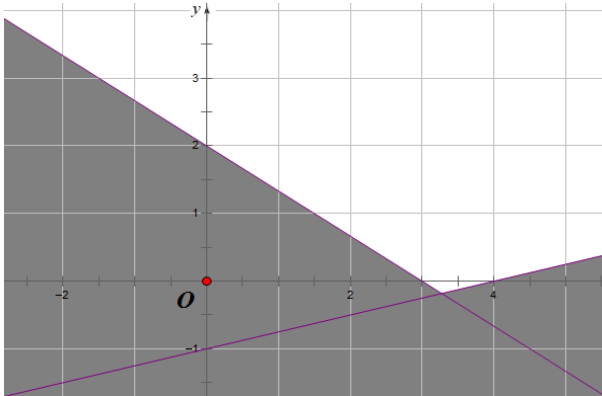


PHẦN I: Câu hỏi nhiều lựa chọn (7 điểm).

Câu 1. Phần **không** tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên) biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



- A. $\begin{cases} 2x + 3y > 6 \\ x - 4y < 4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x + 3y \geq 6 \\ x - 4y \leq 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x + 3y > 6 \\ 4x - y < 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + 3y < 6 \\ x - 4y > 4 \end{cases}$

Câu 2. Trong các parabol có phương trình sau, parabol nào có đỉnh là điểm $I(2; -1)$?

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

Câu 3. Từ một nhóm có 4 học sinh nam và 3 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh có cả nam và nữ?

- A. 30. B. 35. C. 21. D. 18.

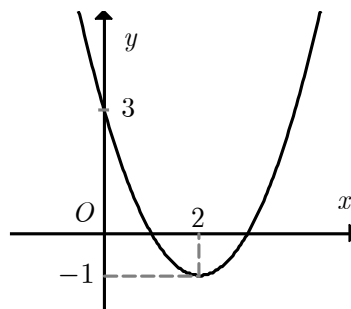
Câu 4. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} . Biết $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -\sqrt{3}$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2\sqrt{3}$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{3}$.

Câu 5. Hàm số $y = -x^2 + 2x - 5$ đồng biến trên khoảng:

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi với những giá trị nào của tham số thực m thì phương trình $f(|x|) + 1 = m$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?



- A. $m > 0$. B. $m = 2$. C. $m > -1$. D. $m = 4$.

Câu 7. Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A. $2x + y > 3$. B. $3x - 4y \leq 3$. C. $x + 2y \leq 3$. D. $x + 2y \geq 0$.

Câu 8. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}, B = \{2; 3; 4\}$. Khi đó:

- A. $A \cap B = \{2; 3\}$. B. $A \cap B = \{1\}$. C. $A \cap B = \{4\}$. D. $A \cap B = \{1; 2; 3; 4\}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC với $BC = a, CA = b, AB = c$, S là diện tích tam giác và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. B. $S = \frac{1}{2} ab \cos C$.
 C. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$. D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$.

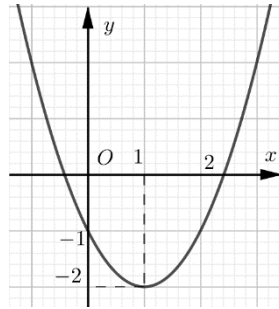
Câu 10. Một hộp đựng 5 quả cầu đỏ và 8 quả cầu vàng (các quả cầu có bán kính khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 quả cầu cùng màu từ hộp trên?

- A. 396. B. 560. C. 66. D. 69.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $A(1; 1), B(0; -2), C(4; 2)$. Đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A có phương trình là

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

Câu 12. Đồ thị hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 13. Cho tam giác ABC đều cạnh $4a$, có AH là đường cao. Tính độ dài $\overline{AC} + \overline{AH}$ bằng

- A. $a\sqrt{13}$. B. $2a\sqrt{13}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $2a\sqrt{3}$.

Câu 14. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \exists x : x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố " là:

- A. $\overline{P}: " \forall x : x^2 + 2x + 5$ không là số nguyên tố ". B. $\overline{P}: " \exists x : x^2 + 2x + 5$ là hợp số ".
 C. $\overline{P}: " \exists x : x^2 + 2x + 5$ là số thực ". D. $\overline{P}: " \forall x : x^2 + 2x + 5$ là hợp số ".

