

A/ TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)

Câu 1: Có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 5 người vào một dãy có 5 ghế (mỗi ghế một người) ?

- A. 120. B. 25. C. 5. D. 10.

Câu 2: Kí hiệu A_n^k là số các chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n; k, n \in \mathbb{N}$). Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

Câu 3: Một ban nhạc có 7 nam ca sĩ và 11 nữ ca sĩ. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn một đôi song ca nam - nữ ?

- A. 11. B. 153. C. 77. D. 18.

Câu 4: Phương trình $\sin x = \sin \alpha$ (hằng số $\alpha \in \mathbb{R}$) có các nghiệm là

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

Câu 5: Trong mặt phẳng cho điểm A cố định và một số thực $k \neq 0$. Phép vị tự tâm A tỉ số k biến điểm M thành điểm M' . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{AM} = -k \cdot \overrightarrow{AM'}$. B. $\overrightarrow{AM} = k \cdot \overrightarrow{AM'}$. C. $\overrightarrow{AM'} = k \cdot \overrightarrow{AM}$. D. $\overrightarrow{AM'} = -k \cdot \overrightarrow{AM}$

Câu 6: Trong không gian, cho tứ diện $ABCD$. Hai đường thẳng nào sau đây chéo nhau ?

- A. AC và BC . B. AD và BC . C. BD và CD . D. BC và AB .

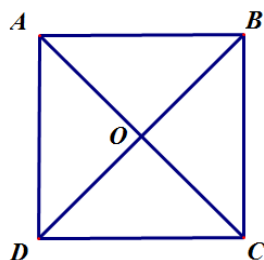
Câu 7: Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp X với $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \cot x$.

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

Câu 9: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O (như hình vẽ). Phép quay tâm O , góc quay 90° biến điểm B thành điểm nào sau đây ?



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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;-3)$ và vector $\vec{v} = (2;5)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$.

- A. $A'(2;-15)$. B. $A'(1;8)$. C. $A'(3;2)$. D. $A'(-1;-8)$.

Câu 11: Phương trình nào sau đây vô nghiệm?

- A. $\cos x + 3 = 0$. B. $\cot x + 1 = 0$. C. $\sin x - 1 = 0$. D. $\tan x - 5 = 0$.

Câu 12: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 4x$ là

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

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. 0 . B. Vô số. C. 1 . D. 2 .

Câu 14: Cho $A, \bar{A}$ là hai biến cố đối nhau trong cùng một phép thử T ; xác suất xảy ra biến cố A là $\frac{1}{3}$. Xác suất để xảy ra biến cố $\bar{A}$ là

- A. $P(\bar{A}) = 1$. B. $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$. C. $P(\bar{A}) = \frac{1}{3}$. D. $P(\bar{A}) = \frac{2}{3}$.

Câu 15: Khai triển biểu thức $(1+x)^{12}$ thành đa thức. Số hạng tử trong đa thức là

- A. 12 . B. 13 . C. 14 . D. 11 .

B/ TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm): Giải các phương trình sau:

a) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$.

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

Bài 2 (1,5 điểm):

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $(1+x^2)^{10}$.

b) Trong kỳ thi thử đại học, bạn Nam dự thi hai môn thi trắc nghiệm là Vật lý và Toán. Đề thi của mỗi môn gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án lựa chọn trong đó có 1 phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 0,2 điểm, trả lời sai không có điểm. Mỗi môn thi Nam đều trả lời hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 46 câu, trong 4 câu còn lại mỗi câu chọn ngẫu nhiên một trong bốn phương án. Tính xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Nam lớn hơn 19,5 điểm (kết quả được làm tròn đến hàng phần nghìn).

Bài 3 (2,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB , M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $MD = 2MA$.

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

b) Mặt phẳng (AGM) cắt các đường thẳng SC, SD lần lượt tại C', D' . Chứng minh: $MG // C'D'$.

