

I. Lý thuyết:

1. Đại số: Ôn tập các kiến thức lý thuyết trong chương IV, chương V, chương VI gồm các đơn vị kiến thức sau: -Bất phương trình; Dấu của nhị thức bậc nhất; dấu của tam thức bậc hai; bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn; -Thống kê; Cung và góc lượng giác; Giá trị lượng giác của một cung; công thức lượng giác.

2. Hình học: Ôn tập các kiến thức trong chương II; chương III gồm các đơn vị kiến thức sau:

- Các hệ thức lượng trong tam giác và giải tam giác; phương trình đường thẳng; phương trình đường tròn và phương trình đường Elip.

II. Bài tập: Xem lại các BT trong SGK - Bài tập làm thêm

Câu 1: Giải bất phương trình sau: $-2x + 10 \leq 0$.

- A. $(-\infty; 5]$. B. $[5; +\infty)$ C. $(5; +\infty)$ D. $(-\infty; -5]$.

Câu 2: Giải bất phương trình: $\frac{3-x}{x-4} \geq 0$

- A. $(-\infty; 3] \cup (4; +\infty)$. B. $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$ C. $[3; 4)$ D. $(-\infty; 3) \cup [4; +\infty)$.

Câu 3: Giải bất phương trình sau: $(x-3)^2 x \leq 0$.

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(-\infty; 0] \cup \{3\}$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 4: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Nếu $\Delta < 0$ thì $a.f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ B. Nếu $\Delta > 0$ thì $a.f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$
C. Nếu $\Delta \leq 0$ thì $a.f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ D. Nếu $\Delta \geq 0$ thì $a.f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 5: Giải hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} 2x-3 < 0 \\ -x^2+3x-2 \geq 0. \end{cases}$

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

Câu 6: Bảng xét dấu sau

x	$-\infty$	3	$+\infty$
f(x)	-	0	+

là của nhị thức nào ?

- A. $f(x) = -x^2 + 9$ B. $f(x) = x^2 - 9$ C. $f(x) = -2x + 6$ D. $f(x) = 2x - 6$

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m thỏa mãn $x^2 - 2(m-1)x + m^2 + 3 > 0$ với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

- A. $m < -1$. B. $m \in \emptyset$. C. $m = -1$ D. $m > -1$.

Câu 8: Giải bất phương trình : $|x-3| > 2x-1$

- A. $\frac{1}{2} < x < \frac{4}{3}$. B. $x < \frac{4}{3}$. C. $x < -2$. D. $-2 < x < 0$.

Câu 9: Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2-x \geq 0 \end{cases}$

- A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R}$. C. $\{2\}$. D. $(-\infty; 2]$

Câu 10: Giải bất phương trình sau: $x^2 - 4x + 3 \leq 0$

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

Câu 11: Giải bất phương trình sau: $x^2 + x + 1 < 0$

- A. $(-\infty; 0)$. B. $\emptyset$. C. $\mathbb{R}$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 12: Cho bảng xét dấu

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

Hỏi bảng xét dấu trên của tam thức nào sau đây:

- A. $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ B. $f(x) = x^2 - 5x + 6$ C. $f(x) = x^2 + 5x - 6$ D. $f(x) = -x^2 + 5x + 6$

Câu 13: Cho phương trình: $mx^2 - 2mx + m - 2 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình vô nghiệm.

- A. $m \geq 0$ B. $m \leq 0$ C. $m < 0$ D. $m > 0$

Câu 14: Bất phương trình $(16 - x^2)\sqrt{x-3} \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$. B. $[3; 4]$. C. $[4; +\infty)$. D. $\{3\} \cup [4; +\infty)$.

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{2x-1} \geq \frac{1}{2x+1}$ là

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

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} x+3 < 4+2x \\ 5x-3 < 4x-1 \end{cases}$ là

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-4; -1)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-1; 2)$.

