SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

Mã đề: 101

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023-2024
Môn: TOÁN - Khối: 10
Ngày kiểm tra: 20/12/2023
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề gồm 03 trang, 25 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận)

Họ, tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*5,0 điểm*)

Câu 1. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{MA}$. **C.** $\overrightarrow{AM}$. **D.** $\overrightarrow{PN}$.

Câu 2. Ở cùng một nơi trên Trái đất, các vật rơi tự do với cùng một gia tốc. Tại một địa điểm, người ta đo được giá trị của gia tốc này xấp xỉ $9,8067$ (m/s^2). Hãy viết số quy tròn của kết quả trên với độ chính xác $d = 0,001$.

A. $9,807$. **B.** $9,81$. **C.** $9,8$. **D.** 10.

Câu 3. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{GA}$ và $\overrightarrow{BG}$ bằng:

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

Câu 4. Mệnh đề A: "Mọi số tự nhiên đều có bình phương không âm" được phát biểu dưới dạng kí hiệu là:

A. A : "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$". **B.** A : "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 0$".
C. A : "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$". **D.** A : "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 0$".

Câu 5. Tập hợp $(-\infty; 3) \cup [2; +\infty)$ bằng:

A. $[2; 3)$. **B.** $(-\infty; 2)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[3; +\infty)$.

Câu 6. Bảng sau ghi nhận nhiệt độ trung bình ở một thành phố vào một số tháng trong năm:

Tháng	1	3	5	7	9
Nhiệt độ (°C)	21	23	25	25	24

Biết rằng bảng trên biểu thị một hàm số, tập giá trị của hàm số này là:

A. $T = \{21; 23; 24; 25\}$. **B.** $T = [1; 9]$.
C. $T = [21; 25]$. **D.** $T = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.

Câu 7. Trên mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta : x + y - 3 = 0$. Nửa mặt phẳng kể cả bờ Δ và chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 8. Điều kiện của tham số m để hàm số $y = (m+1)x^3 + (m-2)x^2 + 3$ là một hàm số bậc hai là:

A. $m \neq -1$. **B.** $m \neq 2$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = 2$.

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **D.** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

Câu 11. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm cạnh BC. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{GA}$. **B.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AI}$.

Câu 12. Cho số k khác 0 và hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ $(\vec{b}\neq\vec{0})$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu $\vec{a}=k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

B. Nếu $\vec{a}=k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

C. Nếu $\vec{a}=k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

D. Nếu $\vec{a}=k\vec{b}$ thì $|\vec{a}|=k|\vec{b}|$.

Câu 13. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng $2a$, H là trung điểm của cạnh BC. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HB}$.

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

Câu 14. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{3x-1}$ là:

A. $D=\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **B.** $D=\mathbb{R}$. **C.** $D=[1;+\infty)$. **D.** $D=[3;+\infty)$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=2a$, $\widehat{BAC}=120^\circ$ và diện tích tam giác ABC bằng $2a^2\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC=a$. **B.** $AC=6a$. **C.** $AC=4a$. **D.** $AC=2a$.

Câu 16. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=\overrightarrow{AB}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right)$.

A. $P=2a^2$. **B.** $P=-a^2$. **C.** $P=a^2$. **D.** $P=-2a^2$.

Câu 17. Trên mặt phẳng Oxy, cho (C) là đồ thị của hàm số bậc hai $y=ax^2+bx+c$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (C) là một parabol có trục đối xứng là đường thẳng $x=-\dfrac{b}{2a}$.

B. (C) là một parabol có đỉnh là điểm $S\left(-\dfrac{b}{2a};\dfrac{\Delta}{4a}\right)$, với $\Delta=b^2-4ac$.

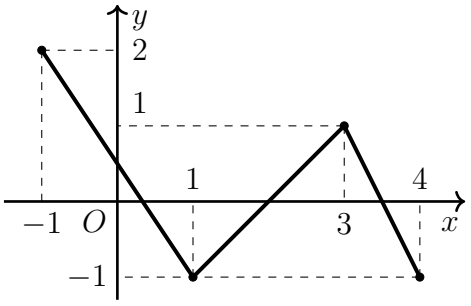
C. (C) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ O.

D. (C) cắt trục tung tại điểm $(0;a)$.

Câu 18. Nhân dịp ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, Đoàn trường THPT chuyên Lương Thế Vinh tổ chức cuộc thi văn nghệ "Lương Thế Vinh tôi yêu" bao gồm hai thể loại: nhảy múa và hát. Thời gian trung bình của một tiết mục nhảy múa là 7 phút, của một tiết mục hát là 5 phút. Ban tổ chức dự định chọn ra x tiết mục nhảy múa và y tiết mục hát để trình diễn trong đêm chung kết sao cho chọn không quá 30 tiết mục và tổng thời gian của các tiết mục tối thiểu là 3 giờ. Bất phương trình nào sau đây thể hiện một điều kiện ràng buộc của x và y?

