ĐỀ THI THỬ VÀO 10 MÔN TOÁN – ĐỀ SỐ 1 – CÓ VIDEO CHỮA

CHUYÊN ĐỀ: ĐỀ THI THỬ VÀO 10 MÔN TOÁN (FULL TỰ LUẬN)

MÔN: TOÁN LỚP 9

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Câu 1: (ID: 734469)

1) Cho hàm số $y=\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (*P*) và đường thẳng $(d): y=x+4$.

a) Vẽ đồ thị (*P*) trên mặt phẳng toạ độ *Oxy*

b) Tìm tọa độ giao điểm của (*P*) và (*d*) bằng phép toán

2) Cho phương trình: $x^2-2x+m-3=0$ (*x* là ẩn số, *m* là tham số)

a) Tìm *m* để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

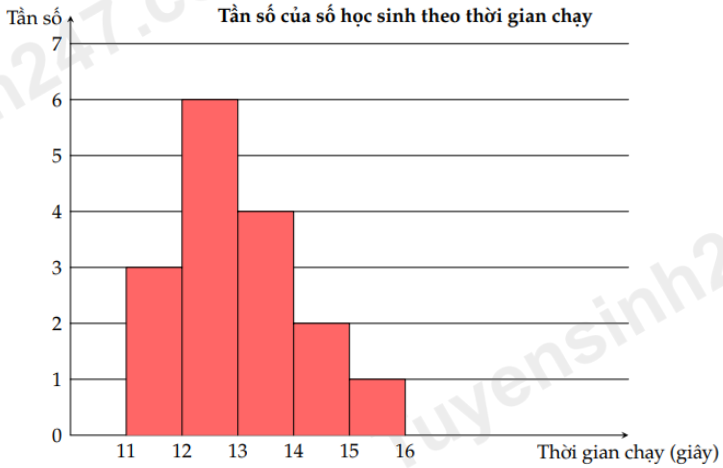
b) Tìm *m* để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt thỏa mãn hệ thức $\left(x_1+x_2\right)^2=16+2x_1x_2$

Câu 2: (ID: 734470) Cho biểu thức $A=\left(\frac{2}{\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right):\frac{1}{\sqrt{x}+1}$ với $x\geq 0$ và $x\neq 1$.

1) Rút gọn biểu thức *A* và tính giá trị của biểu thức *A* tại $x=4$.

2) Tìm tất cả giá trị nguyên của *x* để *A* nhận giá trị nguyên.

Câu 3: (ID: 734471) 1) Biểu đồ dưới đây biểu diễn kết quả khảo sát thành tích chạy 100 m của một số học sinh:



a) Có bao nhiêu học sinh chạy 100 m hết ít hơn 12 giây?

b) Tìm tần số ghép nhóm và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [14 ; 15)

2) Một hộp có 30 quả bóng được đánh số từ 1 đến 30. Các quả bóng từ 1 đến 10 có màu cam và các quả bóng còn lại có màu xanh. Biết rằng các quả bóng có cùng kích cỡ và khối lượng như nhau. Bạn Hồng lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ trong hộp. Tính xác suất của các biến cố sau:

a) *A*: "Quả bóng được lấy ra có màu cam"

b) *B*: "Quả bóng được lấy ra có ghi số lẻ và không có màu cam"

Câu 4: (ID: 734472)

1) Để sửa một ngôi nhà cần một số thợ làm việc trong một thời gian quy định. Nếu giảm ba người thì thời gian kéo dài sáu ngày. Nếu tăng thêm hai người thì xong sớm hai ngày. Hỏi theo quy định cần bao nhiêu thợ và làm xong trong bao nhiêu ngày? Biết rằng khả năng lao động của mỗi thợ đều như nhau.

2) Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước và chảy đầy bể trong 4 giờ 48 phút. Nếu chảy riêng thì vòi thứ nhất có thể chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai 4 giờ. Hỏi nếu chảy riêng thì mỗi vòi sẽ chảy đầy bể trong bao lâu?

Câu 5: (ID: 734473)

1) Cho đường tròn (O) có đường kính AB. Gọi M là một điểm thuộc đường tròn (M khác A và B). Tiếp tuyến đi qua M cắt tiếp tuyến đi qua B tại điểm K.

a) Chứng minh tứ giác $OMKB$ nội tiếp

b) Chứng minh $OK \perp MB$.

c) Kẻ một đường thẳng đi qua K cắt đường tròn (O) tại E và F (E nằm giữa K và F), OK cắt BM tại H. Chứng minh $\angle EMK = \angle MFE$ và $\angle OFE = \angle EHK$.

