

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $N = \{x \in R \mid x^2 + 2x + 1 = 0\}$. B. $M = \{x \in N \mid x^2 - 4 = 0\}$.
C. $P = \{x \in Z \mid -1 < x < 0\}$. D. $Q = \{x \in Q \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

Câu 2: Cho $C_R A = [-3; +\infty)$. Tập hợp A bằng

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(-\infty; 3]$. D. $(-\infty; -3]$.

Câu 3: Cho $A = (-1; 5]$; $B = (2; 6]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $(1; 2]$. B. $(-1; 6]$. C. $(2; 5)$. D. $(-1; 2]$.

Câu 4: Cho ΔABC có $b = 6, c = 8, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 12. B. 6. C. $12\sqrt{3}$. D. $6\sqrt{3}$.

Câu 5: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. $n \leq 0$. C. Huế là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.
B. $x^2 - 3x + 2 = 0$. D. 1 có phải là số nguyên tố không?

Câu 6: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. $[0; 4] = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. B. $\emptyset \subset Q$. C. $N^* \subset (0; +\infty)$. D. $\{-1; 3\} \subset [-1; 3]$.

Câu 7: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\sin \alpha < \sin \beta$. B. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$. C. $\cot \alpha + \cot \beta > 0$. D. $\cos \alpha < \cos \beta$.

Câu 8: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

- A. $x^2 + 2y > 2$. B. $x(1 + y) < 4$ C. $2x + y^3 \leq 3$. D. $2^2x + 3^3y \geq 0$.

Câu 9: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + y \leq 3 \\ x - 2y \geq 1 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

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

Câu 10: Cho tam giác ABC , giá trị $\cos \widehat{ABC}$ bằng

- A. $\frac{BC^2 + AB^2 - AC^2}{2BC \cdot AB}$. B. $\cos(A + C)$. C. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$. D. $\frac{AC^2 + AB^2 - BC^2}{2AC \cdot AB}$.

Câu 11: Cho bất phương trình $x - 1 \leq 3 - 2y$. Khẳng định nào sau đây *đúng*?

- A. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ không chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
B. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
C. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
D. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, không kể bờ d.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu tích ab của hai số nguyên a và b là số lẻ thì a, b là các số lẻ.
B. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.
C. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.
D. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác có hai đường chéo vuông góc.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = -2x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

$$\text{phương trình } \begin{cases} x + y \leq 1 \\ -3 \leq y \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases} \text{ là}$$

- A. 21 B. -29. C. -21. D. -16.

Câu 14: Cho $0^\circ < x < 180^\circ$. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\frac{1}{\sin x}$. B. $\cos x$. C. $\frac{1}{\cos x}$. D. $\sin x$.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\emptyset \subset \{0\}$. B. $0 \subset \{0\}$. C. $0 \subset \emptyset$. D. $\{0\} = \emptyset$.

Câu 16: Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác. Khi đó $R.r$ bằng

- A. 260. B. 1040. C. 130. D. 520.

Câu 17: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 68^\circ 12'$, $\hat{B} = 34^\circ 44'$, $AB = 117$. Độ dài AC gần với giá trị nào nhất?

- A. 168. B. 68. C. 200. D. 118.

Câu 18: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 5\}$. Tập hợp A là

- A. $\{-2; 5\}$. B. $[-2; 5)$. C. $(-2; 5]$. D. $[-2; 5]$.

Câu 19: Khoảng cách từ M đến N không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định một điểm P mà từ đó nhìn được M và N dưới 1 góc $78^\circ 24'$. Biết $PM = 250m$, $PN = 120m$. Khoảng cách MN thuộc khoảng

- A. (297; 299). B. (165; 167). C. (265; 267). D. (254; 256).

Câu 20: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 5 > y - 4$

- A. $(-5; 1)$. B. $(2; 18)$. C. $(0; 9)$. D. $(2; -18)$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 21 (0,75 đ): Cho mệnh đề: $P : "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ và mệnh đề $Q : "\exists x \in \mathbb{R}, x^4 \leq x^2"$

Xét tính đúng sai của hai mệnh đề trên và lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P.