A. $x+y>30$. **B.** $x+y<30$. **C.** $7x+5y\leq 180$. **D.** $7x+5y\geq 180$.

Câu 19. Tìm khoảng đồng biến của hàm số có đồ thị là đường gấp khúc (bao gồm 3 đoạn thẳng) như hình vẽ sau:



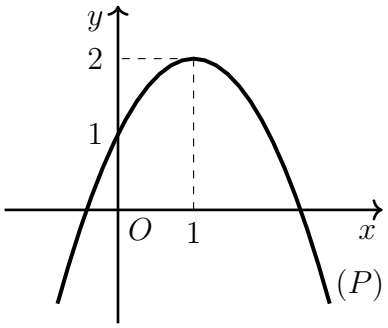
A. $(1;4)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(1;3)$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ bằng nhau. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ cùng phương.

C. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CO}$ là hai vectơ đối nhau. **D.** $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{DB}$ là hai vectơ cùng hướng.

Câu 21. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ?



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

Câu 22. Một phép đo độ dài cho kết quả $200 \pm 0,5$ (mét). Nhận xét nào sau đây là đúng về sai số tương đối δ của kết quả trên?

A. $\delta \leq 0,0025\%$. **B.** $\delta \leq 0,25\%$. **C.** $\delta \geq 0,0025\%$. **D.** $\delta \geq 0,25\%$.

Câu 23. Biết rằng miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trên mặt phẳng Oxy là miền tứ giác $OABC$, với $A(0;4)$, $B(3;6)$ và $C(6;0)$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = 5x + 2y$ trên miền tứ giác trên lần lượt là:

A. 27 và 8. **B.** 30 và 8. **C.** 30 và 0. **D.** 27 và 0.

Câu 24. Trên mặt phẳng Oxy, miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây **không** chứa gốc tọa độ O?

A. $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \geq 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x + y \leq 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$.

Câu 25. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $3x - y + 5 > 0$?

A. $(0;6)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(2;3)$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (*5,0 điểm*)

Câu 1. (*1,0 điểm*) Một hội thao cấp trường có hai nội dung thi đấu: kéo co và chạy tiếp sức. Lớp 10A có 40 học sinh, trong đó có 22 học sinh tham gia thi đấu kéo co, 17 học sinh tham gia chạy tiếp sức và 5 học sinh không tham gia nội dung nào.

a) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia ít nhất một nội dung?

b) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia cả hai nội dung?

Câu 2. (*1,0 điểm*) Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^2 + ax + b$ là parabol có đỉnh $S(3;-4)$. Xác định các giá trị a và b.

Câu 3. (*1,0 điểm*) Tìm tất cả các giá trị m là số nguyên nhỏ hơn 5 sao cho hàm số $y = \dfrac{x}{x - 2m}$ xác định với mọi x thuộc nửa khoảng $(-\infty;3]$.

Câu 4. (*2,0 điểm*) Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $2a$ và $\widehat{BAC} = 60°$. Gọi M là trung điểm cạnh AD, G là trọng tâm tam giác ABC.

a) Chứng minh: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.

b) Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

c) Tính $\overrightarrow{GM}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- - - - - - - - - - HẾT- - - - - - - - - -

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

Mã đề: 102

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023-2024
Môn: TOÁN - Khối: 10
Ngày kiểm tra: 20/12/2023
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề gồm 03 trang, 25 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận)

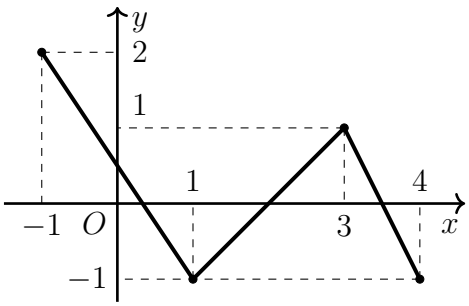
Họ, tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*5,0 điểm*)

Câu 1. Trên mặt phẳng Oxy, miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây **không** chứa gốc tọa độ O?

A. $\begin{cases} x+y \geq 0 \\ 2x-y<1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y \leq 0 \\ 2x-y<1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x+y \leq 2 \\ x-y \geq 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x+y \leq 2 \\ x-y \leq 1 \end{cases}$.

Câu 2. Tìm khoảng đồng biến của hàm số có đồ thị là đường gấp khúc (bao gồm 3 đoạn thẳng) như hình vẽ sau:



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

Câu 3. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{GA}$ và $\overrightarrow{BG}$ bằng:
A. $150°$. **B.** $30°$. **C.** $60°$. **D.** $120°$.

Câu 4. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $3x-y+5>0$?
A. $(-1;2)$. **B.** $(0;6)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 5. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=\overrightarrow{AB}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right)$.
A. $P=-2a^2$. **B.** $P=a^2$. **C.** $P=2a^2$. **D.** $P=-a^2$.

