

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẬN TÂN PHÚ

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2
Năm học 2024 – 2025
Môn Toán – Lớp 9
Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

Đề kiểm tra gồm có 02 trang

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$.

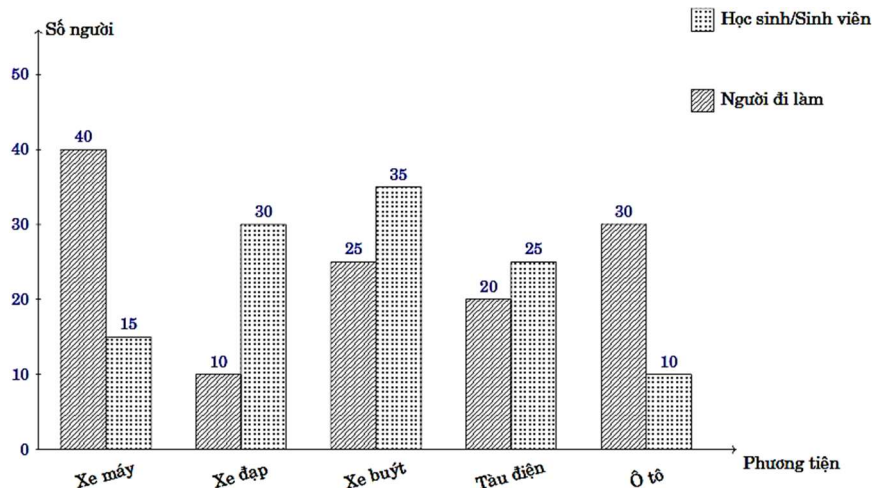
- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tính tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 2.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 3x - 4 = 0$ (1)

- Chứng minh phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ và $(2x_1 - x_2)(x_1 - x_2) + x_2^2$.

Bài 3. (1,5 điểm)

Nhóm nghiên cứu Phương Nam thực hiện khảo sát một số người dân của thành phố về phương tiện di chuyển mà họ thường dùng để đi làm hoặc đi học (mỗi người chỉ chọn một phương tiện mà bản thân sử dụng nhiều nhất). Cuộc khảo sát được thực hiện

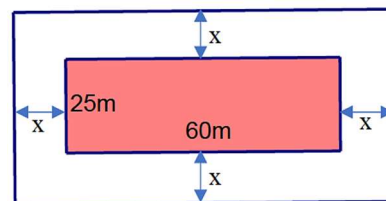


trên hai nhóm: người đi làm và học sinh/sinh viên. Kết quả khảo sát thể hiện ở biểu đồ trên.

- Có bao nhiêu học sinh/sinh viên đã tham gia khảo sát?
- Chọn ngẫu nhiên một người tham gia khảo sát, tính xác suất của các biến cố sau:
A: "Người được chọn thuộc nhóm học sinh/sinh viên".
B: "Người được chọn không sử dụng xe buýt và tàu điện để di chuyển".

Bài 4. (1,0 điểm)

Một khu vườn hình chữ nhật (phần in đậm) có chiều rộng và chiều dài lần lượt là 25 m và 60 m. Người ta dự tính mở rộng thêm khu vườn bằng cách cải tạo thêm x (mét) về phía ngoài của chiều dài và chiều rộng khu vườn như hình minh họa bên.



- Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của khu vườn hình chữ nhật sau khi mở rộng.
- Biết rằng sau khi mở rộng thì diện tích của khu vườn lớn hơn diện tích ban đầu 783 m². Tính giá trị của x (làm tròn đến hàng phần mười của mét).

Bài 5. (1,0 điểm)

Một ly nước có thể tích 200 ml , hiện đang chứa 120 ml nước. Người ta cho vào ly nước các viên đá hình cầu giống nhau, có bán kính $1,5\text{ cm}$.

a. Tính thể tích một viên đá hình cầu theo giá trị π . Biết công thức tính thể tích hình cầu là

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 \text{ với } R \text{ là bán kính hình cầu và } 1\text{ cm}^3 = 1\text{ ml}.$$

b. Hỏi khi bỏ đến viên thứ bao nhiêu thì nước bắt đầu trào ra ngoài?

