

Họ và tên:.....Lớp:

Chú ý: Thí sinh ghi mã đề vào tờ giấy thi trước khi làm bài.

MÃ ĐỀ 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: "∃x ∈ ℝ, x^2 - 10 = 0"$ là

- A. $\bar{P}: "∀x ∈ ℝ, x^2 - 10 ≤ 0"$. B. $\bar{P}: "∃x ∈ ℝ, x^2 - 10 ≠ 0"$.
C. $\bar{P}: "∀x ∈ ℝ, x^2 - 10 = 0"$. D. $\bar{P}: "∀x ∈ ℝ, x^2 - 10 ≠ 0"$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = [-4; 4]$, $B = (0; 6)$. Tìm $A ∩ B$?

- A. $A ∩ B = (0; 4]$. B. $A ∩ B = (0; 4)$. C. $A ∩ B = [0; 4]$. D. $A ∩ B = [-4; 6)$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = \{x ∈ ℝ | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. Tìm $A ∪ B$?

- A. $A ∪ B = \{1; 2; 3; 5; 7; 9\}$. B. $A ∪ B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.
C. $A ∪ B = \{3; 5; 7; 9\}$. D. $A ∪ B = \{1\}$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m - 1)x + m$ đồng biến trên $ℝ$?

- A. $m < 1$. B. $m > 1$. C. $m > 0$. D. $m ≥ 1$.

Câu 5. Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x - 3}{x + 1}$?

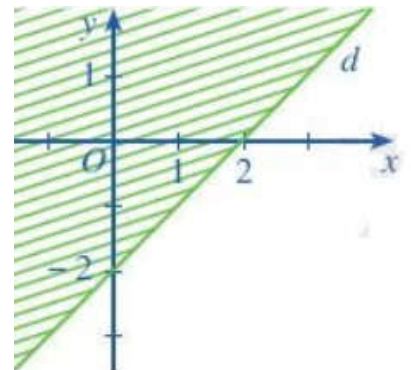
- A. $D = ℝ \setminus \{1\}$. B. $D = ℝ \setminus \{-1\}$. C. $D = ℝ$. D. $D = ℝ \setminus \{0\}$.

Câu 6. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x - y ≥ 2$?

- A. $A(1; 3)$. B. $B(2; 5)$. C. $C(3; 4)$. D. $D(0; 1)$.

Câu 7. Nửa mặt phẳng không bị gạch hình bên (tính cả bờ) biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $x + y ≥ 2$.
B. $x + y ≤ 2$.
C. $x - y ≤ 2$.
D. $x - y ≥ 2$.



Câu 8. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x ≥ 1 \\ y ≥ 0 \\ x + y ≤ 4 \\ x - y ≤ 1 \end{cases}$ là

- A. một nửa mặt phẳng. B. miền tam giác. C. miền tứ giác. D. miền ngũ giác.

Câu 9. Điểm thi cuối Học kì I của bạn An được thống kê như sau

Môn	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Văn	Anh	Sử	Tin
Điểm	9,0	8,5	9,0	7,5	8,0	7,5	7,0	8,5

Trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. 7,75. B. 8,0. C. 8,25. D. 8,5.

Câu 10. Điểm thi cuối Học kì I của bạn An được thống kê như sau

Môn	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Văn	Anh	Sử	Tin
Điểm	9,0	8,5	9,0	7,5	8,0	7,5	7,0	8,5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 0,6. B. 0,7. C. 0,8. D. 0,9.

Câu 11. Cho góc α biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = \frac{16}{25}$. B. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$. C. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$. D. $\cos \alpha = \frac{2}{5}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC biết $BC = 6$; $\widehat{A} = 120^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?

- A. $R = 2\sqrt{3}$. B. $R = 6$. C. $R = 12$. D. $R = 4\sqrt{3}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC biết $a = 4$; $c = 5$; $\widehat{B} = 60^\circ$. Tính cạnh b ?

- A. $b = 21$. B. $b = \sqrt{21}$. C. $b = 31$. D. $b = \sqrt{31}$.

Câu 14. Tính diện tích S của tam giác ABC biết $a = 4$; $b = 3$; $\widehat{C} = 30^\circ$?

- A. $S = 6\sqrt{3}$. B. $S = 6$. C. $S = 3\sqrt{3}$. D. $S = 3$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi I là trung điểm của đoạn AB , điểm M bất kỳ. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$. C. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC đều, có cạnh bằng 4. Vector $\vec{u} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ có độ dài là

- A. 2. B. 4. C. 0. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (3; -4)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$?

- A. $\vec{u} = (2; -6)$. B. $\vec{u} = (-2; 6)$. C. $\vec{u} = (3; -8)$. D. $\vec{u} = (4; -2)$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1; 2)$, $B(3; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB ?

