

Họ và tên:.....Lớp:..... SBD:.....

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (8,0 ĐIỂM)

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ và đường thẳng $d: x+2y-1=0$. Tìm phương trình đường thẳng Δ song song với d và cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = \frac{4}{\sqrt{5}}$.

- A. $\Delta: 2x-y+5=0$. B. $\Delta: x+2y+7=0$. C. $\Delta: x+2y-1=0$. D. $\Delta: 2x+4y-3=0$.

Câu 2. Gọi D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-5x+4}}{3x^2+1}$. Trong các tập sau, tập nào **không** là tập con của D ?

- A. $[8; +\infty)$. B. $(-\infty; -1]$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 3. Tính khoảng cách từ điểm $M(3; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x-4y-9=0$.

- A. $d(M; \Delta) = \frac{8}{5}$. B. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{5}$. C. $d(M; \Delta) = \frac{8}{25}$. D. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{25}$.

Câu 4. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Hãy tính giá trị của biểu thức $\tan^3 \alpha + \cot^3 \alpha$ theo m .

- A. m^3 . B. $m^3 + 3m$. C. $m^3 - m$. D. $m^3 - 3m$.

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, khi đó giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$. B. $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$. C. $\sqrt{6} - 3$. D. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-3; -4)$, phương trình đường cao $AH: 3x+5y-13=0$ và phương trình đường trung tuyến $CM: 2x-y+1=0$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $S = \frac{2}{\sqrt{34}}$. B. $S = 2$. C. $S = \frac{2}{5}$. D. $S = 1$.

Câu 7. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$?

- A. $A(x-x_0) + B(y-y_0) = 0$. B. $A(x+x_0) + B(y+y_0) = 0$.
C. $A(x-x_0) - B(y-y_0) = 0$. D. $A(x+x_0) - B(y+y_0) = 0$.

Câu 8. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 9. Gọi $K(a; b)$ là giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x+2y+3=0$ và $d_2: \begin{cases} x = -3+t \\ y = 5+2t \end{cases}$. Tính giá trị $P = a+b$.

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

Câu 10. Số các giá trị nguyên của x thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-3 \geq 0 \\ -x+3 > 0 \end{cases}$ là

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

Câu 11. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 7x-2 \geq -4x+19 \\ 2x-3m+2 < 0 \end{cases}$ có nghiệm.

- A. $m \in \left(-\infty; \frac{64}{33}\right]$. B. $m \in \left(-\infty; \frac{21}{11}\right]$. C. $m \in \left(\frac{64}{33}; +\infty\right)$. D. $m \in \left[\frac{64}{33}; +\infty\right)$.

Câu 12. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$.

- A. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$. C. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 13. Cho tam giác ABC có ba cạnh $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \sin A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \sin A$.

Câu 14. Góc 18° có số đo bằng radian là bao nhiêu ?

- A. $\frac{\pi}{10}$. B. $\frac{\pi}{360}$. C. π . D. $\frac{\pi}{18}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + y^2 = 9$ và điểm $E(4; 4)$. Gọi A, B là các tiếp điểm của các tiếp tuyến đi qua điểm E của đường tròn (C) . Hãy tìm phương trình đường thẳng AB .

- A. $x-3y+1=0$. B. $2x+4y-13=0$. C. $x+y-8=0$. D. $x+2y+3=0$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x-y+2=0$ và điểm $A(4; 2)$. Gọi $B(x; y)$ là điểm thuộc d sao cho tam giác OAB cân tại B . Tính tích $x \cdot y$.

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 17. Tập nghiệm của bất phương trình $2x-1 > x+3$ là:

- A. $S = (4; +\infty)$. B. $S = (-4; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 4)$. D. $S = (-\infty; -4)$.

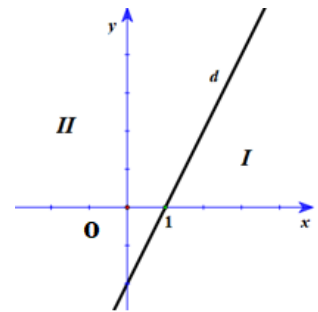
Câu 18. Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 5$, $b = 6$, $c = 7$. Tính cosin góc A .

- A. $\frac{55}{42}$. B. $\frac{10}{7}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $\frac{2}{21}$.

Câu 19. Đường thẳng $d: 2x-y=2$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II có bờ là đường thẳng d (hình vẽ bên).

Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x-y \geq 2$.

- A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .
B. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .
C. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d .
D. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .



Câu 20. Cho tam giác ABC có $a = 4$, $b = 3$, $\widehat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh c .

- A. $c = \sqrt{25+12\sqrt{3}}$. B. $c = 13$. C. $c = 5$. D. $c = \sqrt{13}$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai.

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \neq 2$. C. $m > 2$. D. $m < 2$.

Câu 22. Cho đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-4)^2 = 8$ có tâm K và bán kính R . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $K(3; -4)$, $R = 8$. B. $K(3; -4)$, $R = 2\sqrt{2}$. C. $K(-3; 4)$, $R = 8$. D. $K(-3; 4)$, $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 23. Đơn giản biểu thức $A = \frac{2\cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$ ta được kết quả nào dưới đây ?

