

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 THPT - NAM ĐỊNH (ĐỀ 1)

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Chọn đáp án đúng trong các câu sau (mỗi câu 0,25 điểm). Ghi đáp án vào bài làm.

Câu 1. Phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$ có tổng hai nghiệm bằng bao nhiêu?

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 6

Câu 2. Bất phương trình $-3x + 2 > 0$ tương đương với

- A. $x < \frac{2}{3}$. B. $x > -\frac{2}{3}$. C. $x > \frac{2}{3}$. D. $x < -\frac{2}{3}$.

Câu 3. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$. Số nghiệm của hệ là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 4. Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $M(2; 4)$. Hệ số a bằng

- A. $a = 1$. B. $a = 2$. C. $a = \frac{1}{2}$. D. $a = 1,5$.

Câu 5. Một chiếc hộp hình hộp chữ nhật có chiều dài 20 cm, chiều rộng 10 cm, chiều cao 15 cm. Thể tích của chiếc hộp đó là

- A. 3000 cm^3 . B. 300 cm^3 . C. 30000 cm^3 . D. $20 \times 15 \text{ cm}^3$.

Câu 6. Xác suất gieo một đồng xu (cân đối, đồng chất) xuất hiện mặt sấp là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 1.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A , biết $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Độ dài BC bằng

- A. 10 cm. B. 14 cm. C. 2 cm. D. $\sqrt{100}$ cm.

Câu 8. Góc ở tâm AOB chắn cung AB trên đường tròn (O) có số đo 60° . Số đo góc nội tiếp ACB cũng chắn cung AB (với C trên đường tròn) là

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $P = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

b) Chứng minh rằng $\sqrt{10 - 4\sqrt{6}} = \sqrt{6} - 2$.

Câu 2 (1 điểm). Một bó hoa gồm 4 bông hoa màu đỏ và 2 bông hoa màu vàng. Bạn Lan chọn ngẫu nhiên 2 bông hoa từ bó hoa đó.

a) Bạn Lan có bao nhiêu cách chọn các bông hoa?

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

R : “Trong 2 bông hoa được chọn, có đúng 1 bông hoa màu đỏ”;

T : “Trong 2 bông hoa được chọn, có ít nhất 1 bông hoa màu đỏ”.

Câu 3. (1,5 điểm) Xét phương trình bậc hai: $x^2 - (m+1)x + m = 0$. (m là tham số)

a) Tìm điều kiện của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Giả sử hai nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải trực tiếp phương trình, hãy tính biểu thức

$$S = (x_1 + 1)(x_2 + 1).$$

Câu 4. (1,0 điểm) Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc không đổi hết 3 giờ. Biết rằng cứ mỗi giờ, ô tô đi được 40 km.

a) Tính chiều dài quãng đường AB.

b) Giả sử trên đường có một đoạn tắc xe 30 phút, khiến ô tô phải đi chậm hơn. Muốn đến B đúng giờ dự kiến ban đầu, ô tô phải tăng vận tốc lên 45 km/h trên quãng còn lại. Hỏi đoạn đường xe bị tắc là bao nhiêu km?

Câu 5. (1,0 điểm)

Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít 3 quả bóng tennis có đường kính 5,2 cm

a) Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng

b) Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Câu 6. (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm (O), đường kính AB cố định, H cố định nằm giữa A và O sao cho $AH < OH$. Kẻ dây cung $MN \perp AB$ tại H. Gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN sao cho C không trùng với M, N. Gọi K là giao điểm của AC và MN.

a) Chứng minh BCKH nội tiếp

b) Chứng minh tam giác AMK đồng dạng với tam giác ACM

c) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MKC, xác định điểm C để độ dài đoạn IN nhỏ nhất.

LỜI GIẢI

Phần I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	B	A	A	B	A	A

Câu 1:

Phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$.

- Tổng hai nghiệm = 5 (theo hệ thức Vi-et, $x_1 + x_2 = 5$).
- **Đáp án đúng:** C (5).

Câu 2:

Bất phương trình $-3x + 2 > 0$.

$$-3x + 2 > 0 \Rightarrow -3x > -2 \Rightarrow x < \frac{2}{3}.$$

- **Đáp án đúng:** A ($x < \frac{2}{3}$).

Câu 3:

Hệ phương trình $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

- Từ $x - y = 1 \Rightarrow y = x - 1$.
- Thế vào $2x + y = 7 \Rightarrow 2x + (x - 1) = 7 \Rightarrow 3x = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{3}, y = \frac{5}{3}$.
- Hệ có **một nghiệm duy nhất**.
- **Đáp án đúng:** B (1 nghiệm).

Câu 4:

Hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua $M(2; 4)$.

- Thay $(x, y) = (2, 4)$ vào $y = ax^2$:
 $4 = a \cdot (2)^2 = 4a \Rightarrow a = 1$.
- **Đáp án đúng:** A ($a = 1$).

Câu 5:

Thể tích hình hộp chữ nhật có $d = 20$ cm, $r = 10$ cm, $h = 15$ cm.

$$V = d \times r \times h = 20 \times 10 \times 15 = 3000 (\text{cm}^3).$$

- **Đáp án đúng:** A (3000 cm^3).

