



TRƯỜNG TRUNG HỌC VINSCHOOL

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn Toán - Lớp 10 - Hệ Chuẩn Vinschool

I/ Lý thuyết

Chủ đề	Nội dung
1. Dấu của nhị thức bậc nhất	- Xét dấu của nhị thức bậc nhất. - Giải bất phương trình tích, thương.
2. Dấu tam thức bậc hai	- Giải hệ bất phương trình một ẩn. - Giải bất phương trình căn; bất phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối. - Biện luận phương trình, bất phương trình bậc hai một ẩn. - Tìm tập xác định của hàm số.
3. Giá trị lượng giác của một cung	- Chuyển đổi đơn vị giữa độ và radian. - Tính chiều dài cung. - Biểu diễn cung. - Tính giá trị lượng giác của một cung lượng giác.
4. Công thức lượng giác	- Rút gọn biểu thức lượng giác. - Chứng minh đẳng thức, bất đẳng thức lượng giác.
5. Hệ thức lượng trong tam giác	- Giải tam giác. - Tính diện tích tam giác. - Ứng dụng vào thực tế.
6. Phương trình đường thẳng	- Viết phương trình đường thẳng (tổng quát, tham số, chính tắc, theo đoạn chắn). - Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. - Tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. - Tính góc giữa hai đường thẳng.
7. Phương trình đường tròn	- Viết phương trình đường tròn. - Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn.

II/ Bài tập

Phần 1. Trắc nghiệm

Câu 1: Cho biểu thức $f(x) = 2x - 4$. Tìm tất cả các giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

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

Câu 2: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\frac{6x-3}{2} \leq 2x+1$ là

A. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right]$. C. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$. D. $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 3: Điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{2-x} + 2x > 3 + \sqrt{2x-1}$ là

A. $x \in \mathbb{R}$. B. $x \in (-\infty; 2]$. C. $x \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. D. $x \in \left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

Câu 4: Có bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10 thuộc tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2x+3} \geq \frac{1}{5-x}$?

A. Vô số. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2022}{3x-6} \leq 0$ là

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

Câu 6: Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(3+x)(x-1) \leq 0$ bằng

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

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $|x-1| < 1$ là

A. $(-2; 2)$. B. $(0; 1)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 8: Biết tập nghiệm của bất phương trình $|2x-1| \leq x+2$ là đoạn $[a; b]$. Khi đó, giá trị $b-a$ bằng

A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 4. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 9: Tập nghiệm S của bất phương trình $2x^2 - x - 1 < 0$ là

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

Câu 10: Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 > 0$ là

A. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $S = \mathbb{R}$. C. $S = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. D. $S = (2; +\infty)$.

Câu 11: Tam thức $f(x) = -2x^2 + (m+2)x + m - 4$ âm với mọi x khi:

A. $m < -14$ hoặc $m > 2$. B. $-14 \leq m \leq 2$.
C. $-2 < m < 14$. D. $-14 < m < 2$.

Câu 12: Bất phương trình $x^2 - mx - m \geq 0$ có nghiệm đúng với mọi x khi và chỉ khi:

- A.** $m \leq -4$ hoặc $m \geq 0$. **B.** $-4 < m < 0$.
- C.** $m < -4$ hoặc $m > 0$. **D.** $-4 \leq m \leq 0$.
- Câu 13:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $3x^2 + 2(2m-1)x + m + 4 \leq 0$ vô nghiệm?
- A.** Vô số. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 14:** Cho bất phương trình $f(x) = mx^2 + (2m-1)x + m + 1 < 0$ (m là tham số). Gọi S là tập tất cả các giá trị của m để bất phương trình có nghiệm. Khi đó, tập S là
- A.** $S = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B.** $S = \left(-\infty; \frac{1}{8}\right)$. **C.** $S = (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{8}; +\infty\right)$. **D.** $S = \{0\}$.
- Câu 15:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - (m-1)x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < 3$.
- A.** $m \in \left(-\infty; -\frac{7}{2}\right) \cup (-2; -1) \cup (7; +\infty)$. **B.** $m \in (-\infty; -2) \cup \left(-2; -\frac{11}{10}\right)$.
- C.** $m \in (-\infty; -2) \cup (-2; -1)$. **D.** $m \in (7; +\infty)$.
- Câu 16:** Cung có số đo 70° bằng bao nhiêu radian (làm tròn đến hàng phần nghìn)?
- A.** 2,443 rad. **B.** 1,222 rad. **C.** 2,943 rad. **D.** 1,412 rad.
- Câu 17:** Cung có số đo $\frac{5}{6}$ rad bằng bao nhiêu độ, phút, giây?
- A.** $47^\circ 44' 47''$. **B.** $37^\circ 33' 37''$. **C.** 150° . **D.** 30° .
- Câu 18:** Trên đường tròn lượng giác, cho điểm $M\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. Khi đó, số đo cung $\widehat{AM}$ (A là gốc của đường tròn lượng giác) bằng
- A.** $\frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). **B.** $-\frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). **C.** $\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). **D.** $-\frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
- Câu 19:** Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành tam giác đều?
- A.** $\frac{k2\pi}{3}$. **B.** $k\pi$. **C.** $\frac{k\pi}{2}$. **D.** $\frac{k\pi}{3}$.
- Câu 20:** Trên đường tròn lượng giác gốc A , cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành hình vuông
- A.** $\frac{k\pi}{2}$. **B.** $k\pi$. **C.** $\frac{k2\pi}{3}$. **D.** $\frac{k\pi}{3}$.

Câu 21: Trên đường tròn lượng giác gốc $A(0;1)$, có bao nhiêu điểm cuối M biểu diễn cung $\widehat{AM}$ thỏa mãn số đo $\widehat{AM} = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$?

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 1.

Câu 22: Có bao nhiêu điểm biểu diễn cung lượng giác có số đo $\frac{\pi}{3} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$ trên đường tròn lượng giác gốc $A(1;0)$.

- A. 2. B. 1. C. 4. D. 6.

Câu 23: Hai góc lượng giác nào sau đây được biểu diễn bởi cùng một điểm trên đường tròn lượng giác?

- A. $\frac{\pi}{6}$ và $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{3}$ và $-\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{2}$ và $\frac{5\pi}{2}$. D. 0 và 3π .

Câu 24: Trên đường tròn lượng giác có điểm gốc là A , cho tam giác OMB' và tam giác ONB' là các tam giác đều. Cung α có mút đầu là A và mút cuối trùng với B, M hoặc N ($A(1;0), B(0;1)$). Số đo của cung α là

- A. $\alpha = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}$. B. $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\frac{2\pi}{3}$. C. $\alpha = \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{3}$. D. $\alpha = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}$.

Câu 25: Cho góc lượng giác $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Tìm k để $10\pi < \alpha < 11\pi$.

- A. $k = 4$. B. $k = 5$. C. $k = 6$. D. $k = 7$.

Câu 26: Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là

- A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $-270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $270^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. D. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 27: Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\tan \alpha > 0; \cot \alpha > 0$. B. $\tan \alpha < 0; \cot \alpha < 0$.
C. $\tan \alpha > 0; \cot \alpha < 0$. D. $\tan \alpha < 0; \cot \alpha > 0$.

Câu 28: Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) < 0$. B. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) > 0$. C. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \leq 0$. D. $\tan\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right) \geq 0$.

Câu 29: Với mọi số thực α , ta có $\sin\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right)$ bằng

- A. $-\sin \alpha$. B. $\cos \alpha$. C. $\sin \alpha$. D. $-\cos \alpha$.

Câu 30: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó, giá trị $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{1}{13}$. B. $\frac{5}{13}$. C. $-\frac{5}{13}$. D. $-\frac{1}{13}$.