2) Một công ty mỹ phẩm sản xuất mẫu sản phẩm mới dạng một khối cầu và bên trong là một khối trụ đựng kem dưỡng (như hình vẽ).



a) Theo dự kiến công ty sản xuất khối cầu với bán kính $R = 2\sqrt{6}$ (cm). Tính thể tích khối cầu này.

b) Tìm thể tích lớn nhất của khối trụ đựng kem để thể tích thực ghi trên bìa hộp là lớn nhất.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Câu 1 (TH):

Cách giải:

1)

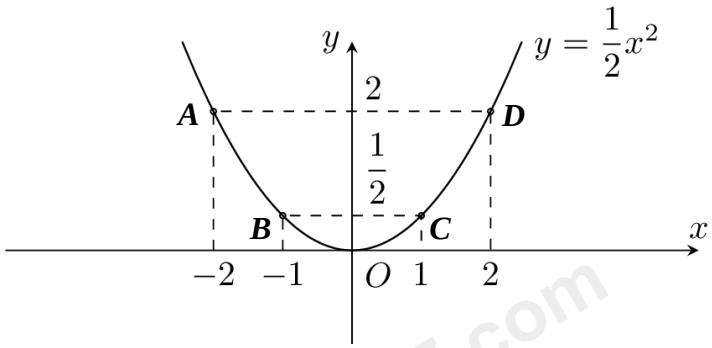
a) $y=\frac{1}{2}x^2$

Ta có bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y=\frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2

Suy ra đồ thị (P) đi qua các điểm $A(-2;2)$, $B\left(-1;\frac{1}{2}\right)$, $O(0;0)$, $C\left(1;\frac{1}{2}\right)$, $D(2;2)$

Ta có đồ thị (P) như sau:



b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$\frac{1}{2}x^2=x+4$

$\frac{1}{2}x^2-x-4=0$

Ta có: $\Delta=(-1)^2-4.\frac{1}{2}.(-4)=9>0$

Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_1=4$, $x_2=-2$

Với $x_1=4$, ta có: $y_1=x_1+4=4+4=8$

Với $x_2=-2$, ta có $y_2=x_2+4=-2+4=2$

Vậy (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $(4;8)$ và $(-2;2)$

2)

a) $x^2-2x+m-3=0$

Ta có: $\Delta=(-2)^2-4.1.(m-3)=4-4m+12=16-4m$

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta>0$ hay

$16-4m>0$

$4m<16$

$m<4$

Vậy để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $m<4$

b) Áp dụng định lí Viète vào phương trình bài cho, ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=-\dfrac{(-2)}{1}=-2 \\ x_1x_2=\dfrac{m-3}{1}=m-3 \end{cases}$

Ta có hệ thức:

$(x_1+x_2)^2=16+2x_1x_2$

$2^2=16+2(m-3)$

$16+2m-6=4$

$10+2m=4$

$2m=-6$

$m=-3$ (TMĐK $m<4$)

Vậy để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 sao cho $(x_1+x_2)^2=16+2x_1x_2$ thì $m=-3$.

Câu 2 (VD):

Cách giải:

1) ĐKXĐ: $x\ge 0$ và $x\ne 1$

$$A=\left(\frac{2}{\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right):\frac{1}{\sqrt{x}+1}$$

$$A=\left(\frac{2}{\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}\right).(\sqrt{x}+1)$$

$$A=\frac{2(\sqrt{x}-1)-(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}.(\sqrt{x}+1)$$

$$A=\frac{2\sqrt{x}-2-\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1}$$

$$A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$$

Vậy $A=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$

Với $x=4$ (TMĐK), ta có: $A=\dfrac{\sqrt{4}}{\sqrt{4}-1}=\dfrac{2}{2-1}=2$

Vậy với $x=4$ thì $A=2$

2) ĐKXĐ: $x \geq 0$ và $x \neq 1$

$$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{x}-1+1}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}-1}$$

Để $A \in \mathbb{Z}$ thì $\frac{1}{\sqrt{x}-1} \in \mathbb{Z}$

Suy ra $\sqrt{x}-1$ là ước của 1.

Mà ta có $U(1) = \{-1;1\}$

TH1:

$\sqrt{x}-1 = -1$

$\sqrt{x} = -1+1$

$\sqrt{x} = 0$

$x = 0$ (TMĐK)

TH2:

$\sqrt{x}-1 = 1$

$\sqrt{x} = 1+1$

$\sqrt{x} = 2$

$x = 4$ (TMĐK)

Vậy biểu thức A nhận giá trị nguyên khi $x = 0$ hoặc $x = 4$.

