

Họ và tên: Lớp SBD:

MÃ ĐỀ: 111

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu: 7 điểm)

Câu 1: Hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn, có chu kì bằng bao nhiêu?

- A. π . B. 4π . C. $\frac{\pi}{2}$. D. 2π .

Câu 2: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$ B. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$. D. $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 3: Phương trình $\cot x = \cot \alpha$ có nghiệm là:

- A. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4: Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

- A. 30. B. 20. C. 11. D. 10.

Câu 5: Trong mặt phẳng cho 15 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có đỉnh là 3 trong số 15 điểm đã cho là.

- A. C_{15}^3 . B. $15!$. C. 15^3 . D. A_{15}^3 .

Câu 6: Một câu lạc bộ có 20 thành viên. Số cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí là:

- A. 13800. B. 6900. C. 7200. D. 6840.

Câu 7: Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số chẵn. B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.
C. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số chẵn. D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

Câu 8: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng nào dưới đây.

- A. $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}$. B. $(k2\pi; \pi + k2\pi), k \in \mathbb{Z}$.
C. $(-\pi + k2\pi; k2\pi), k \in \mathbb{Z}$. D. $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right), k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9: Gọi M' là ảnh của điểm M qua phép vị tự tâm O tỉ số $k \neq 0$, chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\overrightarrow{OM'} = \frac{1}{k} \overrightarrow{OM}$. B. $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{k} \overrightarrow{MM'}$. C. $\overrightarrow{OM} = k \overrightarrow{OM'}$. D. $\overrightarrow{OM'} = k \overrightarrow{OM}$.

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \tan x$ là:

- A. $\mathbb{R}\{0\}$. B. $\mathbb{R}\setminus\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. C. \mathbb{R} . D. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 11: Phương trình $\cos x = m$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -1)$. C. $m \in (1; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

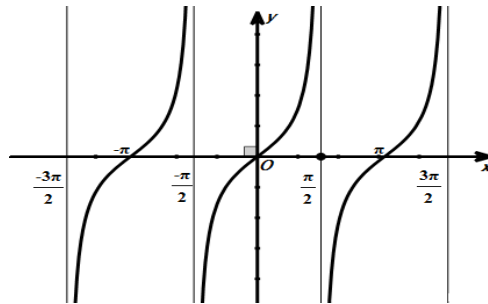
Câu 12: Cho phép tịnh tiến theo vector \vec{v} biến A thành A' và B thành B' . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{A'B}$. B. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{A'B'}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'}$. D. $AB' = A'B$.

Câu 13: Phép biến hình F là phép dời hình thì

- A. F biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.
 B. F biến đường thẳng thành chính nó.
 C. F biến đường thẳng thành đường thẳng cắt nó.
 D. F biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 14: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D . Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = \tan x$. B. $y = \cot x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

Câu 15: Phương trình $\cos x = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). C. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 16: Cho phương trình $4\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$. Khi đặt $t = \cos x, -1 \leq t \leq 1$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t + 1 = 0$. B. $-4t^2 - t + 3 = 0$. C. $2t^2 + t + 1 = 0$. D. $4t^2 - t - 1 = 0$.

Câu 17: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

- A. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
 B. Phép quay biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.
 C. Phép quay biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.
 D. Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

Câu 18: Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

- A. 4320. B. 360. C. 720. D. 46656.

Câu 19: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
 B. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.
 C. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng vuông góc với nó.
 D. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

Câu 20: Bạn An đến một cửa hàng để mua đồng hồ đeo tay. Biết cửa hàng có ba kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và bốn kiểu dây đeo (kim loại, da, đá, nhựa). Hỏi bạn An có bao nhiêu cách để chọn mua một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 7. B. 16. C. 4. D. 12.

Câu 21: Đội tuyển học sinh giỏi Toán gồm 10 em: 5 nam và 5 nữ. Muốn chọn ra 1 bạn nam làm tổ trưởng, 1 bạn nữ làm tổ phó và 1 thư ký. Số cách chọn là:

- A. 360. B. 100. C. 720. D. 200.