Câu 17: Bất phương trình $\frac{2x-5}{3} > \frac{x-3}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(1; +\infty)$. D. $\left(-\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 18: Tam thức $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4$ không âm với mọi giá trị của x khi

- A. $m < 3$. B. $m \geq 3$. C. $m \leq -3$. D. $m \leq 3$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $|4-3x| \leq 8$ là

- A. $(-\infty; 4]$. B. $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$. C. $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$. D. $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [4; +\infty)$.

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - (m+2)x + 8m + 1 \leq 0$ vô nghiệm.

- A. $m \in [0; 28]$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup (28; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 0] \cup [28; +\infty)$. D. $m \in (0; 28)$.

Câu 21: Khẳng định nào sau đây Sai?

- A. $x^2 \geq 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 0 \end{cases}$. B. $\frac{x-3}{|x-4|} \geq 0 \Leftrightarrow x-3 \geq 0$. C. $x+|x| \geq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$. D. $x^2 < 1 \Leftrightarrow |x| < 1$.

Câu 22: Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số xác định trên $\mathbb{R}$, có bảng xét dấu như sau:

Khi đó tập nghiệm của bất phương trình $\frac{f(x)}{g(x)} \geq 0$ là

- A. $[1; 2] \cup [3; +\infty)$. B. $[1; 2) \cup [3; +\infty)$.
C. $[1; 2) \cup (3; +\infty)$. D. $[1; 2]$.

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$	
$f(x)$		+	0	-	0	+
$g(x)$		-	+	0	-	+

Câu 23: Cho a, b là các số thực dương, khi đó tập nghiệm của bất phương trình $(x-a)(ax+b) \geq 0$ là

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

Câu 24: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0), \Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ là:

- A. $\{1\} \cup [4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ C. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ D. $[4; +\infty)$

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x-1}{3x+6} \leq 0$ là:

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

Câu 27: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ B. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$
 C. $f(x) \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ D. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$

Câu 28: Tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x+4} > 2-x$ là:

- A. $S = (0; +\infty)$ B. $S = (-\infty; 0)$ C. $S = (-4; 2)$ D.

Câu 29: Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \leq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. không có m thỏa mãn B. $m \in (-2; 2)$
 C. $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ D. $m \in [-2; 2]$

Câu 30: Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 23x - 20$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$ B. $f(x) > 0$ với $\forall x > -\frac{5}{2}$
 C. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ D. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 5x + 6}$ là:

- A. $\mathbb{R}$. B. $[-2; -3]$. C. $(-\infty; -3) \cup (-2; +\infty)$. D. $(-\infty; -3] \cup [-2; +\infty)$.

Câu 32: Cho $f(x) = \frac{-x+2}{2x+2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để biểu thức $f(x) \geq 0$ là :

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

Câu 33: Hỏi bất phương trình $(2-x)(-x^2 + 2x + 3) \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. vô số.

Câu 34: Tam thức bậc hai nào sau đây luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. $x^2 + 5x + 5$. B. $2x^2 - 8x + 8$. C. $x^2 + x + 1$. D. $2x^2 + 5x + 2$.

Câu 35: Bất phương trình $(m+3)x^2 - 2mx + 2m - 6 < 0$ vô nghiệm khi:

- A. $m \in (-3; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -3\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$.
 C. $m \in (3\sqrt{2}; +\infty)$. D. $m \in [3\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 36: Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2-x > 0 \\ 2x+1 < x-2 \end{cases}$ là:

- A. $S = (-\infty; -3)$. B. $S = (-\infty; 2)$. C. $S = (-3; 2)$. D. $S = (-3; +\infty)$.

Câu 37: Điều tra thời gian hoàn thành một sản phẩm của 20 công nhân, người ta thu được mẫu số liệu sau (thời gian tính bằng phút). 10 12 13 15 11 13 16 18 19 21 23 21 15 17 16 15 20 13 16 11

Số đơn vị điều tra là bao nhiêu?

