

		Bài làm gồm có: .....tờ	
<b>Điểm bài thi</b>		<b>Họ, tên và chữ ký</b>	<b>Số phách</b>
<b>Bảng số</b>	<b>Bảng chữ</b>	- Giám khảo số 1: ..... - Giám khảo số 2: .....	(Do Chủ tịch hội đồng chấm thi ghi)

**ĐỀ BÀI**

**Điểm từng câu**

Câu 1.....đ

Câu 2.....đ

Câu 3.....đ

Câu 4.....đ

Câu 5.....đ

Câu 6.....đ

Câu 7.....đ

Câu 8.....đ

Câu 9.....đ

Câu 10.....đ

Cộng: .....đ

**Bài I: (1,5 điểm)**

1. Kết quả khảo sát chất lượng môn Toán một lớp 9 của trường THCS A như sau:

<b>Điểm (x)</b>	5	6	7	8	9	10
<b>Tần số (n)</b>	4	6	12	8	8	2

Lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu thống kê đó.

2. Cho hai túi I và II, mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được ghi các số 2; 3; 7. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính xác suất của các biến cố sau: “Số tạo thành là số nguyên tố”.

**Bài II: (1,5 điểm)**

Cho hai biểu thức

$$A = \frac{4}{\sqrt{x}+6} \text{ và } B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+6} + \frac{1}{\sqrt{x}-6} + \frac{17\sqrt{x}+30}{x-36} \text{ với } x \geq 0, x \neq 36.$$

1. Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 9$

2. Rút gọn biểu thức B.

3. Tìm số nguyên x để biểu thức  $M = A.B$  có giá trị nguyên lớn nhất.

**Bài III: (2,5 điểm)**

1. Nhân dịp nghỉ lễ 30/4 - 1/5, một siêu thị điện máy đã giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết một tủ lạnh và một máy giặt có tổng số tiền là 25,4 triệu đồng, nhưng trong dịp này giá bán một tủ lạnh giảm 40% và giá bán một máy giặt giảm 25% nên cô Hoa đã mua hai món đồ trên với tổng số tiền là 16,77 triệu đồng. Hỏi giá niêm yết ban đầu của mỗi sản phẩm là bao nhiêu?

2. Một công nhân dự định làm 72 sản phẩm trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế xí nghiệp lại giao 80 sản phẩm. Mặc dù người đó mỗi giờ đã làm thêm một sản phẩm so với dự kiến, nhưng thời gian hoàn thành công việc vẫn chậm so với dự định là 12 phút. Tính số sản phẩm dự kiến làm trong 1 giờ của người đó. Biết mỗi giờ người đó làm không quá 20 sản phẩm. (Giả định rằng số sản phẩm mà công nhân đó làm được trong mỗi giờ là bằng nhau).

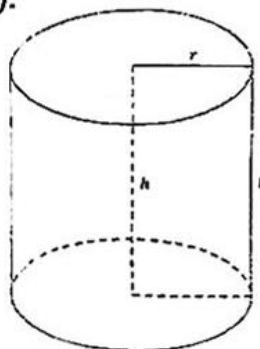
3. Cho phương trình:  $x^2 - (m+1)x + m = 0$  (1). Biết rằng phương trình (1) có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 4$ . Tính  $x_1^3 + x_2^3$ .

**Bài IV. (4 điểm)**

1. Một doanh nghiệp sản xuất vỏ hộp sữa Ông Thọ dạng hình trụ (như hình minh họa bên dưới), có chiều cao bằng  $12\text{ cm}$ . Biết thể tích của hộp là  $192\pi\text{ cm}^3$ .

a. Tính bán kính đáy của hình trụ.

b. Tính số tiền mà doanh nghiệp cần chi để sản xuất 10000 vỏ hộp sữa Ông Thọ (kể cả nắp hộp), biết chi phí để sản xuất vỏ hộp đó là  $80000\text{ đồng/m}^2$  (làm tròn kết quả đến hàng nghìn, lấy  $\pi \approx 3,14$ ).