===== HẾT =====

Họ và tên:.....SBD:

Chú ý: Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

A. Phần trắc nghiệm: (5,0 điểm)

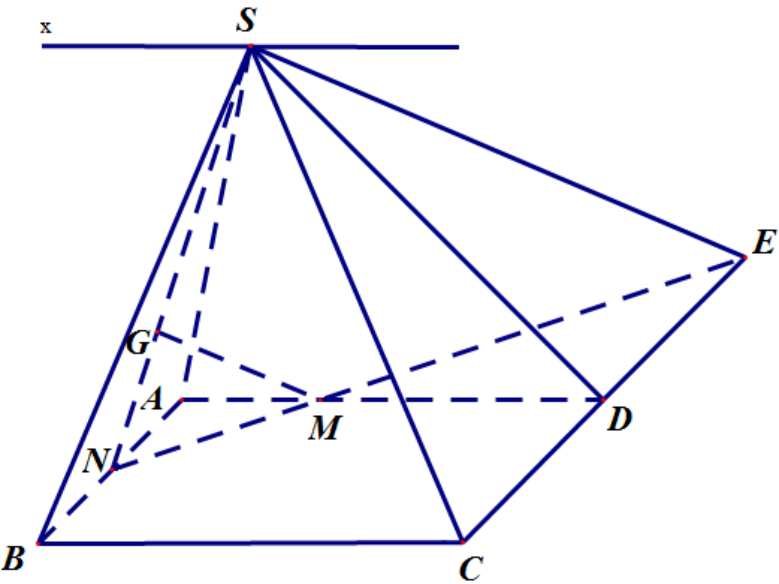
Mã \ Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
101	A	A	C	C	C	B	B	A	B	C	A	D	C	D	B
102	A	C	C	A	D	A	B	A	B	A	C	B	D	D	B
103	D	C	A	B	C	A	A	A	A	B	C	D	B	D	B
104	C	B	D	A	B	A	B	A	A	A	B	A	D	C	C

B. Phần tự luận: (5,0 điểm)

MÃ ĐỀ 101; 103

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,5 điểm)	Giải các phương trình sau: a) $2\cos x - \sqrt{3} = 0$.	
	Ta có: $2\cos x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{6}$ (Không có ý $\cos x = \cos \frac{\pi}{6}$ vẫn được 0,25)	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (\text{với } k \in \mathbb{Z})$ (Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa; nếu đúng một trong hai họ nghiệm thì cho 0,25 điểm)	0,5
	b) $\cos 2x - \sin x + 2 = 0$.	
	Ta có: $\cos 2x - \sin x + 2 = 0 \Leftrightarrow -2\sin^2 x - \sin x + 3 = 0$ (Đúng công thức $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$ thì vẫn được 0,25)	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = -\frac{3}{2} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \sin x = 1$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$ (Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa)	0,25
2 (1,5 điểm)	a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $(1+x^2)^{10}$	
	Số hạng tổng quát trong khai triển là: $C_{10}^k (x^2)^k = C_{10}^k x^{2k} \quad (0 \leq k \leq 10; k \in \mathbb{N})$	0,25
	Số hạng chứa x^6 khi $2k = 6 \Leftrightarrow k = 3$. Hệ số cần tìm: 120	0,25
	b) Trong kỳ thi thử đại học, bạn Nam dự thi hai môn thi trắc nghiệm là Vật lý và Toán. Đề thi của mỗi môn gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án lựa chọn trong đó có 1 phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 0,2 điểm, trả lời sai không có điểm. Mỗi môn thi Nam đều trả lời hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 46 câu, trong	

