

Họ và tên học sinh: SBD:

Mã đề: 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 \neq 0$ "

- A. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 \leq 0$ ".
B. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 = 0$ ".
C. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 = 0$ ".
D. " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 \neq 0$ ".

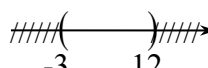
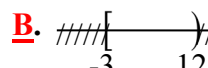
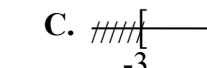
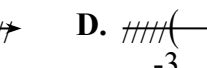
Câu 2. Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- A. $\sqrt{3}$ là số vô tỉ.
B. 2 là số chẵn duy nhất.
C. $x \in \mathbb{R}, x^2 - 1 + x > 0$.
D. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A = (-3; 5]$ và $B = (1; 20)$. Tìm $A \setminus B$?

- A. $(-3; 1]$.
B. $(-3; -1)$.
C. $(5; 20)$.
D. $[5; 20)$

Câu 4. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $E = [-3; 12)$.

- A.  B.  C.  D. 

Câu 5. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $x - y + 3 > 0$?

- A. $(0; 4)$.
B. $(2; 5)$.
C. $(1; 3)$.
D. $(1; 4)$.

Câu 6. Bạn Quân làm một bài thi giữa kỳ 1 môn Toán. Đề gồm 30 câu hỏi trắc nghiệm và 4 câu hỏi tự luận.

Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Quân làm đúng x câu trắc nghiệm, y câu tự luận. Viết bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để bảo đảm bạn Quân được ít nhất 9 điểm?

- A. $x + 0,2y \leq 9$
B. $x + 0,2y > 9$
C. $0,2x + y > 9$
D. $0,2x + y \geq 9$

Câu 7. Trong các hệ sau, hệ nào không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 5x - 4y \geq -1 \\ 4x + 5y \leq 10 \end{cases}$
B. $\begin{cases} 2x - y \geq -3 \\ x + 3y \leq 1 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 2x - y > -1 \\ -x + 3y \leq 5 \end{cases}$
D. $\begin{cases} x + y^2 \leq 1 \\ 4x + 5y > 10 \end{cases}$

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = y - x$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là

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

Câu 9. Cho $0^\circ < \alpha < 180^\circ$. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng

- A. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
B. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.
C. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.
D. $\tan(180^\circ - \alpha) = \cot \alpha$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $BC^2 + CA^2 - AB^2 < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Góc C lớn hơn 90° .
B. Góc A lớn hơn 90° .
C. Góc B lớn hơn 90° .
D. Góc A bằng 90° .

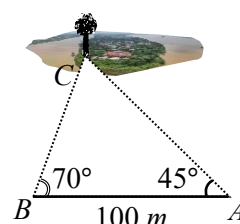
Câu 11. Cho tam giác ABC biết $BC = 6$, $\hat{A} = 120^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

- A. $R = 12$.
B. $R = 6$.
C. $R = 2\sqrt{3}$.
D. $R = 4\sqrt{3}$.

Câu 12. Bạn Minh muốn đo khoảng cách từ vị trí A bên bờ sông đến một vị trí C ở bãi đất giữa sông. Minh bèn chọn một vị trí B thích hợp bên bờ sông và thực hiện các phép đo đạc được kết quả như sau: $AB = 100m$, $\hat{A} = 45^\circ$ và $\hat{B} = 70^\circ$ (tham khảo hình bên).

Khoảng cách AC (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) bằng

- A. 104m.
B. 103m.
C. 133m.
D. 96m.



Câu 13. Vector có điểm đầu là E và điểm cuối là F được ký hiệu là

- A. $\overrightarrow{FE}$. B. $\overrightarrow{FE}$. C. $\overrightarrow{EF}$. **D. $\overrightarrow{EF}$.**

Câu 14. Gọi O là giao điểm hai đường chéo hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$. C. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. **D. $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$.**

Câu 15. Cho tam giác ABC đều. Góc giữa hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ là

- A. 120°** B. 60° C. 30° D. 150° .

Câu 16. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AC}$.

