

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 11**

**ÔN TẬP HỌC KÌ I**

Tài liệu lớp học 11A1 - 18h - 21h15 - Tối thứ năm - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**A. TỰ LUẬN**

**I. LƯỢNG GIÁC**

**Câu 1.** Giải các phương trình:

a)  $\sin^2 x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x + 2 \cos^2 x = 1.$

b)  $\sin^2 x + \cos^2 2x + \sin^2 3x + \cos^2 4x = 2.$

c)  $\sin x + \cos 2x = 1.$

d)  $\tan 2x - \sin 2x + \cos 2x - 1 = 0.$

e)  $2 \sin(2x + 15^\circ) \cdot \cos(2x + 15^\circ) = 1.$

f)  $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0.$

g)  $\frac{\sin^2 x - 2 \sin 2x - 5 \cos^2 x}{2 \sin x + \sqrt{2}} = 0$

h)  $\cos 2\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 4 \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \frac{5}{2}$

**Câu 2.** Tìm  $m$  để phương trình  $m \sin x + \cos 2x - m + 1 = 0$  có đúng một nghiệm thuộc  $\left[-\frac{\pi}{3}; 0\right]$ .

**Câu 3.** Tìm  $m$  để phương trình  $(2 \sin x - 1)(2 \cos 2x + 2 \sin x + m) = 3 - 4 \cos^2 x$  có đúng hai nghiệm thuộc  $(0; \pi)$ .

**Câu 4.** Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau:

a)  $y = \frac{\sin 3x + 2 \cos 3x + 1}{\sin 3x + \cos 3x + 2}.$

b)  $y = \sin \frac{2x}{1+x^2} + \cos \frac{4x}{1+x^2} + 1.$

c)  $y = \sqrt{3} \sin 2x + 2 \sin^2 x - 1.$

d)  $y = 3 \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + 4 \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right).$

**Câu 5.** Chứng minh rằng với mọi số thực  $x$  ta đều có  $\sin^6 x \cdot \cos^4 x \leq \frac{108}{3125}.$

**Câu 6.** Nhận dạng tam giác  $ABC$  biết  $\frac{\sin A + \sin B}{\cos A + \cos B} = \frac{1}{2 \cot A} + \frac{1}{2 \cot B}.$

**II. TỔ HỢP. XÁC SUẤT**

**Câu 7.** Từ các số  $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau và bé hơn 25000.

**Câu 8. a.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^{31}$  trong khai triển  $(3x - x^3)^{15}.$

b. Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(3x^2 + \frac{2}{x}\right)^n$  với  $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 121.$

**Câu 9.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^9$  trong khai triển nhị thức New-Ton của biểu thức  $(3+x)^n$  biết  $C_{n+6}^3 - C_n^3 = 440$ .

**Câu 10.** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển nhị thức Newton  $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^n$  biết rằng  $C_n^2 = 36$ .

**Câu 11.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^9$  trong khai triển nhị thức Newton  $\left(x^2 - \frac{5}{x^3}\right)^n$ . Biết rằng  $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$ .

**Câu 12.** Có 30 đề thi trong đó có 10 đề thi khó và 20 đề thi trung bình. Tìm xác suất để một học sinh bốc ra đồng thời hai đề thi được ít nhất một đề trung bình.

**Câu 13.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 người ta lập ra tất cả các số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau.

a) Trong các số lập ra có bao nhiêu số chẵn.

b) Chọn ngẫu nhiên một số trong các số lập ra. Tìm xác suất để chọn được số có mặt các chữ số 1; 2 và 1 đứng trước 2.

**Câu 14.** Gieo một con xúc xắc bốn lần độc lập. Tính xác suất để

a) Không có lần nào xuất hiện mặt chẵn.

b) Mặt chẵn xuất hiện đúng một lần.

c) Mặt chẵn xuất hiện ít nhất một lần.

**Câu 15.** Một hộp chứa 10 quả cầu trắng và 8 quả cầu đỏ, các quả cầu chỉ khác nhau về màu. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu.

a) Có bao nhiêu cách lấy đúng 3 quả cầu đỏ?

b) Tìm xác suất để lấy được ít nhất 3 quả cầu đỏ.

### III. PHÉP BIẾN HÌNH

**Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(-2;3)$ , bán kính  $R=4$  và đường thẳng  $d$  có phương trình:  $x+2y-3=0$ . Viết phương trình đường tròn  $(C')$  và phương trình đường thẳng  $d'$  lần lượt là ảnh của đường tròn  $(C)$  và đường thẳng  $d$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{u}(3;-2)$ .

**Câu 17.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  với  $A(1;2)$ ,  $B(-1;0)$ ,  $C(-3;4)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và phép tịnh tiến theo vector  $\vec{u} \neq \vec{0}$  biến  $A$  thành  $G$ . Tìm  $G' = T_{\vec{u}}(G)$ .