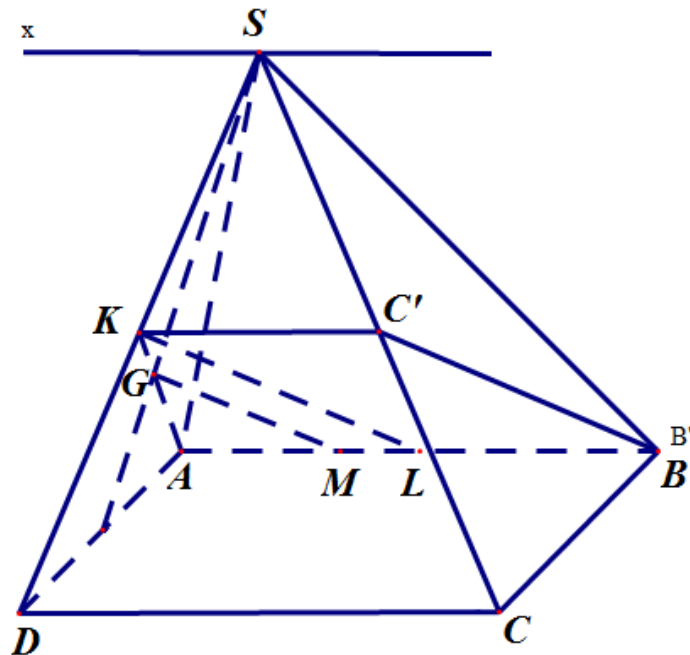
	4 câu còn lại mỗi câu chọn ngẫu nhiên một trong bốn phương án. Tính xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Nam lớn hơn 19,5 điểm (<i>kết quả được làm tròn đến hàng phần nghìn</i>). Tổng điểm 2 môn thi của Nam lớn hơn 19,5 điểm khi và chỉ khi trong 8 câu trả lời ngẫu nhiên ở cả 2 môn Vật lý và Toán, bạn Nam trả lời đúng ít nhất 6 câu. Xác suất trả lời 1 câu hỏi đúng là $\frac{1}{4}$, trả lời sai là $\frac{3}{4}$ Trong 8 câu trả lời ngẫu nhiên, xác suất: đúng 6 câu là: $C_8^6 \times \left(\frac{1}{4}\right)^6 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$ đúng 7 câu là: $C_8^7 \times \left(\frac{1}{4}\right)^7 \times \frac{3}{4}$ đúng 8 câu là: $\left(\frac{1}{4}\right)^8$ Áp dụng qui tắc cộng xác suất, xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Nam lớn hơn 19,5 điểm là 0,004.
3 (2,0 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAB, M là điểm thuộc cạnh AD sao cho $MD = 2MA$. a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). (Hình vẽ đúng 8 nét của hình chóp thì được 0,25) Ta có: $\begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD // BC \\ (SAD) \supset AD, (SBC) \supset BC \quad (*) \end{cases}$ $\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = Sx // AD$ (Thiếu ý (*) vẫn cho điểm tối đa) b) Mặt phẳng (AGM) cắt các đường thẳng SC, SD lần lượt tại C', D'. Chứng minh: $MG // C'D'$. <u>Cách 1:</u> Ta có: $D' \equiv D$ Gọi K là trung điểm SB. Xét 2 mặt phẳng (AGM) & (SBC), ta có:

	$\begin{cases} K \in (AGM) \cap (SBC) \\ AM // BC \end{cases} \Rightarrow (AGM) \cap (SBC) = Kz // BC$ $\Rightarrow C' = Kz \cap SC$ Gọi L là trung điểm AD. Ta có $\frac{AG}{AK} = \frac{2}{3} = \frac{AM}{AL} \Rightarrow GM // KL$ (1) Tứ giác $KLD'C'$ có $KC' // LD'$, $KC' = LD'$ nên $KLD'C'$ là hình bình hành $\Rightarrow KL // C'D'$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow GM // C'D'$ (đpcm). <u>Cách 2:</u>  * (AGM) cắt SC, SD tại $C', D' \Rightarrow (AGM) \cap (SCD) = C'D'$ Do đó $MG // C'D' \Leftrightarrow MG // (SCD)$. Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi N là trung điểm của AB và $E = NM \cap CD$. * Hai tam giác AMN và DME đồng dạng nên ta có: $\frac{MN}{ME} = \frac{MA}{MD} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \frac{NM}{NE} = \frac{1}{3} = \frac{NG}{NS}$ $\Rightarrow MG // SE$ Mà $\begin{cases} SE \subset (SCD) \\ MG \not\subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow MG // (SCD)$ (đpcm).	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
--	--	---