Câu 22: Phương trình $\sin(x+20^\circ) = \frac{1}{2}$ ($0^\circ < x < 180^\circ$) có nghiệm là:

- A. $x = 20^\circ$ và $x = 140^\circ$. B. $x = 10^\circ$ và $x = 130^\circ$.
C. $x = 30^\circ$ và $x = 150^\circ$. D. $x = 40^\circ$ và $x = 160^\circ$.

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy , tìm tọa độ điểm A' là ảnh của $A(3; -3)$ qua phép quay tâm O góc 90° .

- A. $A'(3;3)$. B. $A'(-3;-3)$. C. $A'(-3;3)$. D. $A'(3;4)$.

Câu 24: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - \sin x$ là:

- A. 1 và 3. B. 4 và -4 . C. 2 và 4. D. 3 và 1.

Câu 25: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ là:

- A. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 26: Một hộp đựng 6 viên bi màu xanh, 7 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi sao cho có ít nhất 2 viên bi màu xanh?

- A. 1716. B. 1544. C. 1709. D. 1583.

Câu 27: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(2;5)$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;2)$ biến điểm M thành điểm M' . Tọa độ điểm M' là:

- A. $M'(3;1)$. B. $M'(4;7)$. C. $M'(3;7)$. D. $M'(1;3)$.

Câu 28: Cho 5 chữ số 2, 3, 4, 5, 6. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ 5 chữ số đó?

- A. 256. B. 125. C. 60. D. 18.

Câu 29: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Tìm ảnh của ΔAOF qua phép tịnh tiến theo vector \overline{AB} .

- A. ΔCDO . B. ΔAOB . C. ΔDEO . D. ΔBCO .

Câu 30: Một nhóm có 6 học sinh gồm 4 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có cả nam và nữ.

- A. 32. B. 16. C. 6. D. 20.

Câu 31: Nghiệm của phương trình $2\sin^2 x - 5\sin x - 3 = 0$ là:

- A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}; x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}; x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0;3), B(2;-1), C(-1;5)$. Phép vị tự tâm A tỉ số k biến B thành C . Khi đó giá trị k là:

- A. $k = 2$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = -\frac{1}{2}$. D. $k = -1$.

Câu 33: Phương trình $2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
- C. $x = \operatorname{arccot} \frac{\sqrt{3}}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 34: Cho hình thoi $ABCD$ có góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$ (các đỉnh của hình thoi ghi theo chiều kim đồng hồ). Ảnh của cạnh CD qua phép quay $Q_{(A, 60^\circ)}$ là:

- A. BC . B. AB . C. CD . D. DA .

Câu 35: Số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình $\cot^2 x - 2 \cot x + 1 = 0$ trên đường tròn lượng giác là?

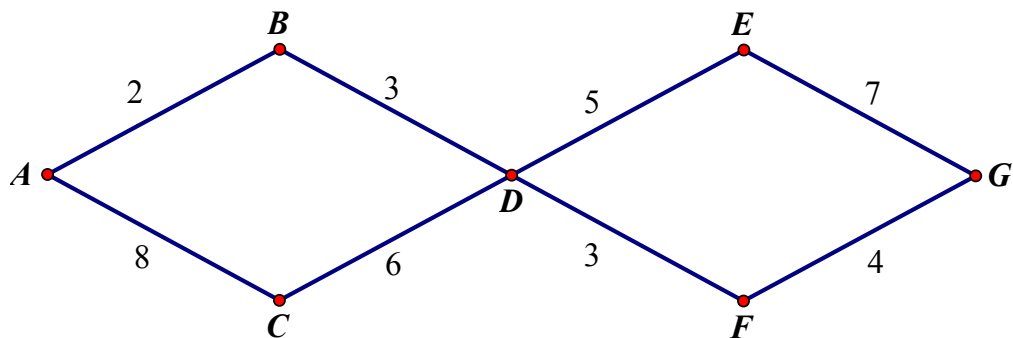
- A. 4. B. 0. C. 1. D. 2.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm): Giải phương trình sau: $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x - 1 = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d : 3x + y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d'' là ảnh của d khi thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(-2;1)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$?