Câu 6. Điều kiện của tham số m để hàm số $y=(m+1)x^3+(m-2)x^2+3$ là một hàm số bậc hai là:
A. $m\neq 2$. **B.** $m=-1$. **C.** $m\neq -1$. **D.** $m=2$.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CO}$ là hai vectơ đối nhau.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ bằng nhau. **D.** $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{DB}$ là hai vectơ cùng hướng.

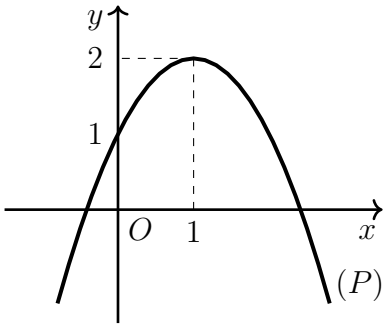
Câu 8. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm cạnh BC. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{GA}$. **B.** $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AI}$.

Câu 9. Tập hợp $(-\infty;3)\cup[2;+\infty)$ bằng:
A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $[3;+\infty)$. **D.** $[2;3)$.

Câu 10. Biết rằng miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trên mặt phẳng Oxy là miền tứ giác $OABC$, với $A(0;4)$, $B(3;6)$ và $C(6;0)$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = 5x + 2y$ trên miền tứ giác trên lần lượt là:

A. 27 và 0. **B.** 27 và 8. **C.** 30 và 0. **D.** 30 và 8.

Câu 11. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ?



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

Câu 12. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.

C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$.

Câu 13. Cho số k khác 0 và hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ $(\vec{b} \neq \vec{0})$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

B. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

C. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$.

D. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

Câu 14. Mệnh đề A: "Mọi số tự nhiên đều có bình phương không âm" được phát biểu dưới dạng kí hiệu là:

A. A : "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$". **B.** A : "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 0$".

C. A : "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 0$". **D.** A : "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$".

Câu 15. Một phép đo độ dài cho kết quả $200 \pm 0,5$ (mét). Nhận xét nào sau đây là đúng về sai số tương đối δ của kết quả trên?

A. $\delta \geq 0,0025\%$. **B.** $\delta \leq 0,25\%$. **C.** $\delta \leq 0,0025\%$. **D.** $\delta \geq 0,25\%$.

Câu 16. Nhân dịp ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, Đoàn trường THPT chuyên Lương Thế Vinh tổ chức cuộc thi văn nghệ "Lương Thế Vinh tôi yêu" bao gồm hai thể loại: nhảy múa và hát. Thời gian trung bình của một tiết mục nhảy múa là 7 phút, của một tiết mục hát là 5 phút. Ban tổ chức dự định chọn ra x tiết mục nhảy múa và y tiết mục hát để trình diễn trong đêm chung kết sao cho chọn không quá 30 tiết mục và tổng thời gian của các tiết mục tối thiểu là 3 giờ. Bất phương trình nào sau đây thể hiện một điều kiện ràng buộc của x và y?

A. $x + y < 30$. **B.** $7x + 5y \leq 180$. **C.** $7x + 5y \geq 180$. **D.** $x + y > 30$.

Câu 17. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{MA}$. **C.** $\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{PN}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và diện tích tam giác ABC bằng $2a^2\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC = 6a$. **B.** $AC = 2a$. **C.** $AC = a$. **D.** $AC = 4a$.

Câu 19. Ở cùng một nơi trên Trái đất, các vật rơi tự do với cùng một gia tốc. Tại một địa điểm, người ta đo được giá trị của gia tốc này xấp xỉ $9,8067$ (m/s^2). Hãy viết số quy tròn của kết quả trên với độ chính xác $d = 0,001$.

A. 10. **B.** $9,8$. **C.** $9,807$. **D.** $9,81$.

Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ là:

A. $D = [3; +\infty)$. **B.** $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. **C.** $D = [1; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R}$.

Câu 21. Trên mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta : x + y - 3 = 0$. Nửa mặt phẳng kể cả bờ Δ và chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 22. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a = R \sin A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

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

Câu 23. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng $2a$, H là trung điểm của cạnh BC. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HB}$.

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

Câu 24. Bảng sau ghi nhận nhiệt độ trung bình ở một thành phố vào một số tháng trong năm:

Tháng	1	3	5	7	9
Nhiệt độ (°C)	21	23	25	25	24

Biết rằng bảng trên biểu thị một hàm số, tập giá trị của hàm số này là:

A. $T = \{21; 23; 24; 25\}$. **B.** $T = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.

C. $T = [1; 9]$. **D.** $T = [21; 25]$.

Câu 25. Trên mặt phẳng Oxy, cho (C) là đồ thị của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (C) cắt trục tung tại điểm $(0; a)$.

