

Thí sinh làm bài (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) vào tờ giấy thi

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

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-5}$ là

- A. $x < 5$. B. $x \geq 5$. C. $x > 5$. D. $x \leq 5$.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

- A. $y = \sqrt{x} + 4$. B. $y = \frac{5}{x} + 3$. C. $y = -x + 3$. D. $y = 2x^2 + 1$.

Câu 3. Tìm m biết điểm $A(-1; -2)$ thuộc đường thẳng có phương trình $y = (1 - 2m)x + 3 + m$

- A. $m = -\frac{4}{3}$. B. $m = -\frac{5}{3}$. C. $m = \frac{5}{3}$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 4. Với $m = -3$ thì nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} (m+5)x - y = 3 \\ x - (m+1)y = 4 \end{cases}$ là

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

Câu 5. Hai bạn Bình và Hòa có 100 quyển sách. Nếu Hòa cho Bình 10 quyển thì số sách còn lại của Hòa bằng $\frac{3}{2}$ số sách của Bình. Số sách lúc đầu của Bình là

- A. 30 quyển. B. 70 quyển. C. 50 quyển. D. 36 quyển.

Câu 6. Cho hàm số $y = (5m + 2)x^2$ với $m^1 - \frac{2}{5}$. Giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến với mọi $x > 0$ là

- A. $m < \frac{2}{5}$. B. $m > \frac{2}{5}$. C. $m < -\frac{2}{5}$. D. $m > -\frac{5}{2}$.

Câu 7. Phương trình nào dưới đây nhận giá trị $x = -1$ là nghiệm?

- A. $x^2 + x + 1 = 0$. B. $x^2 + 3x + 2 = 0$. C. $x^2 + 1 = 0$. D. $x^2 - 3x + 2 = 0$.

Câu 8. Cho x_1, x_2 ($x_1 > x_2$) là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 3x - 4 = 0$. Khi đó $x_1 + 2x_2$ bằng

- A. -7. B. 7. C. -9. D. 2.

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH , biết $BH = 3, BC = 12$. Độ dài cạnh AB là

- A. 36. B. 6. C. $3\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông tại A ; có $AB = 12 \text{ cm}, \tan B = \frac{1}{3}$. Độ dài cạnh BC bằng

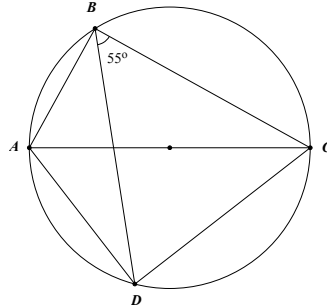
- A. 16 (cm). B. $4\sqrt{10}$ (cm). C. 18 (cm). D. $5\sqrt{10}$ (cm).

Câu 11. Cho đường tròn tâm O , bán kính $R = 5$ (cm) có dây cung $AB = 8$ (cm). Khoảng cách từ O tới đường thẳng AB là

- A. $d = 1$ (cm). B. $d = \sqrt{3}$ (cm). C. $d = 3$ (cm). D. $d = \sqrt{41}$ (cm).

Câu 12. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính AC . Biết $\angle B = 55^\circ$. Số đo $\angle ACD$ bằng

- A. 30° . B. 40° .
C. 45° . D. 35° .



PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm).

Cho biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ và $B = \left(\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} \right)$ với $x > 0; x \neq 1$

- a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 16$.
b) Rút gọn biểu thức B .

c) Cho $P = \frac{A}{B}$ Tìm x để $P = \frac{5}{6}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

1. Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$

- a) Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là $2; -1$. Tìm tọa độ điểm A, B .
b) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B .

2. Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m - 4 = 0$ (1), với m là tham số. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn:

$$(x_1^2 - mx_1 + m)(x_2^2 - mx_2 + m) = 2.$$

Câu 3 (3,0 điểm). Cho 3 điểm A, D, E cố định thẳng hàng theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn tâm O đi qua D và E (tâm O không thuộc DE). Từ A kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn tâm O (trong đó B, C là các tiếp điểm).

- a) Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp;
b) Gọi H là giao điểm của BC và AO . Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$
c) Chứng minh $\triangle AHD \sim \triangle AEO$
d) Chứng minh đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.

