

Họ và tên học sinh: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x) = x^2 - |x|$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị của hàm số  $f(x)$  đối xứng qua gốc tọa độ.      B. Đồ thị của hàm số  $f(x)$  đối xứng qua trục hoành.  
C.  $f(x)$  là hàm số lẻ.      D.  $f(x)$  là hàm số chẵn.

**Câu 2:** Một học sinh tiến hành giải phương trình  $\sqrt{5x+6} = x-6$  như sau:

Bước 1: Điều kiện  $5x+6 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -\frac{6}{5}$

Bước 2: phương trình đã cho tương đương với  $5x+6 = (x-6)^2 \Leftrightarrow x^2 - 17x + 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 15 \end{cases}$

Bước 3: Đối chiếu điều kiện, thấy cả 2 nghiệm thỏa mãn nên phương trình có 2 nghiệm  $x=2, x=15$ .

Lời giải của học sinh trên:

- A. Sai từ bước 1.      B. Sai từ bước 3.      C. Sai từ bước 2.      D. Đúng.

**Câu 3:** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$  và  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .      B.  $ABCD$  là hình thoi.      C.  $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$ .      D.  $ABCD$  là hình thang cân.

**Câu 4:** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 - 2mx + 2m^2 - 9 = 0$  có nghiệm?

- A. 3.      B. 7.      C. 4.      D. 2.

**Câu 5:** Hàm số  $y = \frac{4}{x} + \frac{9}{1-x}$  với  $0 < x < 1$ , đạt giá trị nhỏ nhất tại  $x = \frac{a}{b}$ , ( $a, b$  nguyên dương, phân số  $\frac{a}{b}$  tối giản).

Khi đó  $a+b$  bằng:      A. 141.      B. 4.      C. 139.      D. 7.

**Câu 6:** Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 3 > 0$

- A.  $Q(-1; -3)$ .      B.  $M\left(1; \frac{3}{2}\right)$ .      C.  $N(1; 1)$ .      D.  $P\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 7:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.  $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$ .      B.  $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ .  
C.  $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  chia hết cho 4.      D.  $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$  không chia hết cho 3.

**Câu 8:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$  là      A. 7.      B. 8.      C. 6.      D. 5.

**Câu 9:** Kết quả điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10A được trình bày ở bảng sau

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	8	7	10	8	3	2	40

Tính số trung bình cộng của bảng trên. (làm tròn kết quả đến một chữ số thập phân).

- A. 6,4.      B. 6,8.      C. 6,7.      D. 7,0.

**Câu 10:** Tập nghiệm của bất phương trình  $|2x-1| \leq 1$  là

- A.  $S = (0; 1)$ .      B.  $S = \{0; 1\}$ .      C.  $S = [0; 1]$ .      D.  $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$ .

**Câu 11:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$ .

- A. 4.      B. 5.      C. 6.      D. 3.

**Câu 12:** Rút gọn biểu thức  $P = \sin^4 x + \cos^4 x$  ta được:

- A.  $P = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cos 4x$       B.  $P = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \cos 4x$       C.  $P = \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \cos 4x$       D.  $P = 1 + 2 \sin^2 x \cdot \cos^2 x$

**Câu 13:** Chọn khẳng định đúng?

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

**Câu 14:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = a, AC = a\sqrt{3}$  và  $AM$  là trung tuyến. Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$ ?

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

**Câu 15:** Giải bất phương trình  $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x+3} \geq x^3 + 3x - 1$ , (với  $x \in \mathbb{R}$ ), ta được tập nghiệm là  $S = \left[ \frac{a}{b}; c \right]$  với

$a, b, c \in \mathbb{N}^*$ , phân số  $\frac{a}{b}$  tối giản. Khi đó  $a+b+c$  bằng: **A.** 9. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 5.

**Câu 16:** Cho đường thẳng  $(d): y = x + 1$  và Parabol  $(P): y = x^2 - x - 2$ . Biết rằng  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt

$A, B$ . Khi đó diện tích tam giác  $OAB$ , (với  $O$  là gốc hệ trục tọa độ) bằng: **A.**  $\frac{5}{2}$ . **B.** 4. **C.**  $\frac{3}{2}$ . **D.** 2.

**Câu 17:** Gọi  $S$  là tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{x^2 + x - 3}{x^2 - 4} \geq 1$ . Khi đó  $S \cap (-2; 2)$  là tập nào sau đây?