- A. $A = \sin x - \cos x$. B. $A = \cos x + \sin x$. C. $A = -\sin x - \cos x$. D. $A = \cos x - \sin x$.

Câu 24. Tìm phương trình chính tắc của Elip biết nó có độ dài trục lớn bằng 10 và một tiêu điểm là $F_1(-3;0)$.

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$. C. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$.

Câu 25. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x^2 - 3x - 2 \geq 0$.

- A. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. B. $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.
C. $S = (-\infty; -2] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 26. Cho biểu thức $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3$ (m là tham số). Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $-1 \leq m < 2$. C. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $-1 < m < 2$.

Câu 27. Đẳng thức nào sau đây sai ?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\cos 2a = 2\sin a \cos a$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 28. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $4x + 3y > -3$?

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

Câu 29. Với điều kiện xác định của các biểu thức lượng giác, đẳng thức nào sau đây sai ?

- A. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \tan x$. B. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$. C. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\sin x$. D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$.

Câu 30. Cho Elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tìm tiêu cự của Elip.

- A. 5. B. 10. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 31. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\tan \alpha$.

- A. $-\frac{4}{3}$. B. $-\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{16}{15}$.

Câu 32. Cho $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

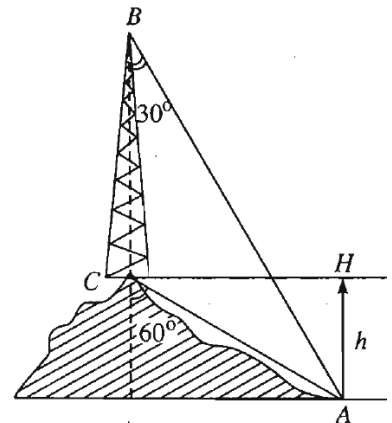
- A. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$.
C. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$.

Câu 33. Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.

- A. $55m$. B. $45m$.
C. $60m$. D. $50m$.

Câu 34. Cho nhị thức $f(x) = 3x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $f(x) \geq 0, \forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$. B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.



C. $f(x) \geq 0, \forall x \in (0; +\infty)$.

D. $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 35. Cho ba đường thẳng $d_1: x - y + 2 = 0$, $d_2: 3x + y - 5 = 0$, $d_3: x + 3y + 2 = 0$. Tìm phương trình đường tròn có tâm thuộc d_1 và tiếp xúc với hai đường thẳng d_2, d_3 .

A. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = \frac{81}{10}$.

B. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{121}{10}$.

C. $\left(x + \frac{5}{8}\right)^2 + \left(y - \frac{11}{8}\right)^2 = \frac{121}{40}$.

D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = \frac{1}{10}$.

Câu 36. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$?

A. $M(-1; 3)$.

B. $N(2; -1)$.

C. $P(-1; -2)$.

D. $Q(5; 1)$.

Câu 37. Biết rằng $\left(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x}\right) \cdot \left(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}\right) = 2 \tan^n x$ với $\cos x \neq 0$. Tìm n .

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 38. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ và $d': x + 3y + 7 = 0$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{5}$.

B. $-\frac{\sqrt{2}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{10}$.

D. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$.

Câu 39. Chọn điểm $A(1; 0)$ làm điểm đầu của cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối M của cung lượng giác có số đo $\frac{27\pi}{4}$.

A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ III.

B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ IV.

C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I.

D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ II.

Câu 40. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3$, $b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

A. $R = \frac{\sqrt{3}}{13}$.

B. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$.

C. $R = \frac{2}{3}$.

D. $R = \frac{\sqrt{13}}{3}$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (2,0 ĐIỂM)

Bài 1. Xét dấu biểu thức $f(x) = (2-x)(x^2 - 4x + 3)$.

Bài 2. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 80^\circ$, $a = 5$. Tính góc C, cạnh b, cạnh c và đường cao h_a .
(Kết quả lấy gần đúng hai chữ số thập phân)

----- HẾT -----

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (8,0 ĐIỂM)

Câu 1. Tính khoảng cách từ điểm $M(3;2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 9 = 0$.

- A. $d(M; \Delta) = \frac{8}{25}$. B. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{25}$. C. $d(M; \Delta) = \frac{8}{5}$. D. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{5}$.

Câu 2. Cho $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$. B. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$. C. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$.

Câu 3. Cho đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-4)^2 = 8$ có tâm K và bán kính R . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $K(3; -4), R = 2\sqrt{2}$. B. $K(-3; 4), R = 8$. C. $K(-3; 4), R = 2\sqrt{2}$. D. $K(3; -4), R = 8$.

Câu 4. Gọi $K(a; b)$ là giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x + 2y + 3 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 5 + 2t \end{cases}$. Tính giá trị $P = a + b$.

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

Câu 5. Biết rằng $\left(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x}\right) \cdot \left(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}\right) = 2 \tan^n x$ với $\cos x \neq 0$. Tìm n .

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 6. Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 5, b = 6, c = 7$. Tính cosin góc A .

