

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 652

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (Thời gian làm bài: 25 phút) (3 điểm)

Câu 1. Điều kiện cần và đủ của tham số m để biểu thức $f(x) = x^2 - 2mx + m^2 - 4m + 5$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

- A. $m < \frac{5}{4}$. B. $m \leq \frac{5}{4}$. C. $m > \frac{5}{4}$. D. $m \geq \frac{5}{4}$.

Câu 2. Thống kê điểm thi của 30 em học sinh đứng đầu kì thi học sinh giỏi Toán (thang điểm là 20), kết quả được cho trong bảng sau đây

Điểm	16	17	18	19	
Tần số	9	11	7	3	N = 30

Một của bảng phân bố đã cho là

- A. 19. B. 3. C. 17. D. 11.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(3;1)$ là

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $|2 - x| > x - 2$ là

- A. $(-\infty; 5)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 5]$.

Câu 5. Một cung tròn có số đo là 120° . Số đo theo đơn vị radian của cung tròn đó là

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 6. Nhị thức $-3x - 2$ nhận giá trị dương khi

- A. $x < -\frac{3}{2}$. B. $x > -\frac{2}{3}$. C. $x < -\frac{2}{3}$. D. $x > -\frac{3}{2}$.

Câu 7. Với điều kiện tồn tại của các biểu thức, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. B. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.
C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$. D. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $I(2; 2)$ đến đường thẳng $d: 12x + 5y - 10 = 0$ là

- A. $\frac{24}{13}$. B. $\frac{34}{13}$. C. $\frac{43}{13}$. D. $\frac{42}{13}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(4;0)$, $B(0;2)$, $C\left(\frac{8}{5};\frac{16}{5}\right)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng

A. $\sqrt{5}$. B. 5. C. $\frac{5}{2}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(-2;1)$. Điểm $M(a,b) \in Oy$ sao cho: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $b < -2$. B. $0 < b < 3$. C. $-2 < b < 0$. D. $b > 3$.

Câu 11. Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A như sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị (M_e) của bảng số liệu trên là

A. $M_e = 8$. B. $M_e = 5$. C. $M_e = 7$. D. $M_e = 6$.

Câu 12. Tam thức $x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị không âm khi

A. $-1 \leq x \leq 3$. B. $x \leq -1$ hoặc $x \geq 3$. C. $-1 < x < 3$. D. $x < -1$ hoặc $x > 3$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (Thời gian làm bài: 65 phút) (7 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Tìm tập xác định của hàm số

a) $y = \frac{2x+1}{x-3}$.

b) $y = \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$.

Câu 2: (1,5 điểm) Giải bất phương trình:

a) $\frac{-2x-3}{x+2} > 2$.

b) $\left(\sqrt{3x^2-x+1}-x-2\right) \cdot \sqrt{x^2-6x+8} < 0$.

Câu 3. (2,5 điểm)

a) Cho tam thức bậc 2: $f(x) = 2x^2 - 4mx - 5m + 3$ với m là tham số thực. Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị không âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\tan\left(\frac{\pi}{3} - a\right)$.

c) Rút gọn biểu thức:

$$A = \cos(\alpha + 2020\pi) - 2\sin(\alpha - 7\pi) - \cos\frac{3\pi}{2} - \cos\left(\alpha + \frac{2019\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$$

Câu 4. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có G là trọng tâm và tọa độ các đỉnh $A(-1;1)$, $B(1;7)$, $C(3;-2)$.

a) Viết phương trình đường tròn tâm G và tiếp xúc với cạnh AC .

b) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC .

c) Cho điểm $M(m,n)$ thay đổi thỏa mãn $MG = 2$ và số thực p thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của

biểu thức $E = \sqrt{(m-p)^2 + (n+1)^2}$.