**A.**  $(-2; -1)$ . **B.**  $(-1; 2)$ . **C.**  $\emptyset$ . **D.**  $(-2; -1]$ .

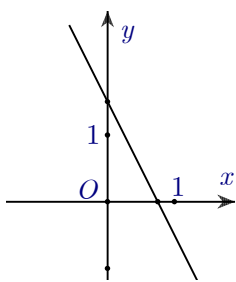
**Câu 18:** Biết đường thẳng  $(d): y = mx$  cắt Parabol  $(P): y = x^2 - x + 1$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$ . Khi đó tọa độ trung điểm  $I$  của đoạn thẳng  $AB$  là:

**A.**  $I\left(\frac{1+m}{2}; \frac{m^2+m}{2}\right)$ . **B.**  $I\left(\frac{1}{2}; \frac{m}{2}\right)$ . **C.**  $I\left(\frac{1+m}{2}; \frac{-m^2-2m+3}{4}\right)$ . **D.**  $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ .

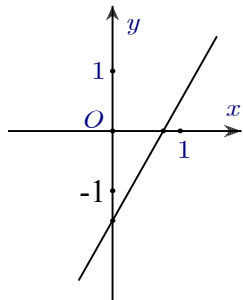
**Câu 19:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{x}$ .

**A.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$ . **B.**  $D = [-1; +\infty)$ . **C.**  $D = [-1; +\infty) \setminus \{0\}$ . **D.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .

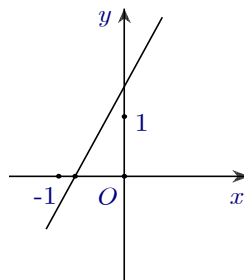
**Câu 20:** Hàm số  $y = 2x - \frac{3}{2}$  có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau:



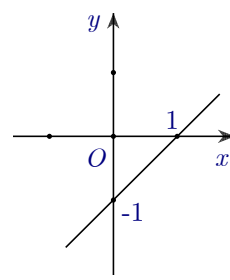
(Hình 1)



(Hình 2)



(Hình 3)



(Hình 4)

**A.** Hình 3. **B.** Hình 2. **C.** Hình 1. **D.** Hình 4.

**Câu 21:** Cho tam giác  $ABC$  có  $a = 5\text{cm}$ ,  $c = 9\text{cm}$ ,  $\cos C = -\frac{1}{10}$ . Tính độ dài đường cao  $h_a$  hạ từ  $A$  của tam giác  $ABC$ .

**A.**  $h_a = \frac{\sqrt{462}}{10} \text{cm}$ . **B.**  $h_a = \frac{\sqrt{462}}{40} \text{cm}$ . **C.**  $h_a = \frac{21\sqrt{11}}{40} \text{cm}$ . **D.**  $h_a = \frac{21\sqrt{11}}{10} \text{cm}$ .

**Câu 22:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x^2 + 2xy + 8x = 3y^2 + 12y + 9 \\ x^2 + 4y + 18 - 6\sqrt{x+7} - 2x\sqrt{3y+1} = 0 \end{cases}$  có nghiệm là  $(a; b)$ . Khi đó giá trị biểu thức

$T = 5a^2 + 4b^2$  **A.**  $T = 24$ . **B.**  $T = 21$ . **C.**  $T = 5$ . **D.**  $T = 4$ .

**Câu 23:** Cho tập hợp  $A = \{a, b, c, d\}$ . Tập  $A$  có mấy tập con? **A.** 15. **B.** 12. **C.** 16. **D.** 10.

**Câu 24:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{2}$  và  $\widehat{BAD} = 45^\circ$ . Diện tích của hình bình hành  $ABCD$  là:

**A.**  $a^2\sqrt{3}$ . **B.**  $a^2$ . **C.**  $a^2\sqrt{2}$ . **D.**  $2a^2$ .

**Câu 25:** Cho số thực  $a < 0$ . Điều kiện cần và đủ để  $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$  là:

**A.**  $-\frac{2}{3} \leq a < 0$ . **B.**  $-\frac{3}{4} \leq a < 0$ . **C.**  $-\frac{2}{3} < a < 0$ . **D.**  $-\frac{3}{4} < a < 0$ .

**Câu 26:** Thống kê kết quả sáu môn kiểm tra chất lượng học kỳ II của một học sinh lớp 10 được bảng sau:

Môn	Địa	Lý	Hoá	Toán	Văn	Anh
Điểm	8,0	7,5	8,5	7,0	6,5	7,5

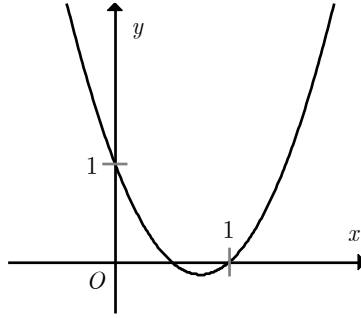
Tính phương sai (chính xác đến hàng phần trăm) của bảng số liệu trên.

