

(Đề có 2 trang)

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = -\frac{1}{2}x + 3$

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

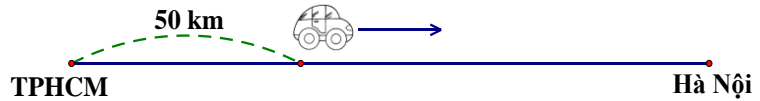
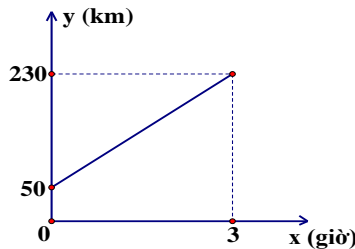
Bài 2: (1,0 điểm)

Cho pt: $x^2 - 5x - 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2

Không giải pt trên, hãy tính giá trị của biểu thức

$$A = x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 ; \quad B = x_1(x_1 - 2x_2) + x_2(x_2 - 2x_1) + x_1 + x_2$$

Bài 3: (1,0 điểm) Lúc 6 giờ sáng, một xe ô tô ở vị trí cách thành phố Hồ Chí Minh 50 km và khởi hành đi Hà Nội (ở ngược chiều với TPHCM). Gọi $y = ax + b$ là hàm số biểu diễn độ dài quãng đường từ TPHCM đến vị trí của xe ô tô sau x giờ theo đồ thị ở hình sau.



a) Tìm a và b .

b) Vào lúc mấy giờ thì xe ô tô cách TPHCM 410 km?

Bài 4: (1,0 điểm) Hai đội công nhân trồng rừng phải hoàn thành kế hoạch trong cùng một thời gian. Đội 1 phải trồng 40 ha, đội 2 phải trồng 90 ha. Đội 1 hoàn thành công việc sớm hơn 2 ngày so với kế hoạch. Đội 2 hoàn thành muộn hơn 2 ngày so với kế hoạch. Nếu đội 1 làm công việc trong một thời gian bằng thời gian đội 2 đã làm và đội 2 làm trong thời gian bằng đội 1 đã làm thì diện tích trồng được của hai đội bằng nhau. Tính thời gian mỗi đội phải làm theo kế hoạch?

Bài 5: (0,75 điểm) Để tìm hàng CHI của một năm ta dùng công thức

$$\text{Mã số của hàng CHI} = \text{số dư của (năm đang xét - 4): 12 rồi cộng cho 1}$$

Rồi đối chiếu kết quả với bảng sau:

| Hàng chi | Tý | Sửu | Dần | Mão | Thìn | Ty | Ngọ | Mùi | Thân | Dậu | Tuất | Hợi |
|----------|----|-----|-----|-----|------|----|-----|-----|------|-----|------|-----|
| Mã số | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

a) Ngày 30/04/1975 Giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước có hàng CHI là gì?

b) Ta đã biết ngoài Dương lịch, Âm lịch người ta còn ghi theo hệ thống CANCHI, chẳng hạn Nhâm Ngọ, Ất Dậu..... Chữ thứ nhất chỉ hàng CAN của năm. Có 10 can là

| | | | | | | | | | | |
|----------|------|----|------|------|-----|----|------|-----|------|-------|
| Hàng Can | Giáp | Ất | Bính | Đinh | Mậu | Kỷ | Canh | Tân | Nhâm | Quý |
| Mã số | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10(0) |

Muốn tìm hàng CAN của một năm ta dùng công thức sau:

$$\text{Mã số của hàng CAN} = \text{Chữ số tận cùng của (năm dương lịch - 3)}$$

(Nếu chữ số tận cùng của năm dương lịch nhỏ hơn 3 thì ta mượn thêm 10)

Đối chiếu với bảng trên, em hãy cho biết năm 1930 Đảng Cộng Sản Việt Nam ra đời có hàng CANCHI là gì?

Bài 6: (1,0 điểm) Một bình nước có dạng hình trụ, phần lòng bên trong của bình nước cũng có dạng hình trụ có chiều cao là 20 cm và chu vi mặt đáy là 10π (cm).

a) Tính thể tích nước có thể chứa trong bình khi đổ đầy. (Kết quả chính xác hai chữ số thập phân)

b) Hiện tại mực nước có trong bình cao 10cm, một con quạ muốn uống nước trong bình thì cần phải thả vào bình những viên sỏi có thể tích tương đương một khối cầu đường kính là 4cm, Hỏi con quạ phải thả tối thiểu vào trong bình bao nhiêu viên sỏi như nhau để có thể uống nước trong bình, biết tầm với của mỏ con quạ là 6cm.

