

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....Lớp:.....

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (5 ĐIỂM)

(Chú ý: thời gian làm bài trắc nghiệm 45 phút và giám thị phát đề trắc nghiệm sau khi học sinh làm đề tự luận 45 phút)

Học sinh điền đáp án vào bảng sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Câu 1. Cô giáo chủ nhiệm ghi tên của 15 học sinh vào 15 tờ giấy và để vào trong một hộp kín. Cô giáo chủ nhiệm lấy ngẫu nhiên 4 tờ giấy trong hộp để chọn ra 4 học sinh đi trại hè. Hỏi cô giáo chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn:

- A. 32760. B. 4!. C. 1365. D. 15!.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$; $B = \{c, d, e\}$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $n(B) = 3$. B. $n(A \cup B) = 7$. C. $n(A) = 4$. D. $n(A \cap B) = 2$.

Câu 3. Phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ có tập nghiệm là:

- A. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $\left\{ \pm \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$. D. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (3; 2)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình nào sau đây?

- A. $(x+4)^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$.
C. $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y-5)^2 = 4$.

Câu 5. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, mỗi bông hồng khác nhau từng đôi một. Số cách lấy ra 3 bông hồng có đủ ba màu là:

- A. 560. B. 310. C. 319. D. 3014.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{-n}{n+1}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Năm số hạng đầu của dãy là: $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{5}{5}; -\frac{5}{6}$.
B. Dãy số (u_n) là dãy số tăng và bị chặn.
C. Dãy số (u_n) là dãy số tăng.
D. 5 số hạng đầu của dãy là: $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$.

Câu 7. Cho hình vuông tâm O. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc quay α , $0 < \alpha \leq 2\pi$ biến hình vuông trên thành chính nó?

- A. Hai. B. Một. C. Ba. D. Bốn.

Câu 8. Tính tổng $(C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots + (C_n^n)^2$ ($n \in \mathbb{N}^*$) ta được kết quả là:

- A. C_{2n}^n . B. C_{2n-1}^{n-1} . C. C_{2n-1}^{n-1} . D. $2C_{2n}^n$.

Câu 9. Nếu phép vị tự tỉ số $k \neq 0$ biến hai điểm M, N lần lượt thành hai điểm M' và N' thì

A. $\overrightarrow{MN'} = |k|\overrightarrow{MN}$ và $M'N' = kMN$.

B. $\overrightarrow{MN'} // \overrightarrow{MN}$ và $M'N' = \frac{1}{2}MN$.

C. $\overrightarrow{MN'} = k\overrightarrow{MN}$ và $M'N' = |k|MN$.

D. $\overrightarrow{MN'} = k\overrightarrow{MN}$ và $M'N' = -kMN$.

Câu 10. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Phép tịnh tiến không bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng tam giác đã cho.

D. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

Câu 11. Cho dãy số có các số hạng đầu là: $-2; 0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16 \dots$. Số hạng tổng quát của dãy số này có dạng?

A. $u_n = (-2) + 2(n-1), n \in \mathbb{N}^*$.

B. $u_n = -2n, n \in \mathbb{N}^*$.

C. $u_n = (-2)(n+1), n \in \mathbb{N}^*$.

D. $u_n = (-2) + n, n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 12. Có 5 người đến nghe một buổi hòa nhạc. Số cách xếp 5 người này vào một hàng có 5 ghế là:

A. 120.

B. 125.

C. 130.

D. 100.

Câu 13. Cho phép biến hình F có quy tắc đặt ảnh tương ứng điểm $M(x_M; y_M)$ có ảnh là điểm

$M'(x'; y')$ theo công thức $F: \begin{cases} x' = 2x_M \\ y' = 2y_M \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng

$d: x + 2y + 1 = 0$ qua phép biến hình F .