Câu 15. Cho đường thẳng Δ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 - 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vectơ chỉ phương của đường

thẳng Δ là

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

Câu 16. 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. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 17. Lớp 10D có 19 học sinh giỏi môn Toán, 16 học sinh giỏi môn Vật lí và 15 học sinh giỏi môn Hóa học. Trong đó có 5 học sinh giỏi cả hai môn Toán và môn Vật lí, 5 học sinh giỏi cả hai môn Vật lí và môn

Hóa học, 5 học sinh giỏi cả hai môn Toán và môn Hóa học và có 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Vật lí, Hóa học. Ngoài ra, trong lớp có 6 học sinh không giỏi môn nào trong ba môn Toán, Vật lí, Hóa học. Tìm số học sinh của lớp 10D?

- A. 44. B. 43. C. 42. D. 40.

Câu 18. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $x^2 - 6x - 16 < 0$ là

- A. 8. B. 11. C. 10. D. 9.

Câu 19. Cho $\sin x + \cos x = m$. Tính theo m giá trị của $M = \sin x \cdot \cos x$

- A. $\frac{m^2 - 1}{2}$. B. $m^2 - 1$. C. $m^2 + 1$. D. $\frac{m^2 + 1}{2}$.

Câu 20. Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn: $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3; |\vec{a} - \vec{b}| = 4$. Gọi α là góc giữa hai vectơ \vec{a}, \vec{b} . Chọn phát biểu **đúng**.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{8}$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm I . Chọn khẳng định **đúng**:

- A. $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{AD}$. B. $\vec{AB} + \vec{AD} = 2\vec{AI}$. C. $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{IC} + \vec{ID}$. D. $\vec{AC} + \vec{BD} = 2\vec{CB}$.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

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

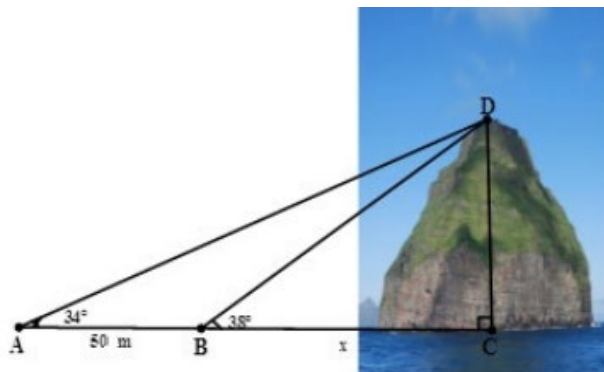
Câu 23. Tìm giá trị của tham số m để đỉnh I của đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + m$ thuộc đường thẳng $y = x + 2023$.

- A. $m = 2019$. B. $m = 2024$. C. $m = 2023$. D. $m = 2025$.

Câu 24. Cho biết $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E = \frac{\cot \alpha - 3 \tan \alpha}{2 \cot \alpha - \tan \alpha}$ bằng bao nhiêu?

- A. $-\frac{25}{13}$. B. $-\frac{25}{3}$. C. $-\frac{11}{13}$. D. $-\frac{11}{3}$.

Câu 25. Để đo chiều cao của một ngọn núi người ta đứng ở các vị trí A, B cách nhau $50m$ (như hình vẽ) và đo được các góc tại A và B lần lượt là 34° và 38° . Tính chiều cao của ngọn núi (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?



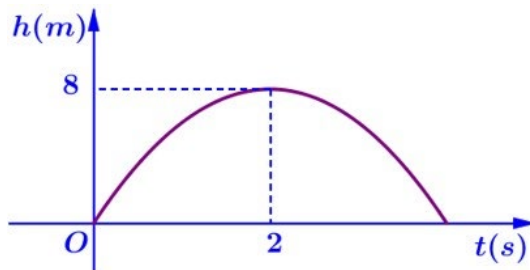
- A. 244,8m. B. 246,8m. C. 264,8m. D. 266,8m.

Câu 26. Hàm số nào sau đây có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

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

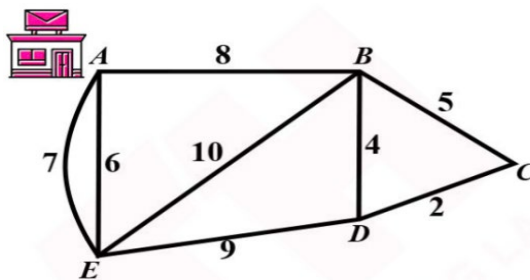
Câu 27. Tìm hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức sau: $f(x) = (1-2x)^{10}$

- A. -15363. B. 15363. C. -15360. D. 15360.

