

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đề thi có 02 trang)

Câu 1: (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $2x - 20 = 0$.

b) $x^2 - 6x + 5 = 0$.

c) $3x - 15 < 0$.

Câu 2: (1,5 điểm)

2.1. Tính $\sqrt{36} - \sqrt{25} + \sqrt{9}$.

2.2. Cho biểu thức $B = \frac{2}{\sqrt{x}+2} + \frac{3}{\sqrt{x}-2}$ (với $x \geq 0, x \neq 4$).

a) Rút gọn biểu thức B .

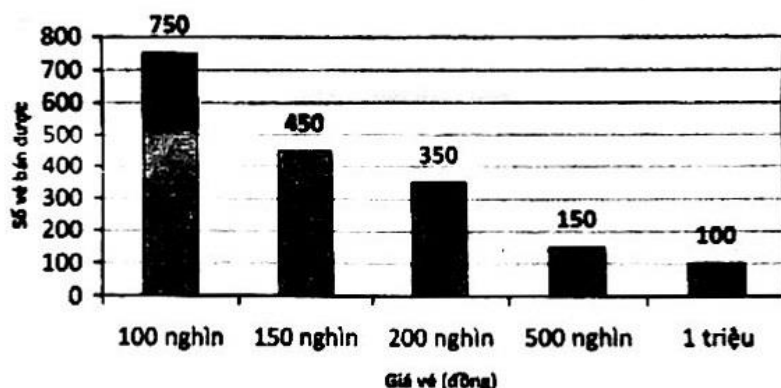
b) Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 9$.

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x^2$.

b) Biểu đồ cột sau đây biểu diễn số lượng vé bán được với các mức giá khác nhau của một buổi hòa nhạc. Tổng số tiền bán vé thu được là bao nhiêu?

Số vé bán được tại buổi hòa nhạc



c) Một hộp có 10 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A "số xuất hiện ghi trên thẻ được rút ra nhỏ hơn 5".

Câu 4: (1,0 điểm)

Một người đi xe máy từ Than Uyên đến Tam Đường. Khi đi được quãng đường 40 km đến Tân Uyên người đó dừng lại nghỉ 20 phút rồi đi tiếp 30 km nữa để đến Tam Đường với vận tốc lớn hơn vận tốc khi đi từ Than Uyên đến Tân Uyên là 5 km/h. Tính vận tốc của người đi xe máy khi đi từ Than Uyên đến Tân Uyên, biết tổng thời gian đi từ Than Uyên đến Tam Đường là 2 giờ.

Câu 5: (3,0 điểm)

5.1. Cho tam giác ABC vuông tại A ; $AB = 10$ cm; $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh

BC (biết $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$, $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$).

5.2. Cho tam giác ABC nhọn, có đường cao AH . Đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC . Kẻ $HD \perp AB$ và $HE \perp AC$ ($D \in AB, E \in AC$).

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ là tứ giác nội tiếp.

b) Tính số đo $\widehat{EDB}$, biết $\widehat{ACB} = 40^\circ$.

c) Đường thẳng đi qua E và vuông góc với AB cắt tia AO tại M . Chứng minh $DM \perp AE$.

Câu 6: (0,5 điểm)

Một công ty du lịch dự định tổ chức một tour du lịch xuyên Việt nhân kỉ niệm ngày giải phóng hoàn toàn miền Nam 30 – 4 . Công ty dự định nếu giá tour là 2 triệu đồng thì sẽ có 200 người tham gia. Để thu hút nhiều người tham gia, công ty sẽ quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá 100 nghìn đồng/1tour thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải giảm giá tour còn bao nhiêu để doanh thu từ tour xuyên Việt đó là lớn nhất?

————— **HẾT** —————

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.



ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Câu 1 : (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau :

a, $2x - 20 = 0$

b, $x^2 - 6x + 5 = 0$

c, $3x - 15 < 0$

Lời giải :

a, $2x - 20 = 0$ suy ra : $x = 10$

Kết luận:

b, $x^2 - 6x + 5 = 0$

Ta có: $a + b + c = 0$ suy ra: Phương trình có hai nghiệm : $\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 5 \end{cases}$

Kết luận:

c, $3x - 15 < 0$ suy ra: $x < 5$

Kết luận:

Câu 2. (1,5 điểm)

2.1. Tính: $\sqrt{36} - \sqrt{25} + \sqrt{9}$

2.2. Cho biểu thức: $B = \frac{2}{\sqrt{x} + 2} + \frac{3}{\sqrt{x} - 2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$

a, Rút gọn biểu thức B

b, Tính giá trị của biểu thức B khi $x = 9$

Lời giải :

2.1 $\sqrt{36} - \sqrt{25} + \sqrt{9} = 6 - 5 + 3 = 1 + 3 = 4$

2.2. a, Với $x \geq 0, x \neq 4$ ta được :

$$B = \frac{2}{\sqrt{x} + 2} + \frac{3}{\sqrt{x} - 2} = \frac{2(\sqrt{x} - 2) + 3(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)} = \frac{2\sqrt{x} - 4 + 3\sqrt{x} + 6}{x - 4} = \frac{5\sqrt{x} + 2}{x - 4}$$

Kết luận:

b, Thay $x = 9$ (thỏa mãn điều kiện) vào B ta được : $B = \frac{5\sqrt{9} + 2}{9 - 4} = \frac{5 \cdot 3 + 2}{5} = \frac{15 + 2}{5} = \frac{17}{5}$

Kết luận :

Câu 3. (2,0 điểm)

a, Vẽ đồ thị của hàm số : $y = 2x^2$

Lời giải :

Xét hàm số : $y = 2x^2$

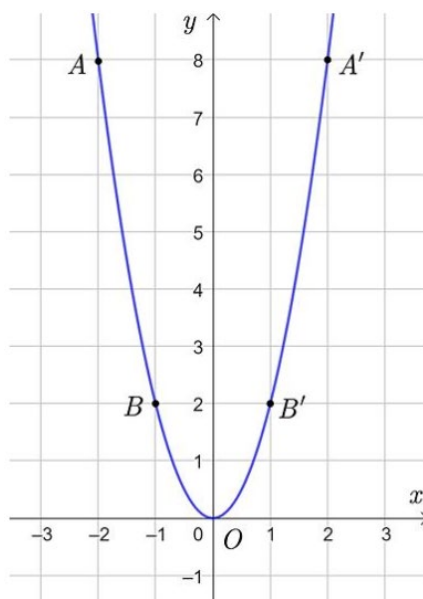
Ta có bảng:



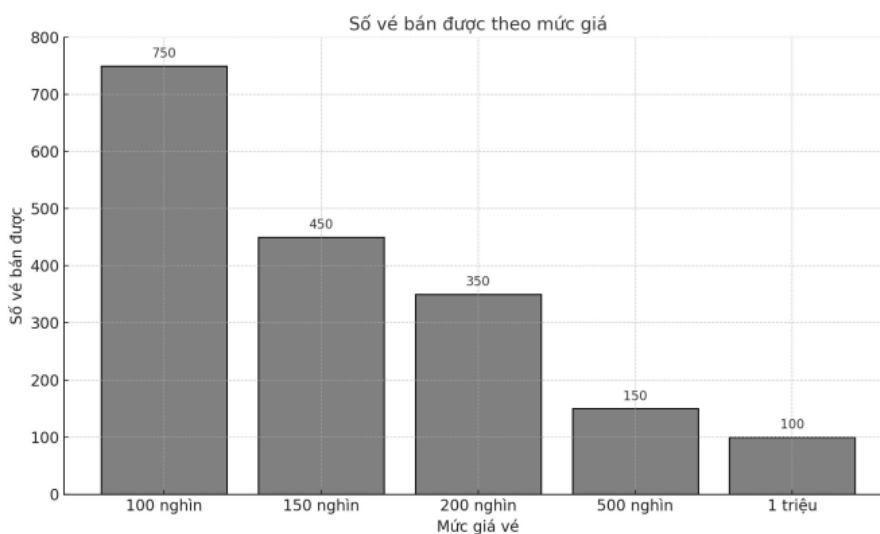
x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số đi qua 5 điểm $A(-2;8); B(-1;2); O(0;0); B'(1;2); A'(2;8)$

Hình vẽ tham khảo:



b, Biểu đồ cột sau đây biểu diễn số lượng vé bán được với các mức giá khác nhau của một buổi hòa nhạc. Tổng số tiền bán vé thu được là bao nhiêu?