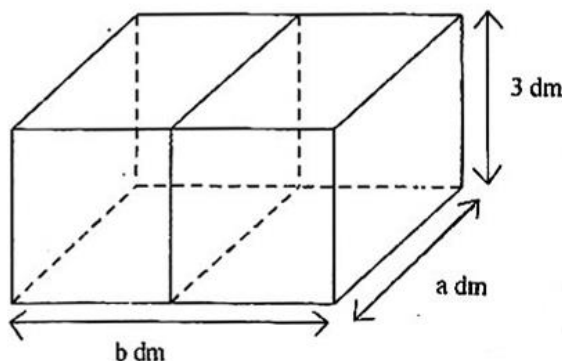
2. Cho đường tròn  $(O; R)$  và dây cung  $BC$  cố định ( $BC < 2R$ ). Điểm  $A$  di động trên  $(O; R)$  sao cho  $\triangle ABC$  có ba góc nhọn và  $AB < AC$ . Vẽ đường cao  $CD$  của  $\triangle ABC$  và đường kính  $AM$ . Hạ  $CE$  vuông góc với  $AM$  tại  $E$ , gọi  $H$  là trực tâm của  $\triangle ABC$ ,  $BH$  cắt  $AC$  tại  $K$

a. Chứng minh rằng tứ giác  $ADEC$  nội tiếp được một đường tròn.

b. Chứng minh rằng  $\widehat{ABH} = \widehat{DEA}$ ;  $DE \cdot BC = DC \cdot BM$

c. Kéo dài  $DE$  cắt  $BM$  tại  $F$ . Chứng minh rằng  $DF$  luôn đi qua một điểm cố định và  $KF \parallel AM$ .

**Bài V: (0,5 điểm).** Người ta muốn thiết kế một bể cá bằng kính không có nắp với thể tích  $72\text{ dm}^3$  và chiều cao là  $3\text{ dm}$ , chiều dài  $b\text{ (dm)}$ , chiều rộng  $a\text{ (dm)}$ . Một vách ngăn (là mặt kính) ở giữa, chia bể cá thành hai ngăn như hình vẽ. Tính  $a, b$  để bể cá tốn ít nguyên liệu nhất (tính cả tấm kính ở giữa), coi bề dày các tấm kính như nhau và không ảnh hưởng đến thể tích của bể



.....**Hết**.....  
Chú ý: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

**BÀI LÀM**

Bài	Nội dung	Điểm														
<b>I</b> <b>(1,5)</b>	1.Tỉ lệ học sinh được 5;6;7;8;9;10 tương ứng là $\frac{4}{40}.100\% = 10\%$ ; $\frac{6}{40}.100\% = 15\%$ ; $\frac{12}{40}.100\% = 30\%$ ; $\frac{8}{40}.100\% = 20\%$ ; $\frac{8}{40}.100\% = 20\%$ ; $\frac{2}{40}.100\% = 5\%$ .	0,25														
	Ta có bảng tần số tương đối sau: <table><tr><td>Điểm (x)</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr><tr><td>Tần số tương đối</td><td>10%</td><td>15%</td><td>30%</td><td>20%</td><td>20%</td><td>5%</td></tr></table>	Điểm (x)	5	6	7	8	9	10	Tần số tương đối	10%	15%	30%	20%	20%	5%	0,25
	Điểm (x)	5	6	7	8	9	10									
	Tần số tương đối	10%	15%	30%	20%	20%	5%									
2. Không gian mẫu của phép thử là : $\Omega = \{22; 23; 27; 32; 33; 37; 72; 73; 77\}$ Có 9 kết quả có thể xảy ra, nên: $n(\Omega) = 9$ Vì việc rút ngẫu nhiên từ mỗi túi một tấm thẻ nên các kết quả có thể là đồng khả năng.	0,25 0,25															
Gọi M là biến cố: “Số tạo thành là số nguyên tố” Khi đó các kết quả thuận lợi cho biến cố M là: 23, 37 và 73 suy ra $n(M) = 3$ Vậy xác suất của biến cố M là: $P(M) = \frac{n(M)}{n(\Omega)} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ .	0,25 0,25															
<b>II</b> <b>(1,5)</b>	1. Thay $x = 9$ (tmđk) vào biểu thức A, ta được: $A = \frac{4}{\sqrt{9}+6} = \frac{4}{9}$	0,25 0,25														





