

Họ và tên: .....

Số báo danh: .....

Mã đề 100

**A. TRẮC NGHIỆM (5 điểm):**

**Câu 1.** Với  $k, n$  là các số nguyên dương tùy ý thỏa mãn  $k \leq n$ , mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

**Câu 2.** Cho  $A, \bar{A}$  là hai biến cố đối nhau liên quan đến một phép thử T, xác suất xảy ra biến cố  $A$  là  $\frac{1}{5}$ .

Xác suất xảy ra biến cố  $\bar{A}$  là

- A.  $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$ .      B.  $P(\bar{A}) = \frac{1}{5}$ .      C.  $P(\bar{A}) = 1$ .      D.  $P(\bar{A}) = \frac{4}{5}$ .

**Câu 3.** Chu kỳ của hàm số  $y = \tan x$  là

- A.  $\pi$ .      B.  $\frac{\pi}{2}$ .      C.  $3\pi$ .      D.  $2\pi$ .

**Câu 4.** Có 10 cây bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cây bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 70.      B. 90.      C. 60.      D. 80.

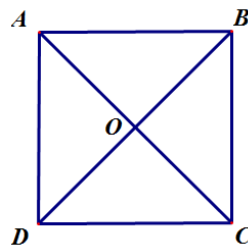
**Câu 5.** Khai triển  $(2x+1)^{199}$  có bao nhiêu số hạng?

- A. 200.      B. 199.      C. 198.      D. 201.

**Câu 6.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $\sin x = m$  có nghiệm

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

**Câu 7.** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$  (như hình vẽ). Phép quay tâm  $O$ , góc quay  $90^\circ$  biến điểm  $B$  thành điểm nào sau đây?



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

**Câu 8.** Nghiệm của phương trình  $\cot x = \cot \frac{\pi}{4}$  là

- A.  $x = k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).      B.  $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
C.  $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).      D.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(1;2)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của  $A$  qua phép vị tự tâm  $O(0;0)$  tỉ số  $k=2$ .

- A.  $A'(4;2)$ .      B.  $A'(-1;-2)$ .      C.  $A'(-2;-4)$ .      D.  $A'(2;4)$ .

**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Khi đó, giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SAB)$  là

- A.  $SA$ .                      B.  $SC$ .                      C.  $SB$ .                      D.  $SO$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho vectơ  $\vec{v} = (a; b)$  và điểm  $M(x; y)$ . Gọi  $M'(x'; y')$  là ảnh của điểm  $M$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\begin{cases} x = x' + a \\ y = y' + b \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$ .                      D.  $\begin{cases} x' = x - a \\ y' = y - b \end{cases}$ .

**Câu 12.** Số cách chọn một ban chấp hành gồm một trưởng ban, một phó ban và một thư kí được chọn từ 20 thành viên là

- A.  $3!$ .                      B.  $A_{20}^3$ .                      C.  $20!$ .                      D.  $C_{20}^3$ .

**Câu 13.** Trong không gian, cho hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$ . Có tất cả bao nhiêu mặt phẳng chứa  $a$  và song song với  $b$ ?

- A. 2.                      B. Vô số.                      C. 0.                      D. 1.

**Câu 14.** Nghiệm của phương trình  $\sin^2 x - 4\sin x + 3 = 0$  là

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

**Câu 15.** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \cot x$

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

## B. PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm)

### ĐỀ 1

**Câu 1(1 điểm).** Tìm số hạng thứ 6 trong khai triển nhị thức  $(x+2)^{13}$ .

**Câu 2(1 điểm).** Giải phương trình  $\sqrt{3} \cos x + \sin x = \sqrt{2}$ .

**Câu 3(2 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ .

a) Chứng minh  $MN // (ABCD)$ .

b) Xác định giao điểm của đường thẳng  $NC$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .

**Câu 4(1 điểm).** Cho một bảng gồm 9 ô vuông đơn vị như hình sau:


Một em bé cầm 4 hạt đậu đặt ngẫu nhiên vào 4 ô vuông đơn vị trong bảng. Tính xác suất để bất kì hàng nào và cột nào của bảng cũng có hạt đậu.