Bài 7: (0,75 điểm)

Nhân dịp lễ 30/4 – 1/5, một nhóm bạn lên kế hoạch đi dã ngoại ở Rừng Sác-Cần Giời. Bạn An được phân công đi mua nước uống ở cửa hàng thực phẩm. Cậu ra khu cửa hàng thực phẩm thì thấy có hai gian hàng 1 và gian hàng 2 đều bán chai nước suối 1,5 lít với giá 12 000/chai.

+ Gian hàng 1 có chương trình khuyến mãi “Mua 5 tặng 1”, tức là mua 5 chai sẽ được tặng 1 chai miễn phí.

+ Gian hàng 2 thì lại giảm giá 15% cho những khách hàng mua từ 4 chai trở lên.

Hỏi bạn An chọn hình thức mua hàng nào để mua được 14 chai nước 1,5 lít ở cửa hàng thực phẩm với số tiền ít nhất ?

Bài 8: (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O) có đường kính $AB = a$. Gọi hai tia Ax, By là các tia vuông góc với AB (Ax, By thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AB). Qua một điểm M thuộc nửa đường tròn (O) (M không trùng với A và B), vẽ các tiếp tuyến với nửa đường tròn (O); chúng cắt Ax, By lần lượt tại 2 điểm E và F.

a) Chứng minh: góc $EOF = 90^\circ$

b) Chứng minh tứ giác AEMO là một tứ giác nội tiếp; hai tam giác MAB và OEF đồng dạng.

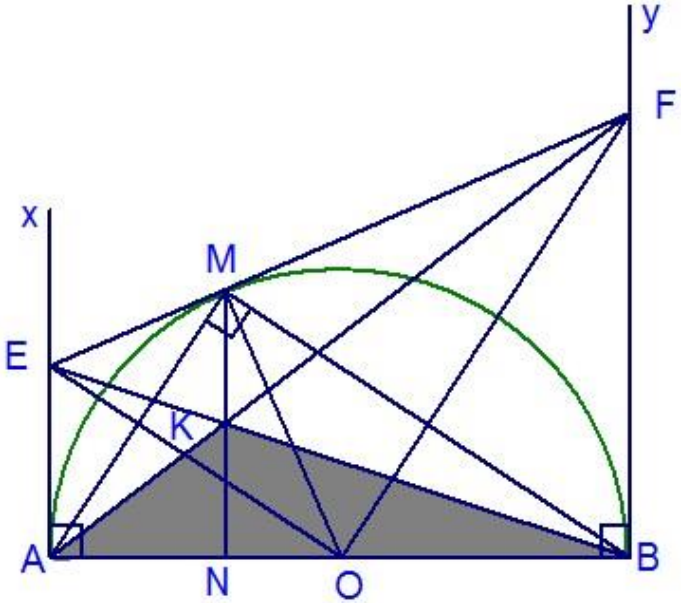
c) Gọi K là giao của hai đường AF và BE, chứng minh rằng $MK \perp AB$.

d) Nếu $MB = \sqrt{3}.MA$, tính diện tích tam giác KAB theo a.

