

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN (không chuyên)

(Đề thi gồm có 02 trang)

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

Ngày thi: 04 tháng 6 năm 2025

Câu 1: (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức $S = \sqrt{4} - \sqrt{3^2} + (\sqrt{7})^2$.

Câu 2: (2,5 điểm)

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

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

Câu 3: (2,5 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) (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.

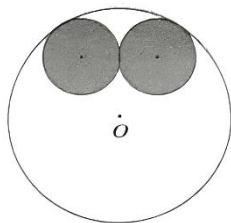
Câu 5: (1,5 điểm) Biết phương trình $x^2 - 3mx - 1 = 0 (m \in \mathbb{R})$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Tính giá trị của biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 + 3m(x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2) - 7$.

Câu 6: (1 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 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 điểm) Bên trong một biển quảng cáo hình tròn tâm O đường kính 70cm, 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---

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 NĂM HỌC 2025 - 2026

MÔN TOÁN – TÂY NINH

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1: (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức $S = \sqrt{4} - \sqrt{3^2} + (\sqrt{7})^2$.

Phương pháp:

Sử dụng kiến thức: $\sqrt{A^2} = |A|$; $(\sqrt{A})^2 = A$ để tính căn bậc hai.

Lời giải:

$$S = \sqrt{4} - \sqrt{3^2} + (\sqrt{7})^2 = 2 - 3 + 7 = 6.$$

Câu 2: (2,5 điểm)

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

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

Phương pháp:

a) Lập bảng giá trị.

Xác định các điểm thuộc đồ thị.

Vẽ đồ thị hàm số đi qua các điểm trên.

b) Sử dụng $a + b + c = 0$ để tìm nghiệm của phương trình.

Lời giải:

a) Ta có bảng giá trị sau:

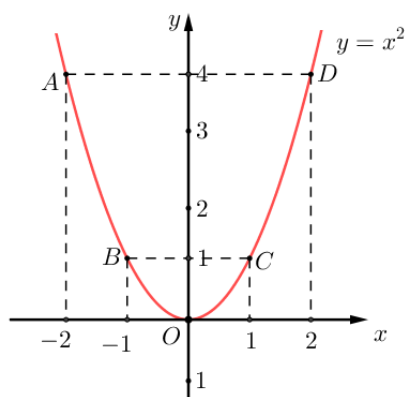
x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm:

$$O(0;0); A(-2;4); B(-1;1); C(1;1); D(2;4)$$

Hệ số $a = 1 > 0$ nên parabol có bề cong hướng lên. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y = x^2$ như sau:



b) Phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ có $a + b + c = 1 - 3 + 2 = 0$

Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt $x = 1$ và $x = 2$.

Câu 3: (2,5 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) (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”.

Phương pháp:

a) Tính tần số tương đối của các giá trị rồi lập bảng tần số tương đối.

b) Xác định các kết quả thuận lợi cho biến cố A.

Xác suất của biến cố bằng số kết quả thuận lợi / số kết quả có thể.

Lời giải:

a) Tổng số lớp là: $n = 5 + 4 + 5 + 3 + 2 + 1 = 20$

Số lượt đi học trễ là $x_1 = 0; x_2 = 1; x_3 = 2; x_4 = 3; x_5 = 4; x_6 = 5$

tương ứng với $m_1 = 5; m_2 = 4; m_3 = 5; m_4 = 3; m_5 = 2; m_6 = 1$.

Do đó các tần số tương đối cho các giá trị $x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_6$ lần lượt là:

$$f_1 = \frac{5}{20} \cdot 100\% = 25\%; \quad f_2 = \frac{4}{20} \cdot 100\% = 20\%; \quad f_3 = \frac{5}{20} \cdot 100\% = 25\%;$$

$$f_4 = \frac{3}{20} \cdot 100\% = 15\%; \quad f_5 = \frac{2}{20} \cdot 100\% = 10\%; \quad f_6 = \frac{1}{20} \cdot 100\% = 5\%.$$

Ta có bảng tần số tương đối sau:

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

b) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A: “Chọn được lớp không có học sinh đi trễ” là: 5.

Xác suất của biến cố A: “Chọn được lớp không có học sinh đi trễ” là: $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$.

Vậy xác suất của biến cố A: “Chọn được lớp không có học sinh đi trễ” là $\frac{1}{4}$.