Câu 3 (0,5 điểm): Hệ thống giao thông nối các tỉnh A, B, C, D, E, F và G như hình vẽ, trong đó chữ số ghi trên mỗi đoạn là số con đường đi giữa hai tỉnh. Hỏi có bao cách di chuyển từ tỉnh A đến tỉnh G mà qua các tỉnh khác chỉ một lần?



Câu 4 (0,5 điểm): Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau sao cho có mặt đồng thời bốn chữ số 4;5;6;7 và bốn chữ số đó đôi một không kề nhau?

----- HẾT -----

I. Phần đáp án câu trắc nghiệm:

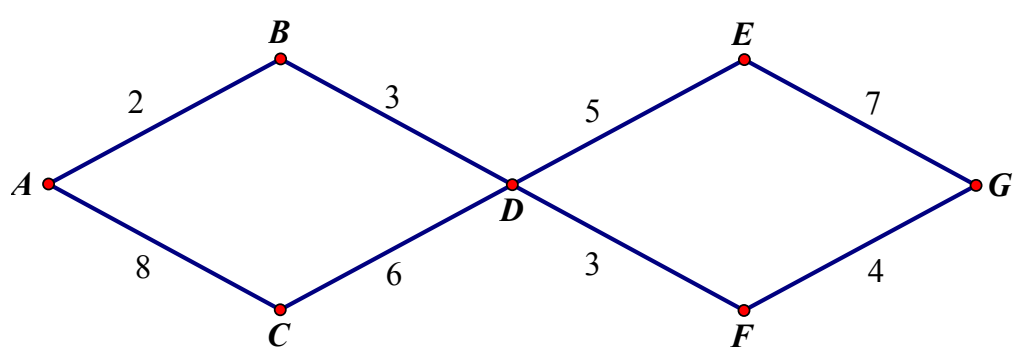
Mã đề Câu	111	112	113	114	115	116	117	118
1	D	A	C	C	D	D	A	C
2	A	B	C	C	C	C	A	C
3	B	B	D	B	D	A	A	C
4	C	B	B	A	D	A	B	A
5	A	B	D	D	B	C	A	B
6	D	C	D	D	A	C	A	A
7	B	C	A	B	A	C	A	B
8	D	A	C	C	D	A	B	D
9	D	B	A	C	B	C	C	D
10	D	A	A	A	D	B	A	B
11	A	C	B	B	A	C	D	B
12	C	A	A	B	D	C	C	C
13	D	A	A	C	C	A	D	D
14	A	A	D	B	A	C	D	A
15	A	D	A	D	A	C	D	B
16	D	C	C	A	C	A	C	C
17	A	D	D	A	B	A	D	D
18	C	B	D	A	D	D	B	B
19	C	A	B	A	A	A	A	C

20	D	C	D	C	C	B	B	B
21	D	C	B	B	C	C	A	D
22	B	C	B	D	D	B	B	A
23	A	C	D	A	B	A	C	D
24	D	C	C	C	B	B	A	A
25	C	D	D	C	D	B	C	B
26	D	B	C	B	C	D	D	A
27	C	B	C	A	A	C	B	C
28	B	B	D	C	B	A	A	C
29	D	A	D	D	D	C	B	D
30	B	B	A	D	A	B	C	A
31	C	C	B	D	D	A	D	B
32	C	B	C	D	D	D	A	B
33	C	A	D	B	B	C	D	D
34	A	B	A	D	C	D	B	C
35	D	D	D	C	D	D	B	A

