

ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ II – NĂM HỌC 2020 – 2021
MÔN TOÁN – KHỐI 10

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)



Họ và tên học sinh: Lớp: Mã số:

Câu 1 (1.0 điểm) Giải bất phương trình $(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 5x + 6) \leq 0$.

Câu 2 (1.0 điểm) Tính góc giữa hai đường thẳng $d: x - y\sqrt{3} + 2020 = 0$ và $\Delta: x + y\sqrt{3} - 2021 = 0$.

Câu 3 (1.0 điểm) Cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 + x + 2y - 1 = 0$.
Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn (C) .

Câu 4 (1.0 điểm) Cho $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{3}$, với $\left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Tính giá trị biểu thức $T = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 5 (1.0 điểm) Giải bất phương trình: $1 - x - \frac{1}{x-1} > 2$.

Câu 6 (1.0 điểm) Cho $\tan x = 2$. Tính giá trị biểu thức $A = \tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$.

Câu 7 (1.0 điểm) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I nằm trên trục Oy và đi qua hai điểm $A(-2;1)$, $B(2;5)$.

Câu 8 (1.0 điểm) Với điều kiện biểu thức tồn tại, chứng minh rằng:
$$\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{1}{2 \sin x \cos x} - \frac{1}{2}(\cot x - \tan x)$$

Câu 9 (1.0 điểm) Cho đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y-2)^2 = 8$. Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: x + y - 9 = 0$ và tiếp xúc với đường tròn (C) .

Câu 10 (1.0 điểm) Cho bất phương trình: $-x^2 + mx \geq 0$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình có đúng 2021 số nguyên.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ II – NĂM HỌC 2020 – 2021
MÔN TOÁN – KHỐI 10