-----HẾT-----

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 653

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (Thời gian làm bài: 25 phút) (3 điểm)

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(3;1)$ là

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

Câu 2. Thống kê điểm thi của 30 em học sinh đứng đầu kì thi học sinh giỏi Toán (thang điểm là 20), kết quả được cho trong bảng sau đây

Điểm	16	17	18	19	
Tần số	9	11	7	3	N = 30

Mốt của bảng phân bố đã cho là

- A. 19. B. 11. C. 17. D. 3.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(4;0)$, $B(0;2)$, $C\left(\frac{8}{5}; \frac{16}{5}\right)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng

- A. $\frac{5}{2}$. B. 5. C. $\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 4. Một cung tròn có số đo là 120° . Số đo theo đơn vị radian của cung tròn đó là

- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{6}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 5. Tam thức $x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị không âm khi

- A. $-1 < x < 3$. B. $x \leq -1$ hoặc $x \geq 3$.
C. $-1 \leq x \leq 3$. D. $x < -1$ hoặc $x > 3$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(-2;1)$. Điểm $M(a,b) \in Oy$ sao cho: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $b < -2$. B. $-2 < b < 0$. C. $b > 3$. D. $0 < b < 3$.

Câu 7. Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A như sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1	40

Số trung vị (M_e) của bảng số liệu trên là

- A. $M_e = 7$. B. $M_e = 5$. C. $M_e = 8$. D. $M_e = 6$.

Câu 8. Điều kiện cần và đủ của tham số m để biểu thức $f(x) = x^2 - 2mx + m^2 - 4m + 5$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$ là

- A. $m < \frac{5}{4}$. B. $m > \frac{5}{4}$. C. $m \leq \frac{5}{4}$. D. $m \geq \frac{5}{4}$.

Câu 9. Nhị thức $-3x - 2$ nhận giá trị dương khi

- A. $x < -\frac{2}{3}$. B. $x < -\frac{3}{2}$. C. $x > -\frac{3}{2}$. D. $x > -\frac{2}{3}$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $I(2; 2)$ đến đường thẳng $d: 12x + 5y - 10 = 0$ là

- A. $\frac{43}{13}$. B. $\frac{24}{13}$. C. $\frac{42}{13}$. D. $\frac{34}{13}$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $|2 - x| > x - 2$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(-\infty; 5]$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 12. Với điều kiện tồn tại các biểu thức, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$. B. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$. D. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (Thời gian làm bài: 65 phút) (7 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Tìm tập xác định của hàm số

- a) $y = \frac{2x+1}{x-3}$.
b) $y = \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$.

Câu 2: (1,5 điểm) Giải bất phương trình:

- a) $\frac{-2x-3}{x+2} > 2$.
b) $(\sqrt{3x^2-x+1} - x - 2) \cdot \sqrt{x^2-6x+8} < 0$.

Câu 3. (2,5 điểm)

a) Cho tam thức bậc 2: $f(x) = 2x^2 - 4mx - 5m + 3$ với m là tham số thực. Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị không âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\tan\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)$.

c) Rút gọn biểu thức:

$$A = \cos(\alpha + 2020\pi) - 2\sin(\alpha - 7\pi) - \cos\frac{3\pi}{2} - \cos\left(\alpha + \frac{2019\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$$

Câu 4. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có G là trọng tâm và tọa độ các đỉnh $A(-1; 1)$, $B(1; 7)$, $C(3; -2)$.

a) Viết phương trình đường tròn tâm G và tiếp xúc với cạnh AC .

b) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC .

c. Cho điểm $M(m, n)$ thay đổi thỏa mãn $MG = 2$ và số thực p thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $E = \sqrt{(m-p)^2 + (n+1)^2}$.

-----HẾT-----

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 654

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (Thời gian làm bài: 25 phút) (3 điểm)