Câu 17. Cho đoạn thẳng AB và M là điểm thuộc đoạn AB sao cho $AB = 3AM$. Tìm k để $\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB}$?

- A. $k = \frac{1}{3}$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = 2$. **D. $k = -\frac{1}{2}$.**

Câu 18. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = 4a$ là

- A. Một đường thẳng. **B. Một đường tròn.** C. Một điểm. D. Một tia.

Câu 19. Cho tam giác $\triangle ABC$ có $AB = 4$; $AC = 5$, góc A bằng 60° . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. $20\sqrt{3}$ B. $10\sqrt{3}$. **C. 10.** D. 20.

Câu 20. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{DC}|$.

- A. $a\sqrt{5}$** B. $a\sqrt{3}$ C. 3a D. 5a

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = 3x + 1$. Giá trị của hàm số $f(x)$ tại $x = 3$ là

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

Câu 22. Bảng niêm yết giá cước của một hãng taxi như sau:

Giá mở cửa	Giá km tiếp theo
12 000 đ/ 0,8 km	15 000 đ/ 1 km

(Giá mở cửa khi lên taxi mà quãng đường di chuyển không quá 0,8 km thì hãng vẫn tính 12 000 đồng).

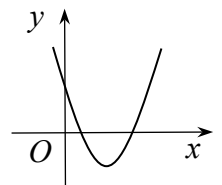
Bác An đi taxi và cần di chuyển quãng đường 3,5 km. Hỏi bác An phải trả bao nhiêu tiền?

- A. 50 000 đồng. B. 50 500 đồng. **C. 50 100 đồng.** D. 50 200 đồng.

Câu 23. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b = 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0$.
C. $a > 0, b < 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c > 0$.



Câu 24. Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; +\infty)$.

Câu 25. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = -x^2 + 2(3m - 6)x + 3 - 5m$ nghịch biến trên khoảng $(6; 2023)$.

- A. 0. B. 1. C. 3. **D. 4.**

Câu 26. Cho tam thức $f(x) = 4x^2 - 4x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-1}{2}$. B. $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$. C. $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$. **D. $f(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.**

Câu 27. Xét mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó trục Ot biểu thị thời gian (tính bằng giây) và trục Oh biểu thị độ cao h (tính bằng mét). Một quả bóng được đá lên từ điểm $A(0;3)$ và chuyển động theo quỹ đạo là một cung parabol. Quả bóng đạt độ cao 8m sau 1 giây và đạt độ cao 6m sau 2 giây. Trong khoảng thời gian nào dưới đây, độ cao của quả bóng ở giữa khoảng 5m và 7m (làm tròn đến hàng phần nghìn giây).

A. (0,454; 0,753).

B. (1,835; 2,133).

C. (0,545; 0,753) $\cup$ (1,835; 2,133).

D. (0,454; 0,753) $\cup$ (1,836; 2,133).

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 3x + 18 > 0$ là

A. $[-3; 6]$.

B. $(-3; 6)$.

C. $(-\infty; -3) \cup (6; +\infty)$.

D. $(-\infty; -3] \cup [6; +\infty)$.

Câu 29. Phương trình $\sqrt{x^2 + 3x - 2} = \sqrt{x + 1}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 30. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(5x - x^2)\sqrt{x^2 - 5x + 6} > 0$ là

A. 5.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

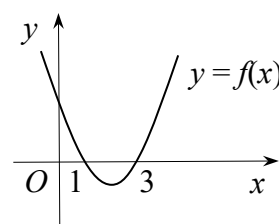
II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1.

a. Xét dấu biểu thức $h(x) = 3x^2 + x + 2$.

b. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm x để $f(x) > 0$.



