

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 TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT – THANH HÓA (ĐỀ 1)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm, gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)

Hãy khoanh tròn vào đáp án đúng trước câu trả lời em cho là đúng.

Câu 1. Nghiệm của phương trình $2x + 6 = 0$ là:

- A. $x = 3$ B. $x = -3$ C. $x = 0$ D. $x = -6$

Câu 2. Với $x \geq 0$, hãy biểu diễn $\sqrt{9x^2}$ dưới dạng biểu thức không còn căn bậc hai:

- A. $-3x$ B. $3x$ C. $9x$ D. $\pm 3x$

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$. Điểm $M(2; y_0)$ thuộc đồ thị này thì y_0 bằng:

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 4. Bất phương trình $x - 1 > 2$ có nghiệm là:

- A. $x > 3$ B. $x < -3$ C. $x > 1$ D. $x \geq 3$

Câu 5. Cho tam giác vuông ABC có $AB = 4$ cm, $AC = 3$ cm, vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\tan B = \frac{3}{4}$ B. $\tan C = \frac{4}{3}$ C. $\sin B = \frac{3}{5}$ D. $\cos C = \frac{3}{5}$

Câu 6. Một hình chữ nhật $MNPQ$ có chiều dài 8 cm và chiều rộng 6 cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của hình chữ nhật là:

- A. 10 cm B. 9 cm C. 5 cm D. 7 cm

Câu 7. Một nhóm học sinh gieo đồng thời 2 con xúc xắc (mỗi con xúc xắc có 6 mặt, đánh số từ 1 đến 6). Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt hướng lên bằng 7 là:

- A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{36}$

Câu 8. Trung bình cộng chiều cao (đơn vị cm) của 5 học sinh lớp 9A là 158 cm. Tổng chiều cao của 5 học sinh này là:

- A. 158 cm B. 790 cm C. 792 cm D. 800 cm

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 9 (1,5 điểm)

a. (0,75 điểm) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 3 = 0$.

b. (0,75 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

Câu 10 (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức: $P = \frac{3}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{4x+5}}{\sqrt{x+1}}$ với $x > -1$

Câu 11 (1,0 điểm) Tìm giá trị của tham số m để phương trình: $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 , thỏa mãn $x_1 + x_2 = 5$.

Câu 12 (1,0 điểm) Một người gửi 500 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 6% một năm. Sau một năm, người đó rút hết cả gốc lẫn lãi (tính lãi đơn), rồi gửi tiếp toàn bộ số tiền vừa rút được với lãi suất 8% một năm. Hỏi sau 2 năm, tổng số tiền người đó nhận được là bao nhiêu? (Bỏ qua các chi phí khác).

Câu 13 (1,0 điểm)

Xét một hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh 4 cm, chiều cao 10 cm.

- (0,5 điểm) Tính thể tích khối lăng trụ đó.
- (0,5 điểm) Tính diện tích toàn phần của khối lăng trụ.

Câu 14 (2,0 điểm)

Cho đường tròn (O) bán kính R, dây cung BC cố định. Một điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn nhọn. Các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H. BE cắt (O) tại F khác B.

- Chứng Minh tứ giác DHEC nội tiếp.
- Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh tứ giác BHCM là hình bình hành.
- Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

Câu 15 (0,5 điểm)

Một chiếc ô tô đi quãng đường 60 km với vận tốc không đổi v (km/h), năng lượng tiêu hao để xe chạy quãng đường đó được tính theo công thức gần đúng $E = \alpha \times v^2$ (với α là hằng số dương). Hỏi để tiết kiệm năng lượng nhất, ô tô nên chọn vận tốc bao nhiêu? Giải thích ngắn gọn.

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Mỗi câu 0,25 điểm

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

Câu 1.

Phương trình $2x + 6 = 0$

$$\Rightarrow 2x = -6$$

$$\Rightarrow x = -3$$

Đáp án đúng: B.

Câu 2.

Với điều kiện $x \geq 0$, $\sqrt{9x^2} = 3|x|$.

Do $x \geq 0$ nên $|x| = x$.

Vậy $\sqrt{9x^2} = 3x$.

Đáp án đúng: B.

Câu 3.

Hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$. Tại $x = 2$, ta có $y = \frac{1}{2} \cdot (2)^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2$.

Đáp án đúng: B.

Câu 4.

Bất phương trình $x - 1 > 2 \Rightarrow x > 3$.

Đáp án đúng: A.

Câu 5.

Tam giác ABC vuông tại A , cạnh $AB = 4$, $AC = 3$ thì cạnh huyền $BC = 5$ (theo bộ 3-4-5).