A. $d': x + 2y = 0$.

B. $d': 2x + y + 2 = 0$.

C. $d': x + 2y + 2 = 0$.

D. $d': x + 2y + 3 = 0$.

Câu 14. Sau khi khai triển và rút gọn biểu thức $f(x) = \left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^{12} + \left(2x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^{21}$ thì $f(x)$ có bao nhiêu số hạng?

A. 30.

B. 29.

C. 35.

D. 32.

Câu 15. Rút ra một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá bài. Xác suất để rút được lá át hoặc lá K hoặc lá Q là:

A. $\frac{1}{2197}$.

B. $\frac{3}{13}$.

C. $\frac{1}{13}$.

D. $\frac{1}{64}$.

Câu 16. Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

A. $\frac{100}{231}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{118}{231}$.

D. $\frac{10}{231}$.

Câu 17. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một nữ.

A. $\frac{8}{15}$.

B. $\frac{2}{15}$.

C. $\frac{1}{15}$.

D. $\frac{7}{15}$.

Câu 18. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\cos x - 1 = 0$ trên đoạn $[0; 4\pi]$ là

A. 6π .

B. $\frac{15\pi}{2}$.

C. 8π .

D. $\frac{17\pi}{2}$.

Câu 19. Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$ và các hệ số thỏa mãn hệ thức $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm hệ số lớn nhất trong khai triển trên?

A. 1293600.

B. 792.

C. 126720.

D. 924.

Câu 20. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn trên tập xác định của nó:

A. $y = \sin|x|$.

B. $y = x^2 \cdot \sin x$.

C. $y = \frac{x}{\cos x}$.

D. $y = x + \sin x$.

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$.

B. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

C. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

D. Đồ thị hàm số $y = \sin x$ không cắt các trục tọa độ.

Câu 22. Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ là:

A. $x \neq \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x \neq \frac{5\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 23. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

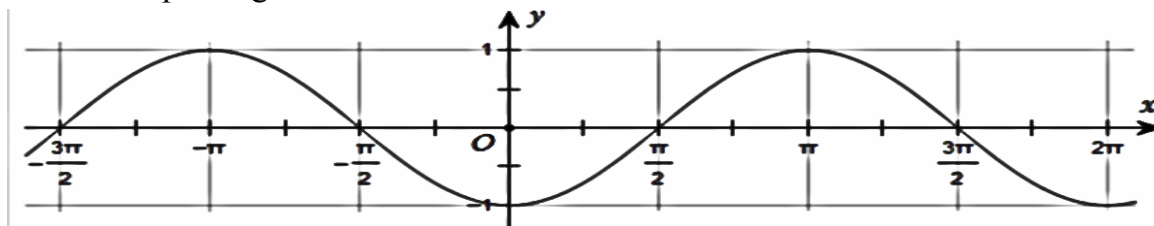
A. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

C. Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ π .

Câu 24. 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. $y = \cos|x|$.

B. $y = |\cos x|$.

C. $y = 10 \cos x$.

D. $y = -\cos x$.

Câu 25. Học sinh A thiết kế bảng điều khiển điện tử mở cửa phòng học lớp mình. Bảng gồm 10 nút, mỗi nút được ghi số từ 0 đến 9 và không có hai nút nào được ghi cùng một số. Để mở cửa cần nhấn 3 nút liên tiếp khác nhau sao cho 3 số trên 3 nút theo thứ tự đã nhấn tạo thành một dãy số tăng dần và có tổng là 10. Học sinh B chỉ nhớ được là dãy tăng. Tính xác suất để B mở được cửa phòng học đó biết rằng nếu bấm sai 3 lần liên tiếp cửa sẽ tự động khóa lại (không cho mở nữa)

A. $\frac{671}{3375}$.

B. $\frac{631}{3375}$.

C. $\frac{1}{15}$.

D. $\frac{1}{5}$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....Lớp:.....

(*Chú ý: Thời gian làm bài tự luận 45 phút và giám thị phát đề trắc nghiệm sau khi học sinh làm bài tự luận được 45 phút*)