Câu 6:

Xác suất gieo đồng xu (cân đối, đồng chất) để ra mặt sấp bằng $\frac{1}{2}$.

- **Đáp án đúng:** B ($\frac{1}{2}$).

Câu 7:

Tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm.

- Áp dụng định lý Py-ta-go: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$.
- **Đáp án đúng:** A (10 cm).

Câu 8:

Góc ở tâm $AOB = 60^\circ$. Góc nội tiếp ACB cũng chắn cung AB bằng $\frac{1}{2}$ góc ở tâm, nên $ACB = 30^\circ$.

- **Đáp án đúng:** A (30°).

Phần II. Tự luận

Câu 1. (1,5 điểm)

- a) Rút gọn biểu thức: $P = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$.
- Trước hết, khai triển $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2 = 5 + 2 - 2\sqrt{10} = 7 - 2\sqrt{10}$.
 - Vậy $P = \frac{7 - 2\sqrt{10}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} = \frac{(7 - 2\sqrt{10})(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})} = \frac{(7 - 2\sqrt{10})(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{5 - 2} = \frac{(7 - 2\sqrt{10})(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{3}$.
 - Tiếp tục mở rộng và thu gọn (nếu cần). Kết quả cuối có thể để dưới dạng:
$$P = \frac{11\sqrt{5} - 17\sqrt{2}}{3} \text{ (hoặc giữ ở dạng phân tích trung gian)}$$
- b) Chứng minh: $\sqrt{10 - 4\sqrt{6}} = \sqrt{6} - 2$.
- Ta kiểm tra bình phương vế phải: $(\sqrt{6} - 2)^2 = 6 + 4 - 4\sqrt{6} = 10 - 4\sqrt{6}$.
 - Do $\sqrt{6} - 2$ dương (vì $\sqrt{6} \approx 2,45$, lớn hơn 2 một chút), nên $\sqrt{10 - 4\sqrt{6}} = \sqrt{6} - 2$ là đúng.

Câu 2. (1,0 điểm)

a) Số cách chọn:

- **Tổng số bông hoa:** $4 + 2 = 6$.
- **Số bông cần chọn:** 2.
- **Tổng số cách chọn** (mà không phân biệt thứ tự): $\left(\frac{6}{2}\right) = 15$.

b) Tính xác suất cho các biến cố

Gọi không gian mẫu là tất cả 15 cặp chọn được, mỗi cặp có xác suất như nhau.

Biến cố R : “Đúng 1 bông hoa đỏ”

Ta cần 1 bông đỏ và 1 bông vàng trong cặp chọn.

- **Số hoa đỏ:** 4
- **Số hoa vàng:** 2

Số cách chọn sao cho có đúng 1 đỏ + 1 vàng là $\left(\frac{4}{1}\right) \times \left(\frac{2}{1}\right) = 4 \times 2 = 8$.

$$\text{Vậy } P(R) = \frac{8}{15}.$$

Biến cố T : “Có ít nhất 1 bông hoa đỏ”

- “Ít nhất 1 đỏ” tức là “1 đỏ hoặc 2 đỏ”.
- Thay vì đếm trực tiếp, ta có thể dùng cách nhanh hơn là “1 trừ đi xác suất chọn toàn vàng”.

Cách 1 (đếm trực tiếp):

- Trường hợp 1 đỏ + 1 vàng: 8 cách (như trên).
- Trường hợp 2 đỏ: $\left(\frac{4}{2}\right) = 6$ cách.
- Tổng số thuận lợi: $8 + 6 = 14$.

Cách 2 (bổ sung):

- Chọn 0 đỏ (tức chọn cả 2 đều vàng) thì chỉ có $\left(\frac{2}{2}\right) = 1$ cách (cặp (V_1, V_2)).
- Suy ra “ít nhất 1 đỏ” có $15 - 1 = 14$ cách.

Do đó,

$$P(T) = \frac{14}{15}.$$

Câu 3. (1,5 điểm)

Xét phương trình bậc hai:

$$x^2 - (m+1)x + m = 0 \text{ (với tham số } m)$$

(1) Điều kiện để phương trình có hai nghiệm phân biệt

- Tính Δ discriminant:

$$\Delta = [-(m+1)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot m = (m+1)^2 - 4m = m^2 + 2m + 1 - 4m = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2.$$

- Để có 2 nghiệm phân biệt, $\Delta > 0 \Rightarrow (m-1)^2 > 0 \Rightarrow m \neq 1$.

(2) Tính $S = (x_1 + 1)(x_2 + 1)$ mà không giải trực tiếp

- Theo hệ thức Vi-et, với phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$:

$$x_1 + x_2 = m+1, x_1 x_2 = m.$$

- Ta có $S = (x_1 + 1)(x_2 + 1) = x_1 x_2 + (x_1 + x_2) + 1 = m + (m+1) + 1 = 2m+2 = 2(m+1)$.