II. Phần đáp án câu tự luận:

ĐỀ 111 đến 114

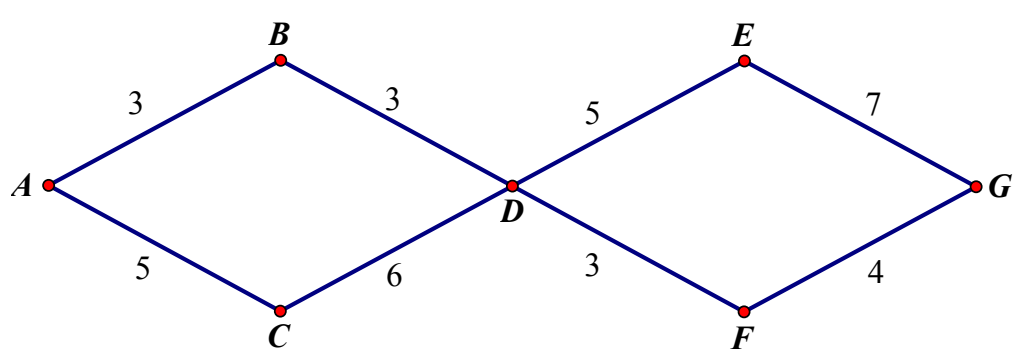
Câu	Nội dung trình bày	Điểm
1	Giải phương trình sau: $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x - 1 = 0$.	1,0 điểm
	Phương trình $\Leftrightarrow \sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin 3x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 3x = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{3} \sin 3x - \sin \frac{\pi}{3} \cos 3x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin \left(3x - \frac{\pi}{3} \right) = \sin \frac{\pi}{6}$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	Vậy phương trình có hai họ nghiệm: $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$	0,25
2	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d'' là ảnh của d khi thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(-2;1)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$?	1,0 điểm
	$T_{\vec{v}}(d) = d', V_{(0;2)}(d') = d'' \Rightarrow d'': 3x + y + c = 0$	0,25
	Điểm $A(-1;0) \in d, T_{\vec{v}}(A) = A'(x';y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -1 - 2 = -3 \\ y' = 0 + 1 = 1 \end{cases} \Rightarrow A'(-3;1)$	0,25
	$V_{(0;2)}(A') = A''(x'';y'') \Leftrightarrow \begin{cases} x'' = 2 \cdot (-3) = -6 \\ y'' = 2 \cdot 1 = 2 \end{cases} \Rightarrow A''(-6;2)$	0,25
	$A''(-6;2) \in d'' \Leftrightarrow 3 \cdot (-6) + 2 + c = 0 \Leftrightarrow c = 16.$ Vậy $d'': 3x + y + 16 = 0.$	0,25
3	<p>Hệ thống giao thông nối các tỉnh A, B, C, D, E, F và G như hình vẽ, trong đó chữ số ghi trên mỗi đoạn là số con đường đi giữa hai tỉnh. Hỏi có bao cách di chuyển từ tỉnh A đến tỉnh G mà qua các tỉnh khác chỉ một lần?</p> 	0,5 điểm
	<p>TH1: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G.$ Số con đường đi là: $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 210.$ TH2: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G$ Số con đường đi là: $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4 = 72.$ TH3: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G.$ Số con đường đi là: $8 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 4 = 576.$</p>	0,25

	TH4: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$ Số con đường đi là: $8.6.5.7 = 1680$	
	Vậy số con đường đi từ tỉnh A đến tỉnh G là: $210 + 72 + 576 + 1680 = 2538$	0,25
4	Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau sao cho có mặt đồng thời bốn chữ số 4;5;6;7 và bốn chữ số đó đôi một không kề nhau?	0,5 điểm
	Gọi số cần lập là $\overline{a_1 a_2 \dots a_9}$. * Lập số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau có mặt đồng thời bốn chữ số 4;5;6;7 và bốn chữ số đó đôi một không kề nhau. <i>Trường hợp 1:</i> Lấy 5 chữ số trong 6 chữ số 0,1,2,3,8,9 có C_6^5 cách. Xếp 5 chữ số trên thành một hàng ngang có $5!$ cách. Ta có 6 khoảng trống từ cách xếp trên nên có A_6^4 cách xếp chữ số 4;5;6;7. Vậy có $C_6^5 \cdot 5! \cdot A_6^4$ số.	0,25
	<i>Trường hợp 2:</i> Chữ số 0 đứng đầu. Lấy 4 chữ số trong 5 chữ số 1,2,3,8,9 có C_5^4 cách. Xếp 4 chữ số trên thành một hàng ngang (sau chữ số 0) có $4!$ cách. Ta có 5 khoảng trống từ cách xếp trên nên có A_5^4 cách xếp chữ số 4;5;6;7. Vậy có $C_5^4 \cdot 4! \cdot A_5^4$ số. Ta có $C_6^5 \cdot 5! \cdot A_6^4 - C_5^4 \cdot 4! \cdot A_5^4 = 244800$.	0,25