- A. $\frac{2}{21}$. B. $\frac{55}{42}$. C. $\frac{10}{7}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 7. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ và $d': x + 3y + 7 = 0$.

- A. $-\frac{\sqrt{2}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{10}$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{5}$.

Câu 8. Đơn giản biểu thức $A = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$ ta được kết quả nào dưới đây?

- A. $A = \cos x + \sin x$. B. $A = -\sin x - \cos x$. C. $A = \cos x - \sin x$. D. $A = \sin x - \cos x$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai.

- A. $m > 2$. B. $m < 2$. C. $m \in \mathbb{R}$. D. $m \neq 2$.

Câu 10. Tìm phương trình chính tắc của Elip biết nó có độ dài trục lớn bằng 10 và một tiêu điểm là $F_1(-3; 0)$.

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$. D. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 11. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 12. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $4x + 3y > -3$?

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

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ và đường thẳng $d: x+2y-1=0$. Tìm phương trình đường thẳng Δ song song với d và cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = \frac{4}{\sqrt{5}}$.

- A. $\Delta: 2x+4y-3=0$. B. $\Delta: 2x-y+5=0$. C. $\Delta: x+2y+7=0$. D. $\Delta: x+2y-1=0$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + y^2 = 9$ và điểm $E(4;4)$. Gọi A, B là các tiếp điểm của các tiếp tuyến đi qua điểm E của đường tròn (C) . Hãy tìm phương trình đường thẳng AB .

- A. $x+y-8=0$. B. $x+2y+3=0$. C. $x-3y+1=0$. D. $2x+4y-13=0$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-3;-4)$, phương trình đường cao $AH: 3x+5y-13=0$ và phương trình đường trung tuyến $CM: 2x-y+1=0$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $S = \frac{2}{\sqrt{34}}$. B. $S = 2$. C. $S = \frac{2}{5}$. D. $S = 1$.

Câu 16. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Hãy tính giá trị của biểu thức $\tan^3 \alpha + \cot^3 \alpha$ theo m .

- A. m^3 . B. $m^3 - 3m$. C. $m^3 + 3m$. D. $m^3 - m$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x-y+2=0$ và điểm $A(4;2)$. Gọi $B(x;y)$ là điểm thuộc d sao cho tam giác OAB cân tại B . Tính tích $x.y$.

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 5.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=4, b=3, \hat{C}=60^\circ$. Tính độ dài cạnh c .

- A. $c=5$. B. $c=\sqrt{13}$. C. $c=\sqrt{25+12\sqrt{3}}$. D. $c=13$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có ba cạnh $BC=a, AC=b, AB=c$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \sin A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \sin A$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$.

- A. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $(-3; 1)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 21. Góc 18° có số đo bằng radian là bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi}{10}$. B. $\frac{\pi}{360}$. C. π . D. $\frac{\pi}{18}$.

Câu 22. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=2-t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$?

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

Câu 23. Với điều kiện xác định của các biểu thức lượng giác, đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\cot\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = \tan x$. B. $\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = \cos x$. C. $\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = -\sin x$. D. $\tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right) = \cot x$.

Câu 24. Cho nhị thức $f(x) = 3x-1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(x) \geq 0, \forall x \in (0; +\infty)$. B. $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
C. $f(x) \geq 0, \forall x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$. D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 25. Gọi D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 4}}{3x^2 + 1}$. Trong các tập sau, tập nào **không** là tập con của D ?

- A. $(-\infty; 0]$. B. $[8; +\infty)$. C. $(-\infty; -1]$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > x + 3$ là:

- A. $S = (-\infty; 4)$. B. $S = (-\infty; -4)$. C. $S = (4; +\infty)$. D. $S = (-4; +\infty)$.

Câu 27. Chọn điểm $A(1; 0)$ làm điểm đầu của cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối M của cung lượng giác có số đo $\frac{27\pi}{4}$.

- A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ II.
B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ III.
C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ IV.
D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I.

Câu 28. Số các giá trị nguyên của x thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 3 \geq 0 \\ -x + 3 > 0 \end{cases}$ là

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

Câu 29. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 7x - 2 \geq -4x + 19 \\ 2x - 3m + 2 < 0 \end{cases}$ có nghiệm.

- A. $m \in \left(\frac{64}{33}; +\infty\right)$. B. $m \in \left[\frac{64}{33}; +\infty\right)$. C. $m \in \left(-\infty; \frac{64}{33}\right]$. D. $m \in \left(-\infty; \frac{21}{11}\right]$.

Câu 30. Cho Elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tìm tiêu cự của Elip.

- A. 5. B. 10. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 31. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(x_o; y_o)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$?

- A. $A(x + x_o) - B(y + y_o) = 0$. B. $A(x - x_o) + B(y - y_o) = 0$.
C. $A(x + x_o) + B(y + y_o) = 0$. D. $A(x - x_o) - B(y - y_o) = 0$.

