

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề số 1)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1 (2,0đ). Giải các phương trình sau:

1) $\tan x - \sqrt{3} = 0.$

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

Câu 2 (2,0đ). Cho A là tập hợp các số từ nhiên từ 1 đến 25. Lấy ngẫu nhiên 5 số từ tập A . Tính xác suất để:

1) Trong 5 số được lấy có đúng 2 số chẵn.

2) Trong 5 số được lấy có ít nhất 2 số chia hết cho 3.

Câu 3 (1,0đ). Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục Ox và phép vị tự $V_{(O;2)}$.

Câu 4 (3,0đ). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SBC .

1) Tìm giao tuyến của $mp(SAC)$ và $mp(SBD)$, $mp(SGD)$ và $mp(BCD)$.

2) Tìm giao điểm K của đường thẳng AG và $mp(SBD)$.

3) Trên tia đối của tia BA lấy điểm E sao cho $BE = 2BA$, M thuộc cạnh SE sao

cho $ME = 2MS$, I là giao điểm của (MBD) và SC . Tính $\frac{IS}{IC}$.

Câu 5 (1,0đ). Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển của biểu thức $(2x-3)^9$.

Câu 6 (1,0đ). Tìm m để phương trình sau có nghiệm $x \in \left(-\pi; \frac{\pi}{4}\right]$.

$$2(\sin x + \cos x) - \sin 2x = m$$

-----Hết-----

Câu 1 (2,0đ). Giải các phương trình sau:

1) $\tan x + \sqrt{3} = 0.$

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

Câu 2 (2,0đ). Cho A là tập hợp các số từ nhiên từ 1 đến 23. Lấy ngẫu nhiên 4 số từ tập A . Tính xác suất để:

1) Trong 4 số được lấy có đúng 2 số chẵn.

2) Trong 4 số được lấy có ít nhất 2 số chia hết cho 3.

Câu 3 (1,0đ). Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-1)^2 = 4$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục Oy và phép vị tự $V_{(O;3)}$.

Câu 4 (3,0đ). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB .

1) Tìm giao tuyến của $mp(SAC)$ và $mp(SBD)$, $mp(SGC)$ và $mp(ABC)$.

2) Tìm giao điểm K của đường thẳng DG và $mp(SAC)$.

3) Trên tia đối của tia AD lấy điểm E sao cho $AE = 2AD$, M thuộc cạnh SE

sao cho $ME = 2MS$, I là giao điểm của (MAC) và SB . Tính $\frac{IS}{IB}$.

Câu 5 (1,0đ). Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển của biểu thức $(3x-2)^9$.

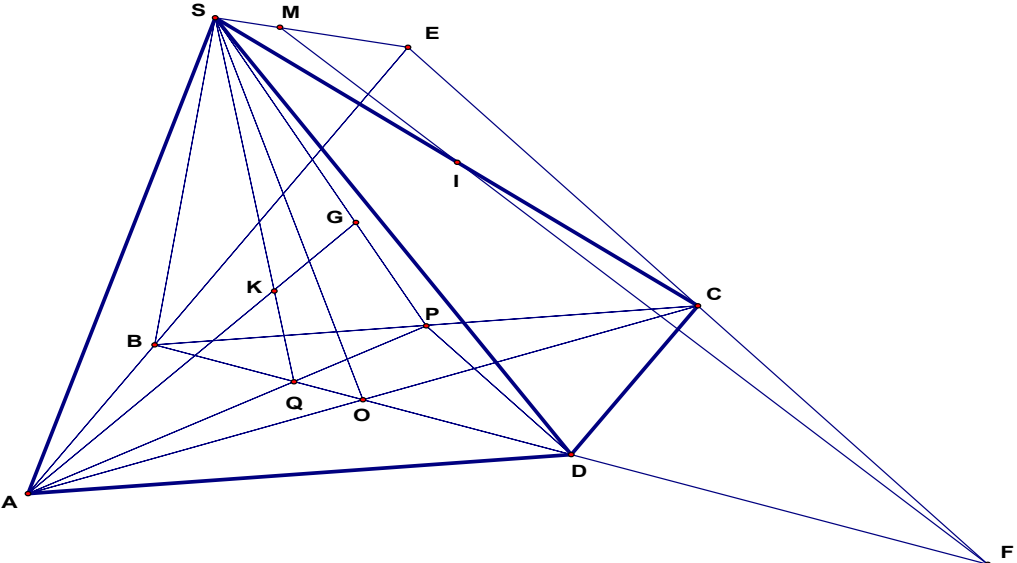
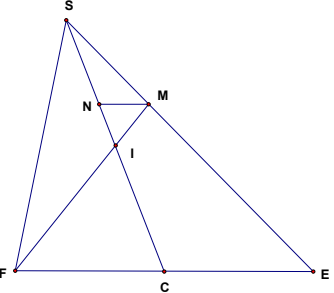
Câu 6 (1,0đ). Tìm m để phương trình sau có nghiệm $x \in \left(\pi; \frac{9\pi}{4} \right]$.