## ĐỀ 2

**Câu 1(1 điểm).** Tìm số hạng thứ 8 trong khai triển nhị thức  $(x+2)^{12}$ .

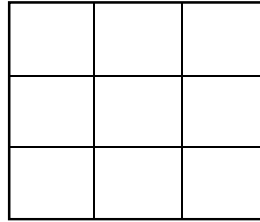
**Câu 2(1 điểm).** Giải phương trình  $\sqrt{3}\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ .

**Câu 3(1 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ .

a) Chứng minh  $MN \parallel (ABCD)$ .

b) Xác định giao điểm của đường thẳng  $NC$  và mặt phẳng  $(SAD)$ .

**Câu 4(1 điểm).** Cho một bảng gồm 9 ô vuông đơn vị như hình sau:



Một em bé cầm 4 hạt đậu đặt ngẫu nhiên vào 4 ô vuông đơn vị trong bảng. Tính xác suất để bất kì hàng nào và cột nào của bảng cũng có hạt đậu.

## HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 11 HỌC KÌ 1 NĂM 2022-2023

### A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm)

MĐ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
100	C	D	A	D	A	D	B	C	D	A	B	B	D	A	D

## HDC TỰ LUẬN

### B/ PHẦN TỰ LUẬN: (5 điểm). MÃ ĐỀ 1

CÂU	Nội dung	Điểm
<b>Câu 1(1.0 điểm):</b> Tìm số hạng thứ 6 trong khai triển nhị thức $(x+2)^{13}$ .		
<b>Câu 1</b>	CÔNG THỨC ĐÚNG	0.25
	Thay các số	0.25
	$T_6 = T_{5+1} = C_{13}^5 x^8 2^5$	0.25
	$T_6 = 41.184x^8$ .	0.25
<b>Câu 2(1.0 điểm).</b> Giải phương trình: $\sqrt{3}\cos x + \sin x = \sqrt{2}$ .		

<b>Câu 2</b>	Ta có: $\sqrt{3} \cos x + \sin x = \sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x + \frac{1}{2} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{6} \cos x + \sin \frac{\pi}{6} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	
	$\Leftrightarrow \cos \left( x - \frac{\pi}{6} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ ( mỗi ý 0,25)	0.5

**Câu 3(2.0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành.

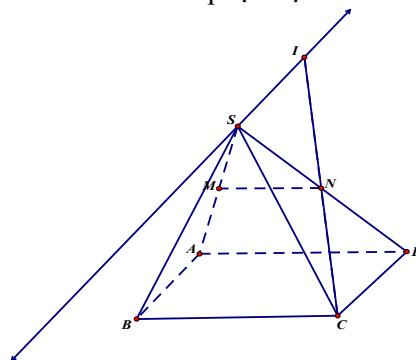
Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ .

a) Chứng minh  $MN // (ABCD)$ .

b) Xác định giao điểm của đường thẳng  $NC$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .

**Câu 3**

Hình vẽ phục vụ câu a



3a) Xét tam giác  $SAD$  có  $M$  là trung điểm của  $SA$ ,  $N$  là trung điểm của  $SD$ .

Từ đó suy ra  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $SAD$ . Suy ra  $MN // AD$

Vậy ta có:  $\begin{cases} MN \not\subset (ABCD) \\ MN // AD \\ AD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (ABCD)$  ( mỗi ý 0,25)

3b) + Chọn mặt phẳng phụ  $(SCD)$  chứa  $NC$ .

+ Xét 2 mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  có điểm  $S$  chung và lần lượt chứa 2 đt song song là  $AB$  và  $CD$ .

+ Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(SAB)$  là đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $S$  và song song với  $AB$  và  $CD$ .

+ Trong mặt phẳng  $(d; CD)$ ,  $CN$  cắt  $d$  tại  $I$ .

Ta có:  $\begin{cases} I \in CN \\ I \in d \subset (SAB) \end{cases}$ . Vậy  $I$  là giao điểm cần tìm.