Câu 2.

a. Cho parabol (P): $y = x^2 + bx + 3$ có trục đối xứng $x = 2$. Tính b .

b. Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

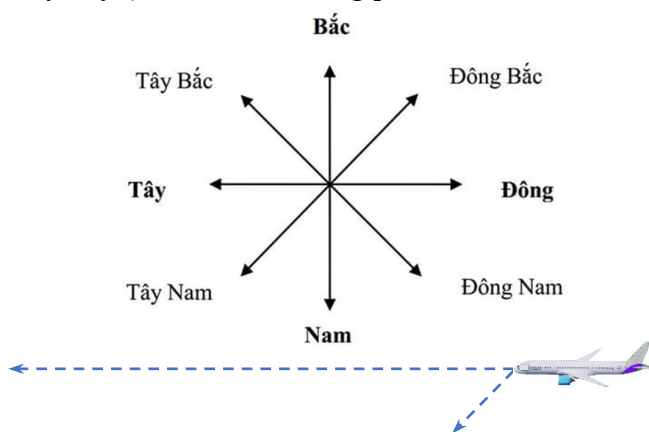
Câu 3. Cho tam giác MNP , trên cạnh NP lấy điểm I sao cho $NI = 3IP$.

a. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{PM} = \vec{0}$.

b. Hãy biểu thị vector $\overrightarrow{MI}$ theo hai vector $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 4.

a. Một máy bay đang bay từ hướng Đông sang hướng Tây với tốc độ 650 km/h thì gặp luồng gió thổi từ hướng Đông Bắc sang hướng Tây Nam với vận tốc 35 km/h. Máy bay bị thay đổi vận tốc sau khi gặp gió thổi. Tìm tốc độ mới của máy bay (làm tròn đến hàng phần mười theo đơn vị km/h)?



b. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất x sản phẩm là $f(x) = x^2 + 200x + 18.000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 300.000 nghìn đồng. Xác định lợi nhuận xí nghiệp thu được sau khi bán hết 500 sản phẩm. (Lợi nhuận là hiệu của doanh thu trừ đi tổng chi phí để sản xuất).

-----Hết-----

Họ và tên học sinh: SBD:

Mã đề: 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\exists n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 \neq 0$ "

- A. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 > 0$ " B. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 < 0$ "
C. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 = 0$ " D. " $\forall n \in \mathbb{N} : n^2 - 4n + 7 \neq 0$ "

Câu 2. Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề chứa biến?

- A. 3 là số lẻ. B. $x \in \mathbb{Q}, x^2 - 3x + 1 < 0$.
C. $\sqrt{7}$ là số vô tỉ. D. Hình thoi có hai cạnh kề bằng nhau.

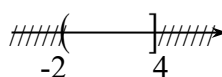
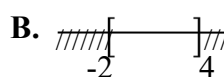
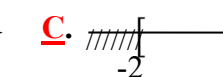
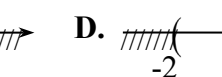
Câu 3. Cho hai tập hợp $A = [-3; 5)$ và $B = (1; 20)$. Tìm $A \setminus B$?

- A. $(-3; 1]$. B. $[-3; 1]$. C. $[-3; 1)$ D. $(-3; 1)$

Câu 4. Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x - y + 5 > 0$?

- A. $(-1; 2)$ B. $(-3; 1)$ C. $(0; 14)$ D. $(1; 10)$

Câu 5. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $E = [-2; 4)$.

- A.  B.  C.  D. 

Câu 6. Bạn Nam làm một bài thi giữa kỳ 1 môn Toán. Đề gồm 30 câu hỏi trắc nghiệm và 4 câu hỏi tự luận.

Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Nam làm đúng x câu tự luận, y câu trắc nghiệm. Viết bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để bảo đảm bạn Nam được ít nhất 8 điểm?

- A. $0,2x + y \geq 8$. B. $x + 0,2y \geq 8$. C. $0,2x + y > 8$. D. $x + 0,2y > 8$.

Câu 7. Trong các hệ sau, hệ nào không phải là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 2x + y + 2 \geq 0 \\ 5x + 2y + 3 > 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y - 2 < 0 \\ x + 5 \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x + y = 3 \\ 5x - 2y - 3 = 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} -2x + y > 2 \\ x + y < 2 \end{cases}$

Câu 8. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x - y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y - 2x \leq 2 \\ 2y - x \geq 4 \\ x + y \leq 5 \end{cases}$ là

- A. -1. B. 5. C. -3. D. 4.

