TRƯỜNG THPT ĐÔNG HÀ

TỔ: TOÁN

(Đề gồm 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I – NĂM HỌC 2020 - 2021

MÔN TOÁN – LỚP 11

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ và tên:…….....Lớp:….……SBD:……...….

Câu 1 *(3.0 điểm).* Giải các phương trình sau:

a. $2\sin 2x-1=0$.

b. $2\sin^2 x-3\cos x+3=0$.

c. $2\sin 2x\cos x-\sin x=2+\sqrt{3}\cos 3x$.

d. $2\sin^2\left(x-\dfrac{2021\pi}{4}\right)-2\cos^2\left(x+\dfrac{2021\pi}{2}\right)+\tan x=0$.

Câu 2 *(1.0 điểm).* Từ tập $A=\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

Câu 3 *(1.0 điểm).* Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển của nhị thức $(x-2)^{15}$.

Câu 4 *(2.0 điểm).* Một lớp học có 18 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Lớp trưởng chọn ngẫu nhiên 4 bạn tham gia cùng một trò chơi. Tính xác suất để sao cho:

a. trong bốn bạn được chọn có 2 bạn nam, 2 bạn nữ.

b. trong bốn bạn được chọn không có quá 3 bạn nam.

Câu 5 *(1.0 điểm).*Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(-2;3)$ và đường thẳng $d:\ 2x-3y+6=0$.

a. Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo $\vec{u}=(3,-4)$.

b. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng tâm $O(0;0)$.

Câu 6 *(2.0 điểm).* Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB, gọi M là trung điểm của SA, E là điểm trên cạnh AB sao cho tứ giác $AECD$ là hình bình hành, I là trung điểm của CE. Gọi (α) là mặt phẳng chứa IM và song song với SD.

a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

b. Tìm giao điểm N của đường thẳng AD và mặt phẳng (α).

c. Giả sử tam giác SCD cân tại S. Chứng minh rằng thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (α) là một hình thang cân.

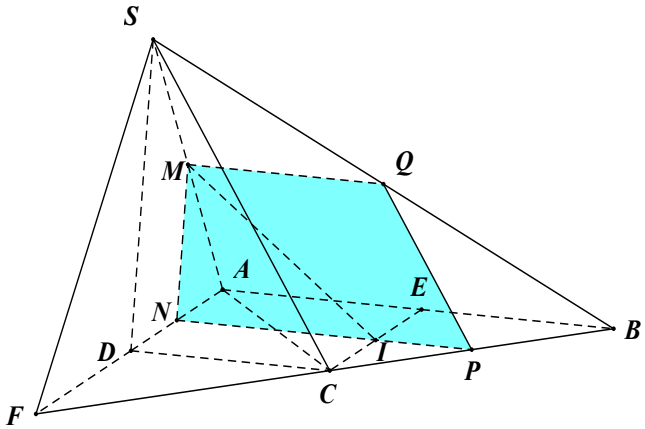
…..HẾT…..

TRƯỜNG THPT ĐÔNG HÀ

TỔ TOÁN

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I
NĂM HỌC: 2020 – 2021
MÔN: TOÁN - LỚP 11

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$pt \Leftrightarrow \sin 2x = \frac{1}{2}$.	0.25
	$\Leftrightarrow \sin 2x = \sin\frac{\pi}{6}$.	0.25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right.$.	0.25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{12} + k\pi \end{array}\right.$, $k \in \mathbb{Z}$.	0.25
1b	$pt \Leftrightarrow 2\left(1-\cos^2 x\right) - 3\cos x + 3 = 0$.	0.25
	$\Leftrightarrow 2\cos^2 x + 3\cos x - 5 = 0$.	0.25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{5}{2} (PTVN) \end{array}\right.$.	0.25
	$\Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.	0.25
1c	$pt \Leftrightarrow \sin 3x + \sin x - \sin x = 2 + \sqrt{3}\cos 3x$ $\Leftrightarrow \sin 3x - \sqrt{3}\cos 3x = 2$	0.25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin 3x - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos 3x = 1 \Leftrightarrow \sin(3x - \frac{\pi}{3}) = 1$ $\Leftrightarrow 3x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$.	0.25
1d	Điều kiện: $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. $pt \Leftrightarrow 2\sin^2\left(x - 505\pi - \frac{\pi}{4}\right) - 2\cos^2\left(x + 1010\pi + \frac{\pi}{2}\right) + \tan x = 0$ $\Leftrightarrow 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = 2\sin^2 x - \tan x \Leftrightarrow 1 - \sin 2x = 2\sin^2 x - \frac{\sin x}{\cos x}$ $\Leftrightarrow 1 - \sin 2x = \frac{2\sin^2 x\cos x - \sin x}{\cos x} \Leftrightarrow 1 - \sin 2x = \tan x\left(\sin 2x - 1\right)$ $\Leftrightarrow \left(1 - \sin 2x\right)\left(1 + \tan x\right) = 0$	0.25