Câu 22 (0,5 đ): Cho hai tập hợp $A = [-4; 2]$ và $B = [-8; m + 2]$.

Tìm tất cả giá trị của m sao cho $A \cap B$ có vô số phần tử.

Câu 23 (0,5 đ): Cho góc $\alpha, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Tính giá trị biểu thức $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$.

Câu 24 (0,75 đ): Theo Thông báo số 10/2019, giá quảng cáo trên VTV1 là 30 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ vàng; là 6 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo sản phẩm trên VTV1 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ vàng và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Tìm số lần phát quảng cáo vào từng khung giờ để tổng số lần phát quảng cáo của công ty là nhiều nhất.

Câu 25 (0,5 đ): Một tàu đánh cá xuất phát từ đảo A, chạy với vận tốc 40 km/h theo hướng $N70^\circ E$. Tàu đi được 1 giờ đến vị trí B thì bị hư động cơ nên trôi tự do theo hướng $S50^\circ E$ với vận tốc 10km/h đến vị trí C. Xác định khoảng cách AC và số đo góc \widehat{BAC} sau 2 giờ tàu bị hư động cơ để cứu trợ.

----- HẾT -----

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$. C. $\cot \alpha + \cot \beta > 0$. D. $\sin \alpha < \sin \beta$.

Câu 2: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

- A. $x^2 + 2y > 2$. B. $x(1+y) < 4$ C. $2x + y^3 \leq 3$. D. $2^2x + 3^3y \geq 0$.

Câu 3: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $Q = \{x \in Q \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. B. $N = \{x \in R \mid x^2 + 2x + 1 = 0\}$.

- C. $P = \{x \in Z \mid -1 < x < 0\}$. D. $M = \{x \in N \mid x^2 - 4 = 0\}$.

Câu 4: Cho tập hợp $A = \{x \in R \mid -2 \leq x < 5\}$. Tập hợp A là

- A. $\{-2; 5\}$. B. $[-2; 5)$. C. $(-2; 5]$. D. $[-2; 5]$.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác có hai đường chéo vuông góc.

B. Nếu tích ab của hai số nguyên a và b là số lẻ thì a, b là các số lẻ.

C. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.

D. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.

Câu 6: Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác. Khi đó $R.r$ bằng

- A. 260. B. 1040. C. 520. D. 130.

Câu 7: Cho $C_R A = [-3; +\infty)$. Tập hợp A bằng

- A. $(-\infty; -3)$. B. $(-\infty; -3]$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 8: Khoảng cách từ M đến N không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định một điểm P mà từ đó nhìn được M và N dưới 1 góc $78^\circ 24'$. Biết $PM = 250m, PN = 120m$. Khoảng cách MN thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (297; 299). B. (165; 167). C. (265; 267). D. (254; 256).

Câu 9: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 68^\circ 12', \hat{B} = 34^\circ 44', AB = 117$. Khi đó độ dài cạnh AC gần bằng với giá trị nào nhất?

- A. 168. B. 68. C. 200. D. 118.

Câu 10: Cho $A = (-1; 5]; B = (2; 6]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. (2; 5). B. (1; 2]. C. (-1; 2]. D. (-1; 6].

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = -2x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

phương trình
$$\begin{cases} x + y \leq 1 \\ -3 \leq y \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$$
 là

- A. -21. B. -29. C. 21 D. -16.

Câu 12: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 5 > y - 4$

- A. (-5; 1). B. (0; 9). C. (2; -18). D. (2; 18).

Câu 13: Cho $0^\circ < x < 180^\circ$. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\frac{1}{\sin x}$. B. $\cos x$. C. $\frac{1}{\cos x}$. D. $\sin x$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. $\{-1; 3\} \subset [-1; 3]$. B. $\emptyset \subset Q$. C. $[0; 4] = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. D. $N^* \subset (0; +\infty)$.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *đúng*?