B. (C) là một parabol có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.

C. (C) là một parabol có đỉnh là điểm $S\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$, với $\Delta = b^2 - 4ac$.

D. (C) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ O.

B. PHẦN TỰ LUẬN (*5,0 điểm*)

Câu 1. (*1,0 điểm*) Một hội thao cấp trường có hai nội dung thi đấu: kéo co và chạy tiếp sức. Lớp 10A có 40 học sinh, trong đó có 22 học sinh tham gia thi đấu kéo co, 17 học sinh tham gia chạy tiếp sức và 5 học sinh không tham gia nội dung nào.

a) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia ít nhất một nội dung?

b) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia cả hai nội dung?

Câu 2. (*1,0 điểm*) Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^2 + ax + b$ là parabol có đỉnh $S(3; -4)$. Xác định các giá trị a và b.

Câu 3. (*1,0 điểm*) Tìm tất cả các giá trị m là số nguyên nhỏ hơn 5 sao cho hàm số $y = \frac{x}{x - 2m}$ xác định với mọi x thuộc nửa khoảng $(-\infty; 3]$.

Câu 4. (*2,0 điểm*) Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $2a$ và $\widehat{BAC} = 60°$. Gọi M là trung điểm cạnh AD, G là trọng tâm tam giác ABC.

a) Chứng minh: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.

b) Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

c) Tính $\overrightarrow{GM}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- - - - - - - - - - HẾT- - - - - - - - - -

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

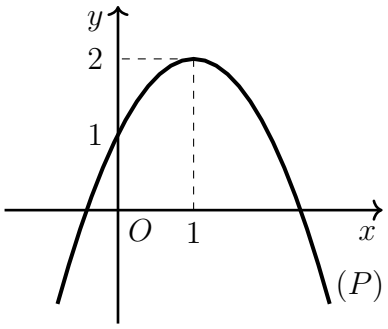
Mã đề: 103

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023-2024
Môn: TOÁN - Khối: 10
Ngày kiểm tra: 20/12/2023
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề gồm 03 trang, 25 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận)

Họ, tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*5,0 điểm*)

Câu 1. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ?

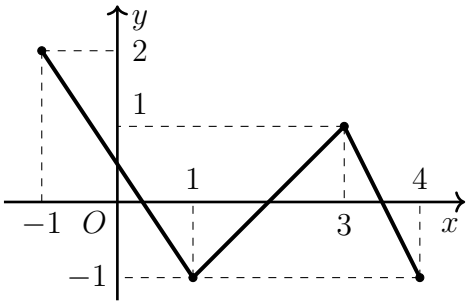


A. $y = -x^2 + 2x + 1$. **B.** $y = x^2 + 2x - 1$. **C.** $y = x^2 - 2x + 1$. **D.** $y = -x^2 - 2x + 1$.

Câu 2. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P = \overrightarrow{AB}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right)$.

A. $P = 2a^2$. **B.** $P = -2a^2$. **C.** $P = -a^2$. **D.** $P = a^2$.

Câu 3. Tìm khoảng đồng biến của hàm số có đồ thị là đường gấp khúc (bao gồm 3 đoạn thẳng) như hình vẽ sau:



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

Câu 4. Nhân dịp ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, Đoàn trường THPT chuyên Lương Thế Vinh tổ chức cuộc thi văn nghệ "Lương Thế Vinh tôi yêu" bao gồm hai thể loại: nhảy múa và hát. Thời gian trung bình của một tiết mục nhảy múa là 7 phút, của một tiết mục hát là 5 phút. Ban tổ chức dự định chọn ra x tiết mục nhảy múa và y tiết mục hát để trình diễn trong đêm chung kết sao cho chọn không quá 30 tiết mục và tổng thời gian của các tiết mục tối thiểu là 3 giờ. Bất phương trình nào sau đây thể hiện một điều kiện ràng buộc của x và y?

A. $7x + 5y \geq 180$. **B.** $x + y < 30$. **C.** $x + y > 30$. **D.** $7x + 5y \leq 180$.

Câu 5. Cho số k khác 0 và hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ $(\vec{b} \neq \vec{0})$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

B. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$.

C. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

Câu 6. Biết rằng miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trên mặt phẳng Oxy là miền tứ giác $OABC$, với $A(0;4)$, $B(3;6)$ và $C(6;0)$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = 5x + 2y$ trên miền tứ giác trên lần lượt là:

A. 27 và 0. **B.** 27 và 8. **C.** 30 và 0. **D.** 30 và 8.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$. **B.** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **D.** $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 8. Mệnh đề A: "Mọi số tự nhiên đều có bình phương không âm" được phát biểu dưới dạng kí hiệu là:

A. A : "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 0$". **B.** A : "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$".

C. A : "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$". **D.** A : "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 0$".

Câu 9. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng $2a$, H là trung điểm của cạnh BC. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HB}$.

