SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG THPT HOÀNG HOA THÁM

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2
Năm học: 2021 – 2022
Môn: TOÁN – Lớp 10
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1 (1,5 điểm). Giải hệ bất phương trình: $\begin{cases}(2x-1)(x^2-9)\geq 0\\ x^2-x\leq 20\end{cases}$.

Câu 2 (1,5 điểm). Định m để bất phương trình $-x^2+2(m+1)x+m^2-8m+15<0$ có tập nghiệm $S=\mathbb{R}$.

Câu 3 (1,5 điểm). Định m để phương trình $x^2-2(m+1)x+3m+7=0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

Câu 4 (1,5 điểm). Cho biết $\cos\alpha=-\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$, với $90^0<\alpha<180^0$. Tính $\sin\alpha$, $\tan\alpha$, $\cot\alpha$.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho ΔABC. Chứng minh: $\sin A+\sin B+\sin C=4\cos\dfrac{A}{2}\cos\dfrac{B}{2}\cos\dfrac{C}{2}$.

Câu 6 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(1;2)$, $B(5;2)$, $C(1;-3)$. Viết phương trình tổng quát của đường trung tuyến kẻ từ C của tam giác ABC.

Câu 7 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $B(6;2)$, $C(3;-1)$. Viết phương trình đường tròn đường kính BC.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Đáp án TOÁN 10 - HK2 - 2021 - 2022

Câu 1: $\begin{cases}(2x-1)(x^2-9)\geq 0 & (1)\\ x^2-x\leq 20 & (2)\end{cases}$

(1) $\Leftrightarrow -3\leq x\leq \frac{1}{2}$ hay $x\geq 3$ — 0,5

(Thiếu dấu = trừ 0,25)

(2) $\Leftrightarrow -4\leq x\leq 5$ — 0,5

(Thiếu dấu = trừ 0,25)

ĐS: $-3\leq x\leq \frac{1}{2}$ hay $3\leq x\leq 5$ — 0,5

(Thiếu dấu = trừ 0,25)

Câu 2: ycbt $\Leftrightarrow \begin{cases}a<0\\ \Delta<0\end{cases}$ — 0,5

$\Leftrightarrow \begin{cases}-1<0 \text{ (Hằng)} & 0,25\\ 8m^2-24m+64<0 \ \forall m & 0,25\end{cases}$

Vậy không có m thỏa ycbt — 0,5

(Thiếu: Ghi $S=\emptyset$: trừ 0,25; Ghi $m\in\emptyset$: trừ 0,25)

Câu 3: $x^2-2(m+1)x+3m+7=0$

PT có 2 nghiệm dương pb $\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta>0\\ P>0\\ S>0\end{cases}$ — 0,5

$\Leftrightarrow \begin{cases}4.(m^2-m-6)>0\\ 3m+7>0\\ 2(m+1)>0\end{cases}$ — 0,25

$\Leftrightarrow \begin{cases}m<-2 \text{ hay } m>3\\ m>-\frac{7}{3}\\ m>-1\end{cases}$ — 0,25

$\Leftrightarrow m>3$ — 0,5

Câu 4: $\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha$ — 0,25

$\Rightarrow \sin^2\alpha=\frac{1}{25}$

$\Rightarrow \sin\alpha=\frac{1}{5}$ (vì $90^\circ<\alpha<180^\circ$) — 0,25

$\Rightarrow \tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=-\frac{1}{2\sqrt{6}}$ — 0,5

$\Rightarrow \cot\alpha=-2\sqrt{6}$ — 0,5

Câu 5:

$VT=2\sin\frac{A+B}{2}.\cos\frac{A-B}{2}+\sin C$ — 0,25

$=2.\cos\frac{C}{2}.\cos\frac{A-B}{2}+2\sin\frac{C}{2}.\cos\frac{C}{2}$ — 0,25

$=2.\cos\frac{C}{2}.\left[\cos\frac{A-B}{2}+\cos\frac{A+B}{2}\right]$ — 0,25

$=4\cos\frac{C}{2}.\cos\frac{A}{2}.\cos\frac{B}{2}$. — 0,25

Câu 6: A(1;2) B(5;2) C(1;-3)

Gọi M là trung điểm AB

$\Rightarrow M(3;2)$ — 0,25x2

(CM) đi qua C(1;-3).

có vtcp $\vec{u}=\overrightarrow{CM}=(2;5)$ — 0,25

$\Rightarrow$ vtpt $\vec{n}=(5;-2)$ — 0,25

$\Rightarrow$ (CM): $5.x-2y-11=0$ — 0,5

Câu 7: B(6;2) C(3;-1)

Tâm I là trung điểm BC

$\Rightarrow I\left(\frac{9}{2};\frac{1}{2}\right)$ — 0,25x2

Bán kính $R=\frac{BC}{2}$ (hoặc: $R=IB$) — 0,25

$\Rightarrow R=\frac{3\sqrt{2}}{2}$ — 0,25

$\Rightarrow (C): \left(x-\frac{9}{2}\right)^2+\left(y-\frac{1}{2}\right)^2=\frac{9}{2}$ — 0,5

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG THPT HOÀNG HOA THÁM

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2
Năm học: 2021 – 2022
Môn: TOÁN – Lớp 11
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề.

Câu 1 (1,0 điểm). Tính $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x^3-2x^2-x-6}{4-x^2}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x+1-\sqrt{2x+5}}{x-2}, & (x>2)\\ \dfrac{x}{3a^2}, & (x\le 2)\end{cases}$.