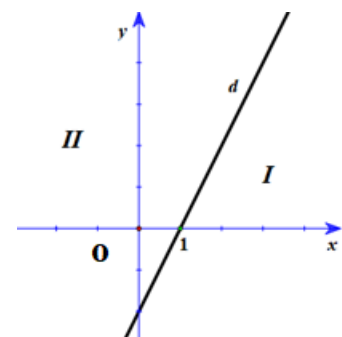
Câu 32. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

- A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. B. $\cos 2a = 2 \cdot \sin a \cdot \cos a$.
C. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$. D. $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 33. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, khi đó giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\sqrt{6} - 3$. B. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.
C. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$. D. $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$.

Câu 34. Đường thẳng $d: 2x - y = 2$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II có bờ là đường thẳng d (hình vẽ bên).



Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \geq 2$.

- A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d.
B. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d.
C. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d.

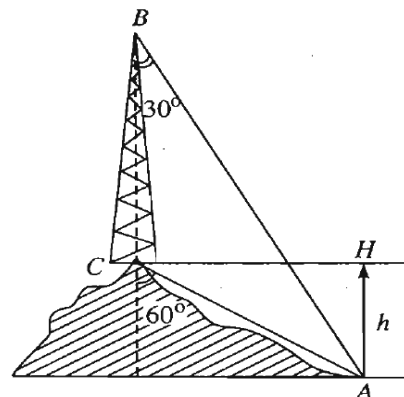
D. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d.

Câu 35. Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.

- A. $55m$. B. $45m$.
C. $60m$. D. $50m$.

Câu 36. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$). Tính giá trị $\tan \alpha$.

- A. $-\frac{4}{3}$. B. $-\frac{3}{4}$.
C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{16}{15}$.



Câu 37. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3$, $b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

- A. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$. B. $R = \frac{\sqrt{13}}{3}$. C. $R = \frac{\sqrt{3}}{13}$. D. $R = \frac{2}{3}$.

Câu 38. Cho biểu thức $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3$ (m là tham số). Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $-1 < m < 2$. C. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $-1 \leq m < 2$.

Câu 39. Cho ba đường thẳng $d_1: x - y + 2 = 0$, $d_2: 3x + y - 5 = 0$, $d_3: x + 3y + 2 = 0$. Tìm phương trình đường tròn có tâm thuộc d_1 và tiếp xúc với hai đường thẳng d_2, d_3 .

- A. $\left(x + \frac{5}{8}\right)^2 + \left(y - \frac{11}{8}\right)^2 = \frac{121}{40}$. B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = \frac{1}{10}$.
C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = \frac{81}{10}$. D. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{121}{10}$.

Câu 40. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x^2 - 3x - 2 \geq 0$.

- A. $S = (-\infty; -2] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$.
C. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. D. $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (2,0 ĐIỂM)

Bài 1. Xét dấu biểu thức $f(x) = (2-x)(x^2 - 4x + 3)$.

Bài 2. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 80^\circ$, $a = 5$. Tính góc C, cạnh b, cạnh c và đường cao h_a .
(Kết quả lấy gần đúng hai chữ số thập phân)

----- HẾT -----

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (8,0 ĐIỂM)

Câu 1. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ và $d': x + 3y + 7 = 0$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{5}$. B. $-\frac{\sqrt{2}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{10}$. D. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$.

Câu 2. Góc 18° có số đo bằng radian là bao nhiêu ?

- A. $\frac{\pi}{18}$. B. $\frac{\pi}{10}$. C. $\frac{\pi}{360}$. D. π .

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > x + 3$ là:

- A. $S = (4; +\infty)$. B. $S = (-4; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 4)$. D. $S = (-\infty; -4)$.

Câu 4. Cho nhị thức $f(x) = 3x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $f(x) \geq 0, \forall x \in (0; +\infty)$. B. $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
C. $f(x) \geq 0, \forall x \in \left[-\infty; \frac{1}{3}\right]$. D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 5. Tính khoảng cách từ điểm $M(3; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 9 = 0$.

- A. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{25}$. B. $d(M; \Delta) = \frac{8}{5}$. C. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{5}$. D. $d(M; \Delta) = \frac{8}{25}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 5, b = 6, c = 7$. Tính cosin góc A.

- A. $\frac{2}{21}$. B. $\frac{55}{42}$. C. $\frac{10}{7}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 7. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$?

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

Câu 8. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $4x + 3y > -3$?

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

Câu 9. Biết rằng $\left(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x}\right) \cdot \left(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}\right) = 2 \tan^n x$ với $\cos x \neq 0$. Tìm n .

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - y + 2 = 0$ và điểm $A(4; 2)$. Gọi $B(x; y)$ là điểm thuộc d sao cho tam giác OAB cân tại B . Tính tích $x.y$.

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-3; -4)$, phương trình đường cao $AH: 3x + 5y - 13 = 0$ và phương trình đường trung tuyến $CM: 2x - y + 1 = 0$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $S = \frac{2}{\sqrt{34}}$. B. $S = 1$. C. $S = 2$. D. $S = \frac{2}{5}$.

Câu 12. Với điều kiện xác định của các biểu thức lượng giác, đẳng thức nào sau đây sai ?

A. $\tan\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cot x$.

B. $\cot\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\tan x$.

C. $\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x$.

D. $\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=-\sin x$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x)=(m-2)x^2+2x-3$ là một tam thức bậc hai.