Câu 4 (0,5 điểm). Giải phương trình sau: $\sqrt{x-1} + \sqrt{x^3+x^2+x+1} = 1 + \sqrt{x^4-1}$

.....Hết.....

Họ và tên học sinh:.....

Cán bộ coi khảo sát không giải thích gì thêm!

PHÒNG GD&ĐT VIỆT TRÌ
TRƯỜNG THCS SÔNG LÔ

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán

Hướng dẫn chấm thi gồm 05 trang

I. Một số chú ý khi chấm bài

- Hướng dẫn chấm thi dưới đây dựa vào lời giải sơ lược của một cách. Khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết, hợp logic và có thể chia nhỏ đến 0,25 điểm.
- Thí sinh làm bài theo cách khác với hướng dẫn chấm mà đúng thì tổ chấm cần thống nhất cho điểm tương ứng với thang điểm của hướng dẫn chấm.
- Điểm bài thi là tổng điểm các câu không làm tròn số.

II. Đáp án – thang điểm

1. Phần trắc nghiệm khách quan: Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

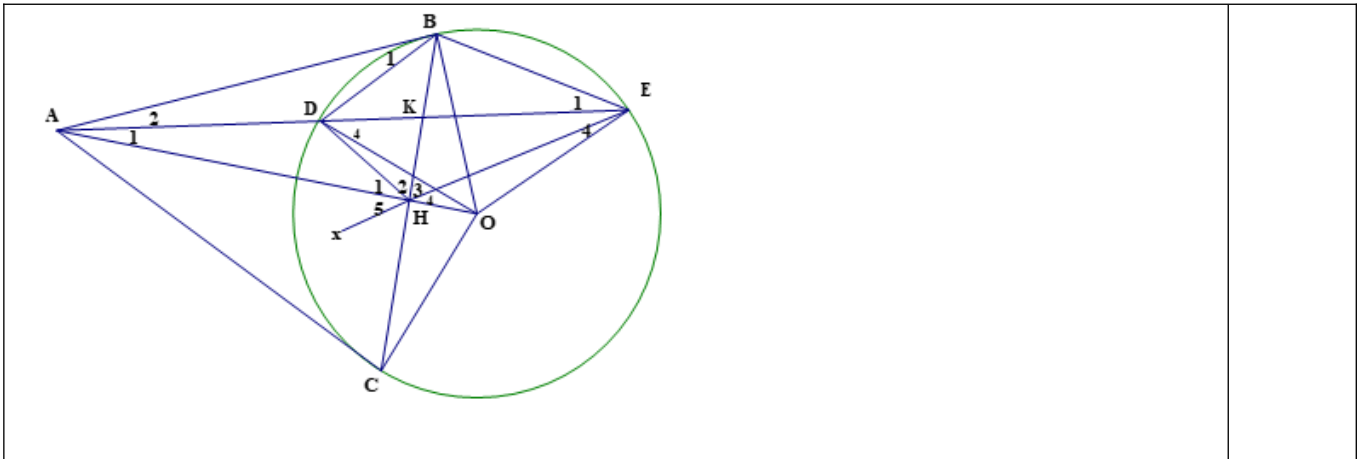
Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	C	A	B	A	C	B	D	B	B	C	D

2. Phần tự luận

Nội dung	Điểm
Câu 1. Cho biểu thức với $x > 0; x \neq 1$ $A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt{x+1}} \right)$ và $B = \left(\frac{x\sqrt{x+1}}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x+1}} \right)$ a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 16$. b) Rút gọn biểu thức B . c) Cho $P = \frac{A}{B}$ Tìm x để $P = \frac{5}{6}$.	1,5
a) Tính giá trị của biểu thức A tại $x = 16$.	
Thay $x = 16$ vào biểu thức tính được $A = \frac{17}{15}$	0,5