Câu 31: Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Khi đó, giá trị $\sin \alpha$ bằng

- A. $-\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $-\frac{4}{5}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 32: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 2 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}$ là:

- A. $\frac{2}{57}$. B. $-\frac{2}{57}$. C. $\frac{4}{57}$. D. $-\frac{4}{57}$.

Câu 33: Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$. B. $\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$.
C. $\sin x = 2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$. D. $\cos 3x = \cos^3 x - \sin^3 x$.

Câu 34: Khẳng định nào **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. $\sin a \cdot \sin b = -\frac{1}{2} [\cos(a+b) - \cos(a-b)]$. B. $\sin a - \sin b = 2 \sin \frac{a+b}{2} \cdot \cos \frac{a-b}{2}$.
C. $\tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan a}$. D. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

Câu 35: Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$, ta có:

- A. $A = 2 \sin a$. B. $A = 2 \cos a$. C. $A = \sin a - \cos a$. D. $A = 0$.

Câu 36: Cho tam giác ABC. Hãy tìm mệnh đề **sai**

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

Câu 37: Cho biết $\cot x = \frac{1}{2}$. Giá trị biểu thức $A = \frac{2}{\sin^2 x - \sin x \cdot \cos x - \cos^2 x}$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 12.

Câu 38: Với mọi α , biểu thức: $A = \cos \alpha + \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{5}\right) + \dots + \cos\left(\alpha + \frac{9\pi}{5}\right)$ nhận giá trị bằng:

A. -10.

B. 10.

C. 0.

D. 5.

Câu 39: Rút gọn $M = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $M = \sqrt{2} \sin x$.

B. $M = -\sqrt{2} \sin x$.

C. $M = \sqrt{2} \cos x$.

D. $M = -\sqrt{2} \cos x$.

Câu 40: Rút gọn biểu thức $M = \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos^2\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.

A. $M = \sin 2\alpha$.

B. $M = \cos 2\alpha$.

C. $M = -\cos 2\alpha$.

D. $M = -\sin 2\alpha$.

Câu 41: Rút gọn biểu thức $A = \sin \alpha \cdot \cos^5 \alpha - \sin^5 \alpha \cdot \cos \alpha$.

A. $\frac{1}{2} \sin 2\alpha$.

B. $-\frac{1}{2} \sin 4\alpha$.

C. $\frac{3}{4} \sin 4\alpha$.

D. $\frac{1}{4} \sin 4\alpha$.

Câu 42: Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $P = \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

A. $P = \frac{3 + \sqrt{21}}{8}$.

B. $P = \frac{3 - \sqrt{21}}{8}$.

C. $P = \frac{3\sqrt{3} + \sqrt{7}}{8}$.

D. $P = \frac{3\sqrt{3} - \sqrt{7}}{8}$.

Câu 43: Cho góc α thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Tính $P = \tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$.

A. $P = -\frac{1}{7}$.

B. $P = \frac{1}{7}$.

C. $P = -7$.

D. $P = 7$.

Câu 44: Giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = 3 \sin x - 2$ lần lượt là

A. $M = 1, m = -5$.

B. $M = 3, m = 1$.

C. $M = 2, m = -2$.

D. $M = 0, m = -2$.

Câu 45: Giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P = \sin^2 x + 2 \cos^2 x$ lần lượt là

A. $M = 3, m = 0$.

B. $M = 2, m = 0$.

C. $M = 2, m = 1$.

D. $M = 3, m = 1$.

Câu 46: Cho tam giác ABC có $AB = c, BC = a, AC = b$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$.

B. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

C. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{1}{2R}$.

D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = \frac{1}{R}$.