	<p>Thời gian hoàn thành là: <math>\frac{80}{x+1}</math> giờ</p> <p>Vì thời gian hoàn thành công việc vẫn chậm hơn so với dự định 12 phút <math>= \frac{1}{5}</math> giờ</p> <p>Nên ta có phương trình:</p> $\frac{80}{x+1} - \frac{72}{x} = \frac{1}{5}$ $\frac{400x - 360(x+1)}{5x(x+1)} = \frac{x(x+1)}{5x(x+1)}$ $40x - 360 = x^2 + x$ $x^2 - 39x + 360 = 0$ <p>Tìm được <math>x_1 = 24</math> (không thỏa mãn ĐK của ẩn);  <math>x_2 = 15</math> (thỏa mãn ĐK của ẩn);          Vậy số sản phẩm dự định làm trong 1 giờ của người đó là 15 sản phẩm,</p>	0,25
	<p><math>\frac{80}{x+1} - \frac{72}{x} = \frac{1}{5}</math></p> <p><math>\frac{400x - 360(x+1)}{5x(x+1)} = \frac{x(x+1)}{5x(x+1)}</math></p> <p><math>40x - 360 = x^2 + x</math></p> <p><math>x^2 - 39x + 360 = 0</math></p> <p>Tìm được <math>x_1 = 24</math> (không thỏa mãn ĐK của ẩn);  <math>x_2 = 15</math> (thỏa mãn ĐK của ẩn);          Vậy số sản phẩm dự định làm trong 1 giờ của người đó là 15 sản phẩm,</p>	0,25
	<p>3) Ta có : <math>a = 1</math>; <math>b = -(m+1)</math>; <math>c = m</math>  <math>a+b+c = 1 - (m+1) + m = 0 \Rightarrow</math> pt (1) có 2 nghiệm  <math>x_1=1</math>; <math>x_2 = m</math> Hoặc <math>x_2=1</math>; <math>x_1 = m</math>          theo bài ra <math>\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 4</math> nên vai trò <math>x_1, x_2</math> như nhau          do đó có: ĐK <math>m \geq 0</math> và <math>\sqrt{1} + \sqrt{m} = 4</math>          khi đó <math>m = 9</math> (TMĐK)          Vậy <math>x_1^3 + x_2^3 = 1^3 + 9^3 = 730</math></p>	0,25
IV (4,0)	<p>1,  a, Theo công thức tính thể tích hình trụ ta có: <math>V = \pi r^2 h</math>          Vì hộp sữa hình trụ có chiều cao <math>h = 12 \text{ cm}</math> và thể tích <math>V = 192\pi \text{ (cm}^3\text{)}</math>          nên: <math>192\pi = 12 \pi r^2 \Rightarrow r = 4 \text{ cm}</math>,          Vậy bán kính đáy của hình trụ là <math>r = 4 \text{ cm}</math>,  b) Vì hộp sữa hình trụ có <math>r = 4 \text{ cm}</math> và chiều cao <math>h = 12 \text{ cm}</math> nên diện tích toàn phần của hộp sữa là:  <math>S_{tp} = S_{xq} + 2 S_{\text{đáy}}</math>  <math>S_{tp} = 2\pi r h + 2\pi r^2 = 128\pi \approx 401,92 \text{ (cm}^2\text{)} \approx 0,040192 \text{ (m}^2\text{)}</math>          Chi phí sản xuất 10000 vỏ hộp sữa khoảng:  <math>0,040192 \cdot 10000 \cdot 80000 = 32,153,600 \approx 32,000,000 \text{ đ}</math></p>	0,25
	2,	



	<p>+) Chứng minh được : <math>BI=IC=IK=IF</math>  Suy ra được tứ giác BKCF nội tiếp  <math>\Rightarrow \widehat{FBC} = \widehat{FKC}</math> mà <math>\widehat{FBC} = \widehat{MAC}</math> (Chứng minh trên)  Do đó góc <math>\widehat{MAC} = \widehat{FKC}</math> (<math>= \widehat{FBC}</math>) Mà hai góc này lại ở vị trí đồng vị  Suy ra <math>KF \parallel AM</math> (ĐPCM),</p>	0,25
<b>V</b> <b>(0,5)</b>	<p>Thể tích của bể là: <math>V = 3ab = 72(\text{dm}^3) \Rightarrow ab = 24 (\text{dm}^3)</math>  Diện tích của các tấm kính dùng để làm bể cá là:  <math>S = 9a + 6b + ab = 9a + 6b + 24 \geq 2\sqrt{9a \cdot 6b} + 24 = 96 (\text{dm}^2)</math> ( áp dụng  BĐT Cô si cho 2 số không âm)  Dấu bằng xảy ra khi <math>ab=24</math> và <math>9a=6b</math> từ đó tìm được <math>a=4</math>; <math>b= 6</math> (TM )  Vậy <math>a = 4\text{dm}</math>; <math>b = 6\text{dm}</math> thỏa mãn yêu cầu đề bài,  ( HS không chứng minh BĐT Cô Si cho 2 số không âm thì trừ 0,25 đ)</p>	0,25  0,25

**\* Lưu ý : Thí sinh giải cách khác, đúng căn cứ vào thang điểm cho điểm tương ứng,**