Lời giải :

Tổng số tiền bán vé thu được là:

$$100 \cdot 750 + 150 \cdot 450 + 200 \cdot 350 + 500 \cdot 150 + 1000 \cdot 100 = 387.500 \text{ (nghìn đồng)}$$

c) Một hộp có 10 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất để thẻ có ghi số A sao cho xác suất hiện trên thẻ đó nhỏ hơn 5?

Lời giải :

Có 10 kết quả có thể khi rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp, đó là: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10.

Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố A đó là: 1; 2; 3; 4.



Xác suất của biến cố A “số xuất hiện ghi trên thẻ được rút ra nhỏ hơn 5” là: $P(A) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

Câu 4. (1,0 điểm)

Một người đi xe máy từ Than Uyên đến Tam Đường. Khi đi được quãng đường 40 km đến Tân Uyên thì người đó nghỉ lại 20 phút rồi tiếp 30 km nữa đến Tam Đường với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi từ Than Uyên đến Tân Uyên là 5 km/h. Biết tổng thời gian người đó đi xe máy từ khi đi từ Than Uyên đến Tam Đường là 2 giờ. Tính vận tốc người đó đi từ Than Uyên đến Tân Uyên là bao nhiêu?

Lời giải :

Gọi vận tốc của người đi xe máy là a (km/h), với $a > 0$.

Người đó đi quãng đường 40 km trong khoảng thời gian: $t_1 = \frac{40}{a}$ (giờ).

Thời gian nghỉ: 20 phút = $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ giờ.

Quãng đường tiếp theo 30 km với vận tốc lớn hơn 5 km/h, tức là $(a + 5)$ (km/h).

Thời gian người đó đi quãng đường 30 km là $t_2 = \frac{30}{a + 5}$ (giờ).

Tổng thời gian đi từ Than Uyên đến Tam Đường là 2 giờ, nên ta có phương trình:

$$\frac{40}{a} + \frac{1}{3} + \frac{30}{a + 5} = 2$$

$$\text{Suy ra : } \frac{40}{a} + \frac{30}{a + 5} = 2 - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$$

Quy đồng và giải phương trình thu được : $5a^2 - 185a + 600 = 0$

Giải phương trình bậc hai: $a=40$ (thỏa mãn đk), $a=3$ (không thỏa mãn đk)

Kết luận:

Câu 5. (3,0 điểm)

1. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 10\text{cm}$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC

(Biết $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$, $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$)

Lời giải :

Xét tam giác ABC vuông tại

$$\cos B = \frac{AB}{BC}.$$

$$\text{Độ dài cạnh BC là: } BC = \frac{AB}{\cos B} = \frac{10}{\cos 60^\circ} = \frac{10}{\frac{1}{2}} = 10 \times 2 = 20 \text{ (cm)}$$



Kết luận : Độ dài cạnh BC là 20 cm.



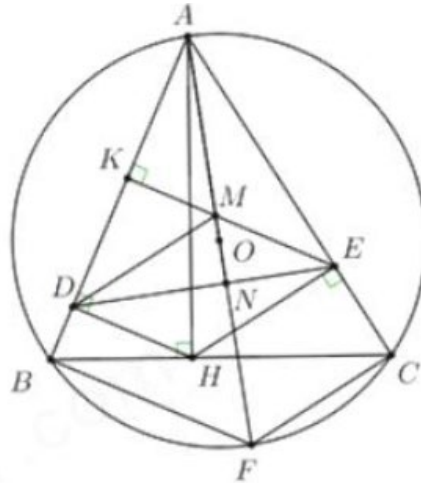
2. Cho tam giác ABC nhọn, có đường cao AH. Đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC. Kẻ $HD \perp AB$ và $HE \perp AC$ (D thuộc AB, E thuộc AC)

a) Chứng minh tứ giác ADHE là tứ giác nội tiếp.

b) Tính số đo $\widehat{EDB}$, biết $\widehat{ACB} = 40^\circ$

c) Đường thẳng qua E và vuông góc với AB cắt tia AO tại M. Chứng minh $DM \perp AE$

Lời giải :



a, Do $AH \perp AB$ nên ΔAHD vuông tại D $\Rightarrow A, H, D$ cùng thuộc đường tròn đường kính AH

Tương tự ΔAEH vuông tại E $\Rightarrow A, E, H$ cùng thuộc đường tròn đường kính AH

Do đó A, E, H, D cùng thuộc đường tròn đường kính AH.

Vậy ADHE nội tiếp đường tròn đường kính AH.

b, Do ADHE nội tiếp $\Rightarrow \widehat{EDH} = \widehat{EAH}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung HE)

Xét ΔAHC vuông tại H nên $\widehat{EAH} = 180^\circ - \widehat{AHC} - \widehat{HCA} = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

$\Rightarrow \widehat{EHD} = 50^\circ$ suy ra $\widehat{EDB} = \widehat{EDH} + \widehat{HDB} = 50^\circ + 90^\circ = 140^\circ$

c, Gọi N là giao điểm của AO và DE, K là giao điểm của EM và AB, kẻ đường kính AF.

Khi đó $\widehat{ABF} = \widehat{ACF} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Ta có: $\widehat{AFC} = \widehat{ABC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC)

$\Rightarrow \widehat{CAF} = 90^\circ - \widehat{AFC} = 90^\circ - \widehat{ABC} = \widehat{BAH}$ (do ΔAHB vuông tại H)

Mà $\widehat{BAH} = \widehat{DEH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DH) $\Rightarrow \widehat{CAF} = \widehat{DEH}$

Lại có $\widehat{DHE} + \widehat{DEA} = \widehat{HEA} = 90^\circ$ nên $\widehat{CAF} + \widehat{DEA} = 90^\circ$

Suy ra ΔANE vuông tại N hay $AN \perp DE$.

Xét ΔADE có: $EK \perp AD$ và $AN \perp DE \Rightarrow M$ là trực tâm của ΔADE

Suy ra $DM \perp AE$ (đpcm)



Câu 6. (0,5 điểm)

Một công ty du lịch dự định tổ chức một tour du lịch xuyên Việt nhân kỷ niệm ngày giải phóng hoàn toàn miền Nam 30 - 4. Công ty dự định nếu giá tour là 2 triệu đồng thì sẽ có 200 người tham gia. Để thu hút nhiều người tham gia, công ty sẽ quyết định giảm giá và cứ mỗi lần giảm giá 100 nghìn đồng/tour thì sẽ có thêm 20 người tham gia. Hỏi công ty phải giảm giá tour còn bao nhiêu để doanh thu từ tour xuyên Việt đó là lớn nhất?

Lời giải :

Gọi số lần giảm giá là x (lần), điều kiện $x > 0$. Mỗi lần giảm 100 nghìn đồng, tức là 0,1 triệu đồng so với giá gốc là 2 triệu đồng.

Giá tour sau khi giảm là: $2 - 0,1x$ (triệu đồng)

Sau khi giảm giá x lần, số người tham gia là: $200 + 20x$ (người)

Khi đó, doanh thu của công ty là:

$$(2 - 0,1x)(200 + 20x) = -2x^2 + 20x + 400 \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{Ta có: } -2x^2 + 20x + 400 = -2(x^2 - 10x - 200) = 450 - 2(x^2 - 10x + 25) = 450 - 2(x - 5)^2$$

$$\text{Do } (x - 5)^2 \geq 0 \text{ nên } 450 - 2(x - 5)^2 \leq 450$$

Suy ra: $-2x^2 + 20x + 400$ đạt giá trị lớn nhất bằng 450 khi $x = 5$.

Vậy doanh thu lớn nhất là 450 triệu đồng khi số tiền sau khi giảm 5 lần là: $2 - 0,1 \times 5 = 1,5$ triệu đồng

Kết luận: Công ty phải giảm giá tour còn 1,5 triệu đồng để doanh thu từ tour xuyên Việt đạt lớn nhất

❧HẾT❧