A. $m \in \mathbb{R}$.

B. $m \neq 2$.

C. $m > 2$.

D. $m < 2$.

Câu 14. Đẳng thức nào sau đây sai ?

A. $\cos 2a = 2 \sin a \cos a$.

B. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$.

C. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.

D. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

Câu 15. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$.

A. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.

C. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.

D. $(-3; 1)$.

Câu 16. Cho Elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tìm tiêu cự của Elip.

A. 10.

B. $2\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 5.

Câu 17. Đơn giản biểu thức $A = \frac{2 \cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$ ta được kết quả nào dưới đây ?

A. $A = \cos x - \sin x$

B. $A = \sin x - \cos x$

C. $A = \cos x + \sin x$

D. $A = -\sin x - \cos x$

Câu 18. Cho ba đường thẳng $d_1: x - y + 2 = 0$, $d_2: 3x + y - 5 = 0$, $d_3: x + 3y + 2 = 0$. Tìm phương trình đường tròn có tâm thuộc d_1 và tiếp xúc với hai đường thẳng d_2, d_3 .

A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{121}{10}$.

B. $\left(x + \frac{5}{8}\right)^2 + \left(y - \frac{11}{8}\right)^2 = \frac{121}{40}$.

C. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = \frac{1}{10}$.

D. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = \frac{81}{10}$.

Câu 19. Chọn điểm $A(1;0)$ làm điểm đầu của cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối M của cung lượng giác có số đo $\frac{27\pi}{4}$.

A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ II.

B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ III.

C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ IV.

D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ và đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng Δ song song với d và cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho

$AB = \frac{4}{\sqrt{5}}$.

A. $\Delta: 2x + 4y - 3 = 0$.

B. $\Delta: 2x - y + 5 = 0$.

C. $\Delta: x + 2y + 7 = 0$.

D. $\Delta: x + 2y - 1 = 0$.

Câu 21. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Hãy tính giá trị của biểu thức $\tan^3 \alpha + \cot^3 \alpha$ theo m .

A. m^3 .

B. $m^3 - 3m$.

C. $m^3 + 3m$.

D. $m^3 - m$.

Câu 22. Tìm phương trình chính tắc của Elip biết nó có độ dài trục lớn bằng 10 và một tiêu điểm là $F_1(-3;0)$.

A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$.

B. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$.

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 23. Gọi D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 4}}{3x^2 + 1}$. Trong các tập sau, tập nào **không** là tập con của D ?

- A. $[8; +\infty)$. B. $(-\infty; -1]$. C. $[2; +\infty)$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 24. Cho $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$. B. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$. C. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$. D. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$.

Câu 25. Cho đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-4)^2 = 8$ có tâm K và bán kính R . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $K(3; -4), R = 2\sqrt{2}$. B. $K(-3; 4), R = 8$. C. $K(-3; 4), R = 2\sqrt{2}$. D. $K(3; -4), R = 8$.

Câu 26. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x^2 - 3x - 2 \geq 0$.

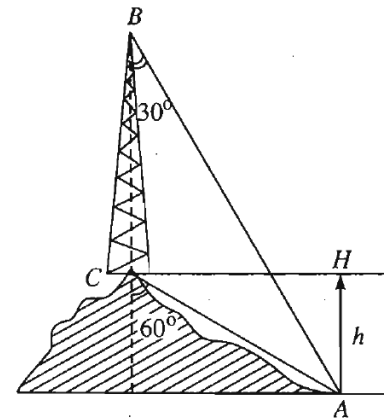
- A. $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$. B. $S = (-\infty; -2] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
C. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$.

Câu 27. Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.

- A. $45m$. B. $60m$.
C. $50m$. D. $55m$.

Câu 28. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, khi đó giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\sqrt{6} - 3$. B. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$.
C. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$. D. $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$.



Câu 29. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ $\left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\tan \alpha$.

- A. $-\frac{4}{3}$. B. $-\frac{3}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{16}{15}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC có ba cạnh $BC = a, AC = b, AB = c$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \sin A$. D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \sin A$.

Câu 31. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2 - 1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 32. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(x_o; y_o)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$?

- A. $A(x + x_o) + B(y + y_o) = 0$. B. $A(x - x_o) - B(y - y_o) = 0$.
C. $A(x + x_o) - B(y + y_o) = 0$. D. $A(x - x_o) + B(y - y_o) = 0$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + y^2 = 9$ và điểm $E(4;4)$. Gọi A, B là các tiếp điểm của các tiếp tuyến đi qua điểm E của đường tròn (C) . Hãy tìm phương trình đường thẳng AB .

- A. $2x + 4y - 13 = 0$. B. $x + 2y + 3 = 0$. C. $x - 3y + 1 = 0$. D. $x + y - 8 = 0$.

Câu 34. Số các giá trị nguyên của x thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 3 \geq 0 \\ -x + 3 > 0 \end{cases}$ là

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

Câu 35. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3, b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

- A. $R = \frac{2}{3}$. B. $R = \frac{\sqrt{13}}{3}$. C. $R = \frac{\sqrt{3}}{13}$. D. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$.

Câu 36. Cho tam giác ABC có $a = 4, b = 3, \hat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh c .