I. TỰ LUẬN (5 ĐIỂM)

Câu 1. (1.5 điểm) Giải các phương trình sau:

- a) $\sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$
- b) $3\cos^2 x - 2\sin x + 2 = 0$
- c) $4\sin^2 2x - 3\sin 2x \cos 2x - \cos^2 2x = 0$

Câu 2. (1.5 điểm)

- a) Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_4 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Tìm công sai d và số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- b) Sinh nhật lần thứ 20 của An vào ngày 01 tháng 5 năm 2018 dương lịch. An muốn mua một món quà để làm quà sinh nhật cho chính mình nên An quyết định nuôi lợn đất. An bắt đầu bỏ vào lợn đất 1000 đồng vào ngày 01 tháng 02 năm 2018. Trong các ngày tiếp theo, ngày sau An bỏ tiền vào lợn đất nhiều hơn ngày trước đó 1000 đồng. Hỏi đến ngày sinh nhật của mình, An có bao nhiêu tiền để mua quà (ngày nuôi lợn đất tính từ ngày 01 tháng 02 năm 2018 đến hết ngày 30 tháng 04 năm 2018)?

Câu 3. (2.0 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, O là giao điểm của 2 đường chéo AC và BD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và SB.

- a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)
- b) Chứng minh: ON song song với mặt phẳng (SAD)
- c) Tìm giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC)

----- **Hết phần tự luận** -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Mã đề [111]

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

Mã đề [333]

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

Mã đề [555]

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

Mã đề [777]

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
1	a) Pt $\Leftrightarrow 2(\frac{1}{2}\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x) = \sqrt{2} \Leftrightarrow \sin(x - \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25đ
	b) Pt $\Leftrightarrow -3\sin^2 x - 2\sin x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = -\frac{5}{3} \end{cases} (L)$	0,25đ
	$\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25đ
	c) Dễ thấy $\cos 2x = 0$ không thỏa mãn phương trình. Đó đó, phương trình đã cho tương đương với pt sau: $4\tan^2 2x - 3\tan 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan 2x = 1 \\ \tan 2x = -\frac{1}{4} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{1}{2}\arctan\left(-\frac{1}{4}\right) + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,25đ 0,25đ

2	a) $\begin{cases} u_4 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 3d = 10 \\ 2u_1 + 8d = 26 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 3 \end{cases}$ b) Số tiền nuôi lợn của An mỗi ngày tạo thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1000$ công sai $d = 1000$. * Tổng số tiền bỏ heo tính đến ngày thứ n là: $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$ * Tính đến ngày 30 tháng 4 năm 2018 (tính đến ngày thứ 89) tổng số tiền bỏ heo là: $S_{89} = \frac{89[2.1000 + (89-1).1000]}{2} = 45.89.1000 = 4005000 \text{ đồng.}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
3	a) Xét 2 mặt phẳng (SAB) và (SCD) Ta có: S là điểm chung của 2 mặt phẳng. Mặt khác: $\begin{cases} AB // CD \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \end{cases} \text{ Suy ra giao tuyến của 2 mặt phẳng } (SAB) \text{ và } (SCD) \text{ là đường}$ thẳng qua S_x qua S và song song với AB và CD b) Xét tam giác SBD, ta có: $ON // SD$ (Vì O, N lần lượt là trung điểm BD và SB). Mà $SD \subset (SAD)$. Suy ra ON song song mặt phẳng (SAD) c) Xét mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I là giao điểm của AC và BM Xét 2 mặt phẳng (SAC) và (SBM) Ta có: $(SAC) \cap (SBM) = SI$ Gọi J là giao điểm của SI và MN Khi đó: $\begin{cases} J \in SI \subset (SAC) \Rightarrow J \in (SAC) \\ J \in MN \end{cases}$ Vậy J là giao điểm của MN và mặt phẳng (SAC)	0,25đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ

