

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Giáo viên soạn đề: Nguyễn Thị Duyên

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là mệnh đề toán học?

A. $x + 2 > 0$.

B. Mặt trời mọc ở hướng Đông.

C. $n:3$.

D. Hình bình hành có một góc vuông là hình chữ nhật.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 3x - 5 < 0$ " là

A. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 > 0$ ".

D. " $\exists x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 3x - 5 \geq 0$ ".

Câu 3. Trong đợt kỉ niệm ngày thành lập Đoàn, trường A có 40 lớp, trong đó có 10 lớp đăng kí thi múa, 25 lớp đăng kí thi hát, 3 lớp đăng kí thi cả múa và hát. Biết rằng trường chỉ tổ chức thi hát và thi múa. Hỏi có bao nhiêu lớp không đăng kí thi gì?

A. 38.

B. 8.

C. 5.

D. 2.

Câu 4. Cho $A = \{a; b; c\}$ và $B = \{a; c; d; e\}$. Khẳng định đúng là

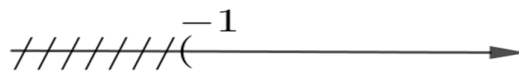
A. $A \cap B = \{b\}$.

B. $A \cap B = \{d; e\}$.

C. $A \cap B = \{a; b; c; d; e\}$.

D. $A \cap B = \{a; c\}$.

Câu 5. Cho tập hợp A có biểu diễn trên trục số như sau



Khẳng định nào sau đây đúng

A. A là một khoảng và $A = (-1; +\infty)$.

B. A là một khoảng và $A = [-1; +\infty)$.

C. A là một nửa khoảng và $A = (-1; +\infty)$.

D. A là một đoạn và $A = (-1; +\infty)$.

Câu 6. Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $2x - 3y - 1 > 0$.

B. $x - y < 0$.

C. $4x - 3y > 0$.

D. $x - 3y + 7 < 0$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin A = 0$.

B. $\sin A = \cos(B + C)$.

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

D. $\sin A = \sin(B + C)$.

Câu 8. Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot(90^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$.

B. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

C. $\sin(90^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$.

D. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 9. 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. $S = \frac{abc}{4R}$.

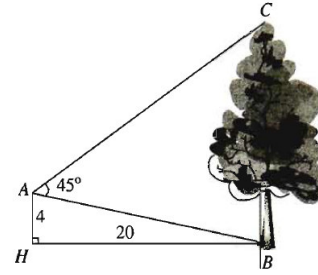
D. $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

Câu 10. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ).

Biết $AH = 4m$, $HB = 20m$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$.

Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $17,5m$.
- B. $17m$.
- C. $16,5m$.
- D. $16m$.



Câu 11. Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A. Vector là một đoạn thẳng có hướng.
- B. Vector - không là vector có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau.
- C. Hai vector bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.
- D. Hai vector cùng phương thì có giá song song với nhau.

Câu 12. Vector tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

- A. $\overrightarrow{MN}$.
- B. $\overrightarrow{PN}$.
- C. $\overrightarrow{MR}$.
- D. $\overrightarrow{NP}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,0 điểm) Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\} \quad B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\} \quad C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$$

- a) Hãy viết lại các tập hợp A , B , C dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.
- b) Tìm $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $C_{\mathbb{R}} A$.
- c) Tìm $(B \cup C) \setminus (A \cap C)$.

Câu 14. (2,0 điểm)

a) Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kilogram thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kilogram thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn; giá tiền 1 kg thịt bò là 260 nghìn đồng; 1 kg thịt lợn là 140 nghìn đồng. Giả sử gia đình đó mua x kilogram thịt bò và y kilogram thịt lợn. Tìm số kilogram thịt mỗi loại mà gia đình cần mua để chi phí là ít nhất.

b) Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

Câu 15. (2,5 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , có $AB = 3$, $AD = 4$. Gọi M là trung điểm BC .

a) Kể tên các vector khác vectơ-không cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ biết các vector này có điểm đầu, điểm cuối là một trong các điểm A, B, C, D, O, M .

b) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DM} - \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

c) Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}|$.