- A. $c = \sqrt{13}$. B. $c = 13$. C. $c = 5$. D. $c = \sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$.

Câu 37. Cho biểu thức $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3$ (m là tham số). Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $-1 < m < 2$. B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $-1 \leq m < 2$. D. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 38. Gọi $K(a;b)$ là giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x + 2y + 3 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 5 + 2t \end{cases}$. Tính giá trị

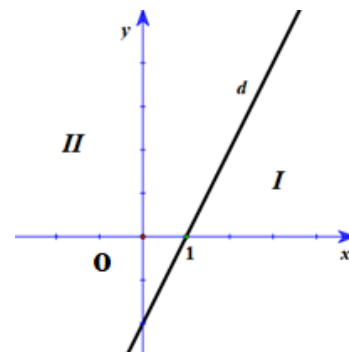
$$P = a + b.$$

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

Câu 39. Đường thẳng $d: 2x - y = 2$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II có bờ là đường thẳng d (hình vẽ bên).

Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \geq 2$.

- A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .
B. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d .
C. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .
D. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .



Câu 40. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 7x - 2 \geq -4x + 19 \\ 2x - 3m + 2 < 0 \end{cases}$ có nghiệm.

- A. $m \in \left(\frac{64}{33}; +\infty\right)$. B. $m \in \left[\frac{64}{33}; +\infty\right)$. C. $m \in \left(-\infty; \frac{64}{33}\right]$. D. $m \in \left(-\infty; \frac{21}{11}\right]$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (2,0 ĐIỂM)

Bài 1. Xét dấu biểu thức $f(x) = (2-x)(x^2 - 4x + 3)$.

Bài 2. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 30^\circ, \hat{B} = 80^\circ, a = 5$. Tính góc C , cạnh b , cạnh c và đường cao h_a .
(Kết quả lấy gần đúng hai chữ số thập phân)

----- HẾT -----

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (8,0 ĐIỂM)

Câu 1. Điểm nào sau đây nằm trên đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$?

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

Câu 2. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, khi đó giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{6}} - \frac{1}{2}$. B. $\sqrt{6} - 3$. C. $\sqrt{6} - \frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{6} - 3$.

Câu 3. Chọn điểm $A(1;0)$ làm điểm đầu của cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Tìm điểm cuối M của cung lượng giác có số đo $\frac{27\pi}{4}$.

- A. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ IV.
B. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ I.
C. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ II.
D. M là điểm chính giữa của cung phần tư thứ III.

Câu 4. Đẳng thức nào sau đây sai ?

- A. $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$. B. $\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a$.
C. $\cos 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$. D. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

Câu 5. Góc 18° có số đo bằng radian là bao nhiêu ?

- A. $\frac{\pi}{18}$. B. $\frac{\pi}{10}$. C. $\frac{\pi}{360}$. D. π .

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > x + 3$ là:

- A. $S = (-\infty; -4)$. B. $S = (4; +\infty)$. C. $S = (-4; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 4)$.

Câu 7. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 0$.

- A. $\left[-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. C. $(-3; 1)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 8. Biết rằng $\left(1 + \tan x + \frac{1}{\cos x}\right) \cdot \left(1 + \tan x - \frac{1}{\cos x}\right) = 2 \tan^n x$ với $\cos x \neq 0$. Tìm n .

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 9. Cho biểu thức $f(x) = (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3$ (m là tham số). Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $-1 \leq m < 2$. C. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $-1 < m < 2$.

Câu 10. Cho $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$ B. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha < 0$ C. $\sin \alpha < 0, \cos \alpha > 0$ D. $\sin \alpha > 0, \cos \alpha > 0$

Câu 11. Cho tam giác ABC có ba cạnh $BC = a, AC = b, AB = c$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \sin A$.

D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cdot \sin A$.

Câu 12. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ và $d': x + 3y + 7 = 0$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{5}$.

B. $-\frac{\sqrt{2}}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{10}$.

D. $-\frac{\sqrt{2}}{10}$.

Câu 13. Với điều kiện xác định của các biểu thức lượng giác, đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -\sin x$.

B. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \tan x$.

C. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x$.

D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$.

Câu 14. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 7x - 2 \geq -4x + 19 \\ 2x - 3m + 2 < 0 \end{cases}$ có nghiệm.

A. $m \in \left[\frac{64}{33}; +\infty\right)$.

B. $m \in \left(-\infty; \frac{64}{33}\right]$.

C. $m \in \left(-\infty; \frac{21}{11}\right]$.

D. $m \in \left(\frac{64}{33}; +\infty\right)$.

Câu 15. Cho biểu thức $f(x) = \frac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 16. Đơn giản biểu thức $A = \frac{2\cos^2 x - 1}{\sin x + \cos x}$ ta được kết quả nào dưới đây?

A. $A = \cos x - \sin x$.

B. $A = \sin x - \cos x$.

C. $A = \cos x + \sin x$.

D. $A = -\sin x - \cos x$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ và đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng Δ song song với d và cắt (C) tại hai điểm A, B sao cho $AB = \frac{4}{\sqrt{5}}$.

