

NHÀ SÁCH WEUPBOOK



**TÀI LIỆU TẶNG KÈM CAO THỦ ĐỀ
TOÁN – VĂN – ANH LUYỆN THI VÀO 10
ĐỀ MẪU NHƯ THI THẬT!**

MÔN: TOÁN

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 - NGHỆ AN (ĐỀ 2)

Câu 1. (1,5 điểm)

1) Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau:

Chiều cao (m)	[8,4;8,6)	[8,6;8,8)	[8,8;9,0)	[9,0;9,2)	[9,2;9,4)	Tổng
Số cây	5	12	25	44	14	100

- a) Lập bảng tần số tương đối ghép nhóm.
b) Vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột cho bảng thống kê thu được ở câu a.
- 2) Một hộp có 20 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; ... ; 20, hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:
- a) Biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2”.
b) Biến cố B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố”.
c) Biến cố C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4”.

Câu 2. (2 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{3}{\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}+10}{x-4}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

- a) Tính giá trị của B tại $x = 9$
b) Rút gọn A
c) Đặt $P = A.B$. Tìm số nguyên tố x để $P \leq -1$

Câu 3. (2,5 điểm)

- a) Một ô tô tải và xe máy khởi hành cùng một lúc từ A tới B. Xe ô tô đi với vận tốc lớn hơn xe máy là 20 km/h. Do đó ô tô đến B sớm hơn xe máy 25 phút. Tính vận tốc mỗi xe, biết rằng khoảng cách giữa A và B là 100km.
- b) Hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm trong một thời gian quy định, nhờ tăng năng suất lao động, tổ một vượt mức 10%, tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm. Tính số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của mỗi tổ?
- c) Cho phương trình $x^2 + 5x - 7 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$.

Câu 4. (3 điểm)

Cho đường tròn (O) và dây cung AB (không phải là đường kính). Điểm M thuộc cung lớn AB, I là tâm vòng tròn nội tiếp $\triangle MAB$, P là điểm chính giữa của cung AM không chứa điểm B, K là trung điểm của MI

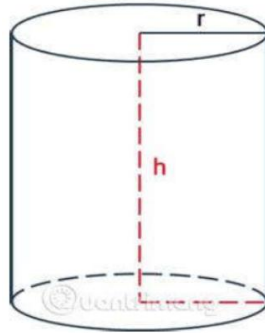
- a) Chứng minh $PK \perp MI$
b) Gọi Q là giao điểm của PK và AI. Chứng minh ABQP nội tiếp.
c) Khi M thay đổi trên cung lớn AB. Chứng minh PQ luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định

Câu 5. (1,5 điểm)

Một thùng đựng nước có dạng hình trụ chiều cao là 35cm đường kính đáy 30cm .

a) Tính thể tích của thùng.

b) Người ta sử dụng thùng trên để mức nước đổ vào một bể chứa có dung tích 1m^3 . Hỏi cần phải đổ ít nhất bao nhiêu thùng thì đầy bể chứa? Biết rằng mỗi lần xách người ta chỉ đổ đầy 90% thùng để nước không đổ ra ngoài.



ĐÁP ÁN

Câu 1.

1)

a) Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[8,4;8,6)$ là: $f = \frac{n}{N} \cdot 100\% = \frac{5 \cdot 100}{100}\% = 5\%$;

Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[8,6;8,8)$ là: $f = \frac{n}{N} \cdot 100\% = \frac{12 \cdot 100}{100}\% = 12\%$;

Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[8,8;9,0)$ là: $f = \frac{n}{N} \cdot 100\% = \frac{25 \cdot 100}{100}\% = 25\%$;

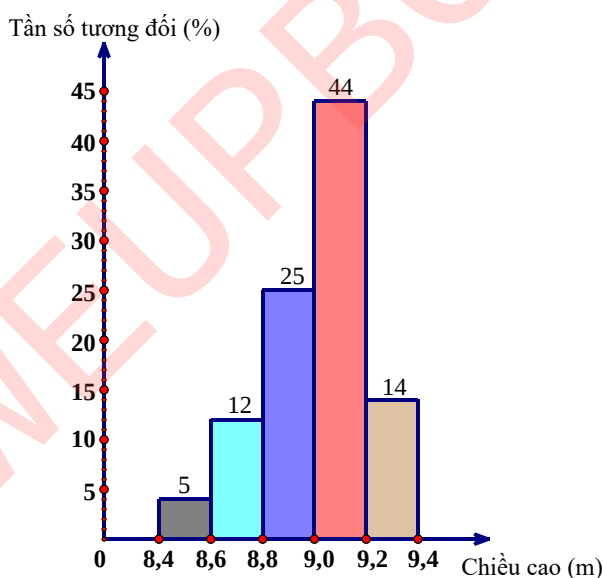
Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[9,0;9,2)$ là: $f = \frac{n}{N} \cdot 100\% = \frac{44 \cdot 100}{100}\% = 44\%$;

Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[9,2;9,4)$ là: $f = \frac{n}{N} \cdot 100\% = \frac{14 \cdot 100}{100}\% = 14\%$;

Vì vậy, bảng tần ghép nhóm của mẫu số liệu đã cho được nêu trong bảng dưới đây.