**Câu 4(1.0 điểm).** Cho một bảng gồm 9 ô vuông đơn vị như hình sau:

<p>Một em bé cầm 4 hạt đậu đặt ngẫu nhiên vào 4 ô vuông đơn vị trong bảng.          Tính xác suất để bất kì hàng nào và cột nào của bảng cũng có hạt đậu.</p>			
<b>Câu 4</b>	Đặt ngẫu nhiên 4 hạt đậu (giống nhau) vào 4 ô vuông trong bảng gồm 9 ô vuông. Số kết quả có thể xảy ra là: $n(\Omega) = C_9^4 = 126$ .	0.25	
	Gọi $A$ là biến cố: "bất kỳ hàng nào và cột nào trong bảng cũng có hạt đậu". Do 3 hàng của bảng, hàng nào cũng có hạt đậu nên 1 hàng sẽ có 2 hạt và 2 hàng còn lại mỗi hàng có một hạt. Khi đó, để có một kết quả thuận lợi cho $A$ ta làm như sau: +) Chọn 1 hàng và đặt 2 hạt đậu vào 2 trong 3 ô của hàng đó $\Rightarrow$ có $3 \cdot C_3^2 = 9$ cách. +) Chọn 1 trong 2 hàng còn lại và đặt hạt đậu thứ 3 vào ô của cột không chứa 2 ô đã đặt hạt đậu ở bước trên. Sau đó đặt hạt đậu thứ 4 vào 1 trong 3 ô của hàng còn lại $\Rightarrow$ có $2 \cdot 3 = 6$ cách. Tuy nhiên trong 6 cách này có 2 cách đặt giống nhau nên số cách đặt chỉ là $6 - 1 = 5$ Do đó, số kết quả thuận lợi cho $A$ là $n(A) = 9 \cdot 5 = 45$ .	0.25	
	Vậy xác suất để bất kì hàng nào và cột nào của bảng cũng có hạt đậu là	0.25	
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{45}{126} = \frac{5}{14}$		

\* **Lưu ý:** Nếu học sinh có cách giải khác đúng thì CBChT phân khúc cho điểm phù hợp với đáp án này.

**B/ PHẦN TỰ LUẬN: (5 điểm). MÃ ĐỀ 2**

CÂU	Nội dung	Điểm
<b>Câu 1(1.0 điểm):</b> Tìm số hạng thứ 8 trong khai triển nhị thức $(x+2)^{12}$ .		
<b>Câu 1</b>	CÔNG THỨC ĐÚNG	0.25
	Thay các số	0.25
	Ta có: $T_8 = T_{7+1} = C_{12}^7 x^5 2^7$	0.25
	$= 101.376x^5$ .	0.25
<b>Câu 2(1.0 điểm). Giải phương trình:</b> $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ ..		
<b>Câu 2</b>	Ta có: $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x + \frac{1}{2} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{6} \sin x + \sin \frac{\pi}{6} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	
	$\Leftrightarrow \sin \left( x + \frac{\pi}{6} \right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.25

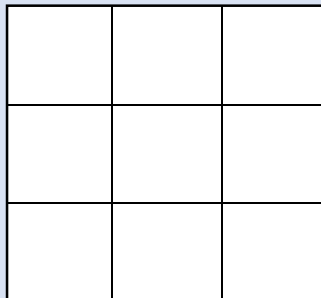
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}. \text{ (mỗi ý 0,25)}$	0.5
--	--	-----

**Câu 3(2.0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành.  
Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ .

- a) Chứng minh  $MN // (ABCD)$ .  
b) Xác định giao điểm của đường thẳng  $NC$  và mặt phẳng  $(SAD)$ .