Câu 47: Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b$ và $BC = a$. Trung tuyến AM có độ dài là

A. $AM = \sqrt{b^2 + c^2 - a^2}$.

B. $AM = \frac{1}{2} \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$.

C. $AM = \sqrt{3a^2 - 2b^2 - 2c^2}$.

D. $AM = \sqrt{2b^2 + 2c^2 - a^2}$.

Câu 48: Cho tam giác ABC có $AB = 5, AC = 8$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Khi đó, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC bằng

A. 1.

B. 2.

C. $\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

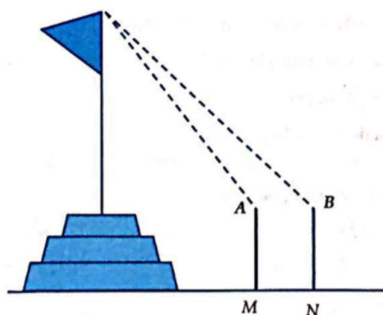
Câu 49: Cho tam giác ABC có cạnh $b = 6$, $c = 8$ và góc $\hat{A} = 60^\circ$. Khi đó, độ dài cạnh a bằng

- A. $2\sqrt{13}$. B. $3\sqrt{12}$. C. $2\sqrt{37}$. D. $\sqrt{20}$.

Câu 50: 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 30km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 40km/h. Sau 2 giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

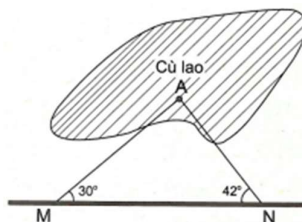
- A. 13 km. B. $15\sqrt{13}$ km. C. $20\sqrt{13}$ km. D. 15 km.

Câu 51: Để đo chiều cao từ mặt đất đến đỉnh cột cờ của một kỳ đài trước Ngọ Môn (Đại Nội – Huế), người ta cắm hai cọc AM và BN cao 1.5 mét so với mặt đất. Hai cọc này song song và cách nhau 10 mét và thẳng hàng so với tim cột cờ (hình vẽ minh họa). Đặt giác kế tại đỉnh A và B để nhắm đến đỉnh cột cờ, người ta được các góc lần lượt là $51^\circ 40'$ và $45^\circ 39'$ so với đường song song với mặt đất. Khi đó, chiều cao của cột cờ (làm tròn 0.01 mét) bằng



- A. 54.33 m. B. 56.88 m. C. 55.01 m. D. $MN = 32\ 54.63$ m.

Câu 52: Để đo khoảng cách từ một vị trí N trên bờ sông đến một gốc cây tại A trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm M cùng ở trên bờ với N. Biết ta đo được m , $\widehat{AMN} = 30^\circ$, $\widehat{ANM} = 42^\circ$. Khoảng cách từ N đến gốc cây A bằng



- A. $AN \approx 14,82$ m. B. $AN \approx 15,82$ m. C. $AN \approx 16,82$ m. D. $AN \approx 17,82$ m.

Câu 53: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng (d) có phương trình $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 - 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{u}_1 = (3; -5)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -2)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -2)$. D. $\vec{u}_4 = (1; -5)$.

Câu 54: Đường thẳng đi qua 2 điểm $A(3; -1)$ và $B(1; 5)$ có phương trình tổng quát là

A. $3x - y + 10 = 0$.

B. $3x - y + 6 = 0$.

C. $3x + y - 8 = 0$.

D. $-x + 3y + 6 = 0$.

Câu 55: Phương trình của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(0; -5)$ và $B(3; 0)$ là

A. $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$.

B. $-\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$.

C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$.

D. $\frac{x}{5} - \frac{y}{3} = 1$.

Câu 56: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(7; 4)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 8 = 0$. Khi đó, khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ bằng

A. $\frac{13}{5}$.

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

C. $\frac{3}{5}$.

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

Câu 57: Tọa độ giao điểm của đường thẳng $15x - 2y - 10 = 0$ và trục tung là

A. $\left(\frac{2}{3}; 5\right)$.

B. $(0; -5)$.

C. $(0; 5)$.

D. $(-5; 0)$.

Câu 58: Tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta: 4x - 3y - 26 = 0$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 7 = 0$ là

A. $(2; -6)$.

B. $(5; 2)$.

C. $(-2; 5)$.

D. $(5; -2)$.

Câu 59: Tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t' \end{cases} (t' \in \mathbb{R})$ là

A. $(-3; 2)$.

B. $(1; 7)$.

C. $(1; -3)$.

D. $(5; 1)$.

Câu 60: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -3x + 6y - 10 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Δ_1 song song với Δ_2 .
không vuông góc.

