

(Đề gồm có 03 trang)

MÃ ĐỀ 101

A. TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)

Câu 1. Số tổ hợp chập k của n phần tử ($0 \leq k \leq n, k \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}^*$) được xác định bởi công thức nào sau đây ?

A. $C_n^k = \frac{1}{k!(n-k)!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $C_n^k = \frac{k!}{(n-k)!n!}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng, phép quay tâm O góc quay φ biến đường tròn $C(I; R)$ thành đường tròn $C'(I'; R')$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $R < R'$. B. $R = R'$. C. $R > R'$. D. $R = 2R'$.

Câu 3. Tổ 1 của lớp 10A có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn 7 em đi lao động, trong đó có 4 nam và 3 nữ. Hỏi cô giáo chủ nhiệm có tất cả bao nhiêu cách chọn ?

A. 19. B. 120. C. 8640. D. 60.

Câu 4. Gọi A và \bar{A} là hai biến cố đối nhau trong cùng phép thử T . Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $P(A) + P(\bar{A}) = 1$. B. $P(A).P(\bar{A}) = 1$. C. $P(\bar{A}) = 1 + P(A)$. D. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$.

Câu 5. Phương trình nào sau đây có nghiệm ?

A. $\sin x = \frac{5}{4}$. B. $\sin x = \frac{4}{3}$. C. $\sin x = \frac{3}{2}$. D. $\sin x = \frac{2}{3}$.

Câu 6. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác ?

A. $2\sin^2 x + \sin x - 3 = 0$. B. $2\sin x + 3 = 0$.

C. $\sin x + 3\cos^3 x = 1$. D. $2\sin x + 3\cos x = 5$.

Câu 7. Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $B \in (BCD)$. B. $D \in (ABC)$. C. $C \in (ABD)$. D. $A \in (BCD)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): x - y + 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (d') là ảnh của đường thẳng (d) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 3$.

A. $(d'): x - y + 9 = 0$. B. $(d'): x - y + 1 = 0$.

C. $(d'): x - y + 6 = 0$. D. $(d'): x - y + 3 = 0$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;2)$ và vectơ $\vec{v} = (1;2)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} .

- A. $A'(-2;0)$. B. $A'(4;4)$. C. $A'(3;4)$. D. $A'(2;0)$.

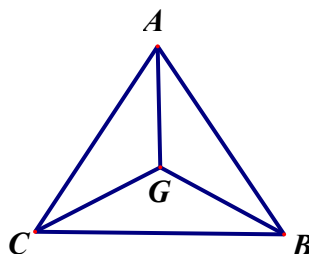
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC // (SCD)$. B. $BC // (SBC)$. C. $BC // (SAD)$. D. $BC // (SAB)$.

Câu 11. Hệ số của số hạng thứ tám trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $(2+3x)^{14}$ là

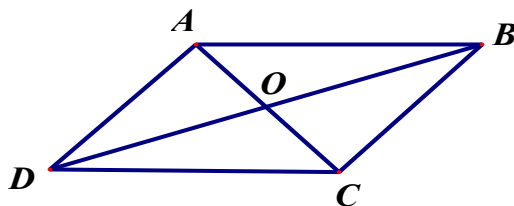
- A. $C_{14}^8 2^6 \cdot (3x)^8$. B. $C_{14}^7 2^7 \cdot (3x)^7$. C. $C_{14}^7 2^7 \cdot 3^7$. D. $C_{14}^8 2^6 \cdot 3^8$.

Câu 12. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G (như hình vẽ). Phép quay tâm G góc quay 120° biến điểm A thành điểm nào sau đây ?



- A. G . B. A . C. C . D. B .

Câu 13. Trong mặt phẳng, cho hình bình hành $ABCD$ tâm O (như hình vẽ). Phép vị tự tâm B tỉ số $k = 2$ biến điểm O thành điểm nào sau đây ?



- A. B . B. C . C. D . D. A .

Câu 14. Hàm số nào sau đây xác định trên \mathbb{R} ?

