

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HCM  
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI

(KIỂM TRA BỔ SUNG)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II

Năm học: 2022 – 2023

Môn TOÁN – Khối: 10

Thời gian: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Họ tên học sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1 (1,0 điểm):** Giải phương trình  $\sqrt{x^2 - 2x} = \sqrt{2x^2 + x - 4}$ .

**Câu 2 (1,0 điểm):** Tìm  $m$  sao cho  $f(x) = (m+1)x^2 + (m+2)x + (2m+1) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 3 (3,0 điểm):**

a) Thực đơn điểm tâm của một khách sạn nhỏ gồm 5 món ăn là cơm, phở, cháo, hủ tíu, bánh mì; 3 món uống là trà, cà phê, sữa đậu nành; 4 loại trái cây là nho, chuối, dưa hấu, bưởi. Tính số cách chọn một phần điểm tâm gồm một món ăn, một món uống và một loại trái cây? **(1,0 điểm)**

b) Sử dụng nhị thức Newton, khai triển  $(2x-3)^5$  và tìm hệ số của  $x^2$  trong khai triển. **(1,0 điểm)**

c) Lớp 10L trường Nguyễn Thị Minh Khai gồm 30 học sinh, trong đó có  $\frac{1}{3}$  là nam. Lớp cần lập một đội gồm 5 thành viên để tham gia cuộc thi kiến thức về ngôi trường Áo Tím-Gia Long-Minh Khai. Tính xác suất để chọn được một đội gồm 2 nam và 3 nữ? **(1,0 điểm)**

**Câu 4 (2,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ ,

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng  $(\Delta)$  đi qua điểm  $A(1;2)$  và song song với đường thẳng  $(D): 3x - 4y = 0$ . **(1,0 điểm)**

b) Cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 = 1$  và điểm  $A(2;0)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc đường tròn  $(C)$  sao cho  $\widehat{MAO}$  lớn nhất. **(1,0 điểm)**

**Câu 5 (2,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ ,

a) Viết phương trình đường tròn đi qua hai điểm  $A(1; 2)$ ,  $B(3; 5)$  và có tâm nằm trên đường thẳng  $(D): x + y + 1 = 0$ . **(1,0 điểm)**

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 13$  tại điểm  $M(3; 6)$ . **(1,0 điểm)**

**Câu 6 (1,0 điểm):** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ . Tìm tọa độ 2 đỉnh thuộc trục lớn và tính tiêu cự của  $(E)$ .

HẾT

**ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM (Toán 10–Đề 1)**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Câu 1:</b> $\sqrt{x^2 - 2x} = \sqrt{2x^2 + x - 4}$ .                                                                                                                                                                                                                               | <b>1đ</b>   |
| Pt $\Rightarrow x^2 - 2x = 2x^2 + x - 4$ .                                                                                                                                                                                                                                            | 0.25        |
| $\Rightarrow x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow x = 1 \vee x = -4$ .                                                                                                                                                                                                                        | 0.25×2      |
| Thử lại: Pt $\Leftrightarrow x = -4$ .                                                                                                                                                                                                                                                | 0.25        |
| <b>Câu 2:</b> Tìm $m$ sao cho $f(x) = (m+1)x^2 + (m+2)x + (2m+1) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .                                                                                                                                                                                  | <b>1đ</b>   |
| $m = -1$ : Bpt $\Leftrightarrow x \geq 1$ (loại).                                                                                                                                                                                                                                     | 0.25        |
| $m \neq -1$ : $\begin{cases} m+1 > 0 \\ (m+2)^2 - 4(m+1)(2m+1) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m \leq \frac{-8}{7} \vee m \geq 0 \end{cases}$ . Vậy $m \geq 0$ thỏa yêu cầu.                                                                               | 0.25×3      |
| <b>Câu 3a:</b> Thực đơn điểm tâm của một khách sạn nhỏ gồm 5 món ăn là cơm, phở, cháo, hủ tíu, bánh mì; 3 món uống là trà, cà phê, sữa đậu nành; 4 loại trái cây là nho, chuối, dưa hấu, bưởi. Tính số cách chọn một phần điểm tâm gồm một món ăn, một món uống và một loại trái cây? | <b>1đ</b>   |
| Số cách chọn 1 món ăn: 5.<br>Số cách chọn 1 món uống: 3.<br>Số cách chọn 1 loại trái cây: 4.<br>$\Rightarrow$ Số cách chọn 1 phần điểm tâm là $5 \times 3 \times 4 = 60$ .                                                                                                            | 0.25×4      |
| <b>Câu 3b:</b> Khai triển $(2x-3)^5$ và tìm hệ số của $x^2$ trong khai triển.                                                                                                                                                                                                         | <b>1đ</b>   |
| $(2x-3)^5 = C_5^5 \cdot (2x)^5 + C_5^4 \cdot (2x)^4 \cdot (-3)^1 + C_5^3 \cdot (2x)^3 \cdot (-3)^2 + C_5^2 \cdot (2x)^2 \cdot (-3)^3 + C_5^1 \cdot (2x)^1 \cdot (-3)^4 + C_5^0 \cdot (-3)^5$<br>$= 32x^5 - 240x^4 + 720x^3 - 1080x^2 + 810x - 243$ .                                  | 0.5<br>0.25 |
| Hệ số của $x^2$ là $-1080$ .                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.25        |
| <b>Câu 3c:</b> Lớp 10L trường Nguyễn Thị Minh Khai gồm 30 học sinh, trong đó có $\frac{1}{3}$ là nam.<br>Lớp cần lập một đội gồm 5 thành viên để tham gia cuộc thi kiến thức về ngôi trường Áo Tím-Gia Long-Minh Khai. Tính xác suất để chọn được một đội gồm 2 nam và 3 nữ?          | <b>1đ</b>   |
| $n(\Omega) = C_{30}^5 = 142506$ .                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.25        |
| $n(A) = C_{10}^2 \cdot C_{20}^3 = 51300$ .                                                                                                                                                                                                                                            | 0.25        |
| $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{51300}{142506} = \frac{950}{2639}$ .                                                                                                                                                                                                           | 0.25×2      |