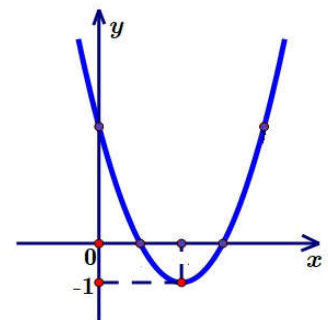
- A. $AB = 3$. B. $AB = \sqrt{3}$. C. $AB = 5$. D. $AB = \sqrt{5}$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho biết $A(1; 2)$, $B(3; -4)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB ?

- A. $I(4; -2)$. B. $I(2; -1)$. C. $I(1; -3)$. D. $I(2; -6)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là

- A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. 3.



Câu 21. Cho hàm số $y = x^2 - 6x + 10$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$, nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$, nghịch biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$, đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -3)$, đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.

Câu 22. Biết Parabol (P) : $y = x^2 - 2x - 3$ cắt đường thẳng d : $y = 5x - 1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 . Tính giá trị của biểu thức $Q = x_1^2 + x_2^2 + 10(x_1 + x_2)$?

- A. $Q = 123$. B. $Q = 105$. C. $Q = -17$. D. $Q = -30$.

Câu 23. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 6x - 8} = \sqrt{x^2 - 5x - 2}$ là

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

Bài 24. Trong tháng 12, gia đình bạn An sử dụng số điện là 456 kWh. Biết bảng tính giá tiền điện sinh hoạt như bên. Tính số tiền điện phải trả trong tháng 12 của gia đình bạn An (làm tròn đến nghìn đồng)?

Mức tiêu thụ điện	Giá bán (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1 678
Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh)	1 734
Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh)	2 014
Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh)	2 536
Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh)	2 834
Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên)	2 927

- A. 1070000 đồng.
- B. 1071000 đồng.
- C. 1072000 đồng.
- D. 1073000 đồng.

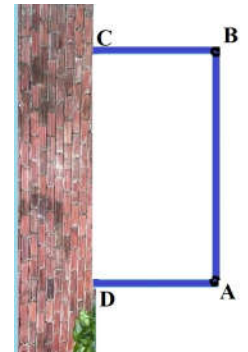
Câu 25. Cho Parabol $(P): y = ax^2 + bx + 10$ có trục đối xứng $x = 2$ và đi qua điểm $A(1;13)$. Tính giá trị của biểu thức $M = 5a + 3b$?

- A. $M = 7$.
- B. $M = 8$.
- C. $M = -33$.
- D. $M = 11$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + 6x + m + 10 \geq 0$ thỏa mãn $\forall x \in \mathbb{R}$?

- A. $m < -1$.
- B. $m \leq -1$.
- C. $m \geq -1$.
- D. $m > -1$.

Câu 27. Bác An có một tấm lưới hình chữ nhật dài 32 mét. Bác muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để nhốt gà (hình bên). Mảnh đất hình chữ nhật để nhốt gà có diện tích lớn nhất là



- A. $64m^2$.
- B. $128m^2$.
- C. $256m^2$.
- D. $32m^2$.

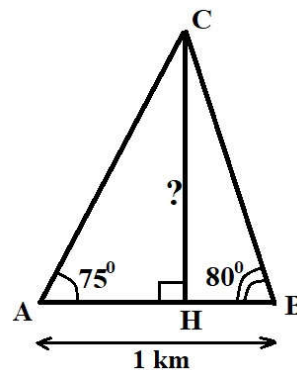
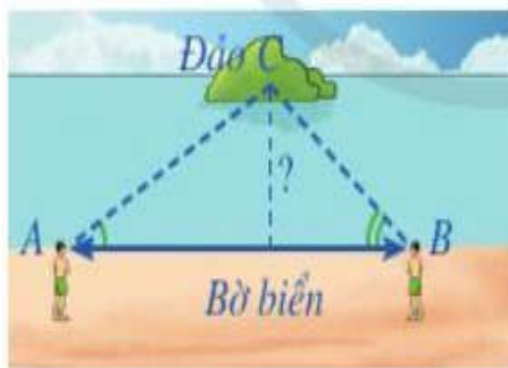
Câu 28. Cho tam giác ABC , K là điểm trên đoạn BC sao cho $BK = 4KC$. Phân tích \overrightarrow{AK} theo hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} ta được kết quả $\overrightarrow{AK} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Tính $S = 10x + 5y$?

- A. $S = 6$.
- B. $S = 9$.
- C. $S = 14$.
- D. $S = 15$.

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 12; AD = 9$. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn này?

