

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 MÔN TOÁN TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 – TỈNH PHÚ THỌ (ĐỀ 1)

Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm)

Câu 1. Tính giá trị của biểu thức: $\sqrt{25} + \sqrt[3]{-8}$

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 7.

Câu 2. Bất phương trình: $x + 2 > 0$ có nghiệm là $x > -2$. Hỏi số nào **không** thỏa mãn bất phương trình trên?

- A. -3. B. -1. C. 0. D. 5.

Câu 3. Giải bất phương trình $\frac{3x-2}{2} \leq x+1$. Tập nghiệm cho bất phương trình này là:

- A. $x \leq 4$. B. $x \leq 6$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 2$.

Câu 4. Xét hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$. Cặp (x, y) nào dưới đây là nghiệm duy nhất của hệ?

- A. (2;5). B. (1;4). C. (3;0). D. (2;1).

Câu 5. Hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2(x - 2y) = 10 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 0. B. Vô số nghiệm. C. 1. D. 2.

Câu 6. Đồ thị $y = ax^2$ (với $a < 0$) cắt trục hoành tại:

- A. Một điểm duy nhất (0;0). B. Hai điểm đối xứng qua trục Oy.
C. Không cắt trục hoành. D. Cắt trục hoành tại $(a;0)$.

Câu 7. Phương trình $2x^2 - x - 1 = 0$ có tập nghiệm là:

- A. $\{ 1 \}$. B. $\left\{ -1; \frac{1}{2} \right\}$. C. $\left\{ -\frac{1}{2}; 1 \right\}$. D. $\left\{ \frac{1}{2} \right\}$.

Câu 8. Trong tam giác vuông ABC , có góc A vuông góc, $BC = a$; $AC = b$, $AB = c$. Hệ thức lượng đúng là:

- A. $b = a \cdot \cos B$ B. $b = c \cdot \tan C$ C. $b = a \cdot \sin B$ D. $b = c \cdot \cot C$

Câu 9. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có $B = 3D$. Hỏi góc B là bao nhiêu

- A. 45° . B. 120° . C. 135° . D. 90° .

Câu 10. Cho đường tròn (O, R) . Điểm M nằm ngoài đường tròn sao cho $OM = 2R$. Vẽ tiếp tuyến từ M đến đường tròn, tiếp tuyến có độ dài MT (với T là tiếp điểm). Mệnh đề nào đúng với hình?

- A. $\sqrt{MT} = \sqrt{OM - R} = \sqrt{R}$. B. $MT = \sqrt{OM + R}$.
C. $MT = \sqrt{OM^2 - R^2}$. D. $MT = 2R$.

Câu 11. Xác suất để rút được lá bài át (A) từ bộ bài chuẩn 52 lá là:

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{4}{13}$. C. $\frac{1}{13}$. D. $\frac{1}{52}$.

Câu 12. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc (6 mặt chuẩn). Xác suất để **tổng** hai mặt hướng lên là 7 là:

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

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)



- a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 9, \\ 3x + 4y = 27. \end{cases}$$
- b) Tính giá trị biểu thức: $A = \sqrt{(\sqrt{16} - 3)^2} + \sqrt{25}$
- c) Rút gọn biểu thức: $B = \left(\frac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)} \right) \times \frac{x-2}{x+2}$ với $x > 2$

Câu 2. (2,0 điểm)

2.1. a) Tìm tham số a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $P(2;6)$.

b) Cho phương trình bậc hai: $x^2 - (m+2)x + 3m = 0$ (với m là tham số). Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm thực và thỏa mãn $(x_1 - 2)(x_2 - 2) \geq 9$.

2.2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một xe máy đi A từ đến B trong thời gian dự định. Nếu vận tốc tăng thêm 20km/h thì đến B sớm 1 giờ so với dự định, nếu vận tốc giảm đi 10km/h thì đến B muộn 1 giờ so với dự định. Tính quãng đường AB.

Câu 3. (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm E tùy ý trên nửa đường tròn đó (E khác A, B). Lấy điểm H thuộc đoạn EB (H khác E, B). Tia AH cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai là F . Kéo dài tia AE và BF cắt nhau tại I. Đường thẳng IH cắt nửa đường tròn tại P và cắt AB tại K.

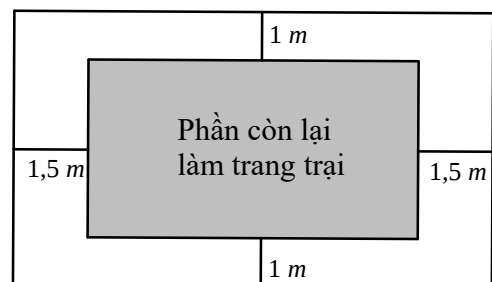
a) Chứng minh tứ giác $IEHF$ nội tiếp được đường tròn.

b) Chứng minh $\angle AIH = \angle ABE$ và $\cos \angle ABP = \frac{PK + BK}{PA + PB}$

c) Gọi S là giao điểm của tia BF và tiếp tuyến tại A của nửa đường tròn (O) . Khi tứ giác $AHIS$ nội tiếp được đường tròn. Chứng minh $EF \perp EK$.