**Câu 18.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(-2;3)$ ,  $B(1;-4)$ ; đường thẳng

$d: 3x-5y+8=0$ ; đường tròn  $(C): (x+4)^2 + (y-1)^2 = 4$ . Gọi  $B'$ ,  $(C')$  lần lượt là ảnh của  $B$ ,  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $O$ . Gọi  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{AB}$ .

a) Tìm tọa độ của điểm  $B'$ , phương trình của  $d'$  và  $(C')$ .

b) Tìm phương trình đường tròn  $(C'')$  là ảnh của  $(C)$  qua phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $k=-2$ .

**Câu 19.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(-3;4)$  và đường thẳng  $d: 3x - 4y = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép vị tự tâm  $A$  tỉ số  $k = -2$ .

**Câu 20.** Cho hai điểm  $B, C$  cố định và hình bình hành  $ABCD$  có  $D$  di động trên một đường tròn  $(O, R)$ . Gọi  $M$  là điểm trên  $AB$  sao cho  $A$  là trung điểm của  $BM$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $MC$ . Chứng minh  $I$  di động trên một đường cố định.

#### IV. HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang, đáy lớn là  $CD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SD, SB$ .

a) Chứng minh rằng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Xác định giao tuyến  $d$  của mặt phẳng  $(SAB)$  và mặt phẳng  $(SCD)$ .

b) Xác định giao điểm  $E$  của đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(AMN)$ . Dựng thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng  $(AMN)$ .

c) Biết rằng  $CD = 2AB$  và  $F$  là giao điểm của  $SC$  và mặt phẳng  $(AMN)$ . Gọi  $I, J$  là giao điểm của các cặp  $CD$  và  $EM$ ,  $BC$  và  $FN$ . Chứng minh rằng ba điểm  $A, I, J$  thẳng hàng và  $SC = 4SF$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AB \parallel CD, AB > CD$ ). Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, BC$ .

a) Tìm giao điểm của đường thẳng  $MN$  và mặt phẳng  $(SBD)$ .

b) Xác định thiết diện của hình chóp bị cắt bởi mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $MN$  và song song với  $AB$ . Thiết diện là hình gì?

c) Chứng minh đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(SCD)$ .

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ .  $M, N$  là hai điểm trên  $AB, CD$ , mặt phẳng  $(P)$  là mặt phẳng qua  $MN$  và song song với  $SA$ .  $G_1, G_2$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $SAB$  và tam giác  $SBD$ .

a) Chứng minh rằng:  $G_1G_2 \parallel (ABCD)$ .

b) Tìm giao tuyến của  $(P)$  với  $(SAB)$  và  $(SAC)$ . Xác định thiết diện của hình chóp với  $(P)$ .

c) Tìm điều kiện của  $MN$  để thiết diện là hình thang.

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là một hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SD$  và  $P$  là một điểm thuộc đoạn  $AB$  sao cho  $AP = 2PB$ .

a) Chứng minh rằng  $MN$  song song với mặt phẳng  $(ABCD)$ .

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

c) Tìm giao điểm  $Q$  của  $CD$  với mặt phẳng  $(MNP)$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  cắt hình chóp  $S.ABCD$  theo một thiết diện là hình gì?

d) Gọi  $K$  là giao điểm của  $PQ$  và  $BD$ . CMR: ba đường thẳng  $NK$ ,  $PM$  và  $SB$  đồng qui tại một điểm.

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AD$  và  $BC$  không song song. Gọi  $M, N$  theo thứ tự là trung điểm của các cạnh  $SB$  và  $SC$ .

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

b) Chứng minh  $MN$  song song với  $mp(ABCD)$ .

c) Tìm giao điểm của đường thẳng  $SD$  với  $mp(AMN)$ .

## B. TRẮC NGHIỆM

### I. LƯỢNG GIÁC.

**Câu 26.** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

**Câu 27.** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \pi + k2\pi\right)$  và nghịch biến trên mỗi khoảng  $(\pi + k2\pi; k2\pi)$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

B. Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trên khoảng  $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$  và nghịch biến trên mỗi khoảng  $(k2\pi; \pi + k2\pi)$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

C. Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi\right)$  và nghịch biến trên mỗi khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

D. Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trên khoảng  $(k2\pi; \pi + k2\pi)$  và nghịch biến trên mỗi khoảng  $(k2\pi; 3\pi + k2\pi)$  với  $k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 28.** Chu kỳ của hàm số  $y = \cot x$  là

- A.  $\frac{k\pi}{2}$ .                      B.  $x = \frac{k\pi}{4}$ .
- C.  $0 < m < \frac{4}{3}$ .                      D.  $m^2 + (-1)^2 < (2m - 1)^2$ .

**Câu 29.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{3 \tan x - 5}{1 - \sin^2 x}$  là

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

**Câu 30.** Tập giá trị  $T$  của hàm số  $y = \sin 2019x - \cos 2019x$

- A.  $T = [-2; 2]$ .      B.  $T = [-4034; 4034]$ .      C.  $T = [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$ .      D.  $T = [0; \sqrt{2}]$ .

**Câu 31.** Giá trị lớn nhất  $M$  và giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = \sin^4 x - 2 \cos^2 x + 1$  là.