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.

Phương pháp:

Công thức tính:

+ Thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 h$

+ Diện tích xung quanh hình trụ: $S_{xq} = 2\pi r h$

+ Diện tích toàn phần hình trụ: $S_{tp} = S_{xq} + 2S_{day} = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r(h + r)$

Lời giải:

Ta có:

Bán kính đáy $r = 5\text{cm}$

Chiều cao $h = 15\text{cm}$

Thể tích hình trụ: $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 15 = \pi \cdot 25 \cdot 15 = 375\pi(\text{cm}^3)$

Diện tích xung quanh hình trụ: $S_{xq} = 2\pi r h = 2\pi \cdot 5 \cdot 15 = 150\pi(\text{cm}^2)$

Diện tích toàn phần hình trụ: $S_{tp} = S_{xq} + 2S_{day} = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r(h + r)$

$S_{tp} = 2\pi \cdot 5 \cdot (15 + 5) = 2\pi \cdot 5 \cdot 20 = 200\pi(\text{cm}^2)$

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 $T = x_1^2 + x_2^2 + 3m(x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2) - 7$.

Phương pháp:

Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Áp dụng định lý Viète.

Biến đổi biểu thức T để tính giá trị của T theo định lý Viète.

Lời giải:

Ta có phương trình $x^2 - 3mx - 1 = 0$ có: $\Delta = (-3m)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1) = 9m^2 + 4 > 0$ với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

Áp dụng định lí Viète ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 3m \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -1 \end{cases} \quad (I)$$

Biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 + 3m(x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2) - 7$

$T = (x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2) - 2x_1 x_2 + 3mx_1 x_2 (x_1 + x_2) - 7$

$T = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 3mx_1 x_2 (x_1 + x_2) - 7$

Thay (I) vào biểu thức T ta có:

$T = (3m)^2 - 2(-1) + 3m(-1)3m - 7$

$T = 9m^2 + 2 - 9m^2 - 7 = -5$

Vậy $T = -5$.

Câu 6: (1 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.

Phương pháp:

Ta gọi:

x là số đơn vị mới được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ

y là số đơn vị mới được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ

$(x, y \in \mathbb{N}^*; x, y < 36)$

Dựa vào đề bài, lập hai phương trình thoả mãn:

+ Sau sáp nhập còn 36 đơn vị, trong đó có: 2 đơn vị (từ 10 đơn vị cũ), 4 đơn vị (từ 16 đơn vị cũ)

+ Tổng số đơn vị cũ là 94, trong đó: 10 đơn vị cũ thuộc nhóm sáp nhập 5, 16 đơn vị cũ thuộc nhóm sáp nhập 4.

Lập hệ phương trình.

Giải hệ phương trình để tìm x và y .

Kiểm tra điều kiện và kết luận.

Lời giải:

Ta gọi:

x là số đơn vị mới được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ

y là số đơn vị mới được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ

$$(x, y \in \mathbb{N}^*; x, y < 36)$$

Theo đề bài ta thấy

có 2 đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 5 đơn vị cũ, suy ra số đơn vị cũ là $2 \times 5 = 10$

có 4 đơn vị mới mà mỗi đơn vị được sáp nhập từ 4 đơn vị cũ, suy ra số đơn vị cũ là $4 \times 4 = 16$

Sau sáp nhập còn 36 đơn vị, trong đó có: 2 đơn vị (từ 10 đơn vị cũ), 4 đơn vị (từ 16 đơn vị cũ)

Nên còn lại $36 - 2 - 4 = 30$ đơn vị là từ các nhóm 2 và 3 đơn vị cũ, tức là $x + y = 30$

Tổng số đơn vị cũ là 94, trong đó: 10 đơn vị cũ thuộc nhóm sáp nhập 5, 16 đơn vị cũ thuộc nhóm sáp nhập 4.

Suy ra còn lại $94 - 10 - 16 = 68$ đơn vị cũ thuộc nhóm 2 và 3, tức là $2x + 3y = 68$

Khi đó ta giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 30 \\ 2x + 3y = 68 \end{cases}$$

$$x = 30 - y \text{ thay vào } 2x + 3y = 68$$

$$2 \cdot (30 - y) + 3y = 68$$

$$60 - 2y + 3y = 68$$

$$y = 8 \text{ (tm)}, x = 30 - 8 = 22 \text{ (tm)}$$

Vậy có 22 đơn vị mới được sáp nhập từ 2 đơn vị cũ

Có 8 đơn vị mới được sáp nhập từ 3 đơn vị cũ

Câu 7: (1 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.