MÃ ĐỀ 102; 104

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,5 điểm)	Giải các phương trình sau: a) $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$.	
	Ta có: $2 \sin x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ (Không có ý $\sin x = \sin \frac{\pi}{3}$ vẫn được 0,25)	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (\text{với } k \in \mathbb{Z})$ (Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa; nếu đúng một trong hai họ nghiệm thì cho 0,25 điểm)	0,5
	b) $\cos 2x - \cos x - 2 = 0$.	
	Ta có: $\cos 2x - \cos x - 2 = 0 \Leftrightarrow 2\cos^2 x - \cos x - 3 = 0$ (Đúng công thức $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$ thì vẫn được 0,25)	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -1 \\ \cos x = \frac{3}{2} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \cos x = -1$ $\Leftrightarrow x = \pi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}).$ (Thiếu $k \in \mathbb{Z}$ vẫn cho điểm tối đa)	0,25
2 (1,5 điểm)	a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $(1+x^2)^{12}$.	
	Số hạng tổng quát trong khai triển là: $C_{12}^k (x^2)^k = C_{12}^k x^{2k} \quad (0 \leq k \leq 12; k \in \mathbb{N})$	0,25
	Số hạng chứa x^6 khi $2k = 6 \Leftrightarrow k = 3$. Hệ số cần tìm: $C_{12}^3 = 220$.	0,25
	b) Trong kỳ thi thử đại học, bạn Hoàng dự thi hai môn thi trắc nghiệm là Vật lý và Toán. Đề thi của mỗi môn gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án lựa chọn trong đó có 1 phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 0,2 điểm, trả lời sai không có điểm. Mỗi môn thi Hoàng đều trả lời hết các câu hỏi và chắc chắn đúng 41 câu, trong 9 câu còn lại mỗi câu chọn ngẫu nhiên một trong bốn phương án. Tính xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Hoàng nhỏ hơn 17 điểm (kết quả được làm tròn đến hàng phần nghìn).	
	Tổng điểm 2 môn thi của Hoàng nhỏ hơn 17 điểm khi và chỉ khi trong 18 câu trả lời ngẫu nhiên ở cả 2 môn Vật lý và Toán, bạn Hoàng trả lời đúng nhiều nhất 2 câu.	0,25
	Xác suất trả lời 1 câu hỏi đúng là $\frac{1}{4}$, trả lời sai là $\frac{3}{4}$	0,25
	Trong 18 câu trả lời ngẫu nhiên, xác suất:	
	đúng 2 câu là: $C_{18}^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^{16}$	
	đúng 1 câu là: $C_{18}^1 \times \frac{1}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{17}$	0,25
	không đúng câu nào là: $\left(\frac{3}{4}\right)^{18}$	
	Áp dụng qui tắc cộng xác suất, xác suất để tổng điểm 2 môn thi của Hoàng nhỏ hơn 17 điểm là 0,135.	0,25
3 (2,0 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SAD , M là điểm thuộc cạnh AB sao cho $MB = 2MA$. a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD).	



0,25

(Hình vẽ đúng 8 nét của hình chóp thì được 0,25)

Ta có:
$$\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB // CD \\ (SAB) \supset AB, (SCD) \supset CD (*) \end{cases}$$

 $\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = Sx // AB$

0,25

0,25

0,25

(Thiếu ý (*) vẫn cho điểm tối đa)

b) Mặt phẳng (AGM) cắt các cạnh SC, SB lần lượt tại C', B'. Chứng minh: $MG // B'C'$.

Cách 1:

Ta có: $B' \equiv B$

Gọi K là trung điểm SD.

Xét 2 mặt phẳng (AGM) & (SDC), ta có:

$$\begin{cases} K \in (AGM) \cap (SDC) \\ AM // CD \end{cases} \Rightarrow (AGM) \cap (SDC) = Kz // DC$$

$\Rightarrow C' = Kz \cap SC$

Gọi L là trung điểm AB.

