

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 02 trang)

Môn thi: TOÁN (không chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

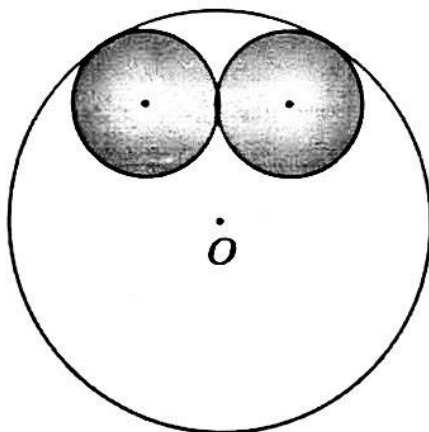
Ngày thi: 04 tháng 6 năm 2025**Câu 1:** (1,0 điểm) Tính giá trị của biểu thức $S = \sqrt{4} - \sqrt{3^2} + (\sqrt{7})^2$ **Câu 2:**a) (1,0 điểm) Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$.b) (0,5 điểm) Giải phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$.**Câu 3:** Số lượt học sinh đi học trễ của các lớp trong một tuần được khảo sát tại một trường trung học cơ sở cho trong bảng sau:

Số lượt đi học trễ	0	1	2	3	4	5
Số lớp	5	4	5	3	2	1

a) (1,0 điểm) Hãy lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu trên.

b) (0,5 điểm) Chọn ngẫu nhiên một lớp. Tính xác suất của biến cố A : “Chọn được lớp không có học sinh đi trễ”.**Câu 4:** (1,5 điểm) Tính thể tích, diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của một hình trụ biết bán kính đáy bằng 5 cm và chiều cao bằng 15 cm.**Câu 5:** (1,5 điểm) Biết phương trình $x^2 - 3mx - 1 = 0$ ($m \in \mathbb{R}$) có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Tính giá trị của biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 + 3m(x_1^2x_2 + x_1x_2^2) - 7$.**Câu 6:** (1,0 điểm) Trước khi sắp xếp, tỉnh Tây Ninh có tất cả 94 đơn vị hành chính cấp xã (gọi tắt là đơn vị). Theo Cổng thông tin điện tử tỉnh Tây Ninh (tayninh.gov.vn) thì sau khi sắp xếp, tỉnh Tây Ninh dự kiến có 36 đơn vị, trong đó có 2 đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 5 đơn vị cũ và có 4 đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 4 đơn vị cũ. Hỏi có bao nhiêu đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ và có bao nhiêu đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ? Biết rằng không còn trường hợp sáp nhập nào khác.**Câu 7:** (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi D, E lần lượt là trung điểm của cạnh AC và AB . Đường tròn đường kính AC cắt cạnh BC tại F . Chứng minh A, E, F, D cùng thuộc một đường tròn.

Câu 8: (1,0 điểm) Bên trong một biển quảng cáo hình tròn tâm O đường kính 70 cm, người thợ vẽ hai đường tròn (O_1) , (O_2) có cùng bán kính, tiếp xúc ngoài với nhau và cùng tiếp xúc trong với đường tròn (O) để trang trí (tham khảo hình vẽ). Tính (theo cm^2) diện tích nhỏ nhất của phần thuộc hình tròn (O) mà không thuộc hai hình tròn (O_1) , (O_2) (phần không tô đen), làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.



----- HẾT -----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giám thị không giải thích gì thêm.



HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. (1,0 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $S = \sqrt{4} - \sqrt{3^2} + (\sqrt{7})^2$

Lời giải

Ta có: $\sqrt{4} = 2$; $\sqrt{3^2} = 3$; $(\sqrt{7})^2 = 7$

Suy ra: $S = 6$

Câu 2. (1,5 điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$.

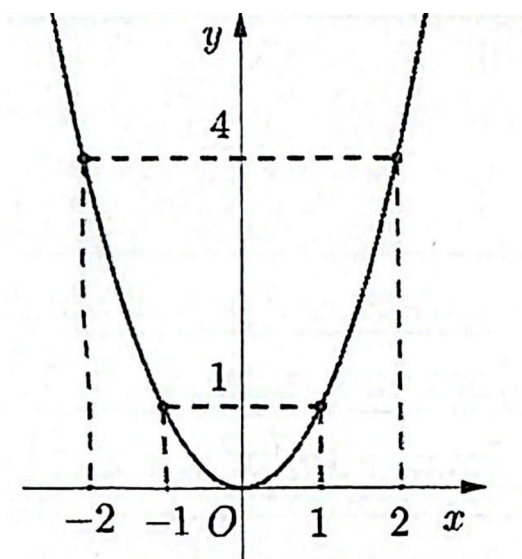
b) Giải phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$.

Lời giải

a)

Bảng sau cho một số giá trị tương ứng của x và y :

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	2	1	0	1	4



b)

$$\Delta = b^2 - 4ac = 1$$

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm là $x = 1$; $x = 2$

Câu 3. (1,5 điểm)

Số lượt học sinh đi học trễ của các lớp trong một tuần được khảo sát tại một trường trung học cơ sở cho trong bảng sau:

Số lượt đi học trễ	0	1	2	3	4	5
Số lớp	5	4	5	3	2	1

a) Hãy lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu trên.



b) Chọn ngẫu nhiên một lớp. Tính xác suất của biến cố A : "Chọn được lớp không có học sinh đi trễ".