**A.** Phương sai là:  $s^2 \approx 0,42$ . **B.** Phương sai là:  $s^2 = 7,5$ . **C.** Phương sai là:  $s^2 \approx 0,65$ . **D.** Phương sai là:  $s^2 \approx 2,74$ .

**Câu 27:** Cho  $A = (-\infty; -2]$ ,  $B = [3; +\infty)$ ,  $C = (0; 4)$ . Khi đó tập  $(A \cup B) \cap C$  là:

- A.  $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$ .    B.  $[3; 4)$ .    C.  $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$ .    D.  $[3; 4]$ .

**Câu 28:** Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

**Câu 29:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $A(2; 1)$  lên đường thẳng  $d: 2x + y - 7 = 0$  có tọa độ là

- A.  $(\frac{5}{3}; \frac{3}{2})$ .    B.  $(\frac{14}{5}; \frac{7}{5})$ .    C.  $(3; 1)$ .    D.  $(\frac{-14}{5}; \frac{-7}{5})$ .

**Câu 30:** Số nghiệm của phương trình:  $(\sqrt{x-4} - 1)(x^2 - 7x + 6) = 0$  là:

- A. 0.    B. 1.    C. 3.    D. 2.

**Câu 31:** Để bất phương trình  $5x^2 - x + m \leq 0$  vô nghiệm thì  $m$  thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A.  $m > \frac{1}{20}$ .    B.  $m > \frac{1}{5}$ .    C.  $m \leq \frac{1}{20}$ .    D.  $m \leq \frac{1}{5}$ .

**Câu 32:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $x^2 - 4\sqrt{x^2 + 1} - (m-1) = 0$  có 4 nghiệm phân biệt

- A. 0.    B. 2.    C. 1.    D. Vô số.

**Câu 33:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(1; 0)$ ,  $B(0; 5)$ ,  $C(-3; -5)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc trục  $Oy$  sao cho  $|3\vec{MA} - 2\vec{MB} + 4\vec{MC}|$  đạt giá trị nhỏ nhất?

- A.  $M(0; 5)$ .    B.  $M(0; 6)$ .    C.  $M(0; -6)$ .    D.  $M(0; -5)$ .

**Câu 34:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $A(-2; 5)$ ,  $B(2; 2)$ ,  $C(10; -5)$ . Tìm điểm  $E(m; 1)$  sao cho tứ giác  $ABCE$  là hình thang có một đáy là  $CE$ .

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

**Câu 35:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có tọa độ tâm  $I(3; 2)$  và hai đỉnh  $B(-1; 3)$ ,  $C(8; -1)$ . Tìm tọa độ hai đỉnh  $A, D$ .

- A.  $A(7; 1)$ ,  $D(-2; 5)$ .    B.  $A(-2; 5)$ ,  $D(7; 1)$ .    C.  $A(7; 5)$ ,  $D(-2; 1)$ .    D.  $A(-2; 1)$ ,  $D(7; 5)$ .

**Câu 36:** Tập nghiệm của hệ bất phương trình 
$$\begin{cases} \frac{4x+5}{6} < x-3 \\ 2x+3 > \frac{7x-4}{3} \end{cases}$$
 là

- A.  $(\frac{23}{2}; 13)$ .    B.  $(-\infty; \frac{23}{2})$ .    C.  $(13; +\infty)$ .    D.  $(-\infty; 13)$ .

**Câu 37:** Một hộ nông dân định trồng đậu và cà trên diện tích  $800m^2$ . Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu 3.000.000 đồng trên  $100m^2$ , nếu trồng cà thì cần 30 công và thu 4.000.000 đồng trên  $100m^2$ . Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không quá 180. Hãy chọn phương án đúng nhất trong các phương án sau:

- A. Trồng  $400m^2$  đậu,  $400m^2$  cà.    B. Trồng  $600m^2$  đậu,  $200m^2$  cà.  
C. Trồng  $200m^2$  đậu,  $600m^2$  cà.    D. Trồng  $500m^2$  đậu,  $300m^2$  cà.

**Câu 38:** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a$ ,  $AC = b$ ,  $AB = c$ . Tìm khẳng định SAI.

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

**Câu 39:** Chọn khẳng định đúng?

- A.  $\cot(\pi - \alpha) = \cot \alpha$ .    B.  $\tan(\pi - \alpha) = \tan \alpha$ .  
C.  $\sin(\pi - \alpha) = -\sin \alpha$ .    D.  $\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha$ .