Chiều cao (m)	$[8,4;8,6)$	$[8,6;8,8)$	$[8,8;9,0)$	$[9,0;9,2)$	$[9,2;9,4)$	Tổng
Tần số tương đối (%)	5	12	25	44	14	100

b) Biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng cột cho bảng thống kê thu được ở câu a



2)

- Có 20 kết quả có thể xảy ra của phép thử “Số xuất hiện trên thẻ được lấy ra” là: 1; 2; 3; ...; 19; 20.

a) Những kết quả thuận lợi của biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có chữ số tận cùng là 2” là: 2; 12. Có 2 kết quả thuận lợi

Vậy xác suất của biến cố A là: $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$

b) Những kết quả thuận lợi của biến cố B: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nguyên tố” là: 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19. Có 8 kết quả thuận lợi

Vậy xác suất của biến cố B là: $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

c) Những kết quả thuận lợi của biến cố C: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số với tích các chữ số bằng 4” là: 14. Có 1 kết quả thuận lợi

Vậy xác suất của biến cố C là: $\frac{1}{20}$

Câu 2.

1) Thay $x = 9$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức B ta có:

$$B = \frac{\sqrt{9} + 2}{\sqrt{9} - 2} = \frac{3 + 2}{1} = 5$$

Vậy giá trị của B tại $x = 9$ là 5.

$$2) A = \frac{3}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 10}{x - 4}$$

$$A = \frac{3(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)} - \frac{\sqrt{x} + 10}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$$

$$A = \frac{3(\sqrt{x} + 2) - \sqrt{x} - 10}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$$

$$A = \frac{2\sqrt{x} - 4}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)} = \frac{2(\sqrt{x} - 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$$

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

$$3) P = A.B = \frac{2}{\sqrt{x} + 2} \cdot \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 2} = \frac{2}{\sqrt{x} - 2}$$

$$P \leq -1 \Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{x} - 2} \leq -1 \Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{x} - 2} + 1 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} \leq 0$$

* Nếu $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} = 0$ thì $\sqrt{x} = 0 \Leftrightarrow x = 0$ (không thỏa mãn đk x là số nguyên tố)

* Nếu $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} < 0$ thì ta có hai trường hợp sau:

$$\text{TH1: } \begin{cases} \sqrt{x} > 0 \\ \sqrt{x} - 2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x < 4 \text{ (thỏa mãn đk } x \geq 0; x \neq 4) \text{ mà } x \text{ là số nguyên tố nên}$$

$$x = 2; x = 3$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} \sqrt{x} < 0 \\ \sqrt{x} - 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in \emptyset$$

Vậy $x = 2; x = 3$ thì thỏa mãn đề bài

Câu 3.

a) Gọi vận tốc của xe máy đi là x (km/h) ($x > 0$)

Vận tốc của ô tô đi là $x + 20$ (km/h)

Thời gian xe máy đi từ A đến B là $\frac{100}{x}$ (h)

Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{100}{x + 20}$ (h)

Vì ô tô đến B sớm hơn xe máy là 25 phút = $\frac{5}{12}$ giờ nên ta có phương trình:

$$\frac{100}{x} - \frac{100}{x + 20} = \frac{5}{12}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 20x - 4800 = 0$$

Giải phương trình được $x = 60$ (t/m) và $x = -80$ (không t/m)

Vậy vận tốc của xe máy đi là 60 km/h và của ô tô là 80 km/h

b) Gọi số sản phẩm phải làm theo kế hoạch của mỗi tổ là x (sản phẩm) ($x; y \in \mathbb{N}^*; x, y < 800$)