A. $\Delta: x + 2y - 1 = 0$.

B. $\Delta: 2x + 4y - 3 = 0$.

C. $\Delta: 2x - y + 5 = 0$.

D. $\Delta: x + 2y + 7 = 0$.

Câu 18. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3$, $b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

A. $R = \frac{\sqrt{13}}{3}$.

B. $R = \frac{\sqrt{3}}{13}$.

C. $R = \frac{\sqrt{39}}{3}$.

D. $R = \frac{2}{3}$.

Câu 19. Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Hãy tính giá trị của biểu thức $\tan^3 \alpha + \cot^3 \alpha$ theo m .

A. $m^3 - 3m$.

B. $m^3 + 3m$.

C. $m^3 - m$.

D. m^3 .

Câu 20. Cho ba đường thẳng $d_1: x - y + 2 = 0$, $d_2: 3x + y - 5 = 0$, $d_3: x + 3y + 2 = 0$. Tìm phương trình đường tròn có tâm thuộc d_1 và tiếp xúc với hai đường thẳng d_2, d_3 .

A. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{1}{8}\right)^2 = \frac{121}{10}$.

B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = \frac{1}{10}$.

C. $(x-3)^2 + (y-5)^2 = \frac{81}{10}$.

D. $\left(x + \frac{5}{8}\right)^2 + \left(y - \frac{11}{8}\right)^2 = \frac{121}{40}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 5$, $b = 6$, $c = 7$. Tính cosin góc A .

A. $\frac{10}{7}$.

B. $\frac{5}{7}$.

C. $\frac{2}{21}$.

D. $\frac{55}{42}$.

Câu 22. Cho Elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tìm tiêu cự của Elip.

A. 5.

B. 10.

C. $2\sqrt{5}$.D. $\sqrt{5}$.

Câu 23. Cho nhị thức $f(x) = 3x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $f(x) \geq 0, \forall x \in (0; +\infty)$.B. $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.C. $f(x) \geq 0, \forall x \in \left[-\infty; \frac{1}{3}\right]$.D. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $B(-3; -4)$, phương trình đường cao $AH: 3x + 5y - 13 = 0$ và phương trình đường trung tuyến $CM: 2x - y + 1 = 0$. Tính diện tích tam giác ABC .

A. $S = \frac{2}{5}$.B. $S = \frac{2}{\sqrt{34}}$.C. $S = 1$.D. $S = 2$.

Câu 25. Trên ngọn đồi có một cái tháp cao $100m$ (hình vẽ). Đỉnh tháp B và chân tháp C lần lượt nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30° và 60° so với phương thẳng đứng. Tính chiều cao AH của ngọn đồi.

A. $60m$.B. $50m$.C. $55m$.D. $45m$.

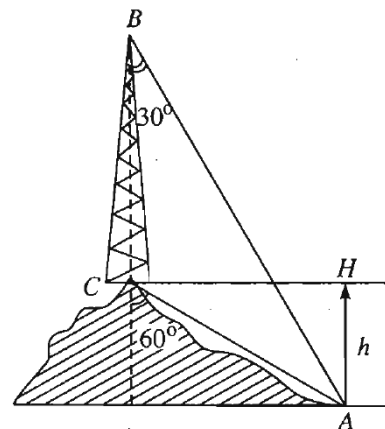
Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - y + 2 = 0$ và điểm $A(4; 2)$. Gọi $B(x; y)$ là điểm thuộc d sao cho tam giác OAB cân tại B. Tính tích $x.y$.

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.



Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = (m-2)x^2 + 2x - 3$ là một tam thức bậc hai.

A. $m \neq 2$.B. $m > 2$.C. $m < 2$.D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 28. Cho tam giác ABC có $a = 4, b = 3, \hat{C} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh c .

A. $c = 13$.B. $c = 5$.C. $c = \sqrt{13}$.D. $c = \sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$.

Câu 29. Cho đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-4)^2 = 8$ có tâm K và bán kính R . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $K(3; -4), R = 8$.B. $K(3; -4), R = 2\sqrt{2}$.C. $K(-3; 4), R = 8$.D. $K(-3; 4), R = 2\sqrt{2}$.

Câu 30. Gọi D là tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 4}}{3x^2 + 1}$. Trong các tập sau, tập nào **không** là tập con của D ?

A. $(-\infty; -1]$.B. $[2; +\infty)$.C. $(-\infty; 0]$.D. $[8; +\infty)$.

Câu 31. Số các giá trị nguyên của x thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 3 \geq 0 \\ -x + 3 > 0 \end{cases}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 32. Cho $\cos \alpha = \frac{3}{5} \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\tan \alpha$.

A. $-\frac{4}{3}$.B. $-\frac{3}{4}$.C. $\frac{4}{3}$.D. $\frac{16}{15}$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + y^2 = 9$ và điểm $E(4; 4)$. Gọi A, B là các tiếp điểm của các tiếp tuyến đi qua điểm E của đường tròn (C) . Hãy tìm phương trình đường thẳng AB .

- A. $2x + 4y - 13 = 0$. B. $x + 2y + 3 = 0$. C. $x - 3y + 1 = 0$. D. $x + y - 8 = 0$.