- A. $0 \subset \{0\}$. B. $0 \subset \emptyset$. C. $\{0\} = \emptyset$. D. $\emptyset \subset \{0\}$.

Câu 16: Cho bất phương trình $x - 1 \leq 3 - 2y$. Khẳng định nào sau đây *đúng*?

- A. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ không chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
 B. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, không kể cả bờ d.
 C. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
 D. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.

Câu 17: Cho ΔABC có $b = 6, c = 8, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 12. B. $6\sqrt{3}$. C. 6. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 18: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. $n \leq 0$. C. Huế là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.
 B. $x^2 - 3x + 2 = 0$. D. 1 có phải là số nguyên tố không?.

Câu 19: Cho tam giác ABC , giá trị $\cos \widehat{ABC}$ bằng

- A. $\frac{BC^2 + AB^2 - AC^2}{2BC \cdot AB}$. B. $\cos(A + C)$. C. $\frac{AC^2 + AB^2 - BC^2}{2AC \cdot AB}$. D. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$.

Câu 20: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + y \leq 3 \\ x - 2y \geq 1 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

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

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 21 (0,75 đ). Cho mệnh đề: $P : "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ và mệnh đề $Q : "\exists x \in \mathbb{R}, x^4 \leq x^2"$

Xét tính đúng sai của hai mệnh đề trên và lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P .

Câu 22 (0,5 đ). Cho hai tập hợp $A = [-4; 2]$ và $B = [-8; m + 2]$.

Tìm tất cả giá trị của m sao cho $A \cap B$ có vô số phần tử.

Câu 23 (0,5 đ). Cho góc $\alpha, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Tính giá trị biểu thức $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$.

Câu 24 (0,75 đ). Theo Thông báo số 10/2019, giá quảng cáo trên VTV1 là 30 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ vàng; là 6 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo sản phẩm trên VTV1 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ vàng và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Tìm số lần phát quảng cáo vào từng khung giờ để tổng số lần phát quảng cáo của công ty là nhiều nhất.

Câu 25 (0,5 đ). Một tàu đánh cá xuất phát từ đảo A, chạy với vận tốc 40 km/h theo hướng $N70^\circ E$. Tàu đi được 1 giờ đến vị trí B thì bị hư động cơ nên trôi tự do theo hướng $S50^\circ E$ với vận tốc 10km/h đến vị trí C. Xác định khoảng cách AC và số đo góc \widehat{BAC} sau 2 giờ tàu bị hư động cơ để cứu trợ.

----- HẾT -----

Câu 1: Cho $C_R A = [-3; +\infty)$. Tập hợp A bằng

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(-\infty; -3]$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-\infty; -3)$.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. $\{-1; 3\} \subset [-1; 3]$. B. $[0; 4] = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. C. $\emptyset \subset Q$. D. $N^* \subset (0; +\infty)$.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *đúng*?

- A. $\{0\} = \emptyset$. B. $0 \subset \{0\}$. C. $\emptyset \subset \{0\}$. D. $0 \subset \emptyset$.

Câu 4: Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác. Khi đó $R.r$ bằng

- A. 260. B. 520. C. 130. D. 1040.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.
B. Nếu tích ab của hai số nguyên a và b là số lẻ thì a, b là các số lẻ.
C. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.
D. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác có hai đường chéo vuông góc.

Câu 6: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\cot \alpha + \cot \beta > 0$. B. $\cos \alpha < \cos \beta$. C. $\sin \alpha < \sin \beta$. D. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.

Câu 7: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 5 > y - 4$

- A. $(-5; 1)$. B. $(2; 18)$. C. $(2; -18)$. D. $(0; 9)$.

Câu 8: Khoảng cách từ M đến N không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định một điểm P mà từ đó nhìn được M và N dưới 1 góc $78^\circ 24'$. Biết $PM = 250m, PN = 120m$. Khoảng cách MN thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(297; 299)$. B. $(265; 267)$. C. $(254; 256)$. D. $(165; 167)$.