- A. $R = 5$.
- B. $R = 7$.
- C. $R = 21$.
- D. $R = 15$.

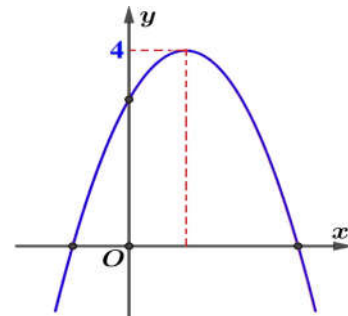
Câu 30. Đứng ở vị trí A trên bờ biển, bạn An đo được góc nghiêng so với bờ biển tới một vị trí C trên đảo là 75° . Sau đó di chuyển dọc bờ biển đến vị trí B cách A một khoảng 1 ki-lô-mét và đo được góc nghiêng so với bờ biển tới vị trí C đã chọn là 80° (hình vẽ tham khảo).



Khoảng cách từ vị trí C trên đảo tới bờ biển tính theo đơn vị mét, gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 2250 m.
- B. 2521 m.
- C. 2520 m.
- D. 2251 m.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|f(x)| = m - 1$ có 4 nghiệm phân biệt?



- A. $0 < m < 4$. B. $0 < m \leq 4$.
 C. $1 < m < 5$. D. $0 < m \leq 5$.

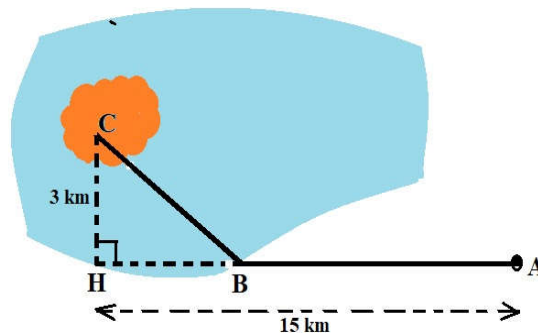
Câu 32. Trong dịp Tết năm nay, một cửa hàng bánh kẹo dự định kinh doanh bánh thương hiệu X với hai loại bánh kí hiệu là loại I (cao cấp), loại II (bình dân). Số vốn để nhập không vượt quá 80 triệu đồng. Giá nhập vào và dự kiến bán ra như sau:

Giá	Bánh loại I	Bánh loại II
Giá mua vào	200 nghìn đồng/1 hộp	100 nghìn đồng/1 hộp
Giá bán ra	240 nghìn đồng/1 hộp	125 nghìn đồng/1 hộp

Cửa hàng khảo sát được tổng nhu cầu của thị trường sẽ không vượt quá 500 hộp cả hai loại bánh. Nếu bán hết số hàng sẽ nhập, số tiền lãi lớn nhất mà cửa hàng có thể thu được là

- A. 16 triệu đồng. B. 17 triệu đồng. C. 18 triệu đồng. D. 20 triệu đồng.

Câu 33. Một kĩ sư thiết kế đường dây điện từ vị trí A đến vị B và từ vị trí B đến vị trí C trên cù lao (như hình bên). Tiền công thiết kế mỗi ki-lô-mét đường dây từ A đến B là 2 triệu đồng, mỗi ki-lô-mét đường dây từ B đến C là 5 triệu đồng. Biết $AH = 15 \text{ km}$, $CH = 3 \text{ km}$ và tổng tiền công thiết kế là 47 triệu đồng. Tính tổng số ki-lô-mét đường dây điện đã thiết kế?



- A. 15,8 km. B. 16 km.
 C. 17 km. D. 18 km.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$, $B(4;-2)$. Điểm M thay đổi trên trục Ox . Vectơ $\vec{u} = 2022\vec{MA} + 2023\vec{MB}$ có độ dài nhỏ nhất là

- A. 2020. B. 2021. C. 2022. D. 2023.

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1;2)$, $B(3;4)$, $C(2;-1)$. Gọi $I(x;y)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC . Giá trị của biểu thức $S = 4x + 8y$ bằng

- A. 14. B. 22. C. 35. D. 25.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm). Giải bất phương trình và phương trình sau:

- a) $3x^2 - 10x + 3 \leq 0$. b) $\sqrt{2x^2 - 8x + 7} = x - 2$.

Câu 2 (1,0 điểm). a) Cho hình bình hành $ABCD$. Chứng minh rằng $\vec{AC} + \vec{DB} = 2\vec{AB}$.

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(1;3)$, $B(2;4)$, $C(5;6)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2 + 4x + 3$ có đồ thị (P) .

- a) Vẽ đồ thị hàm số trên.
 b) Tìm m để đường thẳng $d: y = 3x + m$ cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho

$AB = \sqrt{10}$.

..... Hết