- A. 23 B. 20 C. 10 D. 200

Câu 38: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Phương sai càng nhỏ thì độ phân tán(so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng nhỏ?
 B. Độ lệch chuẩn càng lớn thì độ phân tán(so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng nhỏ?
 C. Phương sai càng lớn thì độ phân tán(so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng lớn?
 D. Độ lệch chuẩn càng nhỏ thì độ phân tán(so với số trung bình) của các số liệu thống kê càng nhỏ?

Câu 39: Nhiệt độ trung bình của tháng 12 tại thành phố Thanh Hóa từ năm 1961 đến hết năm 1990 được cho trong bảng sau:

Các lớp nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$).	Tần số	Tần suất(%)
[15;17)	5	50
[17;19)	2	20
[19;21]	*	30
Cộng		100%

Hãy điền số thích hợp vào *:

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

Câu 40: Điều tra thời gian hoàn thành một sản phẩm của 20 công nhân, người ta thu được mẫu số liệu sau (thời gian tính bằng phút).

10 12 13 15 11 11 16 18 19 21

23 11 15 11 16 15 20 13 16 11

Một của bảng điều tra này là bao nhiêu?

A. 10

B. 15

C. 11

D. 23

Câu 41: Với mẫu số liệu kích thước N là $\{x_1, x_2, \dots, x_N\}$. Công thức nào sau đây cho biết giá trị trung bình của mẫu số liệu?

A. $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$

B. $\bar{x} = x_1 + x_2 + \dots + x_N$

C. $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_k}{N} (k < N)$

D. $\bar{x} = x_N$.

Câu 42: Để điều tra các con trong mỗi gia đình ở một chung cư gồm 100 gia đình. Người ta chọn ra 20 gia đình ở tầng 2 và thu được mẫu số liệu sau:

2 4 3 1 2 3 3 5 1 2

1 2 2 3 4 1 1 3 2 4

Dấu hiệu điều tra ở đây là gì ?

A. Số con ở mỗi gia đình.

B. Số gia đình ở tầng 2.

C. Số tầng của chung cư.

D. Số người trong mỗi gia đình.

Câu 43: Khối lượng của 30 củ khoai tây thu hoạch ở một nông trường

Lớp khối lượng (gam)	Tần số
[70;80)	3
[80;90)	6
[90;100)	12
[100;110)	6
[110;120)	3
Cộng	30

Tần suất ghép lớp của lớp [100;110) là:

A. 40%

B. 60%

C. 20%

D. 80%

Câu 44: Cho bảng phân phối thực nghiệm tần số rời rạc:

Mẫu thứ x_i	1	2	3	4	5	Cộng
Tần số n_i	2100	1860	1950	2000	2090	10000

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Tần suất của 4 là 2%

B. Tần suất của 4 là 20%

C. Tần suất của 4 là 50%

D. Tần suất của 3 là 20%

Câu 45: Chiều dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành

Lớp của chiều dài (cm)	Tần số
[10;20)	8
[20;30)	18
[30;40)	24
[40;50)	10

Số lá có chiều dài từ 30 cm đến 50 cm chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 56,7%

B. 50,0%

C. 56,0%

D. 57,0%

Câu 46: Với mẫu số liệu kích thước N là $\{x_1, x_2, \dots, x_N\}$. Hãy cho biết công thức nào sau đây sai?

A. $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$

B. $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{1}{N^2} \left(\sum_{i=1}^N x_i \right)^2$

C. $s^2 = \overline{x^2} - (\bar{x})^2$

D. $s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{1}{N^2} \left(\sum_{i=1}^N x_i^2 \right)$

Câu 47: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi môn Toán (thang điểm 20). Kết quả như 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 là:

A. 16,5

B. 15

C. 15,50

D. 16

Câu 48: Thống kê về điểm thi môn toán trong một kì thi của 450 em học sinh. Người ta thấy có 99 bài được điểm 7. Hỏi tần suất của giá trị $x_i = 7$ là bao nhiêu?

- A. 45% B. 50% C. 7% D. 22%

Câu 49: Có 100 học sinh tham dự kì thi học sinh giỏi Hóa (thang điểm 20). Kết quả như 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

Giá trị của phương sai là:

- A. Đáp số khác B. 3,97 C. 3,96 D. 3,95.