Câu 4. (0,5 điểm)

Bác Minh dự định chọn một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích là 726 m^2 trong mảnh đất lớn của gia đình để làm trang trại. Bác sẽ làm một vỉa hè bao xung quanh mảnh đất như hình vẽ, phần còn lại để làm trang trại. Hỏi bác Minh nên chọn các kích thước của mảnh đất là bao nhiêu để diện tích phần trang trại còn lại có giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó?



Câu 5. (0,5 điểm)

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x - y(x+1) + (y+2)^2 = 8 \\ 5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35 \end{cases}$$

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm).

Câu 1.

Ta có:

- $\sqrt{25} = 5$
- $\sqrt[3]{-8} = -2$

Vậy giá trị của biểu thức này là $5 + (-2) = 3$.

Chọn đáp án B

Câu 2.

Trong khoảng $x > -2$, rõ ràng $-3 < -2$ nên không thỏa mãn.

Chọn đáp án A

Câu 3.

Ta có: $\frac{3x-2}{2} \leq x+1 \Rightarrow 3x-2 \leq 2x+2 \Rightarrow x \leq 4$.

So sánh với các phương án thì ta thấy có đáp án A. $x \leq 4$ thỏa mãn.

Chọn đáp án A

Câu 4.

1. Phép cộng hai trình:

- Cộng vế theo vế: $(3x - y) + (2x + y) = 1 + 9 \rightarrow 5x = 10 \rightarrow x = 2$.
- Thay $x = 2$ vào phương trình thứ nhất: $3 \cdot 2 - y = 1 \rightarrow 6 - y = 1 \rightarrow y = 5$.

2. Biểu diễn y từ phương trình 1 rồi thế vào phương trình 2:

- Ta có $3x - y = 1 \Leftrightarrow y = 3x - 1$.
$$2x + (3x - 1) = 9$$
$$\Leftrightarrow 5x - 1 = 9$$
$$\Leftrightarrow 5x = 10$$
$$\Leftrightarrow x = 2$$
- Như vậy: $y = 3 \cdot 2 - 1 = 5$.

Vậy nghiệm duy nhất của hệ phương trình này là $(2; 5)$.

Chọn đáp án A

Câu 5.

Ta có: $2(x - 2y) = 10 \Rightarrow x - 2y = 5$.

Ta thấy có hai phương trình giống nhau (cùng biểu thức $x - 2y = 5$).

Do đó hệ có vô số nghiệm (x, y) thỏa mãn $x - 2y = 5$. Vậy hệ phương trình này có vô số nghiệm.

Chọn đáp án B

Câu 6.

Ta có: $y = 0 \Rightarrow ax^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$. Vậy đồ thị chỉ cắt trục hoành duy nhất tại $(0, 0)$.

Chọn đáp án A

Câu 7.

Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-1) = 1 + 8 = 9$.

Nghiệm của phương trình: $x = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 2} = \frac{1 \pm 3}{4}$

- $x_1 = \frac{1+3}{4} = 1.$
- $x_2 = \frac{1-3}{4} = -\frac{1}{2}$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $\left\{ -\frac{1}{2}; 1 \right\}.$

Chọn đáp án C

Câu 8.

Chọn đáp án C

Câu 9.

Do ABCD nội tiếp đường tròn nên $B + D = 180^\circ$ kết hợp với $B = 3D$ ta có $B = 135^\circ$. **Chọn đáp án C**

Câu 10.

Công thức chung về độ dài tiếp tuyến từ một điểm M ngoài đường tròn $(O; R)$ đến tiếp điểm T là:

$$MT = \sqrt{OM^2 - R^2}$$

Ở đây $OM = 2R$, nên:

$$MT = \sqrt{(2R)^2 - R^2}$$

$$MT = \sqrt{4R^2 - R^2}$$

$$MT = \sqrt{3R^2} = R\sqrt{3}$$

Về dạng tổng quát, đáp án đúng là: $MT = \sqrt{OM^2 - R^2}$. **Chọn đáp án C**

Câu 11.

Ta có:

- Một bộ bài 52 lá (không Joker) có 4 lá át.
- Do đó, xác suất rút được 1 lá át trong 52 lá là: $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$. **Chọn đáp án C**

Câu 12.