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

Câu 10. Tập hợp $(-\infty; 3) \cup [2; +\infty)$ bằng:

A. $\mathbb{R}$. **B.** $[2; 3)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $[3; +\infty)$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a = R \sin A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

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

Câu 12. Ở cùng một nơi trên Trái đất, các vật rơi tự do với cùng một gia tốc. Tại một địa điểm, người ta đo được giá trị của gia tốc này xấp xỉ $9,8067$ (m/s^2). Hãy viết số quy tròn của kết quả trên với độ chính xác $d = 0,001$.

A. $9,807$. **B.** $9,8$. **C.** 10. **D.** $9,81$.

Câu 13. Điều kiện của tham số m để hàm số $y = (m+1)x^3 + (m-2)x^2 + 3$ là một hàm số bậc hai là:

A. $m = 2$. **B.** $m \neq -1$. **C.** $m = -1$. **D.** $m \neq 2$.

Câu 14. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ bằng nhau. **B.** $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CO}$ là hai vectơ đối nhau.

C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ cùng phương. **D.** $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{DB}$ là hai vectơ cùng hướng.

Câu 15. Bảng sau ghi nhận nhiệt độ trung bình ở một thành phố vào một số tháng trong năm:

Tháng	1	3	5	7	9
Nhiệt độ (°C)	21	23	25	25	24

Biết rằng bảng trên biểu thị một hàm số, tập giá trị của hàm số này là:

A. $T = [21; 25]$. **B.** $T = \{1; 3; 5; 7; 9\}$.

C. $T = [1; 9]$. **D.** $T = \{21; 23; 24; 25\}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm cạnh BC. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{GA}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$. **D.** $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

Câu 17. Một phép đo độ dài cho kết quả $200 \pm 0,5$ (mét). Nhận xét nào sau đây là đúng về sai số tương đối δ của kết quả trên?

A. $\delta \geq 0,0025\%$. **B.** $\delta \leq 0,25\%$. **C.** $\delta \geq 0,25\%$. **D.** $\delta \leq 0,0025\%$.

Câu 18. Trên mặt phẳng Oxy, miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây **không** chứa gốc tọa độ O?

A. $\begin{cases} 2x+y \le 2 \\ x-y \le 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y \ge 0 \\ 2x-y < 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y \le 0 \\ 2x-y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 2x+y \le 2 \\ x-y \ge 1 \end{cases}$.

Câu 19. Trên mặt phẳng Oxy, cho (C) là đồ thị của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (C) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ O.

B. (C) là một parabol có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\dfrac{b}{2a}$.

C. (C) là một parabol có đỉnh là điểm $S\left(-\dfrac{b}{2a}; \dfrac{\Delta}{4a}\right)$, với $\Delta = b^2 - 4ac$.

D. (C) cắt trục tung tại điểm $(0; a)$.

Câu 20. Trên mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta : x + y - 3 = 0$. Nửa mặt phẳng kể cả bờ Δ và chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x + y - 3 \le 0$. **B.** $x + y - 3 \ge 0$. **C.** $x + y - 3 > 0$. **D.** $x + y - 3 < 0$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và diện tích tam giác ABC bằng $2a^2\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC = 2a$. **B.** $AC = 6a$. **C.** $AC = 4a$. **D.** $AC = a$.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ là:

A. $D = [3; +\infty)$. **B.** $D = \left[\dfrac{1}{3}; +\infty\right)$. **C.** $D = \mathbb{R}$. **D.** $D = [1; +\infty)$.

Câu 23. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{GA}$ và $\overrightarrow{BG}$ bằng:

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

Câu 24. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $3x - y + 5 > 0$?

A. $(0; 6)$. **B.** $(-2; 1)$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(2; 3)$.

Câu 25. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{AM}$. **C.** $\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{MA}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (*5,0 điểm*)

Câu 1. (*1,0 điểm*) Một hội thao cấp trường có hai nội dung thi đấu: kéo co và chạy tiếp sức. Lớp 10A có 40 học sinh, trong đó có 22 học sinh tham gia thi đấu kéo co, 17 học sinh tham gia chạy tiếp sức và 5 học sinh không tham gia nội dung nào.

a) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia ít nhất một nội dung?

b) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia cả hai nội dung?

Câu 2. (*1,0 điểm*) Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^2 + ax + b$ là parabol có đỉnh $S(3; -4)$. Xác định các giá trị a và b.

Câu 3. (*1,0 điểm*) Tìm tất cả các giá trị m là số nguyên nhỏ hơn 5 sao cho hàm số $y = \dfrac{x}{x-2m}$ xác định với mọi x thuộc nửa khoảng $(-\infty; 3]$.

Câu 4. (*2,0 điểm*) Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $2a$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh AD, G là trọng tâm tam giác ABC.

a) Chứng minh: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.

b) Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

c) Tính $\overrightarrow{GM}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- - - - - - - - - - HẾT- - - - - - - - - -

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH

Mã đề: 104

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023-2024
Môn: TOÁN - Khối: 10
Ngày kiểm tra: 20/12/2023
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề
(Đề gồm 03 trang, 25 câu trắc nghiệm và 4 câu tự luận)

Họ, tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

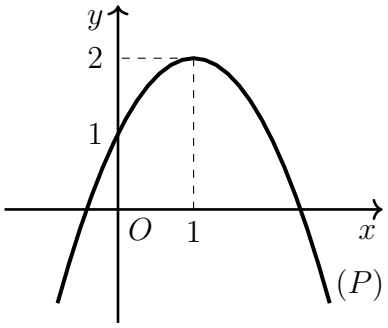
A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*5,0 điểm*)

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$.
C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AO}$. **D.** $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 2. Mệnh đề A: "Mọi số tự nhiên đều có bình phương không âm" được phát biểu dưới dạng kí hiệu là:
A. A : "$\exists x\in\mathbb{N}: x^2>0$". **B.** A : "$\forall x\in\mathbb{N}: x^2\geq 0$".
C. A : "$\forall x\in\mathbb{N}: x^2>0$". **D.** A : "$\exists x\in\mathbb{N}: x^2\geq 0$".

Câu 3. Cặp số nào sau đây là một nghiệm của bất phương trình $3x-y+5>0$?
A. $(-2;1)$. **B.** $(0;6)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(2;3)$.

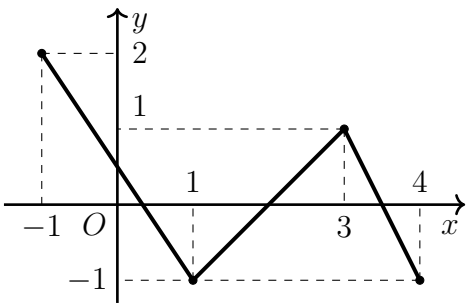
Câu 4. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ?



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

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{3x-1}$ là:
A. $D=[3;+\infty)$. **B.** $D=\mathbb{R}$. **C.** $D=[1;+\infty)$. **D.** $D=\left[\frac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 6. Tìm khoảng đồng biến của hàm số có đồ thị là đường gấp khúc (bao gồm 3 đoạn thẳng) như hình vẽ sau:



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

Câu 7. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng $2a$, H là trung điểm của cạnh BC. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HB}$.

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

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$ và diện tích tam giác ABC bằng $2a^2\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC = a$. **B.** $AC = 6a$. **C.** $AC = 4a$. **D.** $AC = 2a$.

Câu 9. Bảng sau ghi nhận nhiệt độ trung bình ở một thành phố vào một số tháng trong năm:

Tháng	1	3	5	7	9
Nhiệt độ (°C)	21	23	25	25	24

Biết rằng bảng trên biểu thị một hàm số, tập giá trị của hàm số này là:

A. $T = [21; 25]$. **B.** $T = [1; 9]$.
C. $T = \{1; 3; 5; 7; 9\}$. **D.** $T = \{21; 23; 24; 25\}$.

Câu 10. Biết rằng miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y trên mặt phẳng Oxy là miền tứ giác $OABC$, với $A(0; 4)$, $B(3; 6)$ và $C(6; 0)$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = 5x + 2y$ trên miền tứ giác trên lần lượt là:

A. 27 và 0. **B.** 30 và 0. **C.** 30 và 8. **D.** 27 và 8.

Câu 11. Nhân dịp ngày Nhà giáo Việt Nam 20/11, Đoàn trường THPT chuyên Lương Thế Vinh tổ chức cuộc thi văn nghệ "Lương Thế Vinh tôi yêu" bao gồm hai thể loại: nhảy múa và hát. Thời gian trung bình của một tiết mục nhảy múa là 7 phút, của một tiết mục hát là 5 phút. Ban tổ chức dự định chọn ra x tiết mục nhảy múa và y tiết mục hát để trình diễn trong đêm chung kết sao cho chọn không quá 30 tiết mục và tổng thời gian của các tiết mục tối thiểu là 3 giờ. Bất phương trình nào sau đây thể hiện một điều kiện ràng buộc của x và y?

A. $7x + 5y \leq 180$. **B.** $x + y > 30$. **C.** $x + y < 30$. **D.** $7x + 5y \geq 180$.

Câu 12. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{GA}$ và $\overrightarrow{BG}$ bằng:

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

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{DB}$ là hai vectơ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là hai vectơ bằng nhau. **D.** $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CO}$ là hai vectơ đối nhau.

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P = \overrightarrow{AB}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right)$.

A. $P = -a^2$. **B.** $P = -2a^2$. **C.** $P = 2a^2$. **D.** $P = a^2$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm cạnh BC. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{GA}$. **D.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 16. Trên mặt phẳng Oxy, miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây **không** chứa gốc tọa độ O?

A. $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \leq 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y \geq 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + y \leq 2 \\ x - y \geq 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x + y \leq 0 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$.

Câu 17. Ở cùng một nơi trên Trái đất, các vật rơi tự do với cùng một gia tốc. Tại một địa điểm, người ta đo được giá trị của gia tốc này xấp xỉ $9,8067$ (m/s^2). Hãy viết số quy tròn của kết quả trên với độ chính xác $d = 0,001$.

A. 10. **B.** $9,807$. **C.** $9,8$. **D.** $9,81$.

Câu 18. Tập hợp $(-\infty; 3) \cup [2; +\infty)$ bằng:

A. $[2; 3)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $[3; +\infty)$.

Câu 19. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a = R\sin A$.

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

Câu 20. Điều kiện của tham số m để hàm số $y = (m+1)x^3 + (m-2)x^2 + 3$ là một hàm số bậc hai là:

A. $m = 2$. **B.** $m = -1$. **C.** $m \neq 2$. **D.** $m \neq -1$.

Câu 21. Cho số k khác 0 và hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ $(\vec{b} \neq \vec{0})$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

B. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$.

C. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. Nếu $\vec{a} = k\vec{b}$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

Câu 22. Trên mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $\Delta : x + y - 3 = 0$. Nửa mặt phẳng kể cả bờ Δ và chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

Câu 23. Trên mặt phẳng Oxy, cho (C) là đồ thị của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (C) là một parabol có đỉnh là điểm $S\left(-\dfrac{b}{2a}; \dfrac{\Delta}{4a}\right)$, với $\Delta = b^2 - 4ac$.

B. (C) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ O.

C. (C) là một parabol có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\dfrac{b}{2a}$.

D. (C) cắt trục tung tại điểm $(0; a)$.

Câu 24. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA. Vectơ nào sau đây bằng vectơ $-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{AM}$. **D.** $\overrightarrow{MA}$.

Câu 25. Một phép đo độ dài cho kết quả $200 \pm 0,5$ (mét). Nhận xét nào sau đây là đúng về sai số tương đối δ của kết quả trên?

A. $\delta \leq 0,0025\%$. **B.** $\delta \geq 0,25\%$. **C.** $\delta \geq 0,0025\%$. **D.** $\delta \leq 0,25\%$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (*5,0 điểm*)

Câu 1. (*1,0 điểm*) Một hội thao cấp trường có hai nội dung thi đấu: kéo co và chạy tiếp sức. Lớp 10A có 40 học sinh, trong đó có 22 học sinh tham gia thi đấu kéo co, 17 học sinh tham gia chạy tiếp sức và 5 học sinh không tham gia nội dung nào.

a) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia ít nhất một nội dung?

b) Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia cả hai nội dung?

Câu 2. (*1,0 điểm*) Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^2 + ax + b$ là parabol có đỉnh $S(3; -4)$. Xác định các giá trị a và b.

Câu 3. (*1,0 điểm*) Tìm tất cả các giá trị m là số nguyên nhỏ hơn 5 sao cho hàm số $y = \dfrac{x}{x - 2m}$ xác định với mọi x thuộc nửa khoảng $(-\infty; 3]$.

Câu 4. (*2,0 điểm*) Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $2a$ và $\widehat{BAC} = 60°$. Gọi M là trung điểm cạnh AD, G là trọng tâm tam giác ABC.

a) Chứng minh: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.

b) Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

c) Tính $\overrightarrow{GM}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

- - - - - - - - - - HẾT- - - - - - - - - -

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 101

1. B	2. B	3. C	4. D	5. C	6. A	7. C	8. C	9. C	10. D
11. A	12. A	13. D	14. A	15. C	16. C	17. A	18. D	19. D	20. C
21. C	22. B	23. C	24. A	25. D					

Mã đề thi 102

1. C	2. C	3. C	4. D	5. B	6. B	7. B	8. A	9. A	10. C
11. C	12. D	13. A	14. C	15. B	16. C	17. B	18. D	19. D	20. B
21. C	22. C	23. B	24. A	25. B					

Mã đề thi 103

1. A	2. D	3. D	4. A	5. D	6. C	7. C	8. A	9. C	10. A
11. D	12. D	13. C	14. B	15. D	16. B	17. B	18. D	19. B	20. A
21. C	22. B	23. D	24. D	25. D					

Mã đề thi 104

1. C	2. B	3. D	4. C	5. D	6. C	7. C	8. C	9. D	10. B
11. D	12. B	13. D	14. D	15. C	16. C	17. D	18. B	19. D	20. B
21. D	22. A	23. C	24. D	25. D					

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
LƯƠNG THẾ VINH
ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