Câu 9: Cho bất phương trình $x - 1 \leq 3 - 2y$. Khẳng định nào sau đây *đúng*?

- A. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ không chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
B. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
C. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
D. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, không kể bờ d.

Câu 10: Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 68^\circ 12', \widehat{B} = 34^\circ 44', AB = 117$. Độ dài AC gần với giá trị nào nhất?

- A. 118. B. 168. C. 200. D. 68.

Câu 11: Cho ΔABC có $b = 6, c = 8, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 12. B. 6. C. $6\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 12: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

- A. $2x + y^3 \leq 3$. B. $x^2 + 2y > 2$. C. $2^2x + 3^3y \geq 0$. D. $x(1 + y) < 4$

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = -2x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

phương trình
$$\begin{cases} x + y \leq 1 \\ -3 \leq y \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$$
 là

- A. -29. B. -16. C. 21 D. -21.

Câu 14: Cho tam giác ABC, giá trị $\cos \widehat{ABC}$ bằng

- A. $\frac{BC^2 + AB^2 - AC^2}{2BC \cdot AB}$. B. $\cos(A+C)$. C. $\frac{AC^2 + AB^2 - BC^2}{2AC \cdot AB}$. D. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$.

Câu 15: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + y \leq 3 \\ x - 2y \geq 1 \\ y \leq 0 \end{cases}$$
 ?

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

Câu 16: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 5\}$. Tập hợp A là

- A. $[-2;5)$. B. $(-2;5]$. C. $[-2;5]$. D. $\{-2;5\}$.

Câu 17: Cho $A = (-1;5]$; $B = (2;6]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $(1;2]$. B. $(-1;2]$. C. $(2;5)$. D. $(-1;6]$.

Câu 18: Cho $0^\circ < x < 180^\circ$. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\frac{1}{\sin x}$. B. $\frac{1}{\cos x}$. C. $\sin x$. D. $\cos x$.

Câu 19: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. $n \leq 0$. C. 1 có phải là số nguyên tố không?
 B. $x^2 - 3x + 2 = 0$. D. Huế là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Câu 20: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $P = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x < 0\}$. B. $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$.
 C. $N = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 1 = 0\}$. D. $Q = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 21 (0,75 đ). Cho mệnh đề: $P : "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ và mệnh đề $Q : "\exists x \in \mathbb{R}, x^4 \leq x^2"$

Xét tính đúng sai của hai mệnh đề trên và lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P.

Câu 22 (0,5 đ). Cho hai tập hợp $A = [-4;2]$ và $B = [-8;m+2]$.

Tìm tất cả giá trị của m sao cho $A \cap B$ có vô số phần tử.

Câu 23 (0,5 đ). Cho góc $\alpha, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Tính giá trị biểu thức $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$.

Câu 24 (0,75 đ). Theo Thông báo số 10/2019, giá quảng cáo trên VTV1 là 30 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ vàng; là 6 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo sản phẩm trên VTV1 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ vàng và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Tìm số lần phát quảng cáo vào từng khung giờ để tổng số lần phát quảng cáo của công ty là nhiều nhất.

Câu 25 (0,5 đ). Một tàu đánh cá xuất phát từ đảo A, chạy với vận tốc 40 km/h theo hướng $N70^\circ E$. Tàu đi được 1 giờ đến vị trí B thì bị hư động cơ nên trôi tự do theo hướng $S50^\circ E$ với vận tốc 10km/h đến vị trí C. Xác định khoảng cách AC và số đo góc \widehat{BAC} sau 2 giờ tàu bị hư động cơ để cứu trợ.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 02 trang)

Mã đề: 485

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

- A. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác có hai đường chéo vuông góc.
- B. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.
- C. Nếu tích ab của hai số nguyên a và b là số lẻ thì a, b là các số lẻ.
- D. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.