Câu 9. Cho tam giác ABC. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

- A. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} ab \sin A$. B. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} bc \sin C$. C. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} ac \sin B$. D. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} bc \sin B$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AC^2 + AB^2 - BC^2 < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Góc B lớn hơn 90° . B. Góc A lớn hơn 90° . C. Góc C lớn hơn 90° . D. Góc B bằng 90° .

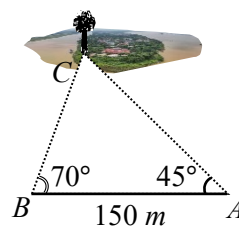
Câu 11. Cho tam giác ABC biết $AC = 6$, $\hat{B} = 120^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

- A. $R = 2\sqrt{3}$. B. $R = 12$. C. $R = 4\sqrt{3}$. D. $R = 6$.

Câu 12. Bạn Thông muốn đo khoảng cách từ vị trí A bên bờ sông đến một vị trí C ở bãi đất giữa sông. Thông bèn chọn một vị trí B thích hợp bên bờ sông và thực hiện các phép đo đạc được kết quả như sau: $AB = 150m$, $\hat{A} = 45^\circ$ và $\hat{B} = 70^\circ$ (tham khảo hình bên).

Khoảng cách AC (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) bằng

- A. 146m. B. 145m. C. 156m. D. 199m.



Câu 13. Cho tam giác ABC đều. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CA}$ là

- A. 60° . **B. 120° .** C. 30° . D. 150° .

Câu 14. Vectơ có điểm đầu là C và điểm cuối là D được ký hiệu là

- A. $\overrightarrow{DC}$. B. $\overline{DC}$. C. $\overline{CD}$. **D. $\overrightarrow{CD}$.**

Câu 15. Gọi O là giao điểm hai đường chéo hình bình hành EFGH. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{HG}$. B. $\overrightarrow{HO} = \overrightarrow{OF}$. **C. $\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OG}$.** D. $\overrightarrow{EH} = \overrightarrow{FG}$.

Câu 16. Cho tam giác MNP. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PN}$. B. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MP} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{NM} - \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MP} = 2\overrightarrow{PM}$. **D. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} - \overrightarrow{MP} = \vec{0}$.**

Câu 17. Cho đoạn thẳng AB và I là điểm thuộc đoạn AB sao cho $AB = 4AI$. Tìm k để $\overrightarrow{IA} = k\overrightarrow{IB}$?

- A. $k = \frac{1}{4}$. **B. $k = -\frac{1}{3}$.** C. $k = -\frac{1}{4}$. D. $k = 3$.

Câu 18. Cho tam giác ABC đều. Tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = |2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ là

- A. Đường thẳng.** B. Đường tròn. C. Một điểm. D. Một tia.

Câu 19. Cho tam giác ABC, $AB = 8$, $BC = 5$, góc B bằng 30° . Tích vô hướng $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$ là

- A. $20\sqrt{3}$** B. $40\sqrt{3}$ C. 20. D. 40.

Câu 20. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overrightarrow{CD} + 2\overrightarrow{CB}|$.

- A. 3a. B. $a\sqrt{6}$. C. $a\sqrt{3}$. **D. $a\sqrt{5}$.**

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = 5x - 1$. Tính giá trị của hàm số $f(x)$ tại $x = 3$.

- A. 15. B. 16. **C. 14.** D. 13.

Câu 22. Bảng niêm yết giá cước của một hãng taxi như sau:

Giá mở cửa	Giá km tiếp theo
12 000/0,8km	15 000/1km

(Giá mở cửa khi lên taxi mà quãng đường di chuyển không quá 0,8 km thì hãng vẫn tính 12 000 đồng).

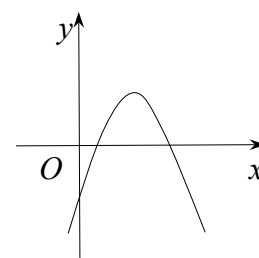
Bác Bình đi taxi và cần di chuyển quãng đường 4,5 km. Hỏi bác Bình phải trả bao nhiêu tiền?