Câu 34. Tính khoảng cách từ điểm $M(3; 2)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 9 = 0$.

- A. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{5}$. B. $d(M; \Delta) = \frac{8}{25}$. C. $d(M; \Delta) = -\frac{8}{25}$. D. $d(M; \Delta) = \frac{8}{5}$.

Câu 35. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $4x + 3y > -3$?

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

Câu 36. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(x_o; y_o)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (A; B)$?

- A. $A(x - x_o) - B(y - y_o) = 0$. B. $A(x + x_o) - B(y + y_o) = 0$.
C. $A(x - x_o) + B(y - y_o) = 0$. D. $A(x + x_o) + B(y + y_o) = 0$.

Câu 37. Gọi $K(a; b)$ là giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x + 2y + 3 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 5 + 2t \end{cases}$. Tính giá trị $P = a + b$.

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

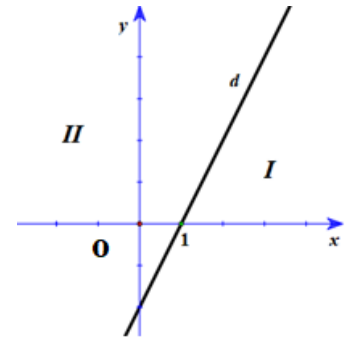
Câu 38. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x^2 - 3x - 2 \geq 0$.

- A. $S = \left[\frac{1}{2}; 2\right]$. B. $S = (-\infty; -2] \cup \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
C. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$.

Câu 39. Đường thẳng $d: 2x - y = 2$ chia mặt phẳng tọa độ thành hai miền I, II có bờ là đường thẳng d (hình vẽ bên).

Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x - y \geq 2$.

- A. Nửa mặt phẳng I bỏ đi đường thẳng d .
B. Nửa mặt phẳng II kể cả bờ d .
C. Nửa mặt phẳng II bỏ đi đường thẳng d .
D. Nửa mặt phẳng I kể cả bờ d .



Câu 40. Tìm phương trình chính tắc của Elip biết nó có độ dài trục lớn bằng 10 và một tiêu điểm là $F_1(-3; 0)$.

- A. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$. B. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (2,0 ĐIỂM)

Bài 1. Xét dấu biểu thức $f(x) = (2 - x)(x^2 - 4x + 3)$.

Bài 2. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 80^\circ$, $a = 5$. Tính góc C , cạnh b , cạnh c và đường cao h_a .
(Kết quả lấy gần đúng hai chữ số thập phân)

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN PHẦN TRẮC NGHIỆM

Mã đề [A]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	D	B	D	A	D	C	C	C	B	A	A	B	B	A	C	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	D	A	A	B	B	C	C	C	C	D	D	D	C	A	A	C	D	B

Mã đề [B]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	C	C	D	D	B	C	D	B	C	B	C	D	D	B	A	B	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	A	C	B	D	C	A	B	A	C	B	B	D	B	D	C	A	D	A	C

Mã đề [C]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	A	B	B	D	C	A	C	B	B	D	B	A	B	B	A	B	A	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	D	C	C	C	D	C	D	C	A	C	D	A	D	D	A	C	D	D	A

Mã đề [D]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	C	C	B	B	D	B	B	C	A	C	A	D	B	A	D	C	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	B	C	B	B	A	C	D	B	A	C	A	D	C	C	D	D	D	D

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

Bài	Nội dung	Điểm																				
1	Xét dấu biểu thức $f(x)=(2-x)(x^2-4x+3)$.	1,0																				
	$2-x=0 \Leftrightarrow x=2$ $x^2-4x+3=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$ (HS có thể không trình bày ý này)	0,25																				
	Bảng xét dấu <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td></td></tr></table>	x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$	$f(x)$		+	0	-	0	+	0	-		0,5
	x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$												
	$f(x)$		+	0	-	0	+	0	-													
Nếu HS lập BXD từng biểu thức thì đúng mỗi dòng cho 0,25																						
Kết luận: $f(x)>0 \Leftrightarrow \begin{cases} x<1 \\ 2<x<3 \end{cases}$; $f(x)<0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1<x<2 \\ x>3 \end{cases}$	0,25																					
2	Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=30^\circ$, $\widehat{B}=80^\circ$, $a=5$. Tính góc C , cạnh b , cạnh c và đường cao h_a . (Kết quả lấy gần đúng hai chữ số thập phân)	1,0																				
	Ta có $\widehat{C}=180^\circ-\widehat{A}-\widehat{B}=70^\circ$	0,25																				
	$\frac{b}{\sin B}=\frac{a}{\sin A} \Leftrightarrow b=\frac{a.\sin B}{\sin A}=\frac{5.\sin 80^\circ}{\sin 30^\circ} \approx 9,85$	0,25																				
	$\frac{c}{\sin C}=\frac{a}{\sin A} \Leftrightarrow c=\frac{a.\sin C}{\sin A}=\frac{5.\sin 70^\circ}{\sin 30^\circ} \approx 9,4$	0,25																				
	$h_a=b.\sin C=9,85.\sin 70^\circ \approx 9,26$	0,25																				