- Góc B đối diện cạnh $AC = 3$, còn cạnh huyền là $BC = 5$. Do đó:

$$\sin B = \frac{\text{cạnh đối diện (AC)}}{\text{cạnh huyền (BC)}} = \frac{3}{5}$$

- Đổi chiếu với các đáp án, khẳng định (C) $\sin B = \frac{3}{5}$ là chính xác.

Đáp án đúng: C.

Câu 6.

Hình chữ nhật có chiều dài 8 cm, chiều rộng 5 cm.

Đường chéo của hình chữ nhật là 10cm (dùng đli pytago), cũng chính là đường kính của đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, đó đó bán kính của đường tròn này là 5cm.

Đáp án đúng: C.

Câu 7.

Khi gieo 2 con xúc xắc, tổng số chấm bằng 7 có 6 cách (1+6, 2+5, 3+4, 4+3, 5+2, 6+1) trên tổng số 36 khả năng (mỗi xúc xắc có 6 mặt).

$$\text{Xác suất} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

Đáp án đúng: B.

Câu 8.

Trung bình cộng chiều cao của 5 học sinh lớp 9A là 158 cm.

$$\text{Tổng chiều cao} = 5 \times 158 = 790 \text{ cm.}$$

Đáp án đúng: B.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9 (1,5 điểm)

a. (0,75 điểm) Giải phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$

- Ta có: $x^2 - 4x + 3 = (x-3)(x-1) = 0$.
- Vậy $x = 3$ hoặc $x = 1$.

b. (0,75 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

- Từ phương trình thứ hai: $3x - y = 5 \Rightarrow y = 3x - 5$
- Thay y vào phương trình thứ nhất:

$$\text{Ta có } 2x + 3(3x - 5) = 7$$

$$\Rightarrow 2x + 9x - 15 = 7$$

$$\Rightarrow 11x = 22$$

$$\Rightarrow x = 2$$

- Suy ra $y = 3 \cdot (2) - 5 = 6 - 5 = 1$.

Vậy nghiệm của hệ: $(x, y) = (2, 1)$.

Câu 10 (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức:

$$P = \frac{3}{\sqrt{x+1}} - \frac{\sqrt{4x+5}}{\sqrt{x+1}} \quad (x > -1).$$

Ta có cùng mẫu $\sqrt{x+1}$, nên gộp lại:

$$P = \frac{3 - \sqrt{4x+5}}{\sqrt{x+1}}.$$

⇒ Biểu thức này không thể rút gọn hay khử căn thêm theo cách thông thường, nên đây là dạng gọn nhất.

Kết luận:

$$P = \frac{3 - \sqrt{4x+5}}{\sqrt{x+1}}.$$

Câu 11 (1,0 điểm)

Cho phương trình:

$$x^2 - (m+1)x + m = 0,$$

phải có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 và thỏa mãn $x_1 + x_2 = 5$.**a. Điều kiện 2 nghiệm phân biệt:** $\Delta > 0$

$$\begin{aligned} \Delta &= (-(m+1))^2 - 4 \cdot 1 \cdot m \\ &= (m+1)^2 - 4m \\ &= m^2 + 2m + 1 - 4m \\ &= m^2 - 2m + 1 \\ &= (m-1)^2. \end{aligned}$$

Để thấy $(m-1)^2 > 0 \leftrightarrow m \neq 1$ **b. Điều kiện tổng hai nghiệm:** Theo Vi-ét: $x_1 + x_2 = m + 1$.Đề bài cho $x_1 + x_2 = 5$, do đó:

$$m + 1 = 5 \Rightarrow m = 4$$

Kiểm tra với điều kiện $m \neq 1$ thì $m = 4$ hoàn toàn thỏa mãn.**Kết luận:** Giá trị cần tìm là $m = 4$.**Câu 12 (1,0 điểm)****Bài toán về lãi suất:**

- Năm đầu:
 - Gửi 500 triệu đồng, lãi suất 6%/năm (lãi đơn).
 - Số tiền lãi = $500 \times 0,06 = 30$ (triệu đồng).
 - Tổng tiền (gốc + lãi) sau năm đầu = $500 + 30 = 530$ (triệu đồng).
- Năm thứ hai:
 - Toàn bộ 530 triệu tiếp tục gửi với lãi suất 8%/năm.
 - Số tiền lãi năm thứ hai = $530 \times 0,08 = 42,4$ (triệu đồng).
 - Tổng tiền sau năm thứ hai = $530 + 42,4 = 572,4$ (triệu đồng).

Kết luận:

Sau 2 năm, người đó nhận được **572,4 triệu đồng**.