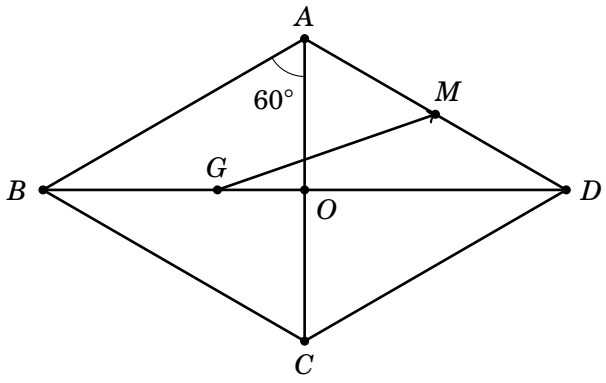
HƯỚNG DẪN CHẤM THI VÀ BIỂU ĐIỂM
MÔN TOÁN LỚP 10
Khoá thi ngày 20 tháng 12 năm 2023

Bảng 1: ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN MÔN TOÁN HKI, LỚP 10, 2023 –2024

Câu	Nội dung	Điểm
1 a)	Một hội thao cấp trường có hai nội dung thi đấu: kéo co và chạy tiếp sức. Lớp 10A có 40 học sinh, trong đó có 22 học sinh tham gia thi đấu kéo co, 17 học sinh tham gia chạy tiếp sức và 5 học sinh không tham gia môn nào. Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia ít nhất một nội dung?	0,4
	Nhận xét được số học sinh tham gia ít nhất một nội dung bằng tổng số học sinh trừ đi số học học sinh không tham gia môn nào (có thể bằng kí hiệu tập hợp, sơ đồ Venn hoặc bằng phép tính $40-5$).	0,2
	Tính đúng kết quả $40-5=35$ (học sinh).	0,2
1 b)	Có bao nhiêu học sinh của lớp 10A tham gia cả hai nội dung?	0,6
	Nhận xét được số học sinh tham gia cả hai nội dung bằng tổng của số học sinh tham gia kéo co và số học sinh tham gia chạy tiếp sức, trừ đi số học sinh tham gia ít nhất một nội dung (có thể bằng kí hiệu tập hợp, sơ đồ Venn hoặc bằng phép tính $22+17-35$).	0,3
	Tính đúng kết quả $22+17-35=4$ (học sinh).	0,3
2	Biết rằng đồ thị hàm số $y=x^2+ax+b$ là parabol có đỉnh $S(3;-4)$. Xác định các giá trị a và b.	1,0
	Nhận xét được hoành độ đỉnh S của parabol là $3=-\dfrac{a}{2.1}$.	0,2
	Tính đúng kết quả $a=-6$.	0,2
	Nhận xét được tung độ đỉnh S của parabol là $-4=-\dfrac{\Delta}{4.1}=-\dfrac{a^2-4b}{4}$ Hoặc có thể nhận xét do S thuộc đồ thị hàm số nên ta có $-4=3^2+a\cdot 3+b$.	0,4
	Kết hợp với $a=-6$, tính đúng kết quả $b=5$.	0,2
3	Tìm tất cả các giá trị m là số nguyên nhỏ hơn 5 sao cho hàm số $y=\dfrac{x}{x-2m}$ xác định với mọi x thuộc nửa khoảng $(-\infty;3]$.	1,0
	Nhận xét được hàm số xác định khi $x\neq 2m$.	0,2
	Nhận xét được hàm số xác định với mọi x thuộc nửa khoảng $(-\infty;3]$ khi $2m\notin(-\infty;3]\Leftrightarrow 2m>3\Leftrightarrow m>\dfrac{3}{2}$.	0,4
	Kết hợp với điều kiện $m<5$, nhận các giá trị $m\in\{2;3;4\}$.	0,4

Tiếp tục ở trang tiếp theo

Bảng 1: ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN MÔN TOÁN HKI, LỚP 10, 2023 –2024 (Tiếp tục)

Câu	Nội dung	Điểm
4 a)	Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $2a$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh AD, G là trọng tâm tam giác ABC. Chứng minh $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.	0,4
		
	Phân tích được $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$.	0,2
	Nhận xét được $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$, từ đó suy ra $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$.	0,2
4 b)	Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.	0,8
	Xác định đúng độ dài các cạnh $AB = AC = 2a$.	0,2
	Xác định đúng góc $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \widehat{BAC} = 60^\circ$.	0,2
	Nhận xét được công thức $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.	0,2
	Tính đúng kết quả $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a \cdot 2a \cdot \cos 60^\circ = 2a^2$.	0,2
4 c)	Tính $\overrightarrow{GM}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$	0,8
	Phân tích được $\overrightarrow{GM} = \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BG}$.	0,2
	Tính được $\overrightarrow{BM}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.	0,2
	Tính được $\overrightarrow{BG}$ theo $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ $\overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BO} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}\right) = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.	0,2
	Tính đúng kết quả $\overrightarrow{GM} = \left(\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}\right) - \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}\right) = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{6}\overrightarrow{BC}$.	0,2