 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 1,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II?

- A. 10 tấn nguyên liệu loại I và 2 tấn nguyên liệu loại II.
- B. 10 tấn nguyên liệu loại I và 9 tấn nguyên liệu loại II.
- C. 5 tấn nguyên liệu loại I và 4 tấn nguyên liệu loại II.
- D. 4 tấn nguyên liệu loại I và 5 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 39. Để bất phương trình $\sqrt{(x+6)(2-x)} \leq x^2 + 4x + a + 2$ nghiệm đúng $\forall x \in [-6; 2]$, tham số a phải thỏa điều kiện

- A. $a \geq 7$.
- B. $a \geq 5$.
- C. $a \geq 6$.
- D. $a \geq 4$.

Câu 40. Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có tâm là điểm I . Gọi $G(1; -2)$ và $K(3; 1)$ lần lượt là trọng tâm các tam giác ACD và ABI . Biết $A(a; b)$ với $b > 0$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng

- A. 9.
- B. 37.
- C. 3.
- D. 5.

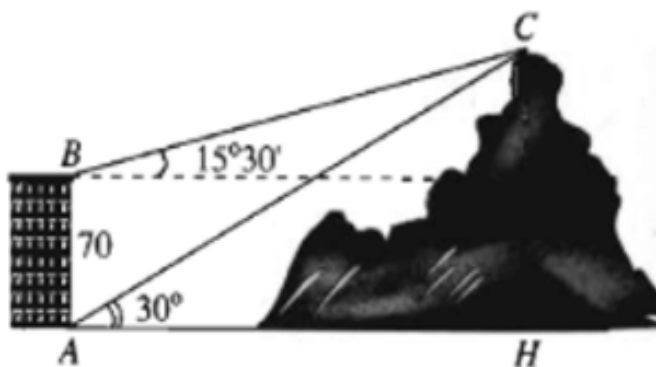
Câu 41. Trong một lớp học, mỗi học sinh đều học Tiếng Anh hoặc Tiếng Pháp. Có 25 người học Tiếng Anh, 27 người học Tiếng Pháp, còn 18 người học cả hai thứ tiếng. Hỏi lớp đó có bao nhiêu học sinh?

- A. 34
- B. 32
- C. 43
- D. 42

Câu 42. Cho phương trình $2x^2 + (6 - m)x + 3 - 2m = 0$ (1). Giá trị m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho biểu thức $A = \frac{1}{(x_1 + 2)^{2018}} + \frac{1}{(x_2 + 2)^{2018}}$ đạt giá trị nhỏ nhất là

- A. $m = 2$
- B. $m = -2$
- C. $m = 0$
- D. $m = -4$

Câu 43. Từ hai vị trí A và B của một toà nhà, người ta quan sát đỉnh C của một ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70m$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15^\circ 30'$ (hình vẽ).



Ngọn núi đó có độ cao CH so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 234m.
- B. 165m.
- C. 135m.
- D. 195m.

Câu 44. Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng Δ . Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng:

- A. $\frac{9}{2}$
- B. $\frac{9}{4}$
- C. $\frac{3}{4}$
- D. $\frac{3}{2}$

Câu 45. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau một góc 60° . Biết $|\vec{a}| = 6$; $|\vec{b}| = 3$. Tổng $|\vec{a} + \vec{b}| + |\vec{a} - \vec{b}|$ bằng:

- A. $3(\sqrt{7} + \sqrt{5})$ B. $3(\sqrt{7} + \sqrt{3})$ C. $6(\sqrt{7} + 3)$ D. $\frac{1}{2}(2\sqrt{3} + \sqrt{51})$

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = 2x + 1$. Hãy chọn kết quả đúng:

- A. $f(2^{2018}) < f(2^{2017})$ B. $f(2^{2018}) > f(2^{2017})$ C. Cả 3 câu đều sai D. $f(2^{2018}) = f(2^{2017})$

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3;4)$, $B(2;1)$, $C(-1;-2)$. Gọi $M(x;y)$ là điểm trên đường thẳng BC sao cho $S_{\Delta ABC} = 4S_{\Delta ABM}$. Tính $P = x.y$.

- A. $\begin{cases} P = \frac{5}{16} \\ P = \frac{77}{16} \end{cases}$ B. $\begin{cases} P = \frac{77}{16} \\ P = \frac{7}{16} \end{cases}$ C. $P = \frac{5}{16}$ D. $P = \frac{77}{16}$

Câu 48. Cho tập $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$. Lập được số các số có 5 chữ số, các chữ số đôi một khác nhau và các chữ số 2; 8; 9 đồng thời có mặt là

- A. 10800. B. 1800. C. 4320. D. 3600.

Câu 49. Hệ số của x^4 trong khai triển $P(x) = (1 - x - 3x^3)^n$ với n là số tự nhiên thỏa mãn hệ thức $C_n^{n-2} + 6n + 5 = A_{n+1}^2$ bằng

- A. 210 B. 840 C. 270 D. 480

Câu 50. Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó

- A. $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$ B. $\vec{AM} = \frac{2}{5}\vec{AB} + \frac{3}{5}\vec{AC}$
 C. $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$ D. $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AC}$

----- HẾT -----

Câu	Đáp án các mã đề							
	102	213	324	435	546	657	768	879
1	C	B	D	C	C	A	A	D
2	A	D	B	B	C	D	C	C
3	A	B	C	B	D	D	D	B
4	B	C	C	A	A	B	A	B
5	C	A	B	A	D	B	C	D
6	A	B	B	D	A	A	D	A
7	D	B	A	C	C	C	C	C
8	B	D	A	C	B	B	A	A
9	A	C	B	B	A	C	C	D
10	A	C	D	B	C	C	B	D
11	D	A	B	C	C	B	C	B
12	B	D	B	A	B	B	B	A
13	C	D	A	C	A	D	C	C
14	B	B	C	D	D	D	B	B
15	D	C	D	D	C	B	D	A
16	D	A	C	C	B	A	C	A
17	B	A	C	A	C	C	A	D
18	A	D	D	D	B	D	B	C
19	D	B	D	D	D	C	D	B
20	D	D	B	B	B	D	D	B
21	C	B	A	A	D	C	B	D
22	C	C	B	A	A	A	A	C
23	D	A	A	D	D	C	A	C
24	D	C	B	B	A	B	C	B
25	C	B	A	D	D	A	D	A
26	A	D	C	A	C	B	D	D
27	D	D	D	A	A	D	A	C
28	B	C	D	D	C	A	A	B
29	A	A	C	C	B	B	D	C
30	A	C	A	B	B	D	B	B
31	D	A	D	D	D	C	A	B
32	B	D	D	A	D	A	B	A
33	C	C	C	B	A	D	C	C
34	D	B	C	C	C	D	C	B
35	B	A	B	D	C	B	A	A
36	C	C	A	A	B	A	D	D
37	A	A	B	C	B	C	B	A
38	C	A	A	A	A	D	D	C
39	C	B	C	D	D	B	B	D
40	A	B	A	B	B	A	B	A
41	A	D	D	C	D	A	A	D
42	B	A	A	B	B	C	D	A
43	C	D	B	C	A	C	B	C
44	B	B	D	B	D	D	C	D
45	B	C	A	C	A	A	C	C
46	B	B	C	A	A	B	D	D
47	A	D	C	A	D	C	A	D
48	B	B	C	B	C	D	B	D
49	D	A	A	C	C	D	A	B
50	A	B	C	D	D	C	C	A