b) Rút gọn biểu thức B	0,5
Với $x > 0$ và $x \neq 1$	
$B = \left(\frac{x\sqrt{x} + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{\sqrt{x} + 1} \right) = \frac{(\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} - \frac{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x} + 1}$	0,25
$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$	0,25
c) Cho $P = \frac{A}{B}$ Tìm x để $P = \frac{5}{6}$.	0,5
$P = A : B = \frac{x + 1}{x - 1} : \frac{x\sqrt{x} + 1 - (x - 1)(\sqrt{x} - 1)}{x - 1}$	0,25
$= \frac{x + 1}{x - 1} : \frac{x + \sqrt{x}}{x - 1} = \frac{x + 1}{x + \sqrt{x}}$	
$P = \frac{5}{6} \Leftrightarrow \frac{x + 1}{x + \sqrt{x}} = \frac{5}{6} \Leftrightarrow x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 2 \\ \sqrt{x} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 9 \end{cases}_{TM}$	
Câu 2.	
1. Cho parabol $(P) : y = \frac{1}{2}x^2$	
a) Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là $2; -1$. Tìm tọa độ điểm A, B .	1,0
b) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B .	
a) Hai điểm A, B thuộc (P) có hoành độ lần lượt là $2; -1$. Tìm tọa độ điểm A, B .	0,5
$A(2; y) \in (P) \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 2^2 = 2 \Rightarrow A(2; 2)$	0,25
$B(-1; y) \in (P) \Rightarrow y = \frac{1}{2} \cdot (-1)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow B\left(-1; \frac{1}{2}\right)$	0,25
b) Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B .	0,5
phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B là $y = ax + b$.	
Gọi hai điểm A và B thuộc đường thẳng nên:	0,25
Vì	0,25

$\begin{cases} 2a + b = 2 \\ -a + b = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 2 \\ -2a + 2b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 1 \\ a = \frac{1}{2} \end{cases}$ <p>phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B :</p> <p>Vậy</p> $y = \frac{1}{2}x + 1$	
<p>2. Cho phương trình $x^2 - (m+1)x + m - 4 = 0$ (1), với m là tham số. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn:</p> $(x_1^2 - mx_1 + m)(x_2^2 - mx_2 + m) = 2.$	1,0
$\Delta = (m+1)^2 - 4(m-4) = m^2 - 2m + 17 = (m-1)^2 + 16 > 0 \quad \forall m \in \mathbb{R}.$ <p>Kết luận phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m.</p>	0,25
$x_1^2 - (m+1)x_1 + m - 4 = 0 \Leftrightarrow x_1^2 - mx_1 + m = x_1 + 4.$ <p>Tương tự $x_2^2 - mx_2 + m = x_2 + 4.$</p>	0,25
$(x_1^2 - mx_1 + m)(x_2^2 - mx_2 + m) = 2$ $\Leftrightarrow (x_1 + 4)(x_2 + 4) = 2 \Leftrightarrow x_1x_2 + 4(x_1 + x_2) + 16 = 2 (*)$	0,25
<p>Áp dụng định lí Viet, ta có:</p> $(*) \Leftrightarrow (m-4) + 4(m+1) + 16 = 2 \Leftrightarrow 5m + 14 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{-14}{5}.$ $m = \frac{-14}{5} \text{ thỏa mãn yêu cầu đề bài.}$ <p>Vậy:</p>	0,25
<p>Câu 3. Cho 3 điểm A, D, E cố định thẳng hàng theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn tâm O đi qua D và E (tâm O không thuộc DE). Từ A kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn tâm O (trong đó B, C là các tiếp điểm).</p> <p>a) Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp;</p> <p>b) Gọi H là giao điểm của BC và AO. Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$</p> <p>c) Chứng minh $\Delta AHD \simeq \Delta AEO$</p> <p>d) Chứng minh đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.</p>	3,0



a) Chứng minh $ABOC$ là tứ giác nội tiếp	1,0
<p>Vì AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A nên $AB \perp BO$, $AC \perp CO$</p> <p>$\square \angle ABO + \angle ACO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$</p> <p>Mà 2 góc này ở vị trí đối nhau.</p> <p>\square Tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
b) Gọi H là giao điểm của BC và AO. Chứng minh $AB^2 = AH \cdot AO$	1,0
<p>Vì AB, AC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại A nên $AB = AC$ và AO là tia phân giác của $\angle BAC$</p> <p>$\square \triangle ABC$ cân tại A</p> <p>\square AO là trung trực của BC</p> <p>$\square AO \perp BC$ tại H</p> <p>Xét $\triangle ABO$ vuông tại B đường cao BH ta có $AB^2 = AH \cdot AO$ (1)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
c) Chứng minh $\triangle AHD \sim \triangle AEO$	0,5
<p>Xét $\triangle ABD$ và $\triangle AEB$ có \hat{A}_2 là góc chung, $\hat{B}_1 = \hat{E}_1$ (Cùng bằng nửa số đo cung BD)</p> <p>$\frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE \cdot AD$ (2)</p> <p>$\square \triangle ABD \sim \triangle AEB$</p> <p>$\frac{AO}{AD} = \frac{AE}{AH}$</p> <p>$\square AD \cdot AE = AH \cdot AO$</p> <p>Từ (1) và (2)</p> <p>$\frac{AO}{AD} = \frac{AE}{AH}$</p> <p>$\triangle AHD$ và $\triangle AEO$ có \hat{A}_1 là góc chung,</p> <p>Xét $\square \triangle AHD \sim \triangle AEO$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
d) Chứng minh đường thẳng BC luôn đi qua một điểm cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.	0,5