$$2(\sin x + \cos x) - \sin 2x = m$$

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 1

Câu	Lời giải	Điểm
C1.1. 1.00đ	$\tan x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \tan x = \sqrt{3} = \tan \frac{\pi}{3}$	0.50đ
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi$	0.50đ
C1.2. 1.00đ	$\sqrt{3} \sin x + \cos x = 2 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x = 1$	0.25đ
	$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$	0.50đ
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$	0.25đ
C2.1. 1.00đ	Ta có: $ \Omega = C_{25}^5 = 53130$	0.25đ
	Gọi B là biến cố: “Trong 5 số được lấy có đúng 2 số chẵn”	
	$ \Omega_B = C_{12}^2 \cdot C_{13}^3 = 18876$	0.50đ
	$P_B = \frac{ \Omega_B }{ \Omega } = \frac{18876}{53130} = \frac{286}{805}$	0.25đ
C2.2. 1.00đ	Gọi C là biến cố: “Trong 5 số được lấy có ít nhất 2 số chia hết cho 3”	
	$ \Omega_C = \Omega - (C_8^1 \cdot C_{17}^4 + C_{17}^5) = 27902$	0.50đ
	$P_C = \frac{ \Omega_C }{ \Omega } = \frac{27902}{53130} = \frac{1993}{3795}$	0.50đ
C3.1. 1.00đ	+ Ta có: (C) có tâm I(1; 2) và R = 3 $I(1;2) \xrightarrow{D_{Ox}} I_1(1;-2) \xrightarrow{V_{(0;2)}} I'(2;-4)$ Vậy (C') có tâm I'(2; -4) và R' = 2R = 6 Nên (C'): $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 36$	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ

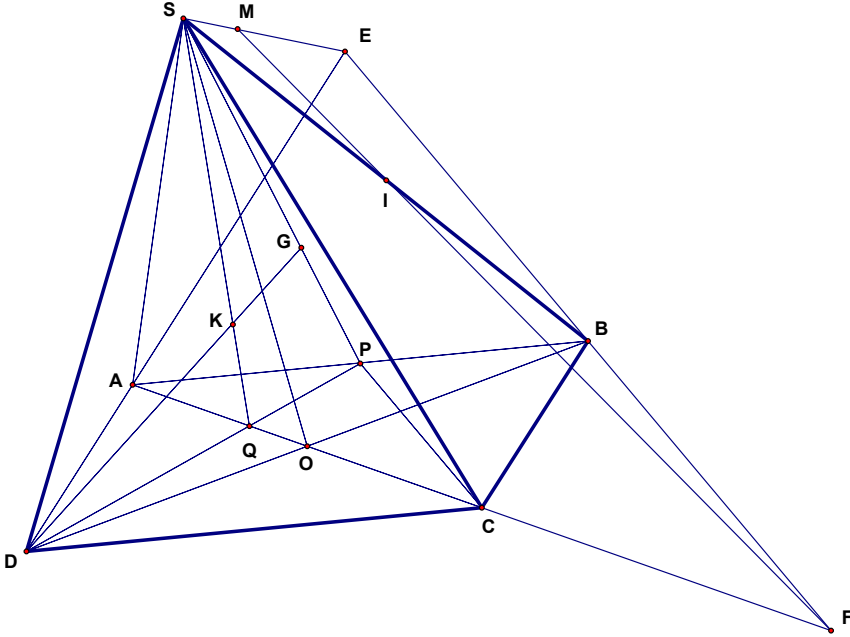
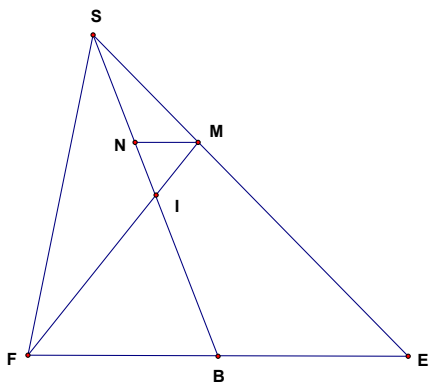
<p>C4.1. 1.00đ</p>	 <p>+ Gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$ + Gọi P là trung điểm của BC $\Rightarrow (SGD) \cap (BCD) = PD$</p>	<p>0.5đ 0.5đ</p>
<p>C4.2. 1.00đ</p>	<p>Gọi $Q = AP \cap BD, K = AG \cap SQ \subset (SBD)$ $\Rightarrow K = AG \cap (SBD)$</p>	<p>0.5đ 0.5đ</p>
<p>C4.3. 1.00đ</p>	<p>+ Gọi $F = CE \cap BD; I = SC \cap MF \subset (MBD)$ $\Rightarrow I = (MBD) \cap SC$ + Ta có C là trung điểm của EF, trong tam giác SEF kẻ $MN \parallel EF$. $\Rightarrow \frac{IN}{IC} = \frac{MN}{FC} = \frac{MN}{EC} = \frac{1}{3} \Rightarrow IN = \frac{1}{3} IC, SN = \frac{1}{3} SC$ $\Rightarrow IS = \frac{1}{3}(IC + SC) \Rightarrow 3IS = IC + SC \Rightarrow 4IS = 2SC \Rightarrow 2IS = SC$ Hay $\frac{IS}{IC} = 1$</p> 	<p>0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ</p>
<p>C5. 1.00đ</p>	<p>Ta có: $(2x - 3)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k (2x)^k \cdot (-3)^{9-k} = \sum_{k=0}^9 C_9^k 2^k \cdot (-3)^{9-k} \cdot x^k$. Vậy số hạng chứa x^5 trong khai triển trên là $2^5 \cdot (-3)^4 \cdot C_9^5 \cdot x^5 = 326592x^5$</p>	<p>0.50đ 0.50đ</p>
<p>C6. 1.00đ</p>	<p>Đặt $t = \sin x + \cos x$, do $x \in \left[-\pi; \frac{\pi}{4}\right] \Rightarrow t \in \left[-\sqrt{2}; \sqrt{2}\right]$ Ptth: $-t^2 + 2t + 1 = m$</p>	<p>0.25đ</p>

Xét $f(t) = -t^2 + 2t + 1, t \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$		0.25đ												
BBT														
<table border="1"> <tr> <td>t</td> <td>$-\sqrt{2}$</td> <td>1</td> <td>$\sqrt{2}$</td> </tr> <tr> <td>f(t)</td> <td>0</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$-1 - 2\sqrt{2}$</td> <td></td> <td>$-1 + 2\sqrt{2}$</td> </tr> </table>	t	$-\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	f(t)	0	2			$-1 - 2\sqrt{2}$		$-1 + 2\sqrt{2}$		0.25đ
t	$-\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$											
f(t)	0	2												
	$-1 - 2\sqrt{2}$		$-1 + 2\sqrt{2}$											
Dựa vào bbt ta có phương trình đã cho có nghiệm $x \in \left(-\pi; \frac{\pi}{4}\right]$ khi		0.25đ												
$-1 - 2\sqrt{2} \leq m \leq 2$														

Ngoài cách giải mà đáp án nêu ra nếu học sinh có cách giải khác thì tùy theo thang điểm mà cho điểm.