Ta có:

- Số kết quả có thể xảy ra khi gieo 2 xúc xắc: $6 \times 6 = 36$.
- Các cặp (x, y) có tổng $x + y = 7$ gồm: $(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)$. Tổng cộng có 6 trường hợp thuận lợi.

Vậy xác suất là $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$. **Chọn đáp án A**

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1.

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 9, \\ 3x + 4y = 27. \end{cases}$$

Ta có: nhân phương trình thứ nhất với 3: $3(x + 2y) = 3 \cdot 9 \Rightarrow 3x + 6y = 27.$

Trừ theo vế với phương trình thứ hai $3x + 4y = 27$ ta có:

$$(3x + 6y) - (3x + 4y) = 27 - 27$$

$$\Leftrightarrow 2y = 0$$

$$\Leftrightarrow y = 0.$$

$$\text{Khi } y = 0 \Rightarrow x + 2(0) = 9 \Leftrightarrow x = 9.$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình này là $(x; y) = (9; 0)$

b) Tính giá trị biểu thức: $A = \sqrt{(\sqrt{16} - 3)^2} + \sqrt{25}$

$$\text{Ta có: } \sqrt{16} = 4 \Rightarrow 4 - 3 = 1 \Rightarrow \sqrt{(1)^2} = 1$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\text{N như vậy: } A = 1 + 5 = 6.$$

Vậy giá trị của biểu thức $A = 6$

c) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)} \right) \times \frac{x-2}{x+2} \quad (x > 2)$

$$\Leftrightarrow B = \frac{(x+2)^2}{(x+2)(x-2)} \times \frac{x-2}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow B = \frac{(x+2)}{(x-2)} \times \frac{x-2}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow B = 1$$

Vậy biểu thức $B = 1$

Câu 2.

2.1.

a) Điều kiện: đồ thị $y = ax^2$ phải đi qua $P(2; 6)$

Ta thay $x = 2; y = 6$ vào đồ thị $y = ax^2$ thì được:

$$6 = a \cdot (2)^2 = 4a \Rightarrow a = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

b) Cho phương trình $x^2 - (m+2)x + 3m = 0$. Gọi nghiệm là x_1, x_2 ta có:

- Điều kiện có 2 nghiệm thực:

$$\Delta = (m+2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3m = m^2 - 8m + 4 \geq 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m \geq 4 + 2\sqrt{3} \\ m \leq 4 - 2\sqrt{3} \end{cases}$$

- Điều kiện $(x_1 - 2)(x_2 - 2) \geq 9$ ta có:

$$\begin{aligned} & (x_1 - 2)(x_2 - 2) \\ &= x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4 \\ &= 3m - 2(m+2) + 4 \\ &= m \end{aligned}$$

Như vậy $m \geq 9$. Kết hợp cả hai, để vừa có hai nghiệm thực, vừa $m \geq 9$ ta chọn $m \geq 9$.

$$\Rightarrow AE \perp EB, AF \perp EB$$

$$\text{hay } BE \perp AI, AF \perp BI \Rightarrow IEH = IFH = 90^0$$

Xét tứ giác $IEHF$ có $IEH + IFH = 90^0 + 90^0 = 180^0 \Rightarrow$ Tứ giác $IEHF$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0)

b) Ta có:

- $IEHF$ là tứ giác nội tiếp(cmt) $\Rightarrow EIH = EFH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EH) hay $AIH = EFA$ mà $EBA = EFA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AF của (O))
 $\Rightarrow AIH = ABE (= EFH)$ (dpcm)

- Nói PA, PB ta có: $APB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Xét tam giác BPK và tam giác BAP có:

$$ABP \text{ chung; } BKP = BPA = 90^0$$

$$\Rightarrow \Delta BPK \sim \Delta BAP (gg) \Rightarrow \frac{PK}{PA} = \frac{BK}{PB} \text{ (hai cặp cạnh tương ứng tỉ lệ)}$$

- Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{PK}{PA} = \frac{BK}{PB} = \frac{PK + BK}{PA + PB} \quad (1)$

$$\text{Xét tam giác vuông } BKP \text{ ta có: } \cos ABP = \sin KPB = \frac{BK}{PB} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \cos ABP = \frac{PK + BK}{PA + PB}$$

c) Ta có:

- Xét tứ giác $AEHK$ có $AEH + AKH = 90^0 + 90^0 = 180^0 \Rightarrow$ Tứ giác $AEHK$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0)

$$\Rightarrow HEK = HAK = FAB \text{ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HK)}$$

Lại có: $FAB = FEB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung FB của (O))

$$\Rightarrow HEK = FEB \Rightarrow EB \text{ là phân giác của } FEK \Rightarrow FEK = 2.FEB = 2.FAB \quad (3)$$