Câu 50: Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. 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 51: Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\sin(\alpha - \pi) \geq 0$. B. $\sin(\alpha - \pi) \leq 0$. C. $\sin(\alpha - \pi) < 0$. D. $\sin(\alpha - \pi) < 0$.

Câu 52: Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

Câu 53: Cho $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị lượng giác nào sau đây luôn dương ?

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

Câu 54: Cho $\tan x = 2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{4 \sin x + 5 \cos x}{2 \sin x - 3 \cos x}$ là

- A. 2. B. 13. C. -9. D. -2.

Câu 55: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Tính $\cot \alpha$.

- A. $\cot \alpha = \frac{3}{4}$. B. $\cot \alpha = \frac{4}{3}$. C. $\cot \alpha = \frac{-4}{3}$. D. $\cot \alpha = -\frac{3}{4}$.

Câu 56: Cho $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$ với $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$, ($k, l \in \mathbb{Z}$). Ta có:

- A. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \alpha$. B. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \beta$.
C. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta$. D. $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \alpha$.

Câu 57: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$ ($\sin 2x \neq 0$; $2 \sin x + 1 \neq 0$) ta được:

- A. $A = \cot 6x$. B. $A = \cot 3x$.
C. $A = \cot 2x$. D. $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$.

Câu 58: Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 59: Đẳng thức nào sau đây là đúng

- A. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \cos a + \frac{1}{2}$. B. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \sin a - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos a$.
C. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a - \frac{1}{2} \cos a$. D. $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \cos a - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin a$.

Câu 60: Rút gọn biểu thức $A = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$ ta được:

- A. $A = 0$ B. $A = -2 \cot x$ C. $A = \sin 2x$ D. $A = -2 \sin x$

Câu 61: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$ ($\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$). Khi đó $\tan \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ B. $-\frac{\sqrt{21}}{5}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$

Câu 62: Mệnh đề nào sau đây sai?

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

Câu 63: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A. $\cos(a-b) = \cos a \sin b + \sin a \sin b$. B. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.
C. $\sin(a+b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $\cos(a+b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

Câu 64: Đơn giản biểu thức $P = \tan \alpha \left(\frac{1 + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} - \sin \alpha \right)$.

- A. $P = 2$. B. $P = 2 \cos \alpha$. C. $P = 2 \tan \alpha$. D. $P = \frac{2}{\cos \alpha}$.

Câu 65: Nếu $\tan \alpha$ và $\tan \beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2 - px + q = 0$ ($q \neq 0$) thì giá trị biểu thức $P = \cos^2(\alpha + \beta) + p \sin(\alpha + \beta) \cdot \cos(\alpha + \beta) + q \sin^2(\alpha + \beta)$ bằng:

- A. p . B. q . C. 1. D. $\frac{p}{q}$.

Câu 66: Cho $\tan \alpha + \cot \alpha = m$. Tính giá trị biểu thức $\cot^3 \alpha + \tan^3 \alpha$.

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

Câu 67: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin 2a + \sin 5a - \sin 3a}{1 + \cos a - 2 \sin^2 2a}$.

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

Câu 68: Cho $\cos a = \frac{3}{4}$. Tính $\cos \frac{3a}{2} \cdot \cos \frac{a}{2}$

- A. $\frac{23}{16}$. B. $\frac{7}{8}$. C. $\frac{7}{16}$. D. $\frac{23}{8}$.

Câu 69: Ta có $\sin^4 x = \frac{a}{8} - \frac{1}{2} \cos 2x + \frac{b}{8} \cos 4x$ với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính tổng $a + b$

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

Câu 70: Tính giá trị của biểu thức $P = (1 - 2 \cos 2\alpha)(2 + 3 \cos 2\alpha)$ biết $\sin \alpha = \frac{2}{3}$.

- A. $P = \frac{49}{27}$. B. $P = \frac{50}{27}$. C. $P = \frac{48}{27}$. D. $P = \frac{47}{27}$.