Vì hai tổ sản xuất được giao làm 800 sản phẩm nên có pt $x + y = 800$

Vì tổ một vượt mức 10%, tổ hai vượt mức 20% nên cả hai tổ đã làm được 910 sản phẩm nên có phương trình

$$1,1x + 1,2y = 910$$

Giải hệ được $x = 500; y = 300$ (t/m). Kết luận

c) Cho phương trình $x^2 + 5x - 7 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của

biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$

$\Delta = 25 + 28 = 53 > 0$ nên pt có 2 nghiệm x_1, x_2 Theo Vi-et ta có

$$x_1 \cdot x_2 = -7; x_1 + x_2 = -5$$

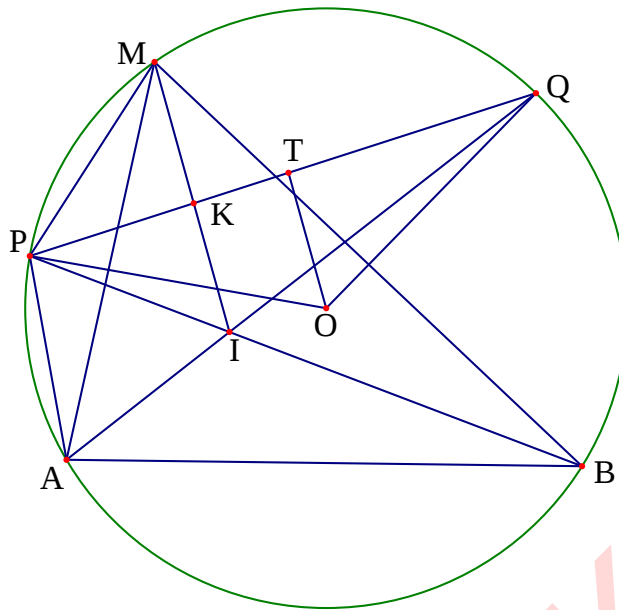
$$A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2$$

$$= (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2$$

$$= (-5)^2 - 4(-7) = 53$$

Vậy $A = 53$

Câu 4.



+) Để chứng minh $PK \perp MI$ ta phải chứng minh $\triangle PMI$ cân tại P đây là tính chất hình học quen thuộc.

+) Để chứng minh $ABPQ$ nội tiếp ta chứng minh $\angle PQA = \angle PBA$ để tận dụng các giả thiết liên quan đến phân giác và tính chất điểm P.

+) Ta thấy rằng $PQ \perp MI$, như vậy PQ sẽ tiếp xúc với đường tròn có bán kính cố định và song song với MI, điều này giúp ta liên tưởng đến tâm O và đường thẳng qua O vuông góc với PQ

Từ những định hướng trên ta có lời giải như sau:

a). Trước hết ta chứng minh $\triangle PMI$ cân tại P. Thật vậy ta có:

$\angle PMI = \angle PMA + \angle AMI = \angle PBA + \angle IMB = \angle PBM + \angle BMI = \angle PIM$ suy ra tam giác $\triangle PMI$ cân tại P do đó $PK \perp MI$

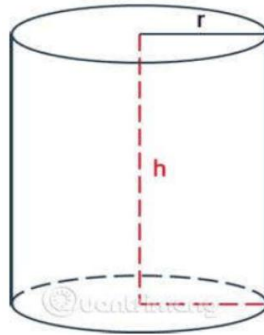
b) Ta có $\angle PQA = 90^\circ - \angle KIQ = 90^\circ - (\angle IMA + \angle IAM) = 90^\circ - \frac{1}{2}(\angle AMB + \angle MAB) = \frac{1}{2}\angle MAB = \angle PBA$. Như vậy tứ giác $ABPQ$ nội tiếp.

c) Kẻ $OT \perp PQ$ thì T là trung điểm của dây PQ. Ta cũng có PQ là phân giác của góc MPB

nên $\angle POQ = \frac{1}{2}\angle AMB$ không đổi. Từ đó ta có $OT = R \cdot \cos\left(\frac{\angle POQ}{2}\right)$ không đổi. Vậy PQ luôn tiếp xúc với

đường tròn tâm O bán kính $r = OT = R \cdot \cos\left(\frac{\angle POQ}{2}\right)$

Câu 5.



a) Bán kính đáy hình trụ là $R = 30 : 2 = 15 (cm)$.

Thể tích trụ: $V = \pi R^2 h = \pi \cdot 15^2 \cdot 35 = 7875\pi \approx 24728 (cm^3)$

b) Thể tích nước mỗi lần xách là: $24728 \cdot 90\% = 22255 (cm^3) = 0,022255 (m^3)$.

Số thùng ít nhất cần đổ để đầy bể là: $1 : 0,022255 = 44,9337..$ nên số thùng cần là 45 thùng

WEUPBOOK