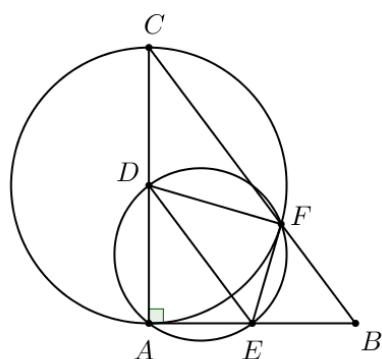
Phương pháp:

Chứng minh $\angle ABC = \angle EFB$; $\angle ACB = \angle DFC$

suy ra $\angle DFE = 90^\circ$

Chứng minh $\triangle DEF$ vuông tại F, $\triangle ADE$ vuông tại A nên A, D, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính DE.

Lời giải:



Do $F \in (D)$ nên $\angle CFA = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Suy ra $AF \perp BC$. Khi đó $\triangle AFB$ vuông tại F có trung tuyến EF nên $FE = EB = \frac{1}{2}AB$ (tính chất trung tuyến

ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông)

Suy ra $\triangle EFB$ cân tại E nên $\angle ABC = \angle EFB$

Ta có $DC = DF$. Khi đó $\triangle DCF$ cân tại D nên $\angle ACB = \angle DFC$

Suy ra:

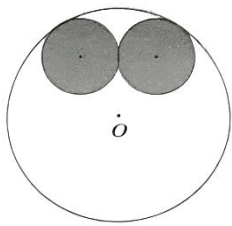
$$\angle DFE = 180^\circ - (\angle DFC + \angle EFB) = 180^\circ - (\angle ACB + \angle ABC) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

Vậy $\triangle DEF$ vuông tại F nên D, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính DE

Mà $\triangle ADE$ vuông tại A nên A, D, E cùng thuộc đường tròn đường kính DE

Nên A, D, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính DE.

Câu 8: (1 điểm) Bên trong một biển quảng cáo hình tròn tâm O đường kính 70cm, 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.



Phương pháp:

Gọi bán kính đường tròn (O_1) , (O_2) là r ($cm; 0 < r < 35$)

Ta có $O_1O_2 \leq OO_1 + OO_2$ (bất đẳng thức tam giác)

$$\text{Suy ra } 2r \leq R - r + R - r \text{ hay } r \leq \frac{35}{2}$$

Tổng diện tích của hai hình tròn (O_1) , (O_2) là $S_1 = 2\pi r^2$

Diện tích phần không thuộc hai hình tròn (O_1) , (O_2) là: $S = \pi R^2 - 2\pi r^2$

Vì $r \leq \frac{35}{2}$ nên ta thay vào $S = \pi R^2 - 2\pi r^2$ suy ra bất phương trình.

Ta tìm được diện tích nhỏ nhất của phần thuộc hình tròn (O) mà không thuộc hai hình tròn (O_1) , (O_2) .

Lời giải:

Gọi bán kính đường tròn (O_1) , (O_2) là r ($cm; 0 < r < 35$)

Bán kính của đường tròn (O) là $R = 35cm$

Ta có $O_1O_2 \leq OO_1 + OO_2$ (bất đẳng thức tam giác)

Suy ra $2r \leq R - r + R - r$ hay $2r \leq R \Rightarrow r \leq \frac{35}{2}$

Tổng diện tích của hai hình tròn $(O_1), (O_2)$ là $S_1 = 2\pi r^2$

Diện tích phần không thuộc hai hình tròn $(O_1), (O_2)$ là:

$$S = \pi R^2 - 2\pi r^2 = 35^2 \pi - 2\pi r^2 = 1225\pi - 2\pi r^2$$

Vì $r \leq \frac{35}{2}$ nên $S \geq 1225\pi - 2\pi \left(\frac{35}{2}\right)^2 \approx 1924 (cm^2)$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $r = \frac{35}{2}$ (tm)

Vậy diện tích nhỏ nhất của phần thuộc hình tròn (O) mà không thuộc hai hình tròn $(O_1), (O_2)$ là $1924 cm^2$.