- A. $y = \cos x$. B. $y = \tan x$. C. $y = \sin \frac{1}{x}$. D. $y = \cot x$.

Câu 15. Bình có 4 cây bút chì khác nhau và 5 cây bút mực khác nhau. Bình cần chọn một cây bút để tặng bạn, hỏi Bình có bao nhiêu cách chọn ?

- A. 5. B. 4. C. 9. D. 20.

Câu 16. Trong mặt phẳng, phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} biến điểm B thành điểm B' . Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{BB'} = \vec{v}$. B. $\overrightarrow{BB'} = 2\vec{v}$. C. $\overrightarrow{B'B} = \vec{v}$. D. $\overrightarrow{BB'} = -\vec{v}$.

Câu 17. Trong khai triển nhị thức Newton $(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1}b + \dots + C_n^n b^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$), về phải có tất cả bao nhiêu số hạng ?

- A. $n-1$. B. $2n$. C. $n+1$. D. n .

Câu 18. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cos x + 2$ trên tập xác định của nó bằng
A. -5. B. 1. C. -1. D. 5.

Câu 19. Tập nghiệm của phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ là
A. $\left\{\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. B. $\left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. C. $\left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. D. $\left\{\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 20. Cho tập $A = \{2; 3; 4; 5\}$. Từ tập A, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 3 chữ số khác nhau?
A. 12. B. 18. C. 8. D. 24.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$. Hai đường thẳng nào sau đây **không** chéo nhau?
A. AB và SC . B. AB và CD . C. AB và SD . D. AC và SD .

B. TỰ LUẬN: (3 điểm)

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

Câu 2 (1 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, biết $AB // CD, AB > CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SD, SB .

- a. Chứng minh rằng MN song song với mặt phẳng $(ABCD)$.
- b. Tìm giao điểm của đường thẳng DC và mặt phẳng (AMN) .

Câu 3 (1 điểm): Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 5; 6; 8. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp S , tính xác suất để số được chọn có số chữ số lẻ nhiều hơn số chữ số chẵn.

----- **HẾT** -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:SBD:.....

A. Phần trắc nghiệm: (7,0 điểm)

B. Phần tự luận: (3,0 điểm)

MÃ ĐỀ 101; 103; 105; 107.

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	Giải phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$.	
	PT $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin x - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = \frac{1}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,5
	Vậy phương trình có 2 họ nghiệm là $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi; (k \in \mathbb{Z})$	
	Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa.	
Câu 2 (1 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, biết $AB // CD, AB > CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SD, SB .	
	a. Chứng minh rằng MN song song với mặt phẳng $(ABCD)$.	
	Hình vẽ.	
		0,25
	(Học sinh vẽ đúng hình chóp và đúng vị trí M, N thì được điểm hình vẽ)	
Học sinh trình bày được $MN // BD$ Vì $BD \subset mp(ABCD)$ nên $MN // mp(ABCD)$	0,25	
b. Tìm giao điểm của đường thẳng DC và mặt phẳng (AMN) .		
Cách 1: Xét 2 mặt phẳng (AMN) và $(ABCD)$ có điểm A chung và lần lượt chứa hai đường thẳng song song là MN, BD nên giao tuyến của chúng là đường thẳng d đi qua A và song song với MN, BD .	0,25	
Gọi $K = d \cap DC$ suy ra $K = DC \cap mp(AMN)$	0,25	

	Cách 2: Gọi $O = AC \cap BD$ Trong tam giác SBD gọi $I = MN \cap SO$ Nối dài cạnh AI cắt SC tại H và H không là trung điểm SC . Gọi $K = HM \cap DC$ suy ra $K = DC \cap mp(AMN)$	0,25 0,25
Câu 3 (1,0 điểm)	Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 5; 6; 8. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp S , tính xác suất để số được chọn có số chữ số lẻ nhiều hơn số chữ số chẵn.	
	+ Gọi số tự nhiên có ba chữ số là \overline{abc} . + Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.5 = 180$ số.	0,25
	+ Gọi biến cố A: “Số được chọn có số chữ số lẻ nhiều hơn số chữ số chẵn”. Có 2 trường hợp TH1: 2 chữ số lẻ và 1 chữ số chẵn: 1.1: a chẵn, b và c lẻ: $3.3.2 = 18$ số. 1.2: a lẻ, b chẵn, c lẻ: $3.4.2 = 24$ số. 1.3: a lẻ, b lẻ, c chẵn: $3.2.4 = 24$ số. Có $18 + 24 + 24 = 66$ số.	0,25
	TH2: 3 chữ số lẻ, không có chữ số chẵn, có: $3! = 6$ số Suy ra $n(A) = 66 + 6 = 72$ số.	0,25
	Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{72}{180} = \frac{2}{5}$. <i>Học sinh không rút gọn vẫn được điểm.</i>	0,25