Câu 16. (0,5 điểm) Cho tập $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x+2)(5x^2 - 6x + 1) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - (2m+1)x + 2m = 0\}$.

Tìm m để $A \cup B$ có đúng 3 phân tử và tổng bình phương của chúng bằng 9.

----- Hết -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Giáo viên soạn đề: Vương Hải Linh

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Phủ định của mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ” là mệnh đề

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 2. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào có mệnh đề đảo là đúng?

- A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a + b$ chia hết cho c .
B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.
C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
D. Nếu một số có chữ số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Câu 3. Cho tập hợp $A = (1; 3]$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng

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

Câu 4. Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$. Số phần tử của tập hợp X là:

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

Câu 5. Cho hai tập hợp $A = [-3; 1]$ và $B = (m - 1; m + 2]$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2022; 2022]$ để $A \cap B = \emptyset$.

- A. 4037. B. 4038. C. 4039. D. 4036.

Câu 6. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x - y > 0 \\ x - 3y + 3 < 0 \\ x + y > 5 \end{cases}$$

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

Câu 7. Cho $\tan \alpha = \sqrt{2}$ và $\frac{\sin \alpha}{\sqrt{2} \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{\sqrt{m}}{n}$, với m, n là các số nguyên nhỏ hơn 5. Tính $m^2 - n^2$

- A. -1. B. 7. C. -5. D. 8.

Câu 8. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha$ là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{10}{9}$. C. $\frac{11}{9}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 9. Trong tam giác ABC , hệ thức nào sau đây **sai**?

- A. $a = 2R \cdot \sin A$. B. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. C. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$. D. $b = R \cdot \tan B$.

Câu 10. Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^\circ 24'$. Biết $CA = 250m, CB = 120m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

- A. $266m$. B. $255m$. C. $166m$. D. $298m$.

Câu 11. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB}$ là:

- A. $\vec{u} = \vec{0}$. B. $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$. C. $\vec{u} = \overrightarrow{CD}$. D. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC đều cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ là:

- A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{3}$. B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$. D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a\sqrt{3}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 3x^2 - 2x - 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x + 3 < 8\}$. Tìm $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$.

Câu 14. (2,0 điểm) Bác An có 8 sào đất trồng hoa màu. Biết rằng 1 sào trồng đậu cần 20 công và lãi được 3 triệu đồng, 1 sào trồng cà cần 30 công và lãi được 4 triệu đồng. Hỏi bác An cần trồng bao nhiêu sào đậu và bao nhiêu sào cà để thu được số tiền lãi lớn nhất khi tổng số công không quá 180 công?

Câu 15. (2,5 điểm)

a) Chứng minh rằng trong mọi tam giác ABC ta đều có $\sin C = \sin(A + B)$.

b) Cho tam giác ABC có $BC = 21cm$; $AC = 17cm$; $AB = 10cm$. Tính cosin của góc A và diện tích tam giác ABC .

c) Cho tam giác cân ABC có $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = \frac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM .

Câu 16. (0,5 điểm) Cho hai tập $A = [0; 5]$; $B = (2a; 3a + 1]$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$?

----- Hết -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Giáo viên soạn đề: Nguyễn Hữu Sơn

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Phủ định của mệnh đề $P(x) : " \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$ là

A. $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$.

B. $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1 "$.

C. $" \forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1 "$.

D. $" \exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1 "$.

Câu 2. Cho tập $X = \left\{ x \in \mathbb{N} \mid (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0 \right\}$. Tổng S các phần tử của tập X là

A. $S = 4$.

B. $S = \frac{9}{2}$.

C. $S = 5$.

D. $S = 6$.

Câu 3. Cho tập $X = \{2; 3; 4\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?

A. 3.

B. 6.

C. 8.

D. 9.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 7\}$, $B = \{2; 4; 6; 7; 8\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cap B = \{2; 7\}$ và $A \cup B = \{4; 6; 8\}$.

B. $A \cap B = \{2; 7\}$ và $A \setminus B = \{1; 3\}$.

C. $A \setminus B = \{1; 3\}$ và $B \setminus A = \{2; 7\}$.

D. $A \setminus B = \{1; 3\}$ và $A \cup B = \{1; 3; 4; 6; 8\}$.

Câu 5. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc $\hat{A}$ bằng

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 6. Tam giác ABC có $BC = 10$ và $\hat{A} = 30^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

A. $R = 5$.

B. $R = 10$.

C. $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$.

D. $R = 10\sqrt{3}$.

Câu 7. Hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{BAD} = 45^\circ$. Khi đó hình bình hành có diện tích bằng

A. $2a^2$.

B. $a^2\sqrt{2}$.

C. a^2 .

D. $a^2\sqrt{3}$.

Câu 8. Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là đúng?

A. $\sin 150^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\cos 150^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\tan 150^\circ = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\cot 150^\circ = \sqrt{3}$.

Câu 9. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 10. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Độ dài của vector

$$\vec{v} = \vec{GB} + \vec{GC} \text{ là}$$

A. $|\vec{v}| = 2$.

B. $|\vec{v}| = 2\sqrt{3}$.

C. $|\vec{v}| = 8$.

D. $|\vec{v}| = 4$.

Câu 11. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $MABC$ là hình bình hành.

B. $\vec{AM} + \vec{AB} = \vec{AC}$.

C. $\vec{BA} + \vec{BC} = \vec{BM}$.

D. $\vec{MA} = \vec{BC}$.

Câu 12. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{AB} = \vec{BC}$.

B. $\vec{AB} = \vec{CD}$.

C. $\vec{AC} = \vec{BD}$.

D. $|\vec{AD}| = |\vec{CB}|$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,0 điểm)

a) Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$ và $B = (-6; +\infty)$. Biểu diễn trên trục số hai tập $A; B$ và tìm tập $A \cap B$.

b) Cho hai tập hợp $C = (2; 5]$ và $D = (3; 8)$. Biểu diễn trên trục số hai tập $C; D$ và tìm tập $C \setminus D$.

Câu 14. (2,0 điểm)

a) Lớp 10A₁ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi đúng hai môn học của lớp 10A₁ là bao nhiêu?

b) Cho $\sin \alpha = \frac{1}{4}$, với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\cos \alpha$ và $\tan \alpha$.

Câu 15. (2,0 điểm)

a) Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = a, CD = 2a$. Gọi M, N là trung điểm của AD, BC . Tính $|\vec{DM} - \vec{BA} - \vec{CN}|$?

b) Tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH = \frac{12}{5}$ cm và $\frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$. Tính bán kính R của đường

tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Câu 16. (1,0 điểm)

Trong một cuộc thi gói bánh chưng vào dịp năm mới, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 20 kg gạo nếp, 2 kg thịt ba chỉ, 5 kg đậu xanh để gói bánh chưng và bánh ống. Để gói một cái bánh chưng cần 0,4 kg gạo nếp, 0,05 kg thịt và 0,1 kg đậu xanh; để gói một cái bánh ống cần 0,6 kg gạo nếp, 0,075 kg thịt và 0,15 kg đậu xanh. Mỗi bánh chưng nhận 5 điểm thưởng, mỗi bánh ống nhận được 7 điểm thưởng. Hỏi cần gói mấy cái bánh mỗi loại để được nhiều điểm thưởng nhất?

----- **Hết** -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Giáo viên soạn đề: Nguyễn Thị Trang

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $A \setminus \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .

B. $A \cup \emptyset = A$, với mọi tập A .

C. $A \cap \emptyset = \emptyset$, với mọi tập A .

D. $A \cap A = A$, với mọi tập A .

Câu 2. Lớp 10A8 có 45 học sinh. Trong đó có 12 học sinh có học lực giỏi, 30 học sinh có hạnh kiểm tốt, trong đó có 10 học sinh vừa học lực giỏi vừa hạnh kiểm tốt. Học sinh được khen thưởng nếu được học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt. Tìm số học sinh không được khen thưởng.

A. 13.

B. 35.

C. 23.

D. 32.

Câu 3. Mệnh đề phủ định của mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}; 2^n \geq n+1$ " là

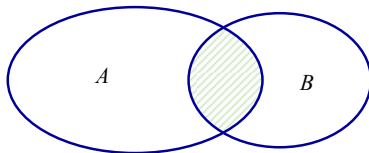
A. " $\exists n \in \mathbb{N}; 2^n < n+1$ ".

B. " $\forall n \in \mathbb{N}; 2^n < n+1$ ".

C. " $\exists n \in \mathbb{N}; 2^n \leq n+1$ ".

D. " $\forall n \in \mathbb{N}; 2^n \leq n+1$ ".

Câu 4. Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



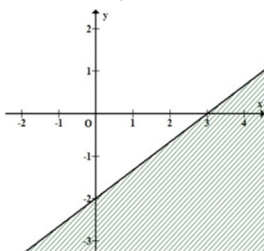
A. $A \cup B$.

B. $B \setminus A$.

C. $A \setminus B$.

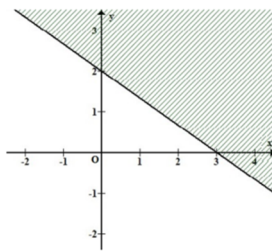
D. $A \cap B$.

Câu 5. Hình vẽ nào sau đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $2x - 3y - 6 \leq 0$ (miền không tô đậm kể cả bờ)?



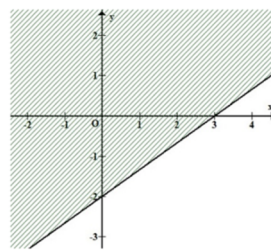
H1

A. H1



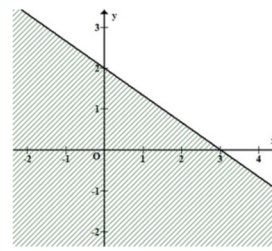
H2

B. H2



H3

C. H3



H4

D. H4

Câu 6. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x - 4y + 12 \geq 0 \\ x + y - 5 \geq 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$?

A. $M(1; -3)$.

B. $N(4; 3)$.

C. $P(-1; 5)$.

D. $Q(-2; -3)$.

Câu 7. Cho tam giác ABC thỏa mãn: $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$. Khi đó:

A. $A = 30^0$.

B. $A = 45^0$.

C. $A = 60^0$.

D. $A = 75^0$.

Câu 8. Cho 5 điểm M, N, P, Q, R tùy ý. Tìm vectơ $\vec{u} = \vec{MN} + \vec{RN} - \vec{QP} + \vec{QR} - \vec{PN}$.

A. $\vec{u} = \vec{MR}$.

B. $\vec{u} = \vec{MP}$.

C. $\vec{u} = \vec{0}$.

D. $\vec{u} = \vec{MN}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\cos B + \cos C = 2 \cos A$.

B. $\sin B + \sin C = 2 \sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2} \sin A$.

D. $\sin B + \cos C = 2 \sin A$.

Câu 10. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I . Tìm khẳng định đúng.

A. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{BD}$.

B. $\vec{AB} + \vec{IA} = \vec{BI}$.

C. $\vec{AB} + \vec{BD} = \vec{0}$.

D. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{0}$.

Câu 11. Trong cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 12g hương liệu, 9 lít nước và 315g đường để pha chế hai chất lỏng A và B. Để pha chế 1 lít chất A cần 0,5g hương liệu, 1 lít nước và 45g đường; để pha chế 1 lít chất B cần 2g hương liệu, 1 lít nước và 15g đường. Mỗi lít chất A nhận được 80 điểm thưởng và mỗi lít chất B nhận được 60 điểm thưởng. Hỏi mỗi đội chơi nhận được điểm thưởng lớn nhất là bao nhiêu?

A. 660.

B. 620.

C. 640.

D. 680.

Câu 12. Cho ΔABC có $a = 6, b = 8, c = 10$. Diện tích S của tam giác trên là:

A. 48.

B. 24.

C. 12.

D. 30.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,0 điểm) Cho tập $A = [-1; 2)$, $B = (-3; 1)$.

a) Viết tập A, B , dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử và biểu diễn chúng trên trục số.

b) Xác định các phép toán $A \cap B, C_R(A \setminus B)$.

Câu 14. (2,0 điểm)

a) Cho $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ với $0^0 < \alpha < 90^0$. Tính $A = \frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$.

b) Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\vec{AC} + \vec{AH}|$.

Câu 15. (2,5 điểm)

a) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính bằng 3, biết $\hat{A} = 30^0$, $\hat{B} = 45^0$. Tính độ dài trung tuyến kẻ từ A và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

b) Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình sau
$$\begin{cases} x + y - 2 \geq 0 \\ x - 3y + 3 \leq 0. \end{cases}$$

c) Một tàu đánh cá xuất phát từ cảng A, đi theo hướng $S70^0E$ với vận tốc 70 km/h. Đi được 90 phút thì động cơ của tàu bị hỏng nên tàu trôi tự do theo hướng đông với vận tốc 8 km/h. Sau 2 giờ kể từ khi động cơ bị hỏng, tàu neo đậu được vào một hòn đảo. Tính khoảng cách từ cảng A tới đảo nơi tàu neo đậu.

Câu 16. (0,5 điểm)

Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin A = \frac{\sin B + \sin C}{\cos B + \cos C}$. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông.

----- Hết -----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Giáo viên soạn đề: Hoàng Thị Thương

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Cho mệnh đề $A = “\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề A và xét tính đúng sai của mệnh đề phủ định đó.

A. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \geq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.

B. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x \leq -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.

C. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề đúng.

D. $\bar{A} = “\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + x < -\frac{1}{4}”$. Đây là mệnh đề sai.

Câu 2. Ba vận động viên Hùng, Dũng và Mạnh tham gia thi đấu nội dung ba môn phối hợp: chạy, bơi và đạp xe, trong đó tốc độ trung bình của họ trên mỗi chặng đua được cho ở bảng dưới đây

Vận động viên	Tốc độ trung bình (km/h)		
	Chạy	Bơi	Đạp xe
Hùng	12,5	3,6	48
Dũng	12	3,75	45
Mạnh	12,5	4	45

Biết tổng thời gian thi đấu ba môn phối hợp của Hùng là 1 giờ 1 phút 30 giây, của Dũng là 1 giờ 3 phút 40 giây và của Mạnh là 1 giờ 1 phút 55 giây. Khẳng định đúng là

A. Cự li của chặng đua chạy là 6km.

B. Cự li của chặng đua bơi là 0,75 km.

C. Cự li của chặng đua đạp xe là 15 km.

D. Tổng cự li của chặng đua là 30km.

Câu 3. Có hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều có cường độ là 50 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?

A. 100 (N).

B. $50\sqrt{3}$ (N).

C. $100\sqrt{3}$ (N).

D. Đáp án khác.

Câu 4. Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}|$.

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $2a$.

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

D. $a\sqrt{3}$.

Câu 5. Tính giá trị của biểu thức $A = \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$.