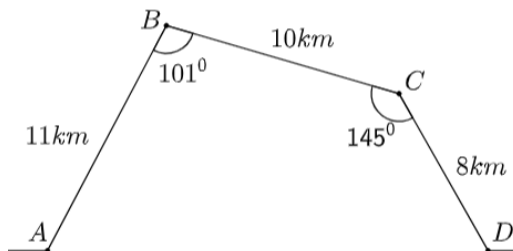


Câu 2. Để gây quỹ cho chương trình Tết yêu thương, Trường THPT THUẬN THÀNH 1 tổ chức cho các lớp gói bánh chưng, bánh tét. Mỗi lớp được sử dụng tối đa 10kg gạo nếp, 1kg thịt và 1,6 kg đậu xanh. Để gói 1 cái bánh chưng cần 0,5kg gạo nếp, 0,05 kg thịt và 0,1 kg đậu xanh. Để gói 1 cái bánh tét cần 0,75kg gạo nếp, 0,075 kg thịt và 0,1 kg đậu xanh. Mỗi cái bánh chưng bán được 30 ngàn đồng, mỗi cái bánh tét bán được 40 ngàn đồng. Hỏi mỗi lớp kiếm được số tiền nhiều nhất là bao nhiêu ngàn đồng?

Câu 3. Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện ở vị trí A, các điểm cần phát thư nằm dọc các con đường cần đi qua. Biết rằng người này phải đi trên mỗi con đường ít nhất một lần (để phát được thư cho tất cả các điểm cần phát nằm dọc theo con đường đó) và cuối cùng quay lại điểm xuất phát. Độ dài các con đường như hình vẽ (đơn vị độ dài). Hỏi tổng quãng đường người đưa thư có thể đi ngắn nhất có thể là bao nhiêu?



Câu 4. Tại một tỉnh miền núi. Để tránh núi, đường đi phải vòng qua núi như mô hình (hình 3). Biết $AB = 11km$; $BC = 10km$; $CD = 8km$ và $\widehat{ABC} = 101^\circ$; $\widehat{BCD} = 145^\circ$. Tính khoảng cách giữa vị trí A và vị trí D (làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 5. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Trung tuyến CM vuông góc với phân giác trong AD và $\frac{CM}{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Giá trị của $\cos A$ là $\frac{m}{n}$ với $m; n \in \mathbb{N}^*$; $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $n^2 - 2m$.

Câu 6. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có điểm $M(2;3)$ là trung điểm của cạnh AB , điểm $H(1;5)$ và điểm $K(5;9)$ lần lượt là chân đường cao kẻ từ C và B . Biết điểm B có hoành độ dương. Giả sử tọa độ điểm C là $C(a;b)$. Tính $a + b$.

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 10 - NĂM HỌC 2024 - 2025

Mã môn [[F25] 101] - Lớp 10 - Thời gian in đề: 27/2/2025 10:02:13 PM

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

| Mã đề | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 101 | A | B | A | B | C | D | C | A | C | C | A | B | B | A | B | B | A | D | A | C | B | D | D | D | B | B | C | A | D | D | D | C | C | B | A | |
| 102 | B | D | B | C | C | D | A | D | B | A | B | B | B | A | D | C | D | A | A | C | D | D | C | B | A | B | D | A | D | A | C | A | B | A | B | |
| 103 | D | A | D | C | A | C | A | A | B | B | A | D | D | C | A | B | B | C | D | C | D | C | D | C | D | A | C | C | A | B | D | C | D | A | D | |
| 104 | A | B | A | C | A | A | A | B | A | A | D | D | D | D | D | A | B | A | B | D | C | C | C | C | C | A | C | D | C | B | C | A | A | D | D | A |

PHẦN II: Trắc nghiệm trả lời ngắn - tự luận

- Mỗi câu đúng được 0,5 điểm.

| Mã đề | Câu 1 | Câu 2 | Câu 3 | Câu 4 | Câu 5 | Câu 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 101 | 3 | 560 | 63 | 19,7 | 2 | 19 |
| 102 | 3 | 560 | 19,7 | 19 | 63 | 2 |
| 103 | 560 | 3 | 63 | 19 | 19,7 | 2 |
| 104 | 560 | 3 | 19,7 | 19 | 2 | 63 |

Xem thêm: ĐỀ THI HSG TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-hsg-toan-10>