ĐỀ SỐ 2

Câu	Lời giải	Điểm
C1.1. 1.00đ	$\tan x + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \tan x = -\sqrt{3} = -\tan \frac{\pi}{3}$ $\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$	0.50đ 0.50đ
C1.2. 1.00đ	$\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = 1$ $\Leftrightarrow \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) = 1 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$	0.25đ 0.50đ 0.25đ
C2.1. 1.00đ	<p>Ta có: $\Omega = C_{23}^4 = 8855$</p> <p>Gọi B là biến cố: “Trong 4 số được lấy có đúng 2 số chẵn”</p> $ \Omega_B = C_{11}^2 \cdot C_{12}^2 = 3630$ $P_B = \frac{ \Omega_B }{ \Omega } = \frac{3630}{8855} = \frac{66}{161}$	0.25đ 0.50đ 0.25đ
C2.2. 1.00đ	<p>Gọi C là biến cố: “Trong 4 số được lấy có ít nhất 2 số chia hết cho 3”</p> $ \Omega_C = \Omega - (C_7^1 \cdot C_{16}^3 + C_{16}^4) = 3115$ $P_C = \frac{ \Omega_C }{ \Omega } = \frac{3115}{8855} = \frac{99}{253}$	0.50đ 0.50đ
C3.1. 1.00đ	<p>+ Ta có: (C) có tâm I(2; 1) và R = 2</p> $I(2;1) \xrightarrow{D_{Oy}} I_1(-2;1) \xrightarrow{V_{(0,3)}} I'(-6;3)$ <p>Vậy (C') có tâm I'(-6; 3) và R' = 3R = 6</p> <p>Nên (C'): $(x + 6)^2 + (y - 3)^2 = 36$</p>	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ

<p>C4.1. 1.00đ</p>	 <p>+ Gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$ + Gọi P là trung điểm của AB $\Rightarrow (SGC) \cap (ABC) = PC$</p>	<p>0.5đ 0.5đ</p>
<p>C4.2. 1.00đ</p>	<p>Gọi $Q = DP \cap AC, K = DG \cap SQ \subset (SAC)$ $\Rightarrow K = DG \cap (SAC)$</p>	<p>0.5đ 0.5đ</p>
<p>C4.3. 1.00đ</p>	<p>+ Gọi $F = BE \cap AC; I = SB \cap MF \subset (MAC)$ $\Rightarrow I = (MAC) \cap SB$ + Ta có B là trung điểm của EF, trong tam giác SEF kẻ $MN // EF$. $\Rightarrow \frac{IN}{IB} = \frac{MN}{FB} = \frac{MN}{EB} = \frac{1}{3} \Rightarrow IN = \frac{1}{3} IB, SN = \frac{1}{3} SB$ $\Rightarrow IS = \frac{1}{3} (IB + SB) \Rightarrow 3IS = IB + SB \Rightarrow 4IS = 2SB \Rightarrow 2IS = SB$ Hay $\frac{IS}{IB} = 1$</p> 	<p>0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ</p>
<p>C5. 1.00đ</p>	<p>Ta có: $(3x - 2)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k (3x)^k \cdot (-2)^{9-k} = \sum_{k=0}^9 C_9^k 3^k \cdot (-2)^{9-k} \cdot x^k$. Vậy số hạng chứa x^5 trong khai triển trên là $3^5 \cdot (-2)^4 \cdot C_9^5 \cdot x^5 = 489888x^5$</p>	<p>0.50đ 0.50đ</p>

C6. 1.00đ	Đặt $t = \sin x + \cos x$, do $x \in \left(\pi; \frac{9\pi}{4}\right] \Rightarrow t \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$	0.25đ												
	Pttt: $-t^2 + 2t + 1 = m$													
	Xét $f(t) = -t^2 + 2t + 1, t \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$	0.25đ												
	BBT													
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">t</td> <td style="padding: 5px;">$-\sqrt{2}$</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">1</td> <td style="padding: 5px;">$\sqrt{2}$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">f(t)</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">2</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;">$-1 - 2\sqrt{2}$</td> <td></td> <td style="padding: 5px;">$-1 + 2\sqrt{2}$</td> </tr> </table>	t	$-\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$	f(t)	0	2			$-1 - 2\sqrt{2}$		$-1 + 2\sqrt{2}$	0.25đ
t	$-\sqrt{2}$	1	$\sqrt{2}$											
f(t)	0	2												
	$-1 - 2\sqrt{2}$		$-1 + 2\sqrt{2}$											
	Dựa vào bbt ta có phương trình đã cho có nghiệm $x \in \left(\pi; \frac{9\pi}{4}\right]$ khi	0.25đ												
	$-1 - 2\sqrt{2} \leq m \leq 2$													

Ngoài cách giải mà đáp án nêu ra nếu học sinh có cách giải khác thì tùy theo thang điểm mà cho điểm.