Bài 6. (1,0 điểm) Một phân xưởng theo kế hoạch phải may 900 bộ quần áo trong một thời gian quy định, mỗi ngày phân xưởng may được số bộ quần áo là như nhau. Khi thực hiện, do cải tiến kĩ thuật nên mỗi ngày phân xưởng may thêm được 10 bộ quần áo và hoàn thành sớm hơn 3 ngày so với kế hoạch ban đầu. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng may được bao nhiêu bộ quần áo?

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O , bán kính R có đường kính AC . Trên đường thẳng a là tiếp tuyến tại A của đường tròn $(O; R)$ lấy điểm M khác A sao cho $AM > AO$. Từ điểm M vẽ MB là tiếp tuyến đường tròn $(O; R)$ (B là tiếp điểm, B khác A).

a. Chứng minh: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn và OM vuông góc với AB .

b. Gọi D là giao điểm của đoạn thẳng MO với đường tròn $(O; R)$. Tia AD cắt đoạn thẳng MB tại E . Kẻ OI vuông góc với DB tại I . Chứng minh góc DAB bằng góc IOB và $EB^2 = ED \cdot EA$.

c. Tiếp tuyến tại C của đường tròn $(O; R)$ cắt đường thẳng AB tại K . Giả sử $AM = R\sqrt{3}$. Chứng minh OK vuông góc với MC và tính theo R diện tích của hình giới hạn bởi đoạn MB , cung nhỏ BC , đoạn MK và đoạn CK .

HẾT.

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẬN TÂN PHÚ

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2

Năm học 2024 – 2025

Môn Toán – Lớp 9

Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

Thầy (cô) chấm bài theo khung điểm định sẵn (học sinh không được làm tắt các bước trình bày bằng cách sử dụng máy tính cầm tay). Nếu học sinh làm cách khác, nhóm Toán của trường thống nhất dựa trên cấu trúc thang điểm của hướng dẫn chấm.

	Hướng dẫn chấm	Điểm
Bài 1:	<i>(1,5 điểm)</i>	
a.	Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$. Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.	
	Đồ thị (P): lập bảng giá trị đúng (ít nhất 5 cặp giá trị, có gốc tọa độ).	0,5
	Vẽ (P) chính xác.	0,25
b.	Tính tọa độ các điểm thuộc (P) có tung độ bằng 2.	
	Vì M có tung độ bằng 2 nên $M(x_M; 2)$ Vì M thuộc (P) nên $2 = \frac{1}{4}x_M^2$	0,25
	Suy ra $x_M^2 = 8$ Suy ra $x_M = 2\sqrt{2}$ hoặc $x_M = -2\sqrt{2}$.	0,25
	Vậy tọa độ điểm M là $(2\sqrt{2}; 2)$ hoặc $(-2\sqrt{2}; 2)$.	0,25
Bài 2:	<i>(1,0 điểm)</i>	
a.	Tính được $\Delta = 41 > 0$, nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt.	0,25
b.	Tính được $x_1 + x_2 = \frac{3}{2}$; $x_1 \cdot x_2 = -2$.	0,25
	$A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ $= \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2 \cdot (-2) = \frac{25}{4}$.	0,25
	Ta có: $(2x_1 - x_2)(x_1 - x_2) + x_2^2$ $= \dots = 2x_1^2 + 2x_2^2 - 3x_1x_2 = 2 \cdot \frac{25}{4} - 3 \cdot (-2) = \frac{37}{2}$.	0,25
Bài 3:	<i>(1,5 điểm)</i>	
a.	Tính được số học sinh/sinh viên tham gia khảo sát là 115 người.	0,5
b.	Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 115 + 125 = 240$ (người).	0,25