- Câu 1.** Một cung tròn có số đo là 120° . Số đo theo đơn vị radian của cung tròn đó là
A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{\pi}{6}$.
- Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(4;0)$, $B(0;2)$, $C\left(\frac{8}{5};\frac{16}{5}\right)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng
A. $2\sqrt{5}$. B. 5. C. $\frac{5}{2}$. D. $\sqrt{5}$.
- Câu 3.** Tập nghiệm của bất phương trình $|2-x| > x-2$ là
A. $(-\infty; 5]$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 5)$.
- Câu 4.** Với điều kiện tồn tại của các biểu thức, khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$.
C. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$. D. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.
- Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $I(2;2)$ đến đường thẳng $d: 12x + 5y - 10 = 0$ là
A. $\frac{42}{13}$. B. $\frac{34}{13}$. C. $\frac{43}{13}$. D. $\frac{24}{13}$.
- Câu 6.** Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A như sau:
- | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|----|---|---|---|----|------|
| Điểm | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Cộng |
| Số học sinh | 2 | 3 | 7 | 18 | 3 | 2 | 4 | 1 | 40 |
- Số trung vị (M_e) của bảng số liệu trên là
A. $M_e = 6$. B. $M_e = 5$. C. $M_e = 7$. D. $M_e = 8$.
- Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(-2;1)$. Điểm $M(a,b) \in Oy$ sao cho: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất, khẳng định nào sau đây đúng?
A. $0 < b < 3$. B. $b > 3$. C. $b < -2$. D. $-2 < b < 0$.
- Câu 8.** Tam thức $x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị không âm khi
A. $x < -1$ hoặc $x > 3$. B. $-1 \leq x \leq 3$. C. $x \leq -1$ hoặc $x \geq 3$. D. $-1 < x < 3$.
- Câu 9.** Điều kiện cần và đủ của tham số m để biểu thức $f(x) = x^2 - 2mx + m^2 - 4m + 5$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$ là
A. $m \geq \frac{5}{4}$. B. $m \leq \frac{5}{4}$. C. $m > \frac{5}{4}$. D. $m < \frac{5}{4}$.

Câu 10. Nhị thức $-3x - 2$ nhận giá trị dương khi

- A. $x > -\frac{3}{2}$. B. $x < -\frac{3}{2}$. C. $x > -\frac{2}{3}$. D. $x < -\frac{2}{3}$.

Câu 11. Thống kê điểm thi của 30 em học sinh đứng đầu kì thi học sinh giỏi Toán (thang điểm là 20), kết quả được cho trong bảng sau đây

Điểm	16	17	18	19	
Tần số	9	11	7	3	N = 30

Một của bảng phân bố đã cho là

- A. 3. B. 17. C. 11. D. 19.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(3;1)$ là

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

PHẦN 2: TỰ LUẬN (Thời gian làm bài: 65 phút) (7 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Tìm tập xác định của hàm số

a) $y = \frac{2x+1}{x-3}$.

b) $y = \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$.

Câu 2: (1,5 điểm) Giải bất phương trình:

a) $\frac{-2x-3}{x+2} > 2$.

b) $(\sqrt{3x^2-x+1}-x-2).\sqrt{x^2-6x+8} < 0$.

Câu 3. (2,5 điểm)

a) Cho tam thức bậc 2: $f(x) = 2x^2 - 4mx - 5m + 3$ với m là tham số thực. Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị không âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\tan\left(\frac{\pi}{3} - a\right)$.

c) Rút gọn biểu thức:

$$A = \cos(\alpha + 2020\pi) - 2\sin(\alpha - 7\pi) - \cos\frac{3\pi}{2} - \cos\left(\alpha + \frac{2019\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$$

Câu 4. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có G là trọng tâm và tọa độ các đỉnh $A(-1;1)$, $B(1;7)$, $C(3;-2)$.

a) Viết phương trình đường tròn tâm G và tiếp xúc với cạnh AC .

b) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC .

c) Cho điểm $M(m,n)$ thay đổi thỏa mãn $MG = 2$ và số thực p thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $E = \sqrt{(m-p)^2 + (n+1)^2}$.

-----HẾT-----

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 655

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (Thời gian làm bài: 25 phút) (3 điểm)