Câu 3 (TH):

Cách giải:

1)

a) Có 3 học sinh chạy 100 m hết ít hơn 12 giây.

b) Tần số ghép nhóm của nhóm [14;15) là 2.

Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [14;15) là $\frac{2}{3+6+4+2+1} \cdot 100\% = \frac{1}{8} \cdot 100\% = 12,5\%$

2) Số kết quả có thể cho phép thử "Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ trong hộp" là 30 (kết quả).

a) Có 10 khả năng lấy được quả bóng màu cam.

Suy ra số kết quả thuận lợi cho biến cố A là 10 kết quả.

Xác suất của biến cố A là: $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

b) Các quả bóng có thể được lấy ra là các quả ghi số: 11; 13; 15; 17; 19; 21; 23; 25; 27; 29.

Suy ra có 10 kết quả thuận lợi cho biến cố B.

Xác suất của biến cố B là: $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

Câu 4 (VD):

Cách giải:

1) Gọi số lượng thợ làm việc là x (thợ) $(x \in \mathbb{N},\ x > 3)$

Gọi số ngày mà thợ làm việc là y (ngày) $(y \in \mathbb{N},\ y > 2)$

Trong 1 ngày, 1 thợ làm được $\frac{1}{xy}$ (phần công việc)

Nếu giảm 3 người, thời gian kéo dài 6 ngày, công việc được hoàn thành, ta có phương trình:

$(x-3)(y+6).\frac{1}{xy}=1 \quad (1)$

Nếu tăng 2 người, xong sớm 2 ngày, ta có phương trình: $(x+2)(y-2).\frac{1}{xy}=1 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases}(x-3)(y+6).\frac{1}{xy}=1\\(x+2)(y-2).\frac{1}{xy}=1\end{cases}$$

$$\begin{cases}(x-3)(y+6)=xy\\(x+2)(y-2)=xy\end{cases}$$

$$\begin{cases}xy+6x-3y-18=xy\\xy-2x+2y-4=xy\end{cases}$$

$$\begin{cases}6x-3y=18\\-2x+2y=4\end{cases}$$

Giải hệ phương trình trên ta được: $\begin{cases}x=8\\y=10\end{cases}$ (tmđk)

Vậy theo quy định cần 8 người thợ và làm xong trong 10 ngày.

2) Gọi thời gian mà vòi thứ nhất chảy đầy bể là x (giờ) $(x > 0)$

Nếu chảy riêng, vòi thứ nhất có thể chảy đầy bể nhanh hơn vòi thứ hai là 4 giờ nên thời gian mà vòi thứ hai chảy đầy bể là: $x+4$ (giờ)

Đổi 4 giờ 48 phút = 4,8 giờ

Trong 1 giờ, nếu chảy riêng, vòi thứ nhất chảy được $\frac{1}{x}$ (bể) và vòi thứ hai chảy được $\frac{1}{x+4}$ (bể).

Nếu mở hai vòi chảy chung vào bể, trong 1 giờ chảy được: $\frac{1}{x}+\frac{1}{x+4}$ (bể)

Vì mở hai vòi làm đầy bể rỗng sau 4,8 giờ nên ta có phương trình:

$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+4}=\frac{1}{4,8}$

$$\frac{x+4}{x(x+4)}+\frac{x}{x(x+4)}=\frac{x(x+4)}{4,8x(x+4)}$$

$$4,8(x+4+x)=x(x+4)$$

$$4,8(2x+4)=x^2+4x$$

$$x^2-5,6x-19,2=0$$

Giải phương trình trên ta thu được: $x_1=8$ (tmđk); $x_2=-\frac{12}{5}$ (L)

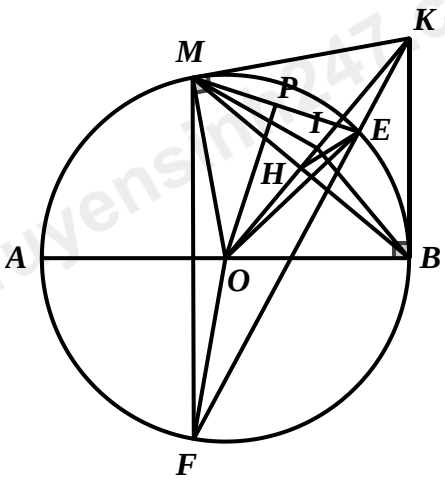
Vậy vòi thứ nhất chảy riêng đầy bể sau 8 giờ, vòi thứ hai chảy riêng đầy bể sau 12 giờ.