	Xác suất của biến cố "Người được chọn thuộc nhóm học sinh/sinh viên": $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{115}{240} = \frac{23}{48}.$	0,5
	Xác suất của biến cố "Người được chọn không sử dụng xe buýt và tàu điện để di chuyển": $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{135}{240} = \frac{9}{16}.$	0,25
Bài 4:	<i>(1,0 điểm)</i>	
a.	Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của khu vườn hình chữ nhật sau khi mở rộng.	
	Chiều dài khu vườn sau khi mở rộng: $60 + 2x$ (mét) Chiều rộng khu vườn sau khi mở rộng: $25 + 2x$ (mét)	0,25
	$S = (25 + 2x)(60 + 2x)$ (mét vuông)	0,25
b.	Sau khi mở rộng thì diện tích của khu vườn lớn hơn diện tích ban đầu 783 m ² nên $(25 + 2x)(60 + 2x) - 25.60 = 783$ $50x + 120x + 4x^2 - 783 = 0$ $4x^2 + 170x - 783 = 0$	0,25
	Tính được $x \approx 4,2$. Vậy x khoảng 4,2 mét.	0,25
Bài 5:	<i>(1,0 điểm)</i>	
a.	Thể tích một viên đá hình cầu theo giá trị π là $\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 1,5^3 = \frac{9}{2} \pi (cm^3).$	0,5
b.	Thể tích phần không chứa nước: $200 - 120 = 80 (ml) = 80 (cm^3).$	0,25
	Có: $80 : \left(\frac{9}{2} \pi \right) \approx 5,7$. Nên khi bỏ đến viên thứ 6 thì nước bắt đầu trào ra ngoài.	0,25
Bài 6:	<i>(1,0 điểm)</i>	
	Gọi x (bộ) là số bộ quần áo xưởng phải may mỗi ngày theo kế hoạch ($x \in \mathbb{N}^*$). Thời gian để hoàn thành công việc theo kế hoạch là $\frac{900}{x}$ (ngày). Số bộ quần áo may được mỗi ngày trong thực tế: $(x + 10)$ (áo). Thời gian hoàn thành công việc trong thực tế: $\frac{900}{x + 10}$ (ngày).	0,25
	Khi thực hiện, xưởng may đã hoàn thành công việc trước 3 ngày theo kế hoạch nên ta có phương trình: $\frac{900}{x} - \frac{900}{x + 10} = 3$	0,25

	$900(x + 10) - 900x = 3x(x + 10)$ $900x + 9000 - 900x = 3x^2 + 30x$ $3x^2 + 30x - 9000 = 0$	0,25
	$x = 50$ hoặc $x = -60$. Vậy theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng phải may 50 bộ.	0,25
Bài 7:	(3,0 điểm)	
a.	Chứng minh: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn và OM vuông góc với AB.	
	Chứng minh được $\triangle MAO$ vuông tại A , nên $\triangle MAO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO . Chứng minh được $\triangle MBO$ vuông tại B , nên $\triangle MBO$ nội tiếp đường tròn đường kính MO . Suy ra 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn đường kính MO .	0,5
	Chứng minh được MO là trung trực của AB	0,25
	Suy ra OM vuông góc với AB .	0,25
b.	Chứng minh góc DAB bằng góc IOB và $EB^2 = ED.EA$.	
	Chứng minh được góc DAB bằng $\frac{1}{2}$ góc AOB .	0,25
	Chứng minh được góc IOB bằng $\frac{1}{2}$ góc AOB .	0,25
	Nên góc DAB bằng góc IOB .	
	Chứng minh được góc IOB bằng góc EBD	0,25
	Chứng minh được $\triangle EBD \sim \triangle EAB$ (góc – góc).	0,25
	Suy ra $EB^2 = ED.EA$.	0,25
c.	Chứng minh OK vuông góc với MC.	
	Chứng minh được $\triangle OAM \sim \triangle KCA$ (góc – góc).	
	Chứng minh được $\triangle OCK \sim \triangle MAC$ (cạnh – góc – cạnh).	0,25
	Suy ra $\widehat{KOC} = \widehat{AMC} = 90^\circ - \widehat{MCA}$.	
	Nên $\widehat{KOC} + \widehat{MCA} = 90^\circ$.	
	Suy ra OK vuông góc với MC .	0,25

	Giả sử $AM = R\sqrt{3}$. Tính theo R diện tích của hình giới hạn bởi đoạn MB, cung nhỏ BC, đoạn MK và đoạn CK.	
	Ký hiệu S là diện tích.	
	Khi $AM = R\sqrt{3}$, tính được $\widehat{BMA} = 60^0$, suy ra $\widehat{BOC} = 60^0$.	
	Tính được $S_{COMK} = \frac{1}{2}OK.MC = = \sqrt{7}.R^2$.	
	Tính được $S_{\Delta MOB} = \frac{1}{2}.\sqrt{3}R^2$.	
	Tính được $S_{quat(BOC)} = \frac{1}{6}.\pi R^2$.	
	Diện tích của hình giới hạn bởi đoạn MB, cung nhỏ BC, đoạn MK và đoạn CK bằng $S_{COMK} - S_{\Delta MBO} - S_{quat(OBC)}$ $= R^2 \left(\sqrt{7} - \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6} \right) \text{ (đơn vị diện tích).}$	0,25