Câu 71: Cho tam giác $\triangle ABC$, mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 72: Cho tam giác $\triangle ABC$ có $b = 7$; $c = 5$, $\cos A = \frac{3}{5}$. Đường cao h_a của tam giác $\triangle ABC$ là:

- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. 8. C. $8\sqrt{3}$. D. $80\sqrt{3}$.

Câu 73: Cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ (với $a^2 + b^2 \neq 0$ và $(a, b) = 1$). Biết Δ đi qua điểm

$M(-2; 0)$ và tạo với đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$ một góc 45° . Tính $a^2 + b^2$.

- A. 1. B. 5. C. $\sqrt{5}$. D. 4.

Câu 74: Cho tam giác ABC có $a = \sqrt{6}$; $b = 2$; $c = \sqrt{3} + 1$. Tìm số đo của góc A.

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 75: Cho đường thẳng Δ có hệ số góc $k = 2$. Tìm một vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ .

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

Câu 76: Cho tam giác ABC có 3 cạnh a, b, c và $m_a; m_b; m_c$ là ba đường trung tuyến lần lượt xuất phát từ đỉnh A, B, C. Tính tổng $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$.

- A. $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$. B. $S = \frac{4}{9}(a^2 + b^2 + c^2)$. C. $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$. D. $S = \frac{9}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$.

Câu 77: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ và điểm $A(1; -7)$. Gọi $M(a; b)$ là điểm thuộc đường thẳng Δ sao cho khoảng cách từ điểm M đến điểm A là nhỏ nhất. Tính tổng $a + b$.

- A. $\frac{42}{5}$. B. $-\frac{42}{5}$. C. $\frac{12}{5}$. D. $-\frac{12}{5}$.

Câu 78: Cho hình vuông ABCD có đỉnh $A(4; -5)$ và một đường chéo nằm trên đường thẳng có phương trình $x - 5y + 8 = 0$. Lập phương trình đường chéo thứ hai của hình vuông.

- A. $5x + y - 5 = 0$. B. $x - 5y - 29 = 0$. C. $5x + y - 15 = 0$. D. $x - 5y = 0$.

Câu 79: Cho tam giác ABC cân tại A có phương trình các cạnh $AB: 2x + 11y + 31 = 0, BC: 3x - y + 5 = 0$, đường thẳng AC đi qua điểm $M(1; 0)$. Biết phương trình đường thẳng AC có dạng $x + by + c = 0$ với $b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $b + c$.

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

Câu 80: Cho đường thẳng $\Delta_1: x - 3y = 0, \Delta_2: -2x + 6y - 1 = 0$. Tìm mệnh đề đúng.

- A. Δ_1 cắt Δ_2 tại $A\left(\frac{1}{12}; \frac{1}{4}\right)$. B. $\Delta_1 // \Delta_2$.
C. $\Delta_1 \perp \Delta_2$. D. $\Delta_1 \equiv \Delta_2$.

Câu 81: Cho phương trình đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0 (A^2 + B^2 \neq 0)$. Điều kiện nào sau đây để Δ song song hoặc trùng với trục hoành?

- A. $AB \neq 0$. B. $B = 0$. C. $A = 0$. D. $C = 0$.

Câu 82: Cho tam giác ABC có $a = 17,4; \hat{B} = 44^\circ 33'; \hat{C} = 64^\circ$. Cạnh b gần bằng với số nào sau đây?

- A. $12,9$. B. $17,5$. C. $16,5$. D. $15,7$.

Câu 83: Cho tam giác ABC có điểm $A(3; -4), B(-1; 2), C(1; 5)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác ABC và song song với đường thẳng AC.

- A. $9x + 2y - 11 = 0$. B. $2x + 9y - 11 = 0$. C. $9x + 2y + 5 = 0$. D. $2x + 9y + 7 = 0$.

Câu 84: Cho tam giác ABC có đường cao AH và $A(1; 2); B(2; -3); C(-1; 2)$. Viết phương trình tham số của đường cao AH.