- A. 64 000 đồng. **B. 65 100 đồng.** C. 65 000 đồng. D. 65 200 đồng.

Câu 23. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a < 0, b = 0, c < 0$. B. $a < 0, b < 0, c < 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0$. **D. $a < 0, b > 0, c < 0$.**



Câu 24. Cho hàm số $y = x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -2)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; +\infty)$.

Câu 25. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = x^2 - 2(3m - 6)x + 3 - 2m$ đồng biến trên khoảng $(4; 2023)$.

- A. 0. B. 1. **C. 3** D. 4.

Câu 26. Cho tam thức $f(x) = -x^2 + 4x - 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2$. B. $f(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}$. C. $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$. **D. $f(x) \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}$.**

Câu 27. Xét mặt phẳng tọa độ Oth , trong đó trục Ot biểu thị thời gian (tính bằng giây) và trục Oh biểu thị độ cao h (tính bằng mét). Một quả bóng được đá lên từ điểm $A(0;3)$ và chuyển động theo quỹ đạo là một cung parabol. Quả bóng đạt độ cao 8m sau 1 giây và đạt độ cao 6m sau 2 giây. Trong khoảng thời gian nào dưới đây, độ cao của quả bóng ở giữa khoảng 5m và 7m (làm tròn đến hàng phần nghìn giây).

A. $(0,454; 0,753)$.

B. $(1,835; 2,133)$.

C. $(0,545; 0,753) \cup (1,835; 2,133)$.

D. $(0,454; 0,753) \cup (1,836; 2,133)$.

Câu 28. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2 + 2y^2 - 1 \geq 0$.

B. $2x^2 - x + 1 < 0$.

C. $3x^2 - 4\sqrt{x} + 1 > 0$.

D. $4 - 3x \leq 0$.

Câu 29. Phương trình $\sqrt{x^2 + 4x - 1} = x + 3$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 30. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(6x - x^2)\sqrt{x^2 - 5x + 6} > 0$ là

A. 2

B. 3.

C. 0.

D. 1.

II. PHẦN TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 1.

a. Xét dấu biểu thức $h(x) = 4x^2 - x + 1$.

b. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Tìm x để $f(x) \geq 0$.

Câu 2.

a. Cho parabol (P): $y = -x^2 + bx - 3$ có trục đối xứng $x = 2$. Tính b .

b. Vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$.

Câu 3.

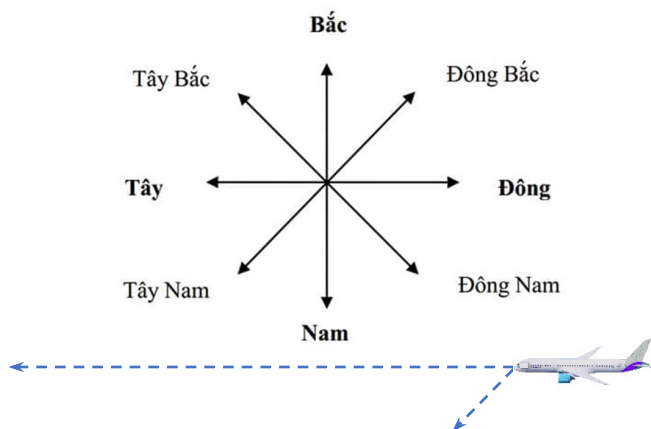
Cho tam giác ABC , trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 2MC$.

a. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

b. Hãy biểu thị vector $\overrightarrow{AM}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

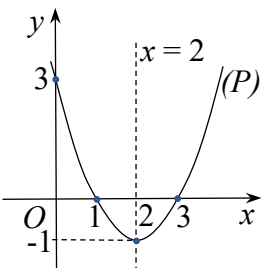
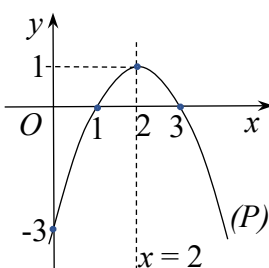
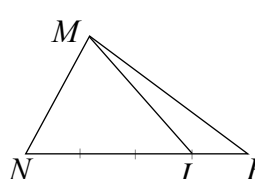
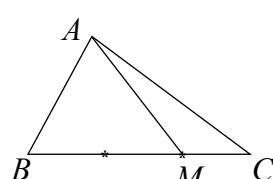
Câu 4.