- Ta có: $\begin{cases} IH \perp AB(tt) \\ SA \perp AB(gt) \end{cases} \Rightarrow IH \parallel SA$

$$\Rightarrow \text{Tứ giác } AHIS \text{ là hình thang (tứ giác có 2 cạnh đối song song)}$$

Khi $AHIS$ là tứ giác nội tiếp thì $SAH + SIH = 180^0$ (tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp)

- Mà $SAH + AHI = 180^0$ (hai góc trong cùng phía bù nhau)

$$\Rightarrow SIH = AHI \Rightarrow \text{Tứ giác } AHIS \text{ là hình thang cân}$$

Do đó $ISA = SAH$ (tính chất hình thang cân) hay $BSA = SAF$

- Mà $\widehat{SAF} = \widehat{SBA}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến đây cùng chắn AF)

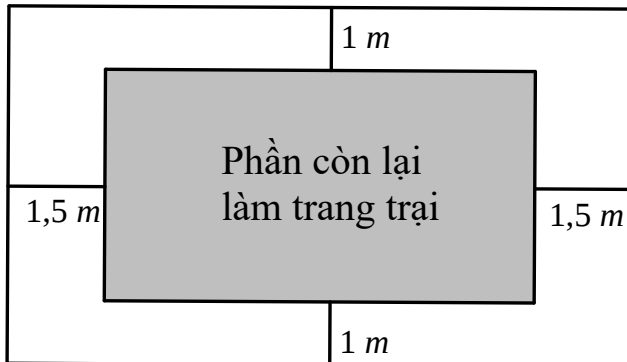
$$\Rightarrow \widehat{BSA} = \widehat{SBA} \Rightarrow \Delta SAB \text{ vuông cân tại } A \Rightarrow \widehat{SBA} = 45^\circ (4)$$

Từ (3) và (4) ta có: $\widehat{FEK} = 2\widehat{FAB} = 2.45^\circ = 90^\circ$

Vậy khi tứ giác $AHIS$ nội tiếp được đường tròn, ta có được $EF \perp EK$ (đpcm)

Câu 4.

Lời giải:



Gọi các kích thước của mảnh đất là a, b (m) (điều kiện: $a, b > 0$)

Diện tích mảnh đất là 726 m^2 nên ta có $a.b = 726$

Diện tích phần còn lại để sử dụng là

$$S = (a - 3)(b - 2) = ab - (2a + 3b) + 6$$

$$\text{Ta có: } 2a + 3b \geq 2\sqrt{2a.3b} = 2\sqrt{6.726} = 132$$

$$\Rightarrow S \leq 726 - 132 + 6 = 600$$

Dấu “=” xảy ra khi: $2a = 3b = 66 \Rightarrow a = 33; b = 22$

Vậy bác An cần chọn mảnh đất hình chữ nhật có cạnh lần lượt là 33 m và 22 m thì phần sử dụng còn lại đạt GTLN là 600 m^2

Câu 5.

$$\text{Điều kiện: } x \geq \frac{14}{3}$$

$$x - y(x+1) + (y+2)^2 = 8 \Leftrightarrow (y-1)(y+4-x) = 0$$

$$\text{Nên: } \begin{cases} y = 1 \\ y + 4 = x \end{cases}$$

- Thay $y = 1$ vào phương trình $5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35$

$$\text{Ta được: } \sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1} = 3$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(3x-14)(x-1)} = 12 - 2x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 6 \\ x^2 - 31x + 130 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5(TM) \\ x = 26(KTM) \end{cases}$$

- Thay $x = y + 4$ vào phương trình $5(\sqrt{3x-14} + \sqrt{x-1}) = 4y^2 - 24y + 35$

Ta được: $5(\sqrt{3y-2} + \sqrt{y+3}) = 4y^2 - 24y + 35$

$$5(\sqrt{3y-2} - 4 + \sqrt{y+3} - 3) = 4y(y-6)$$

$$\Leftrightarrow 5 \left[\frac{3(y-6)}{\sqrt{3y-2}+4} + \frac{y-6}{\sqrt{y+3}+3} \right] = 4y(y-6)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 6 \\ 4y = 5 \left(\frac{3}{\sqrt{3y-2}+4} + \frac{1}{\sqrt{y+3}+3} \right) \end{cases}$$

- Nếu $y = 6$ thì $x = 10$ (Thỏa mãn)

$$\text{- Nếu } 4y = \frac{15}{\sqrt{3y-2}+4} + \frac{5}{\sqrt{y+3}+3}$$

$$4y - 4 = \frac{15}{\sqrt{3y-2}+4} - 3 + \frac{5}{\sqrt{y+3}+3} - 1$$

Giải tìm được $y = 1 \Rightarrow x = 5$ (Thỏa mãn)

Vậy hệ phương trình có nghiệm $S = \{(5;1); (10;6)\}$