- A. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 - 5t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$

Câu 85: Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(a; 0); B(0; b), a, b \neq 0$?

- A. $ax + by = 1$. B. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$. D. $ax + by = ab$.

Câu 86: Cho phương trình đường thẳng $\Delta: 4x + 3y - 7 = 0$ và điểm $M(1; -2)$. Viết phương trình đường thẳng song song với Δ và cách điểm M một khoảng bằng 1.

- A. $4x + 3y - 7 = 0; 4x + 3y + 3 = 0$. B. $4x + 3y - 3 = 0$.
C. $4x + 3y + 7 = 0$. D. $4x + 3y + 7 = 0; 4x + 3y - 3 = 0$.

Câu 87: Cho đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 2 - 5t \\ y = -1 + mt \end{cases}, \Delta_2: x - 3y = 0$. Tìm m để $\Delta_1 \perp \Delta_2$.

A. $m = -\frac{5}{3}$.

B. $m = \frac{5}{3}$.

C. $m = -15$.

D. $m = 15$.

Câu 88: Cho tam giác ABC có $a = 49,4; b = 26,4; \hat{C} = 47^\circ 20'$. Cạnh c gần bằng với số nào sau đây?

A. 38.

B. 37.

C. 39.

D. 36.

Câu 89: Cho tam giác ABC có ba cạnh $a = 13; b = 14; c = 15$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. 14.

B. 84.

C. 4.

D. $\frac{65}{8}$.

Câu 90: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;3); B(2;1)$.

A. $2x + y - 5 = 0$.

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$

C. $x - 2y + 5 = 0$.

D. $y = -2(x - 1) - 2$.

Câu 91: Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1;2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;2)$.

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1007 - 2t \\ y = 2019 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$

Câu 92: Cho phương trình đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 5 = 0$. Tìm một vectơ pháp tuyến của đường thẳng Δ .

A. $\vec{n} = (-4;3)$.

B. $\vec{n} = (4;3)$.

C. $\vec{n} = (4;-3)$.

D. $\vec{n} = (3;4)$.

Câu 93: Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = t \\ y = 5 - t \end{cases}$.

A. 90° .

B. 45° .

C. 135° .

D. 60° .

Câu 94: Cho điểm $I(6;-4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = t \end{cases}$. Tính bán kính đường tròn tâm I , tiếp xúc với đường thẳng d .

A. $\sqrt{5}$.

B. 1.

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

D. 5.

Câu 95: Viết phương trình đường thẳng Δ có hệ số góc dương, Δ đi qua điểm $M(1;2)$ và cắt hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A, B sao cho $OA = 3OB$.

A. $x + 3y - 7 = 0$.

B. $3x - y - 1 = 0$.

C. $-x + 3y - 5 = 0$.

D. $3x + y - 5 = 0$.

Câu 96: Cho đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2t \\ y = 5 - 3t \end{cases}$, $d_2: x - 2y + 2 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 .

A. $I(2;-1)$.

B. $I(-2;8)$.

C. $I(-4;11)$.

D. $I(2;2)$.

Câu 97: Cho đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm $M(2;3)$ đến đường thẳng Δ .

A. 1.

B. $\sqrt{5}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. 2.

Câu 98: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elíp (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự của (E) là

A. 8.

B. 4.

C. 2.

D. 16.

Câu 99: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-3;5)$, $B(1;3)$ và đường thẳng $d: 2x - y - 1 = 0$, đường thẳng AB cắt d tại I . Tính tỷ số $\frac{IA}{IB}$.

A. 6.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 100: Cho đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 19 = 0$ và đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 25$. Biết đường thẳng Δ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A và B , khi đó độ dài đoạn thẳng AB là

- A. 6. B. 3. C. 4. D. 8.

Câu 101: Cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (7; 3)$. B. $\vec{u} = (3; 7)$. C. $\vec{u} = (-3; 7)$. D. $\vec{u} = (2; 3)$.