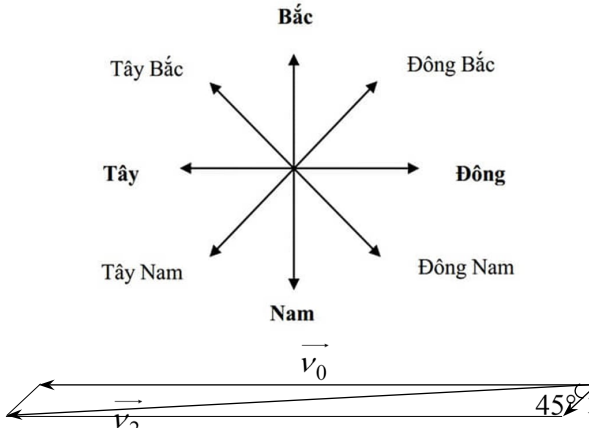
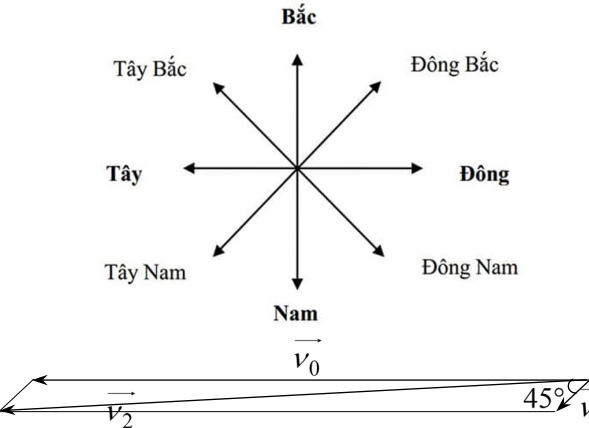
a. Một máy bay đang bay từ hướng Đông sang hướng Tây với tốc độ 650 km/h thì gặp luồng gió thổi từ hướng Đông Bắc sang hướng Tây Nam với vận tốc 35 km/h. Máy bay bị thay đổi vận tốc sau khi gặp gió thổi. Tìm tốc độ mới của máy bay (làm tròn đến hàng phần mười theo đơn vị km/h)?



b. Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất x sản phẩm là $f(x) = x^2 + 200x + 18.000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 300.000 nghìn đồng. Xác định lợi nhuận xí nghiệp thu được sau khi bán hết 500 sản phẩm. (Lợi nhuận là hiệu của doanh thu trừ đi tổng chi phí để sản xuất).