A. $A = 0$.

B. $A = 1$.

C. $A = -1$.

D. $A = \frac{3}{2}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 4$, $AC = 5$ và $\cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài cạnh BC bằng

- A. $\sqrt{17}$. B. 17. C. $3\sqrt{2}$. D. 18.

Câu 7. Cho tam giác ABC có $AB = 5$ và $\widehat{C} = 30^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC .

- A. $\frac{5\sqrt{3}}{3}$. B. 5. C. 10. D. 20.

Câu 8. Cho tam giác ABC . Chọn khẳng định **sai**.

- A. $S = \frac{1}{2} a.h_a$. B. $S = \frac{1}{2} a.c \sin B$.
C. $S = \frac{abc}{R}$. D. $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Câu 9. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
B. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu $\vec{a}^2 = \vec{b}^2$.
C. Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
D. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba thì cùng hướng.

Câu 10. Cho tam giác ABC có trực tâm H , D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{HA} = \overline{CD}$ và $\overline{AD} = \overline{CH}$. B. $\overline{HA} = \overline{CD}$ và $\overline{AD} = \overline{HC}$.
C. $\overline{HA} = \overline{CD}$ và $\overline{AC} = \overline{HD}$. D. $\overline{HA} = \overline{CD}$ và $\overline{AD} = \overline{HC}$.

Câu 11. Cho các tập hợp $A = (-7; 2) \cup [6; +\infty)$ và $B = [-5; 8]$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $A \cap B = [-5; 2) \cup [6; 8]$. B. $A \cup B = (-7; +\infty)$.
C. $A \setminus B = (-7; -5) \cup (8; +\infty)$. D. $B \setminus A = [2; 6]$.

Câu 12. Với giá trị nào của m , cặp số $(2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình $2x - (m-2)y \geq 3$?

- A. $m \geq -1$. B. $m \leq 3$. C. $m \leq 1$. D. $m \geq 1$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,0 điểm)

a) Xác định điều kiện của a để $E \subset (C \cup D)$ với $C = [-1; 4]$; $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ và $E = [a-2; a]$.

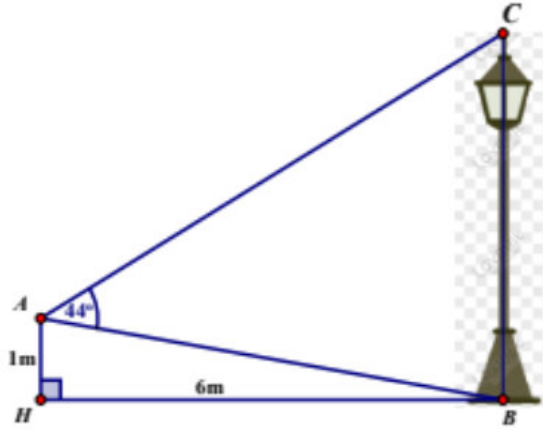
b) Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$ và $0^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $\sin \alpha$ và $\cot \alpha$.

Câu 14. (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC có các cạnh $AB = 3$; $BC = 5$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{13}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp $\triangle ABC$.

Câu 15. (1,0 điểm)

Từ vị trí A cách mặt đất 1m, một bạn nhỏ quan sát một cây đèn đường (hình vẽ).



Biết $HB = 6\text{m}$, $\widehat{BAC} = 44^\circ$. Tính chiều cao của cây đèn đường?

- Câu 16. (2,0 điểm)** Bác Ngọc thực hiện chế độ ăn kiêng với nhu cầu tối thiểu hàng ngày qua thức uống là 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ nhất giá 20 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một cốc đồ uống ăn kiêng thứ hai giá 25 nghìn đồng có dung tích 200ml cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng bác Ngọc không thể uống quá 2 lít thức uống mỗi ngày. Hãy cho biết bác Ngọc cần uống mỗi loại thức uống bao nhiêu cốc để tiết kiệm chi phí nhất mà vẫn đảm bảo nhu cầu tối thiểu trên.

----- **Hết** -----