Câu 4. (1,0 điểm)

Ô tô đi từ A đến B, vận tốc 40 km/h, hết 3 giờ.

i) *Chiều dài quãng đường AB:*

$$\text{Quãng đường} = \text{Vận tốc} \times \text{Thời gian} = 40 \times 3 = 120 (\text{km}).$$

j) *Tính quãng đường xe bị tắc (30 phút) nhưng vẫn đến B đúng giờ (tổng thời gian vẫn 3 giờ):*

- Thời gian tắc: 0,5 giờ. Khi hết tắc, ô tô chạy với vận tốc 45 km/h trên quãng còn lại.
- Đặt x = quãng đường đi trong 30 phút tắc. (Tốc độ lúc tắc không đề bài quy định cụ thể, ta chỉ biết thời gian “chậm” là 0,5 giờ.)
- Sau khi tắc, thời gian còn lại là $3 - 0,5 = 2,5$ giờ. Quãng còn lại là $120 - x$ (km). Ô tô chạy với 45 km/h, mất $\frac{120 - x}{45}$ giờ.
- Phương trình thời gian: $0,5 + \frac{120 - x}{45} = 3$.
- Giải: $\frac{120 - x}{45} = 2,5 \Rightarrow 120 - x = 2,5 \times 45 = 112,5 \Rightarrow x = 120 - 112,5 = 7,5$.
- Vậy **đoạn đường tắc** là 7,5 km.

Câu 5. (1,0 điểm)

a) Diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng

Đường kính mỗi quả bóng: $d = 5,2$ cm.

Bán kính quả bóng: $r = \frac{d}{2} = \frac{5,2}{2} = 2,6$ cm.

Diện tích bề mặt của một quả bóng (hình cầu):

$$S_m = 4\pi r^2 = 4\pi \times (2,6)^2 = 4\pi \times 6,76 = 27,04\pi (\text{cm}^2).$$

(Nếu cần, có thể ước lượng $27,04\pi \approx 85 \text{ cm}^2$.)

Thể tích của một quả bóng hình cầu:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times (2,6)^3 = \frac{4}{3}\pi \times 17,576 = 23,435\pi (\text{cm}^3).$$

(Ước lượng: $23,435\pi \approx 73,6 \text{ cm}^3$.)

b) Diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng hình trụ

Vì hộp hình trụ **vừa khít** 3 quả bóng xếp chồng dọc theo chiều cao, nên:

- **Bán kính** của hộp trụ chính là bán kính của quả bóng: $R = r = 2,6$ cm.
- **Chiều cao** của hộp trụ là **3 lần** đường kính quả bóng: $h = 3 \times d = 3 \times 5,2 = 15,6$ cm.

Diện tích xung quanh của hộp hình trụ:

$$S_{xq} = 2\pi Rh = 2\pi \times 2,6 \times 15,6 = 81,12\pi \text{ (cm}^2\text{)}.$$

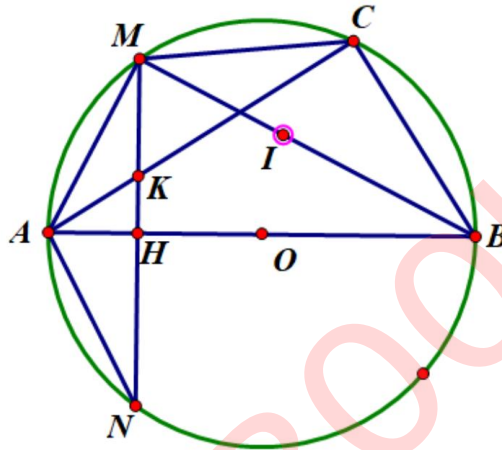
(Xấp xỉ $81,12\pi \approx 255 \text{ cm}^2$.)

Thể tích của hộp hình trụ:

$$V_{tr} = \pi R^2 h = \pi \times (2,6)^2 \times 15,6 = \pi \times 6,76 \times 15,6 = 105,456\pi \text{ (cm}^3\text{)}.$$

(Ước lượng $105,456\pi \approx 331 \text{ cm}^3$.)

Câu 6. (2,0 điểm)



a) Ta có $\angle KBC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn tâm O)

$$\angle KHB = 90^\circ \text{ (do AB vuông góc với MN)}$$

Từ đó BCKH là tứ giác nội tiếp.

b) Xét $\triangle AMK$ và $\triangle ACM$ có:

$\angle MAK$ chung

$$\angle AMK = \angle MCA \text{ (góc nội tiếp chắn 2 cung } AM = AN\text{)}$$

Suy ra $\triangle AMK \sim \triangle ACM$

c) Ta có AM là tiếp tuyến của đường tròn tâm I (do $\angle AMK = \angle MCA$ là một góc nội tiếp, một góc là góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung) mà $AM \perp MB \Rightarrow I \in MB$

Ta có NI nhỏ nhất $\Leftrightarrow I$ là hình chiếu của N trên MB.

Vậy C chính là giao điểm của đường tròn tâm I bán kính IM và đường tròn tâm O đường kính AB.