Câu 2: Khoảng cách từ M đến N không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định một điểm P mà từ đó nhìn được M và N dưới 1 góc $78^{\circ}24'$. Biết $PM = 250m, PN = 120m$. Khoảng cách MN thuộc khoảng nào sau đây?

- A. (265;267).
- B. (297;299).
- C. (254;256).
- D. (165;167).

Câu 3: Cho ΔABC có $b = 6, c = 8, \widehat{BAC} = 60^{\circ}$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. 12.
- B. $12\sqrt{3}$.
- C. $6\sqrt{3}$.
- D. 6.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. $\{-1; 3\} \subset [-1; 3]$.
- B. $[0; 4] = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.
- C. $N^* \subset (0; +\infty)$.
- D. $\emptyset \subset Q$.

Câu 5: Cho $C_R A = [-3; +\infty)$. Tập hợp A bằng

- A. $(-\infty; -3]$.
- B. $(-\infty; 3)$.
- C. $(-\infty; -3)$.
- D. $(-\infty; 3]$.

Câu 6: Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác. Khi đó $R.r$ bằng

- A. 520.
- B. 1040.
- C. 130.
- D. 260.

Câu 7: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 5 > y - 4$

- A. $(-5; 1)$.
- B. $(0; 9)$.
- C. $(2; 18)$.
- D. $(2; -18)$.

Câu 8: Cho bất phương trình $x - 1 \leq 3 - 2y$. Khẳng định nào sau đây *đúng*?

- A. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
- B. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
- C. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ không chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.
- D. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, không kể bờ d.

Câu 9: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây *sai*?

- A. $\cot \alpha + \cot \beta > 0$.
- B. $\cos \alpha < \cos \beta$.
- C. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.
- D. $\sin \alpha < \sin \beta$.

Câu 10: Cho tập hợp $A = \{x \in R \mid -2 \leq x < 5\}$. Tập hợp A là

- A. $[-2; 5)$.
- B. $[-2; 5]$.
- C. $\{-2; 5\}$.
- D. $(-2; 5]$.

Câu 11: Cho tam giác ABC, giá trị $\cos \widehat{ABC}$ bằng

- A. $\frac{AC^2 + AB^2 - BC^2}{2AC.AB}$.
- B. $\cos(A + C)$.
- C. $\frac{BC^2 + AB^2 - AC^2}{2BC.AB}$.
- D. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$.

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = -2x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất

phương trình $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ -3 \leq y \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$ là

- A. -29.
- B. -21.
- C. 21
- D. -16.

Câu 13: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. $\{0\} = \emptyset$. B. $0 \subset \emptyset$. C. $0 \subset \{0\}$. D. $\emptyset \subset \{0\}$.

Câu 14: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + y \leq 3 \\ x - 2y \geq 1 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

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

Câu 15: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. $x^2 - 3x + 2 = 0$. C. 1 có phải là số nguyên tố không?
 B. Huế là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam. D. $n \leq 0$

Câu 16: Cho $A = (-1; 5]$; $B = (2; 6]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

- A. $(1; 2]$. B. $(-1; 2]$. C. $(2; 5)$. D. $(-1; 6]$.

Câu 17: Cho $0^\circ < x < 180^\circ$. Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

- A. $\frac{1}{\sin x}$. B. $\frac{1}{\cos x}$. C. $\sin x$. D. $\cos x$.

Câu 18: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

- A. $x(1+y) < 4$ B. $x^2 + 2y > 2$. C. $2x + y^3 \leq 3$. D. $2^2x + 3^3y \geq 0$.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 68^\circ 12'$, $\hat{B} = 34^\circ 44'$, $AB = 117$. Độ dài AC gần với giá trị nào nhất?

- A. 200. B. 118. C. 168. D. 68.