|                                                                                                                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Câu 4a:</b> Phương trình tổng quát của $(\Delta)$ qua $A(1;2)$ và song song với $(D): 3x - 4y = 0$ .                                                                                       | <b>1đ</b> |
| $(\Delta): 3x - 4y + c = 0 \ (c \neq 0)$ .                                                                                                                                                    | 0.25      |
| $(\Delta)$ qua $A$ nên $3.1 - 4.2 + c = 0 \Leftrightarrow c = 5$ . (nhận)                                                                                                                     | 0.25×2    |
| $(\Delta): 3x - 4y + 5 = 0$ .                                                                                                                                                                 | 0.25      |
| <b>Câu 4b:</b> $(C): x^2 + y^2 = 1, A(2;0)$ . Tìm tọa độ điểm $M$ thuộc $(C)$ sao cho $\widehat{MAO}$ lớn nhất.                                                                               | <b>1đ</b> |
| $\overrightarrow{AM} = (x-2; y) \Rightarrow \cos \widehat{MAO} = \frac{-2(x-2)}{\sqrt{(x-2)^2 + y^2} \cdot 2}$ .                                                                              | 0.25      |
| Đặt $u = \sqrt{5-4x} > 0: \cos \widehat{MAO} = \frac{u^2 + 3}{4u} = \frac{(u-\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{3}u}{4u} \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ .                                                         | 0.25×2    |
| Đẳng thức khi $x = \frac{1}{2}$ . Vậy $M\left(\frac{1}{2}; \pm \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ .                                                                                                   | 0.25      |
| <b>Câu 5a:</b> Phương trình đường tròn qua $A(1; 2), B(3; 5)$ và tâm thuộc $(D): x + y + 1 = 0$ .                                                                                             | <b>1đ</b> |
| $(C): x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0 \ (a^2 + b^2 - c > 0)$ .                                                                                                                                  | 0.25      |
| $\begin{cases} 1^2 + 2^2 - 2a.1 - 2b.2 + c = 0 \\ 3^2 + 5^2 - 2a.3 - 2b.5 + c = 0 \\ a + b + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = (-35/2) \\ b = (33/2) \\ c = 26 \end{cases}$ | 0.25×2    |
| Vậy $(C): x^2 + y^2 + 35x - 33y + 26 = 0$ .                                                                                                                                                   | 0.25      |
| <b>Câu 5b:</b> Phương trình tiếp tuyến của $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 13$ tại $M(3; 6)$ .                                                                                                      | <b>1đ</b> |
| Tâm $I(1; 3)$ .                                                                                                                                                                               | 0.25      |
| Phương trình tiếp tuyến tại $M(3; 6)$ có dạng: $(1-3).(x-3) + (3-6).(y-6) = 0$ .                                                                                                              | 0.25×2    |
| $\Leftrightarrow 2x + 3y - 24 = 0$ .                                                                                                                                                          | 0.25      |
| <b>Câu 6:</b> $(E): \frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ . Tìm tọa độ 2 đỉnh thuộc trục lớn và tính tiêu cự của $(E)$ .                                                                      | <b>1đ</b> |
| $a = 13; b = 5$ .                                                                                                                                                                             | 0.25      |
| Tọa độ 2 đỉnh thuộc trục lớn là $A_1(-13; 0); A_2(13; 0)$ .                                                                                                                                   | 0.25      |
| $c = \sqrt{a^2 - b^2} = 12$ nên tiêu cự $2c = 24$ .                                                                                                                                           | 0.25×2    |

**HẾT**