B. Δ_1 cắt Δ_2 nhưng

C. Δ_1 và Δ_2 trùng nhau.

D. Δ_1 vuông góc với

Δ_2 .

Câu 61: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 12 - 5t \\ y = 3 + 6t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng Δ

A. $M(7; 5)$.

B. $N(20; 9)$.

C. $P(12; 0)$

D. $Q(13; 33)$.

Câu 62: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Khi đó, phương trình tổng quát của đường thẳng Δ là

A. $4x + 5y - 17 = 0$.

B. $4x - 5y + 17 = 0$.

C. $4x + 5y + 17 = 0$.

D. $4x - 5y - 17 = 0$.

Câu 63: Cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-2t \\ y=t \end{cases}$. Tìm một điểm M trên d và cách A một khoảng bằng $\sqrt{10}$.

- A. $(\sqrt{2};3)$. B. $(-3;2)$. C. $(3;2)$. D. $(3;-2)$.

Câu 64: Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 2x-y-10=0$ và $d_2: x-3y+9=0$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 135° .

Câu 65: Cho đường thẳng $d_1: 10x+5y-1=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2+t \\ y=1-t \end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

- A. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 66: Cho hai đường thẳng $d_1: 3x+4y+12=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2+at \\ y=1-2t \end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số a để d_1 và d_2 hợp với nhau một góc bằng 45° .

- A. $a = \frac{2}{7}$ hoặc $a = -14$. B. $a = \frac{7}{2}$.
C. $a = 5$ hoặc $a = -14$. D. $a = \frac{2}{7}$ hoặc $a = 5$.

Câu 67: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x-2y-1=0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

- A. $M(3;7)$. B. $M(7;3)$. C. $M(-43;-27)$. D. $M\left(3;-\frac{27}{11}\right)$.

Câu 68: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-4)$. Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

- A. $\begin{bmatrix} M(0;0) \\ M(0;-8) \end{bmatrix}$. B. $M(0;-8)$. C. $M(6;0)$. D. $\begin{bmatrix} M(0;0) \\ M(0;6) \end{bmatrix}$.

Câu 69: Cho ba điểm di động $A(1-2m;4m)$, $B(2m;1-m)$, $C(3m-1;0)$. Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$ thì G nằm trên đường thẳng nào sau đây:

- A. $y = x - \frac{1}{3}$. B. $y = x - 1$. C. $y = x + \frac{1}{3}$. D. $y = x + 1$.

- Câu 70:** Cho đường thẳng $\Delta: (m-2)x + (m-1)y + 2m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì khoảng cách từ điểm $(2;3)$ đến Δ lớn nhất?
- A. $m = \frac{11}{5}$. B. $m = -\frac{11}{5}$. C. $m = 11$. D. $m = -11$.
- Câu 71:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 3$. Đường tròn (C) có tâm I và bán kính R lần lượt là
- A. $I(-1;3), R = 3$. B. $I(1;-3), R = \sqrt{3}$. C. $I(-1;3), R = \sqrt{3}$. D. $I(1;-3), R = 3$.
- Câu 72:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$. Đường tròn (C) có bán kính bằng
- A. $\sqrt{10}$. B. 4. C. 55. D. 16.
- Câu 73:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn tâm $I(1;2)$, bán kính $R = 3$ có phương trình là
- A. $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$.
- Câu 74:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3;-1)$, $B(1;-5)$. Khi đó, đường tròn đường kính AB có phương trình là
- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + (y+2)^2 = 17$.
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = \sqrt{5}$. D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 5$.
- Câu 75:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$ (1). Điều kiện của tham số m để (1) là phương trình đường tròn là
- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m \in (-\infty;1) \cup (2;+\infty)$.
C. $m \in (-\infty;1] \cup [2;+\infty)$. D. $m \in \left[-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (2;+\infty)$.
- Câu 76:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phương trình $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + m + 6 = 0$ (1). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để (1) **không phải** là phương trình đường tròn?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.
- Câu 77:** Đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 12x - 14y + 4 = 0$ có dạng tổng quát là:
- A. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = 9$. B. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = 81$.
C. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = 89$. D. $(C): (x+6)^2 + (y-7)^2 = \sqrt{89}$.
- Câu 78:** Cho phương trình $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$ (1). Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:

A. $a^2 - b^2 > c$. B. $a^2 + b^2 > c$. C. $a^2 + b^2 < c$. D. $a^2 - b^2 < c$.

Câu 79: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.
C. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Câu 80: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

A. $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 9 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 = 0$.
C. $2x^2 + 2y^2 - 8x - 4y - 6 = 0$. D. $5x^2 + 4y^2 + x - 4y + 1 = 0$.

Câu 81: Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3; -4)$.

A. $d: x + y + 1 = 0$. B. $d: x - 2y - 11 = 0$. C. $d: x - y - 7 = 0$. D. $d: x - y + 7 = 0$.

Câu 82: Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 3x - y = 0$ tại điểm $N(1; -1)$ là:

A. $d: x + 3y - 2 = 0$. B. $d: x - 3y + 4 = 0$. C. $d: x - 3y - 4 = 0$. D. $d: x + 3y + 2 = 0$.

Câu 83: Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+4)^2 = 25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$.

A. $4x - 3y + 5 = 0$ hoặc $4x - 3y - 45 = 0$. B. $4x + 3y + 5 = 0$ hoặc $4x + 3y + 3 = 0$.
C. $4x + 3y + 29 = 0$. D. $4x + 3y + 29 = 0$ hoặc $4x + 3y - 21 = 0$.

Câu 84: Cho đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$ và đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$. Phương trình của đường thẳng d' song song với đường thẳng d và chắn trên (C) một dây cung có độ dài lớn nhất là

A. $4x + 3y + 13 = 0$. B. $3x - 4y + 25 = 0$. C. $3x - 4y + 15 = 0$. D. $4x + 3y + 20 = 0$.

Phần 2. Tự luận

Câu 1: Giải các bất phương trình sau:

a) $2x^2 - 5x + 2 < 0$; b) $3x^2 - 4x + 4 \leq 0$;
c) $16x^2 + 40x + 25 > 0$. d) $(-x^2 + 3x - 2)(x^2 - 5x + 6) < 0$;
e) $\frac{x^2 + x + 3}{1 - 2x} \leq 0$; f) $\frac{2x - 5}{x^2 - 6x - 7} < \frac{1}{x - 3}$.

Câu 2: Giải các bất phương trình sau:

a) $|x^2 - 3x + 2| \leq |x^2 + 3x + 2|$; b) $|x^2 + 4x - 12| \leq x + 5$;

c) $|2x+1| > x^2 - 1$;

d) $\sqrt{2x-1} \leq 2x-3$;

e) $\sqrt{x^2-3x-10} \geq x-2$;

f) $\sqrt{3x-3} < \sqrt{2x+3}$;

Câu 3: Tìm m để các phương trình sau thỏa điều kiện đã cho:

a) $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3 = 0$ vô nghiệm;

b) $x^2 + 2(m+1)x + 9m - 5 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt;

c) $(m-2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt;

d) $(m-1)x^2 + 2(m-3)x + m + 3 = 0$ có đúng một nghiệm âm.