Xác định a để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0=2$.

Câu 3 (3,0 điểm). Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y=\dfrac{x^2-3x+3}{x-1}$

b) $y=\sqrt{x^2+2x-3}$

c) $y=\sin\left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{x^2}\right)$

Câu 4 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đồ thị $(C): y=\dfrac{3x-1}{x+2}$ biết tiếp tuyến Δ song song với đường thẳng $d: x-7y+3=0$.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hàm số $y=\sqrt{2x+x^2}$. Chứng minh rằng: $y^3.y''+1=0$.

Câu 6 (3,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O, cạnh bằng $2a$. Cho biết $SO\perp(ABCD)$ và $SO=a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh: $(SAC)\perp(SBD)$.

b) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$.

c) Tính theo a khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD).

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

① $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{2x^3-2x^2-x-6}{4-x^2}$

$= \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{(x-2)(2x^2+2x+3)}{(2-x)(2+x)}$ 0,25

$= \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{-(2x^2+2x+3)}{2+x} = \dfrac{-15}{4}$ 0,25 0,25

② $f(2) = \lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = \dfrac{2}{3a^2}$ 0,25

$\lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = \dfrac{2}{3}$ 0,25

f liên tục tại $x_0=2 \Rightarrow \lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = \lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = f(2)$ 0,25

$\Rightarrow a = \pm 1$ 0,25

③ a) C1: Nhanh $y' = \dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}$ 1,0

C2: $y' = \dfrac{(x^2-3x+3)'(x-1)-(x^2-3x+3)(x-1)'}{(x-1)^2}$ 0,25

$= \dfrac{(2x-3)(x-1)-(x^2-3x+3)}{(x-1)^2}$ 0,25 0,25

$= \dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}$ 0,25

b) $y' = \dfrac{(x^2+2x-3)'}{2\sqrt{x^2+2x-3}}$ 0,25 $= \dfrac{2x+2}{2\sqrt{x^2+2x+3}}$ 0,5

$= \dfrac{x+1}{\sqrt{x^2+2x-3}}$ 0,25

c) $y' = \left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{x^2}\right)'\cdot\cos\left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{x^2}\right)$ 0,25

$= \left(\dfrac{1}{2\sqrt{x}} - \dfrac{1}{x^2} + \dfrac{4}{x^3}\right)\cos\left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{x^2}\right)$ 0,25 0,25 0,25

④ $y' = \dfrac{7}{(x+2)^2}$ 0,25 $f'(x_0) = \dfrac{1}{7}$ 0,25

$\left[\begin{array}{l} x_0 = 5 \Rightarrow y_0 = 2 \\ x_0 = -9 \Rightarrow y_0 = 4 \end{array}\right.$ 0,25

Vậy pttt là:

$\Delta_1: y = \dfrac{1}{7}x + \dfrac{9}{7}$ 0,25

$\Delta_2: y = \dfrac{1}{7}x + \dfrac{37}{7}$

⑤ $y' = \dfrac{1+x}{\sqrt{2x+x^2}}$ 0,25

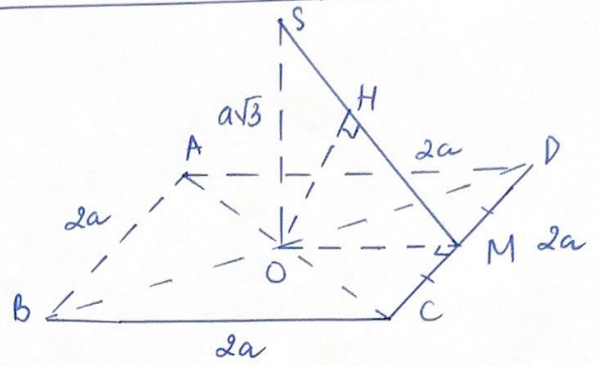
$y'' = \dfrac{(1+x)'\sqrt{2x+x^2} - (1+x)\sqrt{2x+x^2}'}{2x+x^2}$ 0,25

$= \dots = \dfrac{-1}{(2x+x^2)\sqrt{2x+x^2}}$ 0,25

VT $= y^3 \cdot y'' + 1$

$= (2x+x^2)\sqrt{2x+x^2}\cdot\dfrac{-1}{(2x+x^2)\sqrt{2x+x^2}} + 1$

$= 0 =$ VP 0,25



a) $BD \perp AC$ 0,25

$BD \perp SO$ 0,25

$\Rightarrow BD \perp (SAC)$ 0,25 $\Rightarrow (SBD) \perp (SAC)$ 0,25

b) Gọi M là trung điểm CD

$\triangle OCD$ cân tại $O \Rightarrow OM \perp CD$ 0,25

$\left.\begin{array}{l} CD \perp OM \\ CD \perp SO \end{array}\right\} \Rightarrow CD \perp (SOM)$

$\Rightarrow CD \perp SM$ 0,25

$\Rightarrow [(SCD),(ABCD)] = \widehat{SMO}$ 0,25

$\tan \widehat{SMO} = \dfrac{SO}{OM} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SMO} = 60^\circ$ 0,25

c) $d[B,(SCD)] = 2\,d[O,(SCD)]$ 0,25

Kẻ $OH \perp SM$

$OH \perp CD$ ($CD \perp (SOM)$)

$\Rightarrow OH \perp (SCD)$ 0,25

$\Rightarrow d[O,(SCD)] = OH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ 0,25

$\Rightarrow d[B,(SCD)] = 2OH = a\sqrt{3}$ 0,25