Câu 20: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $P = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x < 0\}$. B. $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\}$.
 C. $N = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2x + 1 = 0\}$. D. $Q = \{x \in \mathbb{Q} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 21 (0,75 đ). Cho mệnh đề: $P : "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ và mệnh đề $Q : "\exists x \in \mathbb{R}, x^4 \leq x^2"$

Xét tính đúng sai của hai mệnh đề trên và lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P .

Câu 22 (0,5 đ). Cho hai tập hợp $A = [-4; 2]$ và $B = [-8; m + 2]$.

Tim tất cả giá trị của m sao cho $A \cap B$ có vô số phần tử.

Câu 23 (0,5 đ). Cho góc $\alpha, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Tính giá trị biểu thức $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$.

Câu 24 (0,75 đ). Theo Thông báo số 10/2019, giá quảng cáo trên VTV1 là 30 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ vàng; là 6 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo sản phẩm trên VTV1 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ vàng và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Tim số lần phát quảng cáo vào từng khung giờ để tổng số lần phát quảng cáo của công ty là nhiều nhất.

Câu 25 (0,5 đ). Một tàu đánh cá xuất phát từ đảo A, chạy với vận tốc 40 km/h theo hướng $N70^\circ E$. Tàu đi được 1 giờ đến vị trí B thì bị hư động cơ nên trôi tự do theo hướng $S50^\circ E$ với vận tốc 10km/h đến vị trí C. Xác định khoảng cách AC và số đo góc \widehat{BAC} sau 2 giờ tàu bị hư động cơ để cứu trợ.

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 02 trang)

Mã đề: CHUẨN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM(7điểm)

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $x^2 - 3x + 2 = 0$.

C. 1 có phải là số nguyên tố không?

B. $n \leq 0$.

D. Huế là tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam.

Câu 2: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $0 \subset \{0\}$.

B. $\{0\} = \emptyset$.

C. $0 \subset \emptyset$.

D. $\emptyset \subset \{0\}$.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

A. $N^* \subset (0; +\infty)$.

B. $\{-1; 3\} \subset [-1; 3]$.

C. $\emptyset \subset Q$.

D. $[0; 4] = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.

B. Nếu một số nguyên chia hết cho 6 thì nó chia hết cho 3.

C. Nếu một tứ giác là hình thoi thì tứ giác có hai đường chéo vuông góc.

D. Nếu tích ab của hai số nguyên a và b là số lẻ thì a, b là các số lẻ.

Câu 5: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

A. $M = \{x \in N \mid x^2 - 4 = 0\}$.

B. $N = \{x \in R \mid x^2 + 2x + 1 = 0\}$.

C. $Q = \{x \in Q \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$.

D. $P = \{x \in Z \mid -1 < x < 0\}$.

Câu 6: Cho tập hợp $A = \{x \in R \mid -2 \leq x < 5\}$. Tập hợp A là

A. $\{-2; 5\}$.

B. $[-2; 5]$.

C. $(-2; 5)$.

D. $[-2; 5)$.

Câu 7: Cho $A = (-1; 5]; B = (2; 6]$. Tập hợp $A \setminus B$ là

A. $(1; 2]$.

B. $(-1; 6]$.

C. $(2; 5)$.

D. $(-1; 2]$.

Câu 8: Cho $C_R A = [-3; +\infty)$. Tập hợp A bằng

A. $(-\infty; 3)$.

B. $(-\infty; 3]$.

C. $(-\infty; -3]$.

D. $(-\infty; -3)$.

Câu 9: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất 2 ẩn?

A. $x^2 + 2y > 2$.

B. $x(1 + y) < 4$

C. $2x + y^3 \leq 3$.

D. $2^2x + 3^3y \geq 0$.

Câu 10: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x + 5 > y - 4$

A. $(-5; 1)$.

B. $(2; 18)$.

C. $(0; 9)$.

D. $(2; -18)$.

Câu 11: Cho bất phương trình $x - 1 \leq 3 - 2y$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ không chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.

B. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, không kể cả bờ d.

C. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x - 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.

D. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ d: $x + 2y = 4$ chứa $O(0; 0)$, kể cả bờ d.

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = -2x + 5y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương

trình $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ -3 \leq y \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$ là

A. 21

B. -29.

C. -16.

D. -21.

Câu 13: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} -x + y \leq 3 \\ x - 2y \geq 1 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

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

Câu 14: Cho hai góc nhọn α và β ($\alpha < \beta$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin \alpha < \sin \beta$. B. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$. C. $\cot \alpha + \cot \beta > 0$. D. $\cos \alpha < \cos \beta$.

Câu 15: Đơn giản biểu thức $E = \cot x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ ta được

A. $\sin x$. B. $\cos x$. C. $\frac{1}{\cos x}$. D. $\frac{1}{\sin x}$.

Câu 16: Cho ΔABC có $b = 6, c = 8, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là

A. 6. B. 12. C. $6\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 17: Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác. Khi đó $R.r$ bằng

A. 260. B. 1040. C. 130. D. 520.

Câu 18: Cho tam giác ABC , giá trị $\cos \widehat{ABC}$ bằng

A. $\frac{AC^2 + AB^2 - BC^2}{2AC.AB}$. B. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$. C. $\cos(A + C)$. D. $\frac{BC^2 + AB^2 - AC^2}{2BC.AB}$.

Câu 19: Khoảng cách từ M đến N không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định một điểm P mà từ đó nhìn được M và N dưới 1 góc $78^\circ 24'$. Biết $PM = 250m, PN = 120m$. Khoảng cách MN thuộc khoảng nào sau đây?

A. (265;267). B. (165;167). C. (297;299). D. (254;256).

Câu 20: Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 68^\circ 12', \widehat{B} = 34^\circ 44', AB = 117$. Độ dài cạnh AC gần với giá trị nào nhất?

A. 168. B. 118. C. 200. D. 68.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 21 (0,75 đ). Cho mệnh đề: $P : "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ và mệnh đề $Q : "\exists x \in \mathbb{R}, x^4 \leq x^2"$

Xét tính đúng sai của hai mệnh đề trên và lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P .

Câu 22 (0,5 đ). Cho hai tập hợp $A = [-4; 2]$ và $B = [-8; m + 2]$.

Tìm tất cả giá trị của m sao cho $A \cap B$ có vô số phần tử.

Câu 23 (0,5 đ). Cho góc $\alpha, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

Tính giá trị biểu thức $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$.

Câu 24 (0,75 đ). Theo Thông báo số 10/2019, giá quảng cáo trên VTV1 là 30 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ vàng; là 6 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo sản phẩm trên VTV1 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ vàng và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Tìm số lần phát quảng cáo vào từng khung giờ để tổng số lần phát quảng cáo của công ty là nhiều nhất.

Câu 25 (0,5 đ). Một tàu đánh cá xuất phát từ đảo A, chạy với vận tốc 40 km/h theo hướng $N80^\circ E$.

Tàu đi được 1 giờ đến vị trí B thì bị hư động cơ nên trôi tự do theo hướng $N50^\circ W$ với vận tốc 10km/h đến vị trí C. Xác định khoảng cách AC và số đo góc \widehat{BAC} sau 2 giờ tàu bị hư động cơ để cứu trợ.

C. HƯỚNG DẪN CHẤM
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM
ĐÁP ÁN ĐỀ CHUẨN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

ĐÁP ÁN ĐỀ HOÁN VỊ

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
132	C	B	D	C	C	A	D	D	C	A	B	A	C	A	A	D	B	B	D	D
209	A	D	C	B	B	C	A	D	B	C	A	C	A	C	D	D	D	C	A	D
357	D	B	C	B	B	B	C	C	C	D	D	C	D	A	D	A	B	A	D	A
485	C	C	B	B	C	A	D	B	B	A	C	B	D	D	B	B	A	D	D	A

II. TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 21 (0,75 điểm)	Cho mệnh đề: $P : "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ và mệnh đề $Q : "\exists x \in \mathbb{R}, x^4 \leq x^2"$ Xét tính đúng sai của hai mệnh đề trên và lập mệnh đề phủ định của mệnh đề P .	0,75 điểm
	$\exists x = \frac{1}{2}, \left(\frac{1}{2}\right)^2 < \frac{1}{2}$ nên mệnh đề P sai	0,25đ
	$\exists x = 0, (0)^4 \leq 0^2$ nên mệnh đề Q đúng	0,25đ
	Mệnh đề phủ định: " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < x$ ".	0,25 đ
Câu 22 (0,5 điểm)	Cho hai tập hợp $A = [-4; 2]$ và $B = [-8; m + 2]$. Tìm tất cả giá trị của m sao cho $A \cap B$ có vô số phần tử.	0,5 điểm
	Để $A \cap B$ có vô số phần tử thì $A \cap B$ có nhiều hơn một phần tử, tức là $m + 2 > -4 \Leftrightarrow m > -6$.	0,25đ
	Vậy $m > -6$.	0,25 đ
Câu 23 (0,75 điểm)	Theo Thông báo số 10/2019, giá quảng cáo trên VTV1 là 30 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ vàng; là 6 triệu đồng cho 1 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Một công ty dự định chi không quá 900 triệu đồng để quảng cáo sản phẩm trên VTV1 với yêu cầu quảng cáo về số lần phát như sau: ít nhất 10 lần quảng cáo vào khung giờ vàng và không quá 50 lần quảng cáo vào khung giờ thường. Tìm số lần phát quảng cáo vào từng khung giờ để tổng số lần phát quảng cáo của công ty là nhiều nhất.	0,75 điểm
	Gọi $x, y (x \geq 0, y \geq 0)$ lần lượt là số lần quảng cáo trong khung giờ vàng và khung giờ thường.	0,1đ
	Từ giả thiết, $(x; y)$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} 5x + y \leq 150 \\ x \geq 10 \\ 0 \leq y \leq 50. \end{cases} \quad (1)$	0,2 điểm
	Bài toán đưa về tìm $(x; y)$ để $F(x; y) = x + y$ đạt giá trị lớn nhất.	0,1 đ
	Xác định miền nghiệm của hệ (1) là tứ giác ABCD với $A(30;0), B(20;50), C(10;50), D(10;0)$.	0,2 đ

	F max khi $x = 20, y = 50$.	0,15 đ
Câu 24 (0,5 điểm)	Cho góc $\alpha, 90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Tính $P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha)$	0.5 đ
	$\cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$. Vì $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.	0,2đ
	$\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$	0.1đ
	$\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$	0.1đ
	$P = \sin(90^\circ - \alpha) - \cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha + \cos \alpha = -\frac{4\sqrt{2}}{3}$.	0.1 đ
Câu 25 (0.5 điểm)	Một tàu đánh cá xuất phát từ đảo A, chạy với vận tốc 40 km/h theo hướng $N70^\circ E$ để lấy thêm ngư cụ, đi được 1 tiếng đến vị trí B thì tàu bị hư động cơ nên trôi tự do theo hướng $S50^\circ E$ với vận tốc 10km/h đến vị trí C. Xác định khoảng cách AC và số đo góc \widehat{BAC} sau 2 giờ tàu bị hư động cơ để cứu trợ.	0.5 điểm
	$AC = \sqrt{1600 + 400 - 2 \cdot 40 \cdot 20 \cdot \cos 120^\circ} = 20\sqrt{7} \approx 52,92 \text{ km}$.	0.2 đ
	$\sin \widehat{BAC} = \frac{BC \cdot \sin 120^\circ}{AC} = \frac{\sqrt{21}}{14}$.	0.2 đ
	$\Rightarrow \widehat{BAC} \approx 19^\circ 6' 23.78''$	0.1đ

(Nếu học sinh giải cách khác đúng vẫn cho trọn điểm)