<p>Vì $\triangle AHD \sim \triangle AEO$ $\hat{H}_1 = \hat{E}_4$ $\hat{OHD} + \hat{E}_4 = 180^\circ$ \square OEDH là tứ giác nội tiếp $\hat{H}_4 = \hat{D}_4$ (cùng chắn cung OE)</p> <p>OD = OE \square $\triangle EOD$ cân tại O $\hat{E}_4 = \hat{D}_4$ $\hat{E}_4 = \hat{H}_4$ $\hat{E}_4 = \hat{H}_1$ $\hat{H}_1 = \hat{H}_4$</p> <p>Mà $\hat{H}_3 + \hat{H}_4 = \hat{H}_1 + \hat{H}_2 = 90^\circ$ $\hat{H}_2 = \hat{H}_3$</p> <p>\square HB là tia phân giác của \hat{EHD}.</p> $\frac{HD}{HE} = \frac{DK}{EK}$ <p>Gọi K là giao điểm của BC và AE</p> <p>Kẻ tia Hx là tia đối của tia HE $\hat{H}_5 = \hat{H}_4$ $\hat{H}_1 = \hat{H}_5$</p> <p>\square HA là tia phân giác của \hat{KHD} $\frac{HD}{HE} = \frac{DA}{EA}$ $\frac{KD}{KE} = \frac{DA}{EA}$</p> <p>Vì A, D, E cố định nên K cố định. Vậy BC đi qua K cố định.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 4. Giải phương trình sau: $\sqrt{x-1} + \sqrt{x^3+x^2+x+1} = 1 + \sqrt{x^4-1}$</p>	<p>0,5</p>
<p>ĐKXĐ: $x \geq 1$.</p> $\sqrt{x-1} + \sqrt{x^3+x^2+x+1} = 1 + \sqrt{x^4-1}$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x-1}-1) + (\sqrt{(x^2+1)(x+1)} - \sqrt{(x^2-1)(x^2+1)}) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x-1}-1) + (\sqrt{(x^2+1)(x+1)} - \sqrt{(x-1)(x+1)(x^2+1)}) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x-1}-1) + \sqrt{(x^2+1)(x+1)}(1 - \sqrt{x-1}) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x-1}-1) - \sqrt{(x^2+1)(x+1)}(\sqrt{x-1}-1) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x-1}-1)(1 - \sqrt{(x^2+1)(x+1)}) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1}-1=0 \\ 1 - \sqrt{(x^2+1)(x+1)}=0 \end{cases}$	<p>0,25</p>
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1}=1 \\ \sqrt{(x^2+1)(x+1)}=1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1}=1 & (1) \\ \sqrt{(x^2+1)(x+1)}=1 & (2) \end{cases}$ <p>(1) $\Leftrightarrow x-1=1 \Leftrightarrow x=2$ (TMDK)</p> <p>(2) $\Leftrightarrow (x^2+1)(x+1)=1 \Leftrightarrow x^3+x^2+x=0$ (vô nghiệm vì $x \geq 1$.)</p> <p>Vậy phương trình có nghiệm $x=2$.</p>	<p>0,25</p>

Lưu ý:

+ Hướng dẫn chấm dưới đây là lời giải sơ lược của một cách, khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết hợp lô gic và có thể chia nhỏ điểm đến 0,25 điểm.

+ Thí sinh làm bài cách khác với Hướng dẫn chấm mà đúng thì thống nhất và cho điểm tương ứng với biểu điểm của Hướng dẫn chấm.

+ Điểm bài thi là tổng các điểm thành phần không làm tròn số.