**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**

 **TỈNH NINH BÌNH Năm học 2023-2024**

 **Bài thi: Toán – Ngày thi: 02/6/2023**

 **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** *Thời gian làm bài: 120 phút ( không kể thời gian phát đề)*

**Câu 1**

1) Rút gọn biểu thức A = 3$\sqrt{16}-2\sqrt{9}+\sqrt{4}$ .

2) Tìm giá trị của tham số m để đường thẳng ($d\_{1}):y=\left(m-1\right)x-2$ song song với đường thẳng

($d\_{2}):$ y = 2x + 3 .

3) Giải hệ phương trình $\left\{\begin{array}{c}3x+y=10\\x-2y=1\end{array}.\right.$

**Câu 2**

1. Rút gọn biểu thức B = $\frac{x\sqrt{x}-1}{x-1}-\frac{x}{\sqrt{x}+1}+\frac{1}{\sqrt{x}-1} với x\geq 0;x\ne 1.$

2. Cho phương trình: $x^{2}-2mx+4m-4=0(1)$ ( x là ẩn số, m là tham số).

a) Giải phương trình (1) với m = 3.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x\_{1},x\_{2}$ thỏa mãn

 $\sqrt{x\_{1}}+\sqrt{x\_{2}}=3\sqrt{2}$,

**Câu 3** Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Hai đội công nhân làm chung một công việc thì làm xong trong 12 ngày. Khi làm riêng, để hoàn thành công việc trên thì đội thứ nhất cần nhiều thời gian hơn đội thứ hai là 10 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì trong bao nhiêu ngày mỗi đội sẽ làm xong công việc trên?

**Câu 4**



1. Một dụng cụ gồm hai phần: một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón với các kích thước cho như hình vẽ bên

a) Tính chiều cao của phần dụng cụ có dạng hình nón

b)Tính thể tích dụng cụ đã cho ( lấy π = 3,14).

2.Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Lấy điểm H nằm giữa O và B ( H≠O, H≠B), vẽ dây cung MN của đường tròn (O) vuông góc với AB tại H. Trên đường thẳng MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O) sao cho CM > CN. Đoạn thẳng AC cắt đường tròn (O) tại điểm K (K≠A).Hai đây cung MN và BK cắt nhau tại E.

a) Chứng minh tứ giác AHEK là tứ giác nội tiếp

b) Chứng mính CN.CM = CK.CA.

c)Từ điểm N vẽ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AC, đường thẳng này cắt tia MK tại F. Chứng minh tam giác KFN là tam giác cân.

**Câu 5**

1. Tìm tất cả các cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn: 2$x^{2}-xy^{2}-2x+y^{2}+5=0.$

2. Biết a, b , c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện: $\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}=3$

Chứng minh $\sqrt{ 2a^{2}+3ab+2b^{2}}+\sqrt{2b^{2}+3bc+2c^{2}}+\sqrt{2c^{2}+3ca+2a^{2}}\geq 3\sqrt{7}$.

-----------------------------HẾT-------------------------------

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1**

1.

A = 3$\sqrt{16}-2\sqrt{9}+\sqrt{4}$

A = 3$\sqrt{4^{2}}-2\sqrt{3^{2}}+\sqrt{2^{2}}$

A=$3.4-2.3+2$

A= 12 – 6 + 2

A= 6 + 2

A= 8

2.

Hai đường thẳng ($d\_{1}) và (d\_{2})$ song song với nhau khi và chỉ khi $\left\{\begin{array}{c}m-1=2\\-2\ne 3(luon dung)\end{array}\right.$⬄m = 3

Vậy m = 3

3.

Ta có : $\left\{\begin{array}{c}3x+y=10\\x-2y=1\end{array}\right.$⬄ $\left\{\begin{array}{c}3x+y=10\\3x-6y=3\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}7y=7\\x=2y+1\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}y=1\\x=3\end{array}.\right.$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (x;y) = (3;1).

**Câu 2**

1.

$Với x\geq 0;x\ne 1$ ta có:

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

⬄B=$\frac{x\sqrt{x}-1-x\left(\sqrt{x}-1\right)+(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$

⬄B = $\frac{x\sqrt{x}-1-x\sqrt{x}+\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$

⬄B = $\frac{x+\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$

⬄B = $\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$

⬄ B = $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$

Vậy với $x\geq 0;x\ne 1 thì B= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}.$

2.

a)

Thay m = 3 vào phương trình (1) ta được: $x^{2}-6x+8=0$

Ta có: ∆’=$(-3)^{2}-1.8=1>0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=3+1=4\\x\_{2}=3-1=2\end{array}\right.$

Vậy khi m = 3 thì tập nghiệm của phương trình (1) là S = $\left\{2;4\right\}$

b)

Để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt $x\_{1}, x\_{2}$ thỏa mãn $\sqrt{x\_{1}}+\sqrt{x\_{2}}=3\sqrt{2}$ thì

$\left\{\begin{array}{c}∆^{'}>0\\x\_{1}\geq 0\\x\_{2}\geq 0\\\sqrt{x\_{1}}+\sqrt{x\_{2}}=3\sqrt{2}\end{array}\right.$ ⬄$\left\{\begin{array}{c}m^{2}-4m+4>0\\x\_{1}+x\_{2}\geq 0\\x\_{1}.x\_{2}\geq 0\\\left(\sqrt{x\_{1}}+\sqrt{x\_{2}}\right)^{2}=18\end{array}\right.$

⬄$\left\{\begin{array}{c}\left(m-2\right)^{2}>0\\2m\geq 0\\4m-4\geq 0\\x\_{1}+ x\_{2}+2\sqrt{x\_{1}.x\_{2}}=18\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}m-2\ne 0\\m\geq 0\\m\geq 1\\2m+2\sqrt{4m-4}=18\end{array}\right.$

⬄$\left\{\begin{array}{c}m\geq 1,m\ne 2\\m+2\sqrt{m-1}=9 \left(\*\right)\end{array}\right.$

Đặt t = $\sqrt{m-1}\left(t\geq 0,t\ne 1\right)=>t^{2}=m-1$⬄m = $t^{2}+1$

Khi đó phương trình (\*) trở thành $t^{2}+1+2t=9$⬄$t^{2}+2t-8=0$

Ta có $∆'\_{t}=1^{2}-\left(-8\right)=9>0$ nên phương trình (\*) có 2 nghiệm phân biệt

$$\left\{\begin{array}{c}t\_{1}=-1+3=2(tm)\\t\_{1}=-1-3=-4(ktm)\end{array}\right.$$

Với t = 2 => $\sqrt{m-1}=2$ ⬄m – 1 = 4 ⬄ m = 5 ™.

Vậy m = 5.

**Câu 3.**

Gọi thời gian để đội thứ nhất làm riêng xong công việc là x ( ngày, x ϵ N, x > 12)

Khi làm riêng, để hoàn thành công việc trên thì đội thứ nhất cần nhiều thời gian hơn đội thứ hai là 10 ngày nên thời gian để đội thứ hai làm riêng xong công việc là x – 10 (ngày)

Mỗi ngày đội thứ nhất làm được: $\frac{1}{x}$ ( công việc)

Mỗi ngày đội thứ hai làm được: $\frac{1}{x-10}$ ( công việc)

Mỗi ngày cả hai đội làm được: $\frac{1}{12}$ ( công việc)

Khi đó ta có phương trình $\frac{1}{x}+\frac{1}{x-10}=\frac{1}{12}$

⬄$\frac{12(x-10)}{12x(x-10)}+\frac{12x}{12x(x-10)}=\frac{x(x-10)}{12x\left(x-10\right)}$

=>12$\left(x-10\right)+12x=x\left(x-10\right)$

⬄$12x-120+12x=x^{2}-10x$

⬄$x^{2}-34x+120=0$

⬄$x^{2}-30x-4x+120=0$

⬄$x\left(x-30\right)-4\left(x-30\right)=0$

⬄$\left(x-30\right)\left(x-4\right)$=0

⬄$\left\{\begin{array}{c}x-30=0\\x-4=0\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=30 (tm)\\x=4 (ktm)\end{array}\right.$

Vậy đội thứ nhất làm xong công việc trong 30 ngày, đội thứ hai làm xong công việc là 20 ngày.

**Câu 4**

1.

a) Chiều cao của phần dụng cụ có dạng hình nón là : 190 – 70 =120 (cm).

b)

Ta thấy đáy hình trụ có đường kính bằng 140 cm nên bán kính r = 70 (cm).

Diện tích phần dụng cụ có dạng hình nón là :

$$V\_{1}=\frac{1}{3}πr^{2}h\_{1}=\frac{1}{3}.3,14.70^{2}.120=615 440 ( cm^{3})$$

Diện tích phần dụng cụ có dạng hình trụ là :

$$V\_{2}=πr^{2}h\_{2}=3,14.70^{2}.70=1 077 020( cm^{3})$$

Diện tích dụng cụ đã cho là:

V = $V\_{1}+V\_{2}=615 440+1 077 020=1 692 460 \left( cm^{3}\right).$

2.



a)

ta có:

$\hat{AKE}=\hat{AKB}=90°$ ( góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\hat{AHE}=90°$ (do MN AB tại H)

Xét tứ giác AHEK có: $\hat{AKE}=\hat{HE}=90°+90°=180°$

Suy ra tứ giác AKEH nội tiếp đường tròn . ( tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°)

b)

vì AKNM nội tiếp đường tròn (O)=> $\hat{CNK}=\hat{CAM}\left( góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện\right).$

Xét ∆CKN và ∆CMA có

$\hat{ACM} $ chung

$\hat{CNK}=\hat{CAM}$ (cmt)

=>∆CKN~∆CMA (g.g)

=> $\frac{CK}{CM}=\frac{CN}{CA}=>CM.CN=CK.CA \left( đpcm\right)( cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)$

c)

do NF  AC (gt), BK  AC (do $\hat{BKA}=90°$, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

=>FN//BK ( từ vuông góc đến song song).

=>$\hat{KNF}=\hat{BKN}$ ( hai góc so le trong bằng nhau) và $\hat{NFK}=\hat{BKM}$ ( hai góc đồng vị bằng nhau)

Do OB MN tại H ( giả thiết) nên H là trung điểm MN ( tính chất đường kính vuông góc với dây cung)

Xét tam giác OMN có OH vừa là đường cao vừa là trung tuyến nên tam giác OMN cân tại O

=>OH đồng thời là phân giác

=> $\hat{MOB}=\hat{NOB}=>BM=BN \left( góc nội tiếp\right)$

=>$\hat{NKB}=\hat{BKM}$ ( hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

=>$NFK=\hat{NKF}$

=> ∆KNF cân tại K ( định nghĩa) (đpcm).

Câu 5

1.

Ta có

$2x^{2}-xy^{2}-2x+y^{2}+5=0$

⬄$\left(2x^{2}-2x\right)-\left(-xy^{2}-y^{2}\right)=-5$

⬄$2x\left(x-1\right)-y^{2}\left(x-1\right)=-5$

⬄$(x-1)(2x-y^{2})=-5$

Vì x, y là số nguyên nên x – 1 và 2x - $y^{2} $cũng là số nguyên

Do đó ( x – 1 )( 2x - $y^{2})= -5 $ta xét các trường hợp sau:

TH1:$\left\{\begin{array}{c}x-1=5\\2x-y^{2}=-1\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=6\\12-y^{2}=-1\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=6\\y^{2}=13 (ktm)\end{array}\right.$

TH2:$\left\{\begin{array}{c}x-1=-5\\2x-y^{2}=1\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=-4\\-8-y^{2}=-1\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=-4\\y^{2}=7 (ktm)\end{array}\right.$

TH3:$\left\{\begin{array}{c}x-1=1\\2x-y^{2}=-5\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=2\\4-y^{2}=-5\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=2\\y^{2}=9<=>y=\pm 3 (tm)\end{array}\right.$

TH4: $\left\{\begin{array}{c}x-1=-1\\2x-y^{2}=5\end{array}\right.$⬄$\left\{\begin{array}{c}x=0\\y^{2}=-5 \left(ktm\right)\end{array}\right.$

Vậy có 2 cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn là (2;3) và (2;-3).

2.

Ta có

$\sqrt{ 2a^{2}+3ab+2b^{2}}$ = $\sqrt{\frac{7}{4}\left(a+b\right)^{2}+\frac{1}{4}\left(a-b\right)^{2}}\geq \frac{\sqrt{7}}{2}\left(a+b\right)$

Tương tự ta có:

$\sqrt{ 2b^{2}+3bc+2c^{2}}\geq \frac{\sqrt{7}}{2}\left(b+c\right)$

$\sqrt{ 2c^{2}+3ca+2a^{2}}\geq \frac{\sqrt{7}}{2}\left(c+a\right)$

Cộng vế theo vế 3 bất phương trình ta được:

$$\sqrt{ 2a^{2}+3ab+2b^{2}}+\sqrt{ 2b^{2}+3bc+2c^{2}}+\sqrt{ 2c^{2}+3ca+2a^{2}}\geq \frac{\sqrt{7}}{2}(a+b+b+c+c+a)$$

=>$2a^{2}+3ab+2b^{2}+\sqrt{ 2b^{2}+3bc+2c^{2}}+\sqrt{ 2c^{2}+3ca+2a^{2}}\geq \sqrt{7}\left(a+b+c\right)=3\sqrt{7} (dpcm)$

Dấu “=” xảy ra ⬄$\left\{\begin{array}{c}a-b=0\\b-c=0\\c-a=0\\\sqrt{a}+\sqrt{b}+\sqrt{c}=3\end{array}\right.$⬄ $\left\{\begin{array}{c}a=b=c\\3\sqrt{a}=3\end{array}\right.$⬄ a = b = c =1.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com