

Họ, tên thí sinh:.....Lớp:.....

I. Phần trắc nghiệm:

Câu 1: Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M là trung điểm của BC. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với AC, SB. Thiết diện tạo bởi (P) và S.ABCD là hình gì?

- A.** Tam giác **B.** Tứ giác **C.** Ngũ giác **D.** Lục giác

Câu 2: Phương trình $\sin x = 1$ có nghiệm là:

- A.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ **B.** $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$ **C.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ **D.** $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 3: Lớp 11B có 25 đoàn viên trong đó 10 nam và 15 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 đoàn viên trong lớp để tham dự hội trại ngày 26 tháng 3. Tính xác suất để 3 đoàn viên được chọn có 2 nam và nữ.

- A.** $\frac{3}{115}$. **B.** $\frac{7}{920}$. **C.** $\frac{9}{92}$. **D.** $\frac{27}{92}$.

Câu 4: Cho các mệnh đề sau

(I) Hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$ là hàm số chẵn.

(II) Hàm số $f(x) = 3\sin x + 4\cos x$ có giá trị lớn nhất là 5.

(III) Hàm số $f(x) = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

(IV) Hàm số $f(x) = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$.

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 5: Cho hình thoi ABCD tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Phép vị tự tâm O, tỉ số biến tam giác ABD thành tam giác CDB.

B. Phép quay tâm O, góc $\frac{\pi}{2}$ biến tam giác OBC thành tam giác OCD.

C. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k = 1$ biến tam giác OBC thành tam giác ODA.

D. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{AD}$ biến tam giác ABD thành tam giác DCB.

Câu 6: Cho các mệnh đề:

(I) Trong không gian, nếu 2 đường thẳng a và b không có điểm chung thì $a \parallel b$

(II) Trong không gian, nếu 2 đường thẳng a và b vuông góc nhau thì a cắt b

(III) Trong không gian, nếu 2 đường thẳng a và b cùng song song với đường thẳng thứ ba thì $a \parallel b$

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

- Câu 7:** Cho tập hợp A có 10 phần tử. A có bao nhiêu tập hợp con có 5 phần tử?
- A. C_{10}^5 B. $5!$ C. A_{10}^5 D. $\frac{10!}{2!}$
- Câu 8:** Có 10 người xếp thành một hàng dọc (vị trí của mỗi người trong hàng là cố định). Chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng. Tính xác suất để 3 người được chọn không có 2 người nào đứng cạnh nhau.
- A. $\frac{7}{15}$ B. $\frac{7}{10}$ C. $\frac{73}{120}$ D. $\frac{29}{60}$
- Câu 9:** Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng
- A. (BCD) . B. (ABC) . C. (ACD) . D. (ABD) .
- Câu 10:** Nghiệm của phương trình: $\cos x = -\cos 5x$ là:
- A. $x = k\frac{\pi}{2}$ B. $x = -\frac{\pi}{6} - k\frac{\pi}{3}$; $x = -\frac{\pi}{4} - k\frac{\pi}{2}$
- C. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3}$; $x = -\frac{\pi}{4} - k\frac{\pi}{2}$ D. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}$; $x = -\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{3}$
- Câu 11:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A' là điểm trên SA sao cho $\overrightarrow{SA'} = 2\overrightarrow{A'A}$. Mặt phẳng (α) qua A' và song song mặt phẳng $(ABCD)$, (α) cắt các cạnh SB , SC , SD lần lượt tại B' , C' , D' . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'} - \frac{SC}{SC'}$.
- A. $T = 2$. B. $T = \frac{1}{2}$. C. $T = \frac{3}{2}$. D. $T = \frac{1}{3}$.
- Câu 12:** Trong lễ tổng kết năm học 2017-2018, lớp 11B nhận được 30 cuốn sách gồm 7 sách toán, 11 cuốn sách vật lý, 12 cuốn sách hóa học, các sách cùng môn học là giống nhau. Số sách này được chia đều một cách ngẫu nhiên cho 15 học sinh giỏi của lớp, mỗi học sinh được nhận 2 cuốn sách khác môn học, An và Bình là 2 trong số 15 học sinh giỏi đó. Tính xác suất để 2 cuốn sách mà An nhận được giống 2 cuốn sách mà Bảo nhận được.
- A. $\frac{47}{110}$ B. $\frac{21}{110}$ C. $\frac{37}{105}$ D. $\frac{23}{105}$
- Câu 13:** Trong một buổi khiêu vũ có 20 nam và 18 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đôi nam nữ để khiêu vũ?
- A. $C_{20}^2 C_{18}^1$. B. C_{38}^2 C. A_{38}^2 D. $C_{20}^1 \cdot C_{18}^1$
- Câu 14:** Hai người cùng bắn vào một bia (mỗi người bắn 1 phát duy nhất). Biết xác suất bắn trúng bia của người 1 và người 2 lần lượt là 0,8 và 0,9. Tính xác suất sao cho bia bị bắn trúng.
- A. 0,95 B. 0,98 C. 0,89 D. 0,85
- Câu 15:** Trong mp Oxy cho $A(-3; 1)$. Ảnh của A qua phép vị tự $V_{(O;2)}$ là :
- A. $A'(-6; -2)$ B. $A'(6; -2)$ C. $A'(-6; 2)$ D. $A'(6; 2)$
- Câu 16:** Ký hiệu M là giá trị lớn nhất $y = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x$. Ta có:
- A. $M = \sqrt{3} - 1$ B. $M = 2$ C. $M = \sqrt{3}$ D. $M = -2$