- Câu 1.** Với điều kiện tồn tại của các biểu thức, khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$. B. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$.
C. $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$.
- Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $I(2; 2)$ đến đường thẳng $d: 12x + 5y - 10 = 0$ là
- A. $\frac{42}{13}$. B. $\frac{24}{13}$. C. $\frac{34}{13}$. D. $\frac{43}{13}$.
- Câu 3.** Nhị thức $-3x - 2$ nhận giá trị dương khi
- A. $x > -\frac{3}{2}$. B. $x < -\frac{3}{2}$. C. $x > -\frac{2}{3}$. D. $x < -\frac{2}{3}$.
- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $|2 - x| > x - 2$ là
- A. $(-\infty; 5]$. B. $(-\infty; 5)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 2]$.
- Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2; 3)$ và $B(3; 1)$ là
- A. $\vec{u} = (1; -2)$. B. $\vec{u} = (2; 1)$. C. $\vec{u} = (1; 2)$. D. $\vec{u} = (2; -1)$.
- Câu 6.** Điều kiện cần và đủ của tham số m để biểu thức $f(x) = x^2 - 2mx + m^2 - 4m + 5$ nhận giá trị dương với mọi $x \in \mathbb{R}$ là
- A. $m \geq \frac{5}{4}$. B. $m \leq \frac{5}{4}$. C. $m > \frac{5}{4}$. D. $m < \frac{5}{4}$.
- Câu 7.** Tam thức $x^2 - 2x - 3$ nhận giá trị không âm khi
- A. $x < -1$ hoặc $x > 3$. B. $-1 \leq x \leq 3$. C. $x \leq -1$ hoặc $x \geq 3$. D. $-1 < x < 3$.
- Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(4; 0)$, $B(0; 2)$, $C\left(\frac{8}{5}; \frac{16}{5}\right)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng
- A. $2\sqrt{5}$. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. $\frac{5}{2}$.
- Câu 9.** Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A như sau:
- | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|----|---|---|---|----|------|
| Điểm | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Cộng |
| Số học sinh | 2 | 3 | 7 | 18 | 3 | 2 | 4 | 1 | 40 |
- Số trung vị (M_e) của bảng số liệu trên là
- A. $M_e = 8$. B. $M_e = 5$. C. $M_e = 7$. D. $M_e = 6$.

Câu 10. Một cung tròn có số đo là 120° . Số đo theo đơn vị radian của cung tròn đó là

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$, $C(-2;1)$. Điểm $M(a,b) \in Oy$ sao cho: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $-2 < b < 0$. B. $b < -2$. C. $b > 3$. D. $0 < b < 3$.

Câu 12. Thống kê điểm thi của 30 em học sinh đứng đầu tham dự kì thi học sinh giỏi Toán (thang điểm là 20), kết quả được cho trong bảng sau đây

Điểm	16	17	18	19	
Tần số	9	11	7	3	N = 30

Mốt của bảng phân bố đã cho là

- A. 17. B. 11. C. 19. D. 3.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (Thời gian làm bài: 65 phút) (7 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Tìm tập xác định của hàm số

a) $y = \frac{2x+1}{x-3}$. b) $y = \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$.

Câu 2: (1,5 điểm) Giải bất phương trình:

a) $\frac{-2x-3}{x+2} > 2$. b) $(\sqrt{3x^2-x+1}-x-2).\sqrt{x^2-6x+8} < 0$.

Câu 3. (2,5 điểm)

a) Cho tam thức bậc 2: $f(x) = 2x^2 - 4mx - 5m + 3$ với m là tham số thực. Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị không âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

b) Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\tan\left(\frac{\pi}{3} - a\right)$.

c) Rút gọn biểu thức:

$$A = \cos(\alpha + 2020\pi) - 2\sin(\alpha - 7\pi) - \cos\frac{3\pi}{2} - \cos\left(\alpha + \frac{2019\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$$

Câu 4. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có G là trọng tâm và tọa độ các đỉnh $A(-1;1)$, $B(1;7)$, $C(3;-2)$.

a) Viết phương trình đường tròn tâm G và tiếp xúc với cạnh AC .

b) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC .

c) Cho điểm $M(m,n)$ thay đổi thỏa mãn $MG = 2$ và số thực p thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $E = \sqrt{(m-p)^2 + (n+1)^2}$.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

A. ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM:

MĐ	Câu	ĐA
652	1	A
652	2	C
652	3	B
652	4	B
652	5	B
652	6	C
652	7	D
652	8	A
652	9	A
652	10	B
652	11	D
652	12	B

MĐ	Câu	ĐA
653	1	D
653	2	C
653	3	C
653	4	B
653	5	B
653	6	D
653	7	D
653	8	A
653	9	A
653	10	B
653	11	D
653	12	C

MĐ	Câu	ĐA
654	1	B
654	2	D
654	3	B
654	4	A
654	5	D
654	6	A
654	7	A
654	8	C
654	9	D
654	10	D
654	11	B
654	12	A

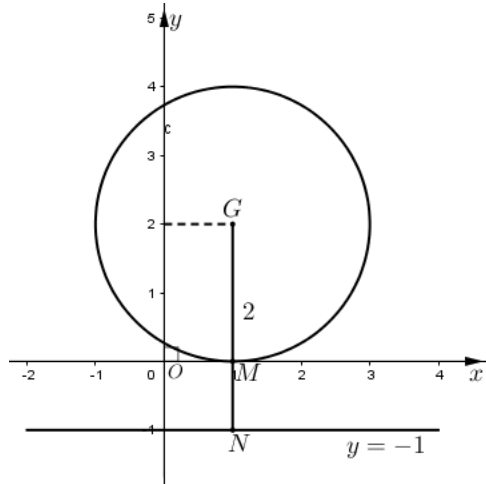
MĐ	Câu	ĐA
655	1	A
655	2	B
655	3	D
655	4	C
655	5	A
655	6	D
655	7	C
655	8	B
655	9	D
655	10	B
655	11	D
655	12	A

B. HƯỚNG DẪN CHẤM PHẦN TỰ LUẬN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM																			
Câu 1 (1,0đ)	1a.(0,5đ) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$.																				
	Điều kiện xác định: $x-3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 3$. KL: Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.	0,25đ 0,25đ																			
	1b.0,5đ) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x-3}{\sqrt{4x^2-12x+9}}$																				
	Điều kiện xác định: $4x^2-12x+9 > 0$ $4x^2-12x+9 > 0 \Leftrightarrow (2x-3)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{3}{2}$. KL: Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{2}\right\}$.	0,25đ 0,25đ																			
Câu 2 1,5(đ)	2a.(1,0đ) Giải bất phương trình $\frac{-2x-3}{x+2} > 2$.																				
	Đk: $x \neq -2$ (*). BPT $\Leftrightarrow \frac{-2x-3}{x+2} - 2 > 0 \Leftrightarrow \frac{-4x-7}{x+2} > 0$. Lập bảng xét dấu <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>$-\frac{7}{4}$</td></tr><tr><td>$\frac{-4x-7}{x+2}$</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$\frac{x+2}{-4x-7}$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$\frac{-4x-7}{x+2}$</td><td>-</td><td> </td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr></table>	x	-2	$-\frac{7}{4}$	$\frac{-4x-7}{x+2}$	+	+	0	-	$\frac{x+2}{-4x-7}$	-	0	+	+	$\frac{-4x-7}{x+2}$	-		+	0	-	0,25
	x	-2	$-\frac{7}{4}$																		
	$\frac{-4x-7}{x+2}$	+	+	0	-																
$\frac{x+2}{-4x-7}$	-	0	+	+																	
$\frac{-4x-7}{x+2}$	-		+	0	-																

Câu 3 (2,5đ)	2b.(0,5đ) Giải bất phương trình $(\sqrt{3x^2 - x + 1} - x - 2) \cdot \sqrt{x^2 - 6x + 8} < 0$.	
	Bất phương trình tương đương với $\begin{cases} x^2 - 6x + 8 > 0 \\ \sqrt{3x^2 - x + 1} < x + 2 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \in (-\infty; 2) \cup (4; +\infty) (1) \\ \sqrt{3x^2 - x + 1} < x + 2 (2) \end{cases}$	0,25
	Xét (2): $\sqrt{3x^2 - x + 1} < x + 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 > 0 \\ 3x^2 - x + 1 < x^2 + 4x + 4 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x > -2 \\ 2x^2 - 5x - 3 < 0 \Leftrightarrow x \in \left(-\frac{1}{2}; 3\right) \Leftrightarrow x \in \left(-\frac{1}{2}; 3\right). \end{cases}$	0,25
	Kết hợp nghiệm ta được $x \in \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$.	
	3a.(0,5đ) Cho tam thức bậc 2: $f(x) = 2x^2 - 4mx - 5m + 3$ với m là tham số thực. Tìm m để $f(x)$ nhận giá trị không âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.	
	Điều kiện đề bài $\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 > 0 \\ (-4m)^2 - 8(-5m + 3) \leq 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow 16m^2 + 40m - 24 \leq 0 \Leftrightarrow m \in \left[-3; \frac{1}{2}\right].$	0,25
	3b.(1,0đ) Cho $\sin a = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\tan\left(\frac{\pi}{3} - a\right)$.	
	Có $\begin{cases} \sin a = \frac{3}{5} \\ \sin^2 a + \cos^2 a = 1 \Rightarrow \cos a = -\frac{4}{5} \\ \frac{\pi}{2} < a < \pi : \cos a < 0 \end{cases}$	0,5
	Khi đó: $\tan a = -\frac{3}{4}$.	0,25
	Ta có $\tan\left(\frac{\pi}{3} - a\right) = \frac{\tan \frac{\pi}{3} - \tan a}{1 + \tan \frac{\pi}{3} \cdot \tan a} = \frac{\sqrt{3} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{3\sqrt{3}}{4}} = \frac{4\sqrt{3} + 3}{4 - 3\sqrt{3}}$	0,25
	3c.(1,0đ) Rút gọn biểu thức: $A = \cos(\alpha + 2020\pi) - 2\sin(\alpha - 7\pi) - \cos \frac{3\pi}{2} - \cos\left(\alpha + \frac{2019\pi}{2}\right) + \cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$	
	$= \cos(\alpha + 2020\pi) - 2\sin(\alpha + \pi - 8\pi) - \cos \frac{3\pi}{2} - \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{2} + 1010\pi\right) + \cos\left(\alpha - 2\pi + \frac{\pi}{2}\right) \cdot \cot(\alpha - 8\pi)$	0,25