Ta có $\frac{AG}{AK} = \frac{2}{3} = \frac{AM}{AL} \Rightarrow GM // KL$ (1)

Tứ giác $KLB'C'$ có $KC' // LB'$, $KC' = LB'$ nên $KLB'C'$ là hình bình hành

$\Rightarrow KL // C'B'$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow GM // C'B'$ (đpcm).

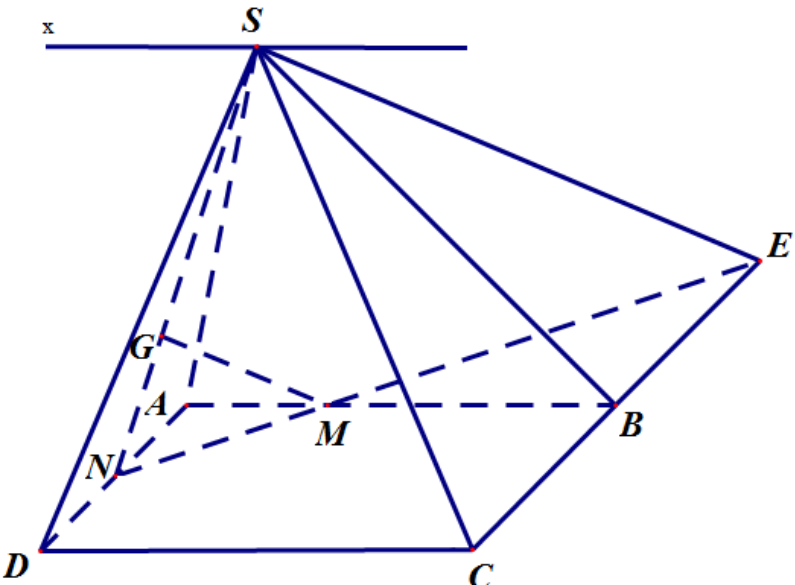
Cách 2:

0,25

0,25

0,25

0,25

	 * (AGM) cắt SB, SC tại $B', C' \Rightarrow (AGM) \cap (SBC) = B'C'$ Do đó $MG // B'C' \Leftrightarrow MG // (SBC)$. * Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi N là trung điểm của AD và $E = NM \cap CB$. Hai tam giác AMN và BME đồng dạng nên ta có: $\frac{MN}{ME} = \frac{MA}{MB} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \frac{NM}{NE} = \frac{1}{3} = \frac{NG}{NS}$ $\Rightarrow MG // SE$ Mà $SE \subset (SBC) \Rightarrow MG // (SBC)$ (đpcm).	0,25 0,25 0,25 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.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2020-2021
MÔN: TOÁN-11

1. KHUNG MA TRẬN

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

Chủ đề Chuẩn KTKN	Cấp độ tư duy								Cộng
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng thấp		Vận dụng cao		
	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
Các hàm số lượng giác	Câu 1,2								2
Phương trình lượng giác cơ bản	Câu 3			Câu 1a (TL 0,75đ)					2
Phương trình lượng giác thường gặp	Câu 4			Câu 1b (TL 0,75đ)					2
Quy tắc đếm	Câu 5								1
Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	Câu 6,7								2
Nhị thức Newton	Câu 8			Câu 2a (TL 0.5đ)					2
Xác suất	Câu 9, 10					Câu 2b (TL 1đ)			3
Phép tịnh tiến	Câu 11								1
Phép quay	Câu 12								1
Phép vị tự, phép đồng dạng	Câu 13								1
Đại cương về đường thẳng và mặt phẳng; hai đường thẳng chéo nhau và hai đường thẳng song song	Câu 14			Câu 3a (TL 1đ)					2
Đường thẳng và mặt phẳng song song	Câu 15							Câu 3b (TL 1đ)	2
Cộng	5 đ (50%)			3 đ (30%)		1 đ (10%)		1 đ (10%)	21

(Do trận đề nên thứ tự câu có thể thay đổi, nhưng nội dung vẫn đảm bảo)