Lời giải

a) Tổng số lớp $n = 20$

Số lượt đi học trễ	0	1	2	3	4	5
Tần số tương đối	25%	20%	25%	15%	10%	5%

b) Số phần tử của biến cố A là $n(A) = 5$

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

Câu 4. (1,5 điểm)

Tính thể tích, diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của một hình trụ biết bán kính đáy bằng 5 cm và chiều cao bằng 15 cm.

Lời giải

Gọi r, h lần lượt là bán kính, chiều cao của hình trụ.

Thể tích hình trụ đã cho là $V = \pi r^2 h = 375\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi rh = 150\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Diện tích toàn phần của hình trụ là $S_{tp} = 2\pi r(h + r) = 200\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

Câu 5. (1,5 điểm)

Biết phương trình $x^2 - 3mx - 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Tính giá trị của biểu thức: $T = x_1^2 + x_2^2 + 3m(x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2) - 7$.

Lời giải

Theo định lý Viète: $x_1 + x_2 = 3m$; $x_1 x_2 = -1$

$$\begin{aligned} T &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 3m(x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2) - 7 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 3mx_1 x_2 (x_1 + x_2) - 7 \\ &= 9m^2 + 2 - 9m^2 - 7 = -5 \end{aligned}$$

Câu 6. (1,0 điểm)

Trước khi sắp xếp, tỉnh Tây Ninh có tất cả 94 đơn vị hành chính cấp xã (gọi tắt là đơn vị). Theo Công thông tin điện tử tỉnh Tây Ninh (tayninh.gov.vn) thì sau khi sắp xếp, tỉnh Tây Ninh dự kiến có 36 đơn vị, trong đó có 2 đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 5 đơn vị cũ và có 4 đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 4 đơn vị cũ. Hỏi có bao nhiêu đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ và có bao nhiêu đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ? Biết rằng không còn trường hợp sáp nhập nào khác.

Lời giải



Gọi x là số đơn vị mới được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ và y là số đơn vị mới được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ. Điều kiện x, y nguyên dương.

Tổng số đơn vị mới là: $x + y + 2 + 4 = 36$ hay $x + y = 30$ (1)

Tổng số đơn vị trước khi sáp nhập là: $2x + 3y + 2.5 + 4.4 = 94$ hay $2x + 3y = 68$ (2)

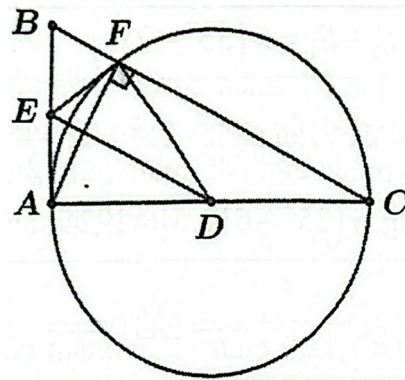
Từ (1) và (2) tìm được $x = 22, y = 8$ (thỏa điều kiện).

Vậy có 22 đơn vị mới được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ và 8 đơn vị mới được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ.

Câu 7. (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Gọi D, E lần lượt là trung điểm của cạnh AC và AB . Đường tròn đường kính AC cắt cạnh BC tại F . Chứng minh A, E, F, D cùng thuộc một đường tròn.

Lời giải



$\widehat{EAD} = 90^\circ$ nên A, E, D cùng thuộc đường tròn đường kính ED (1)

$\triangle AFB$ vuông tại F có FE là đường trung tuyến nên $FE = EB = EA$.

Do đó $\triangle EBF$ cân tại E . Suy ra $\widehat{EBF} = \widehat{EFB}$.

$\widehat{DFC} = \widehat{DCF}$ ($\triangle DFC$ cân tại D) và $\widehat{EBF} + \widehat{DCF} = 90^\circ$.

Suy ra $\widehat{EFB} + \widehat{DFC} = 90^\circ$ hay $\widehat{EFD} = 90^\circ$.

Do đó E, F, D cùng thuộc đường tròn đường kính ED (2)

Từ (1) và (2) suy ra A, E, F, D cùng thuộc một đường tròn đường kính ED .

Câu 8. (1,0 điểm)

Bên trong một biển quảng cáo hình tròn tâm O đường kính 70 cm, người thợ vẽ hai đường tròn $(O_1), (O_2)$ có cùng bán kính, tiếp xúc ngoài với nhau và cùng tiếp xúc trong với đường tròn (O) để trang trí (tham khảo hình vẽ). Tính (theo cm^2) diện tích nhỏ nhất của phần thuộc



hình tròn (O) mà không thuộc hai hình tròn $(O_1), (O_2)$ (phần không tô đen), làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

Lời giải

Gọi $R = 35$ cm, $R_1 = R_2 = x$ cm ($0 < x \leq 70$) lần lượt là bán kính của $(O), (O_1), (O_2)$; S, S_1, S_2, S_3 lần lượt là diện tích của hình tròn $(O), (O_1), (O_2)$ và phần diện tích cần tính.

Ta có: $O_1O_2 \leq O_1O + OO_2$ suy ra $2x \leq 2(R - x)$ hay $x \leq \frac{R}{2} = \frac{35}{2}$

$x = \frac{35}{2}$ khi O, O_1, O_2 thẳng hàng và O nằm giữa O_1 và O_2 .

Khi đó $S_3 = S - S_1 - S_2 = \pi(35^2 - 2x^2)$

S_3 nhỏ nhất khi $2x^2$ lớn nhất, $2x^2 = 2\left(\frac{35}{2}\right)^2 = 612,5$ S_3 nhỏ nhất bằng

$\pi(35^2 - 612,5) \approx 1924$ (cm²).

---Hết---