ĐÁP ÁN CHẤM THI TUYỂN SINH 10 - MÔN TOÁN

| Câu | Đáp án | Điểm |
|-------------------|---|--|
| 1 (1,5 đ) | a) Lập đúng bảng giá trị mỗi hàm số Vẽ đúng đồ thị mỗi hàm số b) Tìm đúng tọa độ giao điểm | 0,25 + 0,25 0,25 + 0,25 0,25 + 0,25 |
| 2 (1,0 đ) | Pt: : $x^2 - 5x - 2 = 0$ Theo Viet: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 5; x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -2$ $A = x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 5^2 - 2.(-2) = 29$ $B = x_1(x_1 - 2x_2) + x_2(x_2 - 2x_1) + x_1 + x_2$ $= x_1^2 - 2x_1 x_2 + x_2^2 - 2x_1 x_2 + x_1 + x_2$ $= (x_1 + x_2)^2 - 6x_1 x_2 + x_1 + x_2$ $= 5^2 - 6(-2) + 5 = 42$ | 0,25 + 0,25 0,25 0,25 |
| 3 (1,0 đ) | a) $50 = a.0 + b \Rightarrow b = 50.$ $230 = a.3 + 50 \Rightarrow x = 60.$ Vậy $a = 60; b = 50$ hay $y = 60.x + 50.$ b) Xe ô tô cách TPHCM 410 km $\Rightarrow y = 410.$ Thay vào ta có $x = 6$ (giờ). Vậy lúc 12 giờ thì xe ô tô cách TPHCM 410 km. | 0,25 0,25 0,25 0,25 |
| 4 (1,0 đ) | Gọi thời gian mỗi đội phải làm theo kế hoạch là x (ngày), (Đk $x > 0$) Thời gian đội 1 đã làm là $x - 2$ (ngày) Thời gian đội 2 đã làm là $x + 2$ (ngày) Mỗi ngày đội 1 trồng được $\frac{40}{x-2}$ (ha) Mỗi ngày đội 2 trồng được $\frac{90}{x+2}$ (ha) Nếu đội 1 làm trong $x + 2$ ngày thì trồng được $\frac{40}{x-2} (x + 2)$ (ha) Nếu đội 2 làm trong $x - 2$ ngày thì trồng được $\frac{90}{x+2} (x - 2)$ (ha) Theo đầu bài diện tích rừng trồng được của hai đội trong trường này là bằng nhau nên ta có pt: $\frac{40}{x-2} (x + 2) = \frac{90}{x+2} (x - 2)$ Hay $5x^2 - 52x + 20 = 0$ Giải pt ta được: $x_1 = 10; x_2 = \frac{2}{5}$ $x_2 < 2$, không thỏa mãn đk của ẩn. Vậy theo kế hoạch mỗi đội phải làm việc 10 ngày . | 0,25 0,25 0,25 0,25 |

| | | |
|---------------------------|---|-------------------------------------|
| <p>5 (0,75 đ)</p> | <p>a) $(1975 - 4) : 12 = 164$ dư 3, lấy $3 + 1 = 4$ Vậy năm 1975 có hàng Chi là Mão. b) Chữ số tận cùng của năm 1930 là $0 - 3 = 7$ (mượn 10) Năm 1930 có mã số hàng Can là Canh $(1930 - 4) : 12 = 160$ dư 6, lấy $6 + 1 = 7$ Năm 1930 có hàng Chi là Ngọ Vậy năm 1930 có hàng CANCHI là Canh Ngọ</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>6(1,0 đ)</p> | <p>a) $C = 2\pi R$ $\Rightarrow R = \frac{C}{2\pi} = \frac{10\pi}{2\pi} = 5(cm)$ Thể tích nước có thể chứa trong bình khi đổ đầy: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 20 = 1570,796327 \approx 1570,80(cm^3)$ b) Tầm với của mỏ quạ là 6cm nên chiều cao của nước tối thiểu trong bình để con quạ có thể uống được là $20 - 6 = 14$ cm \Rightarrow Chiều cao nước cần dâng lên tối thiểu là $14 - 10 = 4$ cm Thể tích của đá bỏ vào (hay thể tích nước dâng lên) là: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 4 = 100\pi(cm^3)$ Thể tích một viên đá: $V_1 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi(4:2)^3 = \frac{32\pi}{3}(cm^3)$ Số viên đá bỏ vào là: $100 : \frac{32\pi}{3} = 2,9841551 \approx 3$ Con quạ phải thả tối thiểu vào trong bình 3 viên sỏi như nhau để có thể uống nước trong bình.</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>7 (0,75 đ)</p> | <p>Nếu mua 14 chai ở gian hàng 1 thì ta cần mua 12 chai và được tặng 2 chai, số tiền mua là: $12\ 000 \cdot 12 = 144\ 000(đ)$ Nếu mua 14 chai ở gian hàng 2, thì số tiền phải trả là $14 \cdot 12\ 000 \cdot (100\% - 15\%) = 142\ 800(đ)$ Tuy nhiên, nếu mua 5 chai ở gian hàng 1, được tặng thêm 1 chai là 6 chai ; và mua 8 chai ở gian hàng 2 thì số tiền phải trả khi mua 14 chai là $5 \cdot 12\ 000 + 8 \cdot 12\ 000 \cdot (100\% - 15\%) = 141\ 600(đ)$ Vậy ta chọn phương án mua 5 chai ở gian hàng 1 và mua 8 chai ở gian hàng 2 thì số tiền phải trả là ít nhất</p> | <p>0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ</p> |

| | | |
|-------------------------|--|-------------------------------|
| <p>8 (3,0 đ)</p> |  | |
| <p>0,75 đ</p> | <p>a) EA, EM là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) cắt nhau ở E nên OE là phân giác của $\angle AOM$ Tương tự: OF là phân giác của góc $\angle BOM$ Mà $\angle AOM$ và $\angle BOM$ là 2 góc kề bù nên: $\angle EOF = 90^\circ$ (đpcm)</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>0,75 đ</p> | <p>b) Ta có: $\angle EAO = \angle EMO = 90^\circ$ (tính chất tiếp tuyến) Tứ giác AEMO có $\angle EAO + \angle EMO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên nội tiếp được trong một đường tròn. Hai $\triangle AMB$ và $\triangle EOF$ có: $\angle AMB = \angle EOF = 90^\circ$ và $\angle MAB = \angle MEO$ (vì 2 góc cùng chắn cung MO của đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEMO) Từ đó suy ra: tam giác AMB và EOF là 2 tam giác đồng dạng với nhau (g.g).</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>0,75 đ</p> | <p>c) Tam giác AEK có $AE \parallel FB$ nên ta được: $\frac{AK}{KF} = \frac{AE}{BF}$ Lại có : $AE = ME$ và $BF = MF$ (t/chất hai tiếp tuyến cắt nhau) nên $\frac{AK}{KF} = \frac{ME}{MF}$ Do đó $MK \parallel AE$ (định lí đảo của định lí Ta-let). Lại có: $AE \perp AB$. (giả thiết) Nên $MK \perp AB$.</p> | <p>0,25 0,25 0,25</p> |
| <p>0,75</p> | <p>d) Gọi N là giao điểm của MK và AB, $\Rightarrow MN \perp AB$. $\triangle FEA$ có $MK \parallel AE$ nên $\frac{MK}{AE} = \frac{FK}{FA}$ (1) $\triangle BEA$ có $NK \parallel AE$ nên $\frac{NK}{AE} = \frac{BK}{BE}$ (2)</p> | |

| | |
|--|-------------------------------------|
| <p>Lại có $\frac{FK}{KA} = \frac{BK}{KE}$ (vì BF//AE) nên</p> $\frac{FK}{KA+FK} = \frac{BK}{BK+KE} \text{ hay } \frac{FK}{FA} = \frac{BK}{BE} \quad (3)$ <p>Từ (1), (2), (3) suy ra $\frac{MK}{AE} = \frac{KN}{AE}$</p> <p>Vậy MK = NK</p> <p>ΔAKB và ΔAMB có chung đáy AB nên $\frac{S_{\Delta AKB}}{S_{\Delta AMB}} = \frac{KN}{MN} = \frac{1}{2}$</p> <p>$\Rightarrow S_{\Delta AKB} = \frac{1}{2} S_{\Delta AMB}$</p> <p>$\Delta AMB$ vuông tại M nên $\tan A = \frac{MB}{MA} = \sqrt{3}$</p> <p>$\Rightarrow \angle MAB = 60^\circ$; AM = a/2 ; MB = $\frac{a\sqrt{3}}{2}$</p> <p>$\Rightarrow S_{\Delta AKB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{16} a^2 \sqrt{3}$</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
|--|-------------------------------------|

Lưu ý: học sinh giải cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

BÀI TẬP XÁC SUẤT

Bài 1: Một hộp chứa 5 quả bóng màu đỏ và một quả bóng màu trắng. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp xem màu rồi trả lại hộp. Biết xác suất của biến cố lấy được “Quả bóng màu đỏ” là 0,25. Hỏi trong hộp có bao nhiêu quả bóng màu trắng

Giải:

Gọi n là số quả bóng màu trắng có trong hộp

Số cách chọn ra ngẫu nhiên 1 quả bóng lấy từ hộp là n+5

Do các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng nên các quả bóng có cùng khả năng được chọn

Số kết quả thuận lợi cho biến cố “Lấy được quả bóng màu đỏ là 5 nên Xác suất của biến cố này là $\frac{5}{n+5}$

Ta có phương trình $\frac{5}{n+5} = 0,25$

$$n + 5 = 20$$

$$n = 15$$

Vậy có 15 quả bóng màu trắng trong hộp