Câu 5 (VDC):

Cách giải:

1)

a) Ta có MK, BK là các tiếp tuyến của (O).



Suy ra $OMK=OBK=90^0$ (t/c tiếp tuyến)

Suy ra tam giác MKO vuông tại M, tam giác OBK vuông tại B.

Dựng đường trung tuyến MI, BI lần lượt trong ΔMKO, ΔOBK với I là trung điểm của OK.

Suy ra $IM=IO=IK=IB=\frac{1}{2}OK$

(t/c đường trung tuyến trong tam giác vuông)

Suy ra các điểm M, O, K, B đều nằm trên đường tròn (I)

Vậy tứ giác MOBK là tứ giác nội tiếp.

b) Ta có MK, BK là các tiếp tuyến của (O) cắt nhau tại K.

Suy ra KM = KB (t/c hai tiếp tuyến cắt nhau)

Mà KO là phân giác của MKB

Suy ra KO đồng thời là đường cao trong tam giác MKB.

Vậy $OK\perp MB$

c) *) Chứng minh $EMK=MFE$

Ta có OM = OE nên ΔOME cân tại O

Dựng đường cao OP của ΔOME

Suy ra ΔOPM vuông tại P

$\Rightarrow PMO+MOP=90^0$

Mà $PMO+EMK=90^0$ (MK là tiếp tuyến của đường tròn (O))

Suy ra $MOP=EMK$

Mặt khác OP là đường cao đồng thời là đường phân giác trong ΔOME

Ta có: $MOP = EMK = \frac{1}{2}MOE$ (1)

Ta thấy MFE và MOE lần lượt là góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung ME.

Suy ra $MFE = \frac{1}{2}MOE$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $EMK = MFE$ (đpcm)

*) Chứng minh $OFE = EHK$

Xét ΔOMK và ΔMHK có:

$OMK = MHK = 90^0$

MKO chung

Suy ra $\Delta OMK \sim \Delta MHK$ (g.g)

Suy ra $\frac{OK}{MK} = \frac{MK}{HK}$ hay $MK^2 = OK.HK$ (1)

Xét ΔMEK và ΔFMK có:

$EMK = MFE$ (cmt)

EKM chung

Suy ra $\Delta MEK \sim \Delta FMK$ (g.g)

Suy ra $\frac{EK}{MK} = \frac{MK}{FK}$ hay $MK^2 = EK.FK$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $OK.HK = EK.FK$ hay $\frac{KF}{HK} = \frac{OK}{EK}$

Xét ΔOFK và ΔEHK có:

$\frac{KF}{HK} = \frac{OK}{EK}$ (cmt)

OKF chung

Suy ra $\Delta OFK \sim \Delta EHK$ (c.g.c)

Vậy $OFE = EHK$ (2 góc tương ứng) (đpcm)

2)

a) Thể tích của khối cầu là:

$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi.(2\sqrt{6})^3 = 492,2\ (cm^3)$

b) Kí hiệu: r là bán kính mặt đáy của khối trụ, h là chiều cao của khối trụ.

Theo định lí Pythagore, ta có: $r^2 + h^2 = R^2$ hay $r^2 = R^2 - h^2$

Thể tích của khối trụ là: $V = \pi.(24 - h^2).h$

Để thể tích khối trụ đạt GTLN thì $(24 - h^2).h$ đạt GTLN

Ta có: $(24-h^2).h=\sqrt{\frac{1}{2}(24-h^2)(24-h^2).2h^2}$

Theo BĐT Cauchy, ta có:

$$\sqrt{\frac{1}{2}(24-h^2)(24-h^2).2h^2}\le\sqrt{\frac{1}{2}.\frac{1}{27}(24-h^2+24-h^2+2h^2)^3}$$

$$=\sqrt{\frac{1}{2}.\frac{1}{27}.48^3}=32\sqrt{2}$$

Biểu thức $(24-h^2).h$ đạt GTLN là $32\sqrt{2}$ khi $24-h^2=2h^2$ hay $h=2\sqrt{2}$

Suy ra thể tích khối trụ lớn nhất là $32\sqrt{2}\pi\approx142,1\ (cm^3)$

Vậy để thể tích thực ghi trên bìa hộp là lớn nhất thì thể tích lớn nhất của khối trụ đựng kem dưỡng là $32\sqrt{2}\pi\approx142,1\ (cm^3)$

----- HẾT -----