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \frac{2 \sin x}{\tan^2 x - 1}$ là:

A. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi \right\} (k \in Z)$

B. $D = R \setminus \left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \right\} (k \in Z)$

C. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \right\} (k \in Z)$

D. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, \pm \frac{\pi}{4} + k\pi \right\} (k \in Z)$

Câu 18: Hệ số của x^{15} trong khai triển nhị thức Newton của $\left(x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}} \right)^{10}$ là:

A. 180

B. 80

C. -80

D. 4

Câu 19: Tìm giá trị nguyên lớn nhất của a để phương trình $a \sin^2 x + 2 \sin 2x + 3a \cos^2 x = 2$ có nghiệm

A. $a = 3$.

B. $a = 1$.

C. $a = -1$.

D. $a = 2$.

Câu 20: Cho tập hợp $X = \{x \in N : x < 7\}$. Từ X có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt đôi một và chia hết cho 5?

A. 45

B. 60

C. 50

D. 55

Câu 21: Trong mp Oxy cho $(C): x^2 + y^2 - 1 = 0$ và $\vec{v} = (1; -2)$. Ảnh của (C) qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$ là :

A. $(C'): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$

B. $(C'): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 1$

C. $(C'): (x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$

D. $(C'): (x+1)^2 + (y+2)^2 = 1$

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + 3y + 1 = 0$ và $(d_2): 2x + 3y - 2 = 0$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2 .

A. 4.

B. Vô số.

C. 0.

D. 1.

Câu 23: Trong mp Oxy cho $A(-1, 0)$, $B(3, 2)$. Ảnh của B qua phép vị tự tâm A, tỉ số 2 là :

A. $B'(-5; -2)$

B. $B'(7; 4)$

C. $B'(10; 4)$

D. $B'(7; -4)$

Câu 24: Cho 4 dãy số :

(u_n) với $u_n = 3^n - 4$, (v_n) với $v_n = \frac{1}{3^n} - 4$

(a_n) với $a_n = \frac{n+4}{n+2}$, (b_n) với $b_n = \frac{1}{n}$

Trong các dãy số trên, dãy số nào là dãy số tăng ?