<b>Câu 3</b>	Hình vẽ phục vụ câu a	0.25
	3a) Xét tam giác $SAB$ có $M$ là trung điểm của $SA$ , $N$ là trung điểm của $SB$ . Từ đó suy ra $MN$ là đường trung bình của tam giác $SAB$ . Suy ra $MN // AB$	0.25
	Vậy ta có: $\begin{cases} MN \not\subset (ABCD) \\ MN // AB \\ AB \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow MN // (ABCD) \text{ (mỗi ý 0,25)}$	0.5
	3b) + Chọn mặt phẳng phụ $(SBC)$ chứa $NC$ . + Xét 2 mặt phẳng $(SAD)$ và $(SBC)$ có điểm $S$ chung và lần lượt chứa 2 đt song song là $AD$ và $BC$ .	0.25
	+ Giao tuyến của hai mặt phẳng $(SBC)$ và $(SAD)$ là đường thẳng $d$ đi qua điểm $S$ và song song với $AD$ và $BC$ .	0.25
	+ Trong mặt phẳng $(d; BC)$ , $CN$ cắt $d$ tại $I$ .	0.25
	Ta có: $\begin{cases} I \in CN \\ I \in d \subset (SAD) \end{cases}$ . Vậy $I$ là giao điểm cần tìm.	0.25

**Câu 4(1.0 điểm).** Cho một bảng gồm 9 ô vuông đơn vị như hình sau:



Một em bé cầm 4 hạt đậu đặt ngẫu nhiên vào 4 ô vuông đơn vị trong bảng.  
Tính xác suất để bất kì hàng nào và cột nào của bảng cũng có hạt đậu.

<b>Câu 4</b>	Đặt ngẫu nhiên 4 hạt đậu (giống nhau) vào 4 ô vuông trong bảng gồm 9 ô vuông. Số kết quả có thể xảy ra là: $n(\Omega) = C_9^4 = 126$ .	0.25
	Gọi $A$ là biến cố: "bất kỳ hàng nào và cột nào trong bảng cũng có hạt đậu". Do 3 hàng của bảng, hàng nào cũng có hạt đậu nên 1 hàng sẽ có 2 hạt và 2 hàng còn lại mỗi hàng có một hạt. Khi đó, để có một kết quả thuận lợi cho $A$ ta làm như sau: +) Chọn 1 hàng và đặt 2 hạt đậu vào 2 trong 3 ô của hàng đó $\Rightarrow$ có $3.C_3^2 = 9$ cách. +) Chọn 1 trong 2 hàng còn lại và đặt hạt đậu thứ 3 vào ô của cột không chứa 2 ô đã đặt hạt đậu ở bước trên. Sau đó đặt hạt đậu thứ 4 vào 1 trong 3 ô của hàng còn lại $\Rightarrow$ có $2.3 = 6$ cách. Tuy nhiên trong 6 cách này có 2 cách đặt giống nhau nên số cách đặt chỉ là $6 - 1 = 5$ Do đó, số kết quả thuận lợi cho $A$ là $n(A) = 9.5 = 45$ .	0.25
	Vậy xác suất để bất kỳ hàng nào và cột nào của bảng cũng có hạt đậu là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{45}{126} = \frac{5}{14}$ .	0.25

\* **Lưu ý:** Nếu học sinh có cách giải khác đúng thì CBChT tự chia thang điểm phù hợp với đáp án này.

## MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2022-2023

### Môn: TOÁN – Lớp 11 THPT

Thời gian làm bài: 60 phút.

#### **KHUNG MA TRẬN**

- Trắc nghiệm: 15 câu x 1/3 điểm = 5,0 điểm

- Tự luận: 4 bài = 5 câu x 1 điểm = 5,0 điểm

Chủ đề Chuẩn KTKN	Cấp độ tư duy								Tổng
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng thấp		Vận dụng cao		
	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
Các hàm số lượng giác	1		1						6,67%
Phương trình lượng giác cơ bản	2								6,67%
Phương trình lượng giác thường gặp			1			Câu 2			13,33%
Quy tắc đếm	1								3,33%
Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	1		1						6,67%

<b>Nhị thức Newton</b>	1			Câu 1					13,33%
<b>Xác suất</b>	1							Câu 4	13,33%
<b>Phép tịnh tiến</b>	1								3,33%
<b>Phép quay</b>	1								3,33%
<b>Phép vị tự, phép đồng dạng</b>	1								3,33%
<b>Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng; hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song</b>	1					Câu 3b			13,33%
<b>Đường thẳng và mặt phẳng song song</b>	1			Câu 3a					13,33%
<b>Cộng</b>	12		3	2		2		1	10đ

Quế Sơn, ngày 25 tháng 12 năm 2022

Tổ trưởng

Hoàng Công Trung