Câu 13 (1,0 điểm)

Khối lăng trụ đứng có **đáy là hình vuông** cạnh 4 cm, chiều cao 10 cm.

a. Tính thể tích (0,5 điểm)

- Diện tích đáy (hình vuông) = $4 \times 4 = 16$ (cm²).
- Chiều cao $h = 10$ cm.
- Thể tích $V = \text{diện tích đáy} \times \text{chiều cao} = 16 \times 10 = 160$ (cm³).

b. Tính diện tích toàn phần (0,5 điểm)

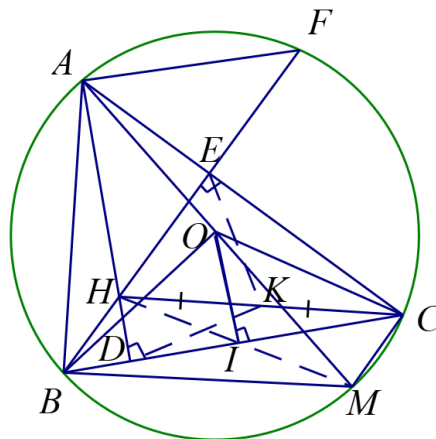
- Diện tích hai đáy (mỗi đáy là hình vuông cạnh 4 cm): $2 \times 16 = 32$ (cm²).
- Diện tích xung quanh: Chu vi đáy $\times$ chiều cao.
 - Chu vi đáy = $4 \times 4 = 16$.
 - Vậy diện tích xung quanh = $16 \times 10 = 160$ (cm²).

• Diện tích toàn phần:

$$= \text{Diện tích hai đáy} + \text{Diện tích xung quanh}$$

$$= 32 + 160 = 192 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Câu 14 (2,0 điểm)



1) Chứng minh tứ giác DHEC nội tiếp.

Vì $AD \perp BC$, $BE \perp AC$ nên $HDC = 90^\circ$; $HEC = 90^\circ$

Gọi K là trung điểm của HC, ta có $KH = KC = \frac{1}{2} HC$ (1)

Xét $\triangle DHC$ vuông tại D có DK là đường trung tuyến nên $DK = \frac{1}{2} HC$ (2)

Xét $\triangle EHC$ vuông tại E có EK là đường trung tuyến nên $EK = \frac{1}{2} HC$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra: $KH = KC = EK = DK$

Do đó DHEC là tứ giác nội tiếp đường tròn tâm K.

2) Chứng minh tứ giác BHM là hình bình hành

Xét $\triangle ABC$ có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H

$\Rightarrow H$ là trực tâm của $\triangle ABC \Rightarrow CH \perp AB$

Xét (O) có $\angle ABM, \angle ACM$ là hai góc nội tiếp chứa nửa đường tròn đường kính AM, nên

$$\angle ABM = \angle ACM = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases} \text{ mà } \begin{cases} CH \perp AB (cmt) \\ BH \perp AC (Gt) \end{cases}$$

Suy ra $MB \parallel CH$, $MC \parallel BH \Rightarrow BHCM$ là hbh.

3) Khi BC cố định, xác định vị trí của điểm A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

Xét $\triangle DHB$ và $\triangle DCA$ có:

$$\angle BDH = \angle ADC = 90^\circ \text{ (vì } AD \perp BC)$$

$$\angle HBD = \angle DAC \text{ (cùng phụ với } \angle ACB)$$

Suy ra $\triangle DHB \sim \triangle DCA (g.g)$

$$\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA} \text{ nên } DH \cdot DA = DB \cdot DC$$

Áp dụng bất đẳng thức $ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}$ nên $DB \cdot DC \leq \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $DB = DC$, mà $AH \perp BC$ tại D từ đó suy ra A là giao của đường trung trực của đoạn thẳng BC với đường tròn (O).

Câu 15 (0,5 điểm)

Một chiếc ô tô đi quãng đường 60 km với vận tốc không đổi v . Công thức năng lượng tiêu hao là:

$$E = \alpha \cdot v^2 \quad (\alpha > 0).$$

- Về mặt toán học, E tăng khi v tăng (vì v^2 tăng).

- Nếu **chỉ** xét theo công thức này, không có ràng buộc thời gian, thì E sẽ **càng nhỏ** khi v **càng nhỏ**.
- Trong thực tế, $v = 0$ không có ý nghĩa (ô tô không di chuyển). Tuy nhiên, nếu không có yêu cầu về thời gian, kết luận theo mô hình này là “ô tô chạy càng chậm càng tiêu hao ít năng lượng”.

Trả lời ngắn gọn: Để tiết kiệm năng lượng nhất theo công thức $E = \alpha \cdot v^2$, ô tô nên chọn vận tốc **càng nhỏ càng tốt** (trong giới hạn di chuyển thực tế). Nếu không có thêm ràng buộc về thời gian, bài toán không xác định được một giá trị v duy nhất lớn hơn 0.

WEUPBOOK