	$= \cos \alpha - 2 \sin \left(\alpha + \pi \right) - \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) + \cos \left(\alpha + \frac{\pi}{2} \right) \cdot \cot \alpha$ $= \cos \alpha - 2 \sin \left(\alpha + \pi \right) - \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) + \cos \left(\alpha + \frac{\pi}{2} \right) \cdot \cot \alpha$ $= \cos \alpha + 2 \sin \alpha - \sin \alpha - \sin \alpha \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \sin \alpha .$	0,25 0,25 0,25đ
Câu 4 (2,0đ)	Câu 4.(2,0đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có G là trọng tâm và tọa độ các đỉnh $A(-1;1)$, $B(1;7)$, $C(3;-2)$.	
	4a.(1,0đ) Viết phương trình đường tròn tâm G và tiếp xúc với cạnh AC .	
	Ta có đường thẳng AC đi qua $A(1;2)$ và nhận $\overrightarrow{AC} = (4;-3)$ làm VTCP nên nhận $\vec{n} = (3;4)$ là VTPT. Phương trình tổng quát đường thẳng AC : $3(x+1) + 4(y-1) = 0$ $\Leftrightarrow 3x + 4y - 1 = 0$ Tính được $G(1;2)$ $d(G; AC) = 2$. Vậy phương trình đường tròn tâm G và tiếp xúc với cạnh AC là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ (C).	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
	4b.(0,5đ) Tính góc giữa 2 đường thẳng AB và AC .	
	Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;6)$; $\overrightarrow{AC} = (4;-3)$. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng AB và AC . $\cos \alpha = \left \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \right = \frac{ 2 \cdot 3 + 6 \cdot (-3) }{\sqrt{2^2 + 6^2} \sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{1}{\sqrt{10}} \Rightarrow \alpha \approx 71^\circ 33'.$	0,25đ 0,25đ
	4c.(0,5đ) Cho điểm $M(m,n)$ thay đổi thỏa mãn $MG = 2$ và số thực p thay đổi. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $E = \sqrt{(m-p)^2 + (n+1)^2}$.	
	Với $M(m,n)$, $N(p;-1)$. Nhận xét: $M(m,n) \in (C)$, $N(p;-1) \in d: y = -1$ và $E = \sqrt{(m-p)^2 + (n+1)^2}$. Bài toán thành: Tìm điểm $M \in (C)$, $N \in d$ sao cho MN nhỏ nhất.	0,25đ



0,25đ

$MN_{\min} = d(G, d) - R = 3 - 2 = 1$ khi $N(1, -1)$ (Hình chiếu của G trên d) và $M(1; 0)$.

(Không chỉ ra tọa độ điểm M, N vẫn có thể cho điểm tối đa).

Lưu ý: Tổ chấm có thể thống nhất lại hướng dẫn chấm cho phù hợp. Thí sinh làm cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

-----HẾT-----