| Câu | Lời giải (cần viết tắt – rõ các bước được điểm) | Điểm | Lưu ý khi chấm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|--|-----|-----------|-----|-----------|----------------|---|---|---|---|---|----------------|---|--|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|------------------------------|--|
| Câu 1 (1.0 điểm) | Giải bất phương trình $(x^2 - 4x + 3)(x^2 - 5x + 6) \leq 0$ Đặt $f(x) = (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 5x + 6)$ Bảng xét dấu <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$x^2 - 4x + 3$</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$x^2 - 5x + 6$</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> </table> Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $[1; 2] \cup \{3\}$ | x | $-\infty$ | 1 | 2 | 3 | $+\infty$ | $x^2 - 4x + 3$ | + | 0 | - | - | + | $x^2 - 5x + 6$ | + | | + | 0 | + | $f(x)$ | + | 0 | - | 0 | + | 0.25 0.25 0.25 0.25 | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm được nghiệm và sắp thứ tự trong BXD....0.25đ - Xét dấu 2 thừa số0.25đ - Dấu biểu thức $f(x)$....0.25đ - Kết luận...0.25đ |
| x | $-\infty$ | 1 | 2 | 3 | $+\infty$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 - 4x + 3$ | + | 0 | - | - | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x^2 - 5x + 6$ | + | | + | 0 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $f(x)$ | + | 0 | - | 0 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Câu 2 (1.0 điểm) | Tính góc giữa hai đường thẳng $d: x - y\sqrt{3} + 2020 = 0$ và $\Delta: x + y\sqrt{3} - 2021 = 0$. VTPT $\vec{n}_d = (1; -\sqrt{3})$ VTPT $\vec{n}_\Delta = (1; \sqrt{3})$ $\cos(d; \Delta) = \frac{ 1 \cdot 1 + (-\sqrt{3})(\sqrt{3}) }{\sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} \cdot \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2}} = \frac{1}{2}$ Vậy góc giữa d và Δ bằng 60° | 0.25 0.25 0.25 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Câu 3 (1.0 điểm) | Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + x + 2y - 1 = 0$. Tìm tâm và bán kính đường tròn (C) $I\left(\frac{-1}{2}; -1\right)$ $R = \sqrt{\frac{1}{4} + 1 + 1} = \frac{3}{2}$ | 0.5 0.5 | Tọa độ tâm I : -Hoành độ....0.25đ -Tung độ.....0.25đ Bán kính R -Công thức....0.25đ -Đáp số.....0.25đ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Câu 4 (1.0 điểm) | Cho $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{3}$, với $\left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Tính $T = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin x$ $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = \frac{2}{3}$ $\begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{6}}{3} (l) \\ \cos x = -\frac{\sqrt{6}}{3} (n) \end{cases} \quad \text{vì } \frac{\pi}{2} < x < \pi$ Vậy $T = \frac{-\sqrt{12} - \sqrt{6}}{6}$ | 0.25 0.25 0.25 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| <p>Câu 5 (1.0 điểm)</p> | <p>Giải bất phương trình: $1 - x - \frac{1}{x-1} > 2$</p> <p>Điều kiện: $x \neq 1$, bất phương trình trở thành</p> $\frac{-x^2}{x-1} > 0 \quad (1)$ <p>Đặt $g(x) = \frac{-x^2}{x-1}$</p> <p>Bảng xét dấu</p> <table border="1" data-bbox="247 448 970 616"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>$-\infty$</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>$+\infty$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$-x^2$</td> <td></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$x-1$</td> <td></td> <td>-</td> <td> </td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$g(x)$</td> <td></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table> <p>Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty; 1) \setminus \{0\}$</p> | x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | $-x^2$ | | - | 0 | - | $x-1$ | | - | | 0 | $g(x)$ | | + | 0 | + | <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> | <p>Học sinh có thể xử lý bất phương trình (1)</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x-1 < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ x < 1 \end{cases}$ |
|---|---|---|-----------|-----------|-----|-----------|--------|--|---|---|---|-------|--|---|--|---|--------|--|---|---|---|------------------------------------|---|
| x | $-\infty$ | 0 | 1 | $+\infty$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $-x^2$ | | - | 0 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $x-1$ | | - | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $g(x)$ | | + | 0 | + | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Câu 6 (1.0 điểm)</p> | <p>Cho $\tan x = 2$. Tính $\tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$</p> $\tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \tan\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\cot x = \frac{-1}{\tan x} = \frac{-1}{2}$ <p>Học sinh có thể làm theo cách làm sau:</p> $\tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = \frac{\sin\frac{3\pi}{2}\cos x + \cos\frac{3\pi}{2}\sin x}{\cos\frac{3\pi}{2}\cos x - \sin\frac{3\pi}{2}\sin x}$ $= \frac{-\cos x}{\sin x} = -\cot x = \frac{-1}{\tan x} = \frac{-1}{2}$ | <p>0.25×4</p> <p>0.25</p> <p>0.25×2</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Câu 7 (1.0 điểm)</p> | <p>Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I nằm trên trục Oy và đi qua điểm A(-2;1), B(2;5)</p> <p>Gọi $I(0; y_0)$</p> $A, B \in (C) \Rightarrow IA = IB$ $(-2)^2 + (1 - y_0)^2 = 2^2 + (5 - y_0)^2$ $\Leftrightarrow y_0 = 3$ <p>(C) có bán kính $R = IA = 2\sqrt{2}$</p> <p>Vậy phương trình đường tròn (C): $x^2 + (y - 3)^2 = 8$</p> <p>Học sinh có thể làm theo cách làm sau:</p> <p>(C) có dạng $x^2 + y^2 - 2by + c = 0$</p> <p>Vì A, B thuộc (C) nên $\begin{cases} -2b + c = -5 \\ -10b + c = -29 \end{cases}$</p> <p>Suy ra $b = 3; c = 1$</p> <p>Suy ra pt đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 6y + 1 = 0$</p> | <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>Câu 8 (1.0 điểm)</p> | <p>Với điều kiện biểu thức tồn tại. Chứng minh rằng:</p> $\frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{1}{2 \sin x \cos x} - \frac{1}{2}(\cot x - \tan x)$ $\Leftrightarrow \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{1}{2 \sin x \cos x} - \frac{(\cos^2 x - \sin^2 x)}{2 \sin x \cos x}$ $\Leftrightarrow \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{1 - (\cos^2 x - \sin^2 x)}{2 \sin x \cos x}$ $\Leftrightarrow \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x} = \frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$ $\Leftrightarrow \sin^2 2x = 1 - \cos^2 2x$ | <p>0.25×2</p> <p>0.5</p> | <p>Học sinh có thể làm theo nhiều cách khác nhau. Áp dụng đúng 2 công thức đầu tiên ...0.25đ×2 Hoàn thành bài.....0.5đ</p> |
| <p>Câu 9 (1.0 điểm)</p> | <p>Cho đường tròn (C): $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 8$. Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: x + y - 9 = 0$ và tiếp xúc với đường tròn (C)</p> <p>(C) có tâm $I(3;2)$ và bán kính $R = 2\sqrt{2}$</p> <p>$\Delta // d \Rightarrow \Delta: x + y + m = 0 (m \neq -9)$</p> <p>$\Delta$ tiếp xúc (C) nên $d(I; \Delta) = R \Leftrightarrow \frac{ 5+m }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m = -9 \\ m = -1 \end{cases}$</p> <p>Vì $m \neq -9$ nên ta có phương trình $\Delta: x + y - 1 = 0$</p> | <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> | |
| <p>Câu 10 (1.0 điểm)</p> | <p>Cho bất phương trình $-x^2 + mx \geq 0$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của tham số m để tập nghiệm có đúng 2021 số nguyên</p> <p>Giải phương trình: $-x^2 + mx = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = m \end{cases}$</p> <p>TH1: $m = 0$ Bất phương trình có tập nghiệm là $\{0\}$. Tập nghiệm chỉ có 1 số nguyên nên trường hợp $m = 0$ không thỏa yêu cầu bài toán.</p> <p>TH2: m là số nguyên dương Bất phương trình có tập nghiệm là $[0; m]$ Để tập nghiệm có 2021 số nguyên thì $m = 2020$</p> <p>TH3: m là số nguyên âm Bất phương trình có tập nghiệm là $[m; 0]$ Để tập nghiệm có 2021 số nguyên thì $m = -2020$</p> <p>Vậy $m = -2020$ hoặc $m = 2020$</p> | <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> | <p>Vẫn chấm trọn điểm nếu học sinh biện luận thiếu TH $m = 0$</p> |