ĐỀ 115 đến 118

Câu	Nội dung trình bày	Điểm
1	Giải phương trình sau: $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x + 1 = 0$.	1,0 điểm
	Phương trình $\Leftrightarrow \sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = -1$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin 3x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 3x = -\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{3} \sin 3x - \sin \frac{\pi}{3} \cos 3x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin \left(3x - \frac{\pi}{3} \right) = \sin -\frac{\pi}{6}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{3} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{3} = \pi + \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{2} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	Vậy phương trình có hai họ nghiệm: $x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{\pi}{2} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.	0,25

2	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 3x + y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d'' là ảnh của d khi thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(-2;1)$ và phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$?</p>	1,0 điểm
	$T_{\vec{v}}(d) = d', V_{(0;2)}(d') = d'' \Rightarrow d'': 3x + y + c = 0$	0,25
	Điểm $A(-1;0) \in d, T_{\vec{v}}(A) = A'(x';y') \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -1 - 2 = -3 \\ y' = 0 + 1 = 1 \end{cases} \Rightarrow A'(-3;1)$	0,25
	$V_{(0;-2)}(A') = A''(x'';y'') \Leftrightarrow \begin{cases} x'' = -2 \cdot -3 = -6 \\ y'' = -2 \cdot 1 = 2 \end{cases} \Rightarrow A''(6;-2)$	0,25
	$A''(-6;2) \in d'' \Leftrightarrow 3 \cdot 6 - 2 + c = 0 \Leftrightarrow c = -16$. Vậy $d'': 3x + y - 16 = 0$.	0,25
3	<p>Hệ thống giao thông nối các tỉnh A, B, C, D, E, F và G như hình vẽ, trong đó chữ số ghi trên mỗi đoạn là số con đường đi giữa hai tỉnh. Hỏi có bao nhiêu cách di chuyển từ tỉnh A đến tỉnh G mà qua các tỉnh khác chỉ một lần?</p> 	0,5 điểm
	TH1: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$. Số con đường đi là: $3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 315$. TH2: $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G$ Số con đường đi là: $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4 = 108$. TH3: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow G$. Số con đường đi là: $5 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 4 = 360$. TH4: $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G$ Số con đường đi là: $5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 7 = 1050$	0,25
	Vậy số con đường đi từ tỉnh A đến tỉnh G là: $315 + 108 + 360 + 1050 = 1833$	0,25

4	Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau sao cho có mặt đồng thời bốn chữ số 4;5;6;7 và bốn chữ số đó đôi một không kề nhau?	0,5 điểm
<p>Gọi số cần lập là $\overline{a_1a_2\dots a_9}$.</p> <p>* Lập số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau có mặt đồng thời bốn chữ số 4;5;6;7 và bốn chữ số đó đôi một không kề nhau.</p> <p><i>Trường hợp 1:</i> Lấy 5 chữ số trong 6 chữ số 0,1,2,3,8,9 có C_6^5 cách.</p> <p>Xếp 5 chữ số trên thành một hàng ngang có 5! cách.</p> <p>Ta có 6 khoảng trống từ cách xếp trên nên có A_6^4 cách xếp chữ số 4;5;6;7.</p> <p>Vậy có $C_6^5 \cdot 5! \cdot A_6^4$ số.</p>		0,25
<p><i>Trường hợp 2:</i> Chữ số 0 đứng đầu.</p> <p>Lấy 4 chữ số trong 5 chữ số 1,2,3,8,9 có C_5^4 cách.</p> <p>Xếp 4 chữ số trên thành một hàng ngang (sau chữ số 0) có 4! cách.</p> <p>Ta có 5 khoảng trống từ cách xếp trên nên có A_5^4 cách xếp chữ số 4;5;6;7.</p> <p>Vậy có $C_5^4 \cdot 4! \cdot A_5^4$ số.</p> <p>Ta có $C_6^5 \cdot 5! \cdot A_6^4 - C_5^4 \cdot 4! \cdot A_5^4 = 244800$.</p>		0,25

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11**

<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>