A. (v_n)

B. (a_n)

C. (b_n)

D. (u_n)

Câu 25: Trong mp Oxy cho $(d): x + y - 1 = 0$. Ảnh của d qua phép quay $Q_{\left(O; -\frac{\pi}{2} \right)}$ là đường thẳng (d') :

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

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

C. $(d'): x + y + 1 = 0$

D. $(d'): x - 2y - 1 = 0$

II. Phần tự luận:

1. Chứng minh rằng: $\forall n \in N$, ta có: $(6^{2n} + 3^{n+2} + 3^n)$ chia hết cho 11

2. Giải phương trình: $\sin^2 x + \cos^2 3x = 1$

3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD. Gọi

M là trung điểm AB, N là điểm thuộc đoạn SC sao cho $SN = \frac{1}{2} NC$.

- a. Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SMC) và (SBD).
 - b. Tìm giao điểm của đường thẳng MN và (SBD).
 - c. Gọi E, F lần lượt là trung điểm CD, SD. Chứng minh: $MN \parallel (AEF)$
- HẾT -----

I. Phần trắc nghiệm:

STT	132	209	357	485
1	C	D	B	A
2	A	C	A	A
3	D	C	D	C
4	B	A	B	C
5	A	B	B	C
6	A	B	C	D
7	A	D	D	D
8	A	C	B	B
9	C	B	A,C	D
10	B,C	A,C	D	A
11	C	C	C	C
12	C	D	A	C
13	D	A	C	D
14	B	A	B	A
15	C	A	A	A,B
16	B	A	C	D
17	D	A	A	A
18	A	D	A	D
19	D	D	A	B
20	D	B	D	B
21	B	C	C	B
22	B	B	D	A
23	B	D	B	A
24	D	A	D	C
25	A	B	C	B

II. Phần tự luận:

Câu	Nội dung	Điểm
1	Chứng minh rằng: $\forall n \in N$, ta có: $(6^{2n} + 3^{n+2} + 3^n)$ chia hết cho 11 (*)	
	$n = 0$ (*) đúng	0,25
	Giả sử (*) đúng với $n=k \in N$	0,25
	Ta cần chứng minh (*) cũng đúng với $n=k+1$	
	Ta có $6^{2k+2} + 3^{k+3} + 3^{k+1} = 36.6^{2k} + 3.3^{k+2} + 3.3^k$	0,25
	$= [36.(6^{2k} + 3^{k+2} + 3^k) - 33.(3^k + 3^k)] : 11$	0,5
	Theo NLQNTH ta có ĐPCM	0,25
2	Giải phương trình: $\sin^2 x + \cos^2 3x = 1$	

	$\frac{1 - \cos 2x}{2} + \frac{1 + \cos 6x}{2} = 1$	0,5
	$\Leftrightarrow \cos 2x = \cos 6x$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 6x + k2\pi \\ 2x = -6x + k2\pi \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -k\frac{\pi}{2} \\ x = k\frac{\pi}{4} \end{cases}$	0,5
3	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD. Gọi M là trung điểm AB, N là điểm thuộc đoạn SC sao cho $SN = \frac{1}{2}NC$.	
Hình vẽ	Có S,A,B,C,D,M,N được 0,25 Có thêm E, F lần lượt là trung điểm CD, SD được 0,25	0,5
a	Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng (SMC) và (SBD).	
	Có $S \in (SMC) \cap (SBD)$	0,25
	Gọi $I = MC \cap BD \Rightarrow I \in (SMC) \cap (SBD)$	
	$(SMC) \cap (SBD) = SI$	0,25
b	Gọi $I = MN \cap SI \Rightarrow I$ là giao điểm cần tìm	0,25
c	Có EF//SC AE//MC	
	Nên $(SMC) // (AEF)$	0,5
	Mà $MN \subset (SMC)$ nên MN//(AEF)	0,25
	Hsinh có thể CM: $MN // JA$ (như hình): 0,5 $JA \subset (AEF)$: 0,25	

* Tất cả nhưng cách làm khác mà đúng vẫn được điểm số tương ứng.