Câu 102: Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi m_a là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A , R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$. B. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. C. $S = \frac{abc}{4R}$. D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

Câu 103: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$.

- A. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 3$. B. Tâm $I(-1; 2)$, bán kính $R = 9$.
C. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3$. D. Tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 9$.

Câu 104: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

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

Câu 105: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

- A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$ B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$ C. $\frac{x}{9} + \frac{y}{8} = 1$ D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$

Câu 106: Cho hai điểm $A(3; -1)$, $B(0; 3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1

- A. $M\left(\frac{7}{2}; 0\right)$ và $M(1; 0)$. B. $M(\sqrt{13}; 0)$.
C. $M(4; 0)$. D. $M(2; 0)$.

Câu 107: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$ có tâm là:

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

Câu 108: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn đi qua ba điểm $A(1; 2)$, $B(5; 2)$, $C(1; -3)$ có phương trình là:

- A. $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 49 = 0$. B. $2x^2 + y^2 - 6x + y - 3 = 0$.
C. $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 6x + xy - 1 = 0$.

Câu 109: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

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

Câu 110: Trong mặt phẳng Oxy , vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$

- A. $\vec{n}(-2; -1)$ B. $\vec{n}(2; -1)$ C. $\vec{n}(-1; 2)$ D. $\vec{n}(1; 2)$

Câu 111: Trong mặt phẳng Oxy , cho biết điểm $M(a; b)$ ($a > 0$) thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$ và cách

đường thẳng $\Delta: 2x - y - 3 = 0$ một khoảng $2\sqrt{5}$. Khi đó $a + b$ là:

- A. 21 B. 23 C. 22 D. 20

Câu 112: Trong mặt phẳng Oxy , viết phương trình chính tắc của elip biết một đỉnh là $A_1(-5; 0)$, và một tiêu điểm là $F_2(2; 0)$.

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$. B. $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{25} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{29} = 1$.

Câu 113: Trong mặt phẳng (Oxy) , cho điểm $M(2; 1)$. Đường thẳng d đi qua M , cắt các tia Ox , Oy lần lượt tại A và B (A, B khác O) sao cho tam giác OAB có diện tích nhỏ nhất. Phương trình đường thẳng d là:

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

Câu 114: Cho tam giác ABC có $AB = 2$ cm, $AC = 1$ cm, góc A bằng 60° . Độ dài cạnh BC là:

A. $\sqrt{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. 1.

D. 2.

Câu 115: Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = 3$.

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

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

D. $R = 6$.

Câu 116: Khoảng cách từ giao điểm của đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ với trục Ox đến đường thẳng $\Delta: 3x + y + 4 = 0$ bằng:

A. $\frac{16}{\sqrt{10}}$.

B. $\frac{4\sqrt{10}}{5}$.

C. $\frac{8\sqrt{10}}{5}$.

D. 2.

Câu 117: Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 7x - 3y + 6 = 0$ và $d_2: 2x - 5y - 4 = 0$.

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{3}$.

C. $\frac{2\pi}{3}$.

D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 118: Đường tròn đường kính AB với $A(3; -1)$, $B(1; -5)$ có phương trình là:

A. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 20$.

B. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 20$.

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

D. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 5$.

Câu 119: Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 12 = 0$ là:

A. $I(3; 2)$, $R = 5$.

B. $I(-3; -2)$, $R = 1$.

C. $I(-3; -2)$, $R = 5$.

D. $I(3; 2)$, $R = 1$.

Câu 120: Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 3x - y = 0$ tại điểm N có hoành độ bằng 1 và tung độ âm 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 121: Phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

B. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

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

Câu 122: Cho elip (E): $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. (E) có các tiêu điểm $F_1(-4; 0)$ và $F_2(4; 0)$.

B. (E) có tỉ số $\frac{c}{a} = \frac{4}{5}$.

C. (E) có đỉnh $A_1(-5; 0)$.

D. (E) có độ dài trục nhỏ bằng 3.

----- HẾT -----