	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sin 2x=1\\ \tan x=-1\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{4}+l\pi\\ x=-\dfrac{\pi}{4}+l\pi\end{array}\right. ,l\in\mathbb{Z}.$ Đối chiếu điều kiện vậy phương trình có nghiệm là $x=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{m\pi}{2}, m\in\mathbb{Z}.$	**0.25**
2	Gọi số cần tìm là $\overline{abcd}$	**0.25**
	Chọn d có 1 cách	**0.25**
	Chọn a, b, c có A_7^3 cách	**0.25**
	Vậy có tất cả $1.A_7^3=210$ số.	**0.25**
3	Ta có: $(x-2)^{15}=\sum_{k=0}^{15}C_{15}^k x^{15-k}.(-2)^k=\sum_{k=0}^{15}C_{15}^k(-2)^k x^{15-k}$.	**0.5**
	Vì số hạng chứa x^6 nên: $15-k=6\Leftrightarrow k=9$.	**0.25**
	Hệ số của số hạng chứa x^6 là $C_{15}^9(-2)^9=-2562560$.	**0.25**
4a	Số phần tử của không gian mẫu: $\lvert\Omega\rvert=C_{38}^4=73815$.	**0.5**
	Gọi A là biến cố "trong bốn bạn được chọn có 2 bạn nam, 2 bạn nữ". Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $\lvert\Omega_A\rvert=C_{18}^2.C_{20}^2=29070$.	**0.25**
	$\Rightarrow P(A)=\dfrac{\lvert\Omega_A\rvert}{\lvert\Omega\rvert}=\dfrac{C_{18}^2.C_{20}^2}{C_{38}^4}=\dfrac{102}{259}$.	**0.25**
4b	Gọi B là biến cố "trong bốn bạn được chọn không có quá 3 bạn nam".	**0.25**
	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $\lvert\Omega_B\rvert=C_{20}^4+C_{18}^1.C_{20}^3+C_{18}^2.C_{20}^2+C_{18}^3.C_{20}^1$.	**0.5**
	$\Rightarrow P(B)=\dfrac{\lvert\Omega_B\rvert}{\lvert\Omega\rvert}=\dfrac{C_{20}^4+C_{18}^1.C_{20}^3+C_{18}^2.C_{20}^2+C_{18}^3.C_{20}^1}{C_{38}^4}=\dfrac{4717}{4921}$.	**0.25**
5a	Gọi $M'(x';y')$, $T_{\vec{u}}(M)=M'\Leftrightarrow \overrightarrow{MM'}=\vec{u}$.	**0.25**
	$\Leftrightarrow \begin{cases}x'=x+a=-2+3=1\\ y'=y+b=3-4=-1\end{cases}\Rightarrow M'(1;-1)$.	**0.25**
5b	Gọi d': $2x-3y+c=0$ là ảnh của d phép đối xứng tâm $O(0;0)$. Lấy $M(0;2)\in d$. Ảnh của M qua phép đối xứng tâm O là $M'(0;-2)$.	**0.25**
	$M'(0;-2)\in d'\Leftrightarrow 2.0-3.(-2)+c=0\Leftrightarrow c=-6$. Vậy ảnh của d qua phép đối xứng tâm O là d': $2x-3y-6=0$.	**0.25**
6a		
	Ta có: $S\in(SAD)\cap(SBC)$. (1)	**0.25**
	Gọi $F=AD\cap BC$.	**0.25**
	$\begin{cases}F\in AD\Rightarrow F\in(SAD)\\ F\in BC\Rightarrow F\in(SBC)\end{cases}$ $\Rightarrow F\in(SAD)\cap(SBC)$. (2)	**0.25**
	Từ (1) và (2) suy ra: $(SAD)\cap(SBC)=SF$.	**0.25**

6b	Ta có $\begin{cases} M \in (\alpha) \cap (SAD) \\ (\alpha) \,//\, SD \\ SD \subset (SAD) \end{cases}$, gọi $d = (\alpha) \cap (SBC) \Rightarrow \begin{cases} M \in d \\ d \,//\, SD \end{cases}$.	**0.25**
	Gọi $N = d \cap AD$, khi đó $\begin{cases} N \in AD \\ N \in d, d \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} N \in AD \\ N \in (\alpha) \end{cases} \Rightarrow N = AD \cap (\alpha)$.	**0.25**
6c	Kẻ NI cắt CB tại P. Do $MN \,//\, SD$ và M là trung điểm SA nên N là trung điểm của AD. Điểm I là trung điểm CE nên NP là đường trung bình của hình thang $ABCD$. Lúc đó, $NP \,//\, AB$ nên $(\alpha) \,//\, AB$. Từ đó, kẻ MQ song song với AB, $Q \in SB$. Thiết diện diện hình chóp cắt bởi (α) là hình thang $MNPQ$ (vì $NP \,//\, AB$, $MQ \,//\, AB$).	**0.25**
	Do NP là đường trung bình của hình thang $ABCD$, suy ra $NP = \frac{1}{2}(AB + CD)$. Do MQ là đường trung bình của tam giác SAB nên $MQ = \frac{1}{2} AB$. Suy ra $NP > MQ$ do đó $MNPQ$ là hình thang không là hình bình hành. (3) Mặt khác, $MN = \frac{1}{2} SD; PQ = \frac{1}{2} SC$ mà $SC = SD$ suy ra $MN = PQ$. (4) Từ (3) và (4) suy ra $MNPQ$ là hình thang cân.	**0.25**

Lưu ý: Học sinh có thể làm bài theo phương pháp giải khác có kết quả đúng thì vẫn được đánh giá điểm đã cho tương đương cho phần nội dung trả lời đó.