**Câu 40:** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho hai điểm  $A(1;-3), B(-2;5)$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A, B$ .

- A.  $8x + 3y + 1 = 0$ .      B.  $8x + 3y - 1 = 0$ .      C.  $-3x + 8y + 30 = 0$ .      D.  $-3x + 8y - 30 = 0$ .

**Câu 41:** Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



- A.  $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; -2] \cup [5; +\infty)$ .      C.  $(-\infty; -2) \cup [5; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -2] \cup (5; +\infty)$ .

**Câu 42:** Cho hình thang vuông  $ABCD$  có đáy lớn  $AB = 4a$ , đáy nhỏ  $CD = 2a$ , đường cao  $AD = 3a$ ;  $I$  là trung điểm của  $AD$ . Khi đó  $(\vec{IA} + \vec{IB}) \cdot \vec{ID}$  bằng:

- A.  $\frac{9a^2}{2}$ .      B.  $-\frac{9a^2}{2}$ .      C.  $9a^2$ .      D.  $0$ .

**Câu 43:** Trong mặt phẳng với hệ trục  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$  có tâm là điểm  $I$ . Gọi  $G(1;-2)$  và  $K(3;1)$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ACD$  và  $ABI$ . Biết  $A(a;b)$  với  $b > 0$ . Khi đó  $a^2 + b^2$  bằng:

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

**Câu 44:** Tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{2 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha + 5 \cos \alpha}$  biết  $\cot \alpha = -3$

- A.  $\frac{7}{9}$ .      B.  $-1$ .      C.  $\frac{9}{7}$ .      D.  $1$ .

**Câu 45:** Tìm một vector chỉ phương của đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$

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

**Câu 46:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho ba điểm  $M(2;-3)$ ,  $N(-1;2)$ ,  $P(3;-2)$ . Gọi  $Q$  là điểm thỏa  $\vec{QP} + \vec{QN} - 4\vec{MQ} = \vec{0}$ . Tìm tọa độ điểm  $Q$ .

- A.  $Q\left(\frac{3}{5}; -2\right)$ .      B.  $Q\left(\frac{3}{5}; 2\right)$ .      C.  $Q\left(-\frac{5}{3}; 2\right)$ .      D.  $Q\left(\frac{5}{3}; -2\right)$ .

**Câu 47:** Một số tự nhiên có hai chữ số có dạng  $\overline{ab}$ , biết hiệu của hai chữ số đó bằng 3. Nếu viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì được một số bằng  $\frac{4}{5}$  số ban đầu trừ đi 10. Khi đó  $a^2 + b^2$  bằng:

- A. 89.      B. 65.      C. 117.      D. 45.

**Câu 48:** Tập nghiệm của phương trình  $|x - 2| = |3x - 5|$  là tập hợp nào sau đây?

- A.  $\left\{-\frac{7}{4}; -\frac{3}{2}\right\}$ .      B.  $\left\{\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$ .      C.  $\left\{-\frac{7}{4}; \frac{3}{2}\right\}$ .      D.  $\left\{-\frac{3}{2}; \frac{7}{4}\right\}$ .

**Câu 49:** Cho phương trình  $mx^2 + (m^2 - 3)x + m = 0$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = \frac{13}{4}$ . Khi đó tổng bình phương các giá trị tìm được của tham số  $m$  bằng:

- A. 16.      B.  $\frac{73}{16}$ .      C.  $\frac{265}{16}$ .      D.  $\frac{9}{16}$ .

**Câu 50:** Cho tứ giác  $ABCD$ , trên cạnh  $AB, CD$  lấy lần lượt các điểm  $M, N$  sao cho  $3\vec{AM} = 2\vec{AB}$  và  $3\vec{DN} = 2\vec{DC}$ . Tính vector  $\vec{MN}$  theo hai vector  $\vec{AD}, \vec{BC}$ .

- A.  $\vec{MN} = \frac{1}{3}\vec{AD} - \frac{2}{3}\vec{BC}$ .      B.  $\vec{MN} = \frac{1}{3}\vec{AD} + \frac{1}{3}\vec{BC}$ .  
C.  $\vec{MN} = \frac{1}{3}\vec{AD} + \frac{2}{3}\vec{BC}$ .      D.  $\vec{MN} = \frac{2}{3}\vec{AD} + \frac{1}{3}\vec{BC}$ .

----- HẾT -----