MÃ ĐỀ 102; 104; 106; 108.

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	Giải phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$.	
	PT $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x = \frac{1}{2}$	0,25

	$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25	
	Vậy phương trình có 2 họ nghiệm là $x = k2\pi; x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi; (k \in \mathbb{Z})$	0,5	
	<i>Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa.</i>		
Câu 2 (1 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, biết $AB // CD, AB > CD$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của SA, SC .		
	a. Chứng minh rằng PQ song song với $mp(ABCD)$.		
	<i>Hình vẽ.</i>		
		0,25	
	<i>(Học sinh vẽ đúng hình chóp và đúng vị trí P, Q thì được điểm hình vẽ)</i>		
	Học sinh trình bày được $PQ // AC$ Vì $AC \subset mp(ABCD)$ nên $PQ // mp(ABCD)$		0,25
	b. Tìm giao điểm của đường thẳng DC và $mp(BPQ)$.		
	Cách 1: Xét 2 mặt phẳng (BPQ) và $(ABCD)$ có điểm B chung và lần lượt chứa hai đường thẳng song song là PQ, AC nên giao tuyến của chúng là đường thẳng d đi qua B và song song với PQ, AC . Gọi $K = d \cap DC$ suy ra $K = DC \cap mp(BPQ)$	0,25 0,25	
	Cách 2: Gọi $O = AC \cap BD$ Trong tam giác SAC gọi $I = PQ \cap SO$ Nối dài cạnh BI cắt SD tại H và H không là trung điểm SD . Gọi $K = HQ \cap DC$ suy ra $K = DC \cap mp(BPQ)$	0,25 0,25	
Câu 3 (1,0 điểm)	Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0; 1; 3; 4; 6; 7; 8. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp S , tính xác suất để số được chọn có số chữ số lẻ nhiều hơn số chữ số chẵn.		
	+ Gọi số tự nhiên có ba chữ số là \overline{abc} . + Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.5 = 180$ số	0,25	
	+ Gọi biến cố A: “Số được chọn có số chữ số lẻ nhiều hơn số chữ số chẵn”.		

	<p>Có 2 trường hợp</p> <p>TH1: 2 chữ số lẻ và 1 chữ số chẵn:</p> <p>TH1: 2 chữ số lẻ và 1 chữ số chẵn:</p> <p>1.1: a chẵn, b và c lẻ: $3.3.2 = 18$ số.</p> <p>1.2: a lẻ, b chẵn, c lẻ: $3.4.2 = 24$ số.</p> <p>1.3: a lẻ, b lẻ, c chẵn: $3.2.4 = 24$ số.</p> <p>Có $18 + 24 + 24 = 66$ số.</p>	0,25
	<p>TH2: 3 chữ số lẻ, không có chữ số chẵn, có: $3! = 6$ số</p> <p>Suy ra $n(A) = 66 + 6 = 72$ số.</p>	0,25
	<p>Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{72}{180} = \frac{2}{5}$.</p> <p><i>Học sinh không rút gọn vẫn được điểm.</i></p>	0,25

Ghi chú:

- Học sinh giải cách khác, giáo viên chia điểm tương tự HDC.
- Tổ Toán mỗi trường cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.

Xem thêm: **ĐỀ THI HK1 TOÁN 11**

<https://vted.net/toan-11/de-thi-hk1-toan-11/>