Câu 4: Tính giá trị lượng giác còn lại của α biết:

a) $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$; b) $\sin \alpha = 0,8$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$;

c) $\tan \alpha = \frac{15}{8}$ và $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$; d) $\cot \alpha = -\frac{5}{3}$ và $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Câu 5: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ và $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tính $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$, $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 6: Cho $\cot x = -\frac{1}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1}{1 - \cos^2 x}$.

Câu 7: Cho $\sin x = -\frac{3}{5}$ và $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1 + \tan x}{1 - \tan x}$.

Câu 8: Cho $\cot a = 2$. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{1 + \sin^2 a}{\sin^2 a + 3 \cos^2 a}$;

Câu 9: Chứng minh các đẳng thức sau:

a) $\frac{1 + \sin^2 x}{1 - \sin^2 x} = 1 + 2 \tan^2 x$;

b) $\frac{1 + \cos^2 x}{1 - \sin^2 x} - \tan x \cdot \cot x = \frac{1}{\cos^2 x}$;

c) $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$;

d) $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x = \frac{1}{\cos x}$;

e) $\frac{\sin^2 x}{\sin x - \cos x} + \frac{\sin x + \cos x}{1 - \tan^2 x} = \sin x + \cos x$; f) $\tan x \left(\frac{1 + \cos^2 x}{\sin x} - \sin x \right) = 2 \cos x$.

Câu 10: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \frac{\sin 2a}{1 + \cos 2a}$;

b) $B = \frac{2 \cos^2 a - 1}{\sin a + \cos a}$;

c) $C = \frac{\cos 2a - \cos 4a}{\sin 4a + \sin 2a}$;

d) $D = \frac{\sin a + \sin 3a + \sin 5a}{\cos a + \cos 3a + \cos 5a}$;

e) $E = \frac{3 - 4 \cos 2a + \cos 4a}{3 + 4 \cos 2a + \cos 4a}$;

f) $F = \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos x - \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \tan(5\pi + x)$

Câu 11: Viết phương trình đường thẳng Δ trong mỗi trường hợp sau:

a) Δ đi qua điểm $M(2; 4)$ và có hệ số góc $k = 2$;

b) Δ đi qua hai điểm $A(-3; 0)$ và $B(0; 5)$.

Câu 12: Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(2; 3)$ và:

a) Δ song song với $d: \begin{cases} x = 13t \\ y = 3 + 5t \end{cases}$.

b) Δ vuông góc với trục tung Oy .

Câu 13: Cho đường thẳng $d_1: 3x + 4y + 1 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 15 + 12t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$.

Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

Câu 14: Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $\Delta_1: 6x - 8y + 3 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 4y - 6 = 0$

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 3x - 2y - 6 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 2y + 3 = 0$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho M cách đều hai đường thẳng đã cho.

Câu 16: Xác định tâm và bán kính của các đường tròn có phương trình:

a) $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 1$;

b) $x^2 + \left(y - \frac{3}{4}\right)^2 = 81$;

c) $x^2 + y^2 + 4x - y + 4 = 0$;

d) $x^2 + y^2 - y - 6 = 0$;

Câu 17: Lập phương trình đường tròn trong các trường hợp sau:

a) Tâm $P(1; -3)$ và đi qua điểm $Q(-2; 4)$;

b) Đường kính AB với $A(2; 3)$, $B(-1; -5)$;

c) Tâm $I(4; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x - y + 3 = 0$;

d) Đi qua ba điểm $I(1; 2)$, $J(-5; 0)$ và $K(-2; 3)$.

Câu 18: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$. Lập phương trình tiếp tuyến (d) của (C) biết:

a) (d) tiếp xúc với (C) tại $M(3; 1)$;

b) $(d) \parallel (d'): 5x + 12y - 2021 = 0$;

c) (d) vuông góc $(d'): x + 2y = 0$;

d) (d) đi qua điểm $N(1; 3)$.

---Hết---