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 101						Điểm	ĐỀ SỐ 102					
I. Trắc nghiệm						6 điểm						
	1. B	2. C	3. A	4. B	5. C	(0,2 đ/câu)	1. C	2. B	3. B	4. A	5. C	
	6. D	7. D	8. A	9. B	10. A		6. B	7. C	8. C	9. C	10. B	
	11. C	12. A	13. D	14. D	15. A		11. A	12. C	13. B	14. D	15. C	
	16. C	17. D	18. B	19. C	20. A		16. D	17. B	18. A	19. A	20. D	
	21. A	22. C	23. C	24. D	25. D		21. C	22. B	23. D	24. D	25. C	
	26. D	27. D	28. B	29. D	30. C		26. D	27. D	28. B	29. A	30. B	
II. Tự luận						4 điểm						
1						1đ						
a	$h(x) = 3x^2 + x + 2$, $\Delta = 1 - 24 = -23 < 0$					0,25	$h(x) = 4x^2 - x + 1$, $\Delta = 1 - 16 = -15 < 0$					
	Vì $a = 3 > 0$ và $\Delta < 0 \Rightarrow h(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$					0,25	Vì $a = 4 > 0$ và $\Delta < 0 \Rightarrow h(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$					
b	+ Parabol cắt trục hoành tại các điểm có hoành độ 1 và 3 nên ta có $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$					0,25	+ Parabol cắt trục hoành tại các điểm có hoành độ 1 và 3 nên ta có $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$					
	+ $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$					0,25	+ $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow x \in [1; 3]$					
2						1đ						
a	Vì parabol (P): $y = x^2 + bx + 3$ có trục đối xứng $x = 2$ nên $-\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = -4$.					0,25	Vì parabol (P): $y = -x^2 + bx - 3$ có trục đối xứng $x = 2$ nên $\frac{b}{2} = 2 \Rightarrow b = 4$.					
	Đỉnh $I(2; -1)$, trục đối xứng $x = 2$.					0,25	Đỉnh $I(2; 1)$, trục đối xứng $x = 2$.					
b	Vẽ (P) 					0,5	Vẽ (P) 					
3						1đ						
a	$\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM}$					0,25	$\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$					
	$= \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MM} = \vec{0} = \overrightarrow{VP}$ (đpcm)					0,25	$= \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0} = \overrightarrow{VP}$					
b	+ Điểm I trên cạnh NP và $NI = 3IP$ nên $\overrightarrow{NI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{NP}$. + $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NI}$ $= \overrightarrow{MN} + \frac{3}{4}\overrightarrow{NP}$ 					0,25	+ Điểm M trên cạnh BC và $BM = 2MC$ nên $\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. + $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM}$ $= \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ 					
	$= \overrightarrow{MN} + \frac{3}{4}(\overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}) = \frac{1}{4}\overrightarrow{MN} + \frac{3}{4}\overrightarrow{MP}$					0,25	$= \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$					

4		1đ	
a	 + Gọi $\vec{v}_0$ là vận tốc của máy bay khi không có gió, $\vec{v}_0 = 650(km/h)$ + $\vec{v}_1$ là vận tốc của gió, $\vec{v}_1 = 35(km/h)$ + $\vec{v}_2$ là vận tốc của máy bay khi có gió thì $\vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_0$. Vi $(\vec{v}_1; \vec{v}_0) = 45^\circ$ $\Rightarrow (\vec{v}_2)^2 = (\vec{v}_1 + \vec{v}_0)^2 = \dots \approx 455878,36$ Vậy $\vec{v}_2 \approx 675,2(km/h)$.	0,25	 + Gọi $\vec{v}_0$ là vận tốc của máy bay khi không có gió, $\vec{v}_0 = 650(km/h)$ + $\vec{v}_1$ là vận tốc của gió, $\vec{v}_1 = 35(km/h)$ + $\vec{v}_2$ là vận tốc của máy bay khi có gió thì $\vec{v}_2 = \vec{v}_1 + \vec{v}_0$. Vi $(\vec{v}_1; \vec{v}_0) = 45^\circ$ $\Rightarrow (\vec{v}_2)^2 = (\vec{v}_1 + \vec{v}_0)^2 = \dots \approx 455878,36$ Vậy $\vec{v}_2 \approx 675,2(km/h)$.
	b + Lợi nhuận thu được khi bán được x sản phẩm là: $f(x) = 300000x - (x^2 + 200x + 18000)$ $= -x^2 + 299800x - 18000 \text{ (nghìn đồng).}$ + Lợi nhuận thu được khi bán được 500 sản phẩm là: $f(500) = 149632000 \text{ nghìn đồng.}$	0,25	b + Lợi nhuận thu được khi bán được x sản phẩm là: $f(x) = 300000x - (x^2 + 200x + 18000)$ $= -x^2 + 299800x - 18000 \text{ (nghìn đồng).}$ + Lợi nhuận thu được khi bán được 500 sản phẩm là: $f(500) = 149632000 \text{ nghìn đồng.}$
	Chú ý : Các cách giải khác mà có kết quả đúng với đáp án vẫn cho điểm.		