- A.  $M = 2, m = -2$ .      B.  $M = 1, m = 0$ .      C.  $M = 4, m = -1$ .      D.  $M = 2, m = -1$ .

**Câu 32.** Số nghiệm của phương trình  $\sin(2x - 40^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  với  $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$ .

- A. 2.      B. 4.      C. 6.      D. 7.

**Câu 33.** Số nghiệm của phương trình  $(\sin x + 1)(\sin x - \sqrt{2}) = 0$  trên đoạn  $[-2017; 2017]$  là

- A. 4034.      B. 4035.      C. 641.      D. 642.

**Câu 34.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $\tan 5x - \tan x = 0$  trên nửa khoảng  $[0; \pi)$  bằng

- A.  $\pi$ .      B.  $\frac{3\pi}{2}$ .      C.  $2\pi$ .      D.  $\frac{5\pi}{2}$ .

**Câu 35.** Nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$  là

- A.  $-\frac{\pi}{3} + k\pi$ .      B.  $\frac{\pi}{2} + k2\pi$ .      C.  $-\frac{\pi}{6} + k\pi$ .      D.  $\frac{\pi}{6} + k\pi$ .

**Câu 36.** Nghiệm của phương trình  $\cos^2 x + \cos x = 0$  thỏa mãn điều kiện  $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$

- A. 0.      B.  $\pi$ .      C.  $\frac{\pi}{2}$ .      D.  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 37.** Nghiệm của phương trình  $2 \cos^2 x + 5 \sin x + 1 = 0$  là

- A.  $-\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi$ .      B.  $\frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ .  
C.  $\frac{\pi}{2} + k\pi; \pi + k2\pi$ .      D.  $\frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi$ .

**Câu 38.** Nghiệm của phương trình  $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$  là:

- A.  $-\frac{\pi}{12} + k2\pi; \frac{5\pi}{12} + k2\pi$ .      B.  $-\frac{\pi}{4} + k2\pi; \frac{3\pi}{4} + k2\pi$ .  
C.  $\frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ .      D.  $-\frac{\pi}{4} + k2\pi; -\frac{5\pi}{4} + k2\pi$ .



**Câu 50.** Có một hộp có 4 bi xanh, 3 bi đỏ và 5 bi đen (các viên bi được đánh số khác nhau). Số cách lấy 3 bi không đủ 3 màu là:

- A. 120.                                      B. 160.                                      C. Đáp án khác.                                      D. 220.

**Câu 51.** Có 6 lọ hoa khác nhau và 4 bông hoa khác nhau. Có bao nhiêu cách cắm hoa vào lọ (mỗi lọ chỉ có 1 bông hoa)?

- A. 360.                                      B. 150.                                      C. 400.                                      D. 240.

**Câu 52.** Cho đa giác lồi có 10 cạnh, nối 2 đỉnh bất kì của đa giác. Tính số đường chéo của đa giác đó?

- A. 90.                                      B. 45.                                      C. 35.                                      D. 20.

**Câu 53.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 nam và 6 nữ thành một hàng dọc sao cho 6 nữ luôn đứng cạnh nhau.

- A. 36000.                                      B. 72000.                                      C. 35000.                                      D. 86400.

**Câu 54.** Từ các chữ số 1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số ( các chữ số đôi một phân biệt) sao cho phải có chữ số 2?

- A.128.                                      B.120.                                      C. Đáp số khác.                                      D.150.

**Câu 55.** Trên kệ sách có 20 cuốn sách, trong đó có hai cuốn cùng thể loại, 18 cuốn sách khác thể loại. Số cách sắp xếp sao cho các cuốn sách cùng thể loại kề nhau là:

- A.  $18! \cdot 2!$ .                                      B.  $19! \cdot 2!$ .                                      C.  $18! \cdot 3$ .                                      D.  $18! + 2!$ .

**Câu 56.** Có một tổ gồm 7 học sinh nữ và 5 học sinh nam. Cần chọn 6 em trong đó sao cho số học sinh nữ phải nhỏ hơn 4. Số cách chọn là

- A. 350.                                      B. 462.                                      C. 455.                                      D. 35.

**Câu 57.** Tất cả các giá trị  $n$  thỏa mãn:  $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$  là

- A.  $n = 5, n = 6, n = 12$ .                                      B.  $n = 6, n = 3$ .                                      C.  $n = 5, n = 6$ .                                      D.  $n = 5, n = 3$ .

**Câu 58.** Biết  $3^n - 3^{n-1}C_n^1 + 3^{n-2}C_n^2 - 3^{n-3}C_n^3 + \dots + (-1)^n C_n^n = 16384$ . Hệ số của  $x^9y^{24}$  trong khai triển của  $(2xy + y^3)^n$  là

- A. 2002.                                      B. 64064.                                      C. 1025024.                                      D. Đáp án khác.

**Câu 59.** Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Gọi  $A$  là biến cố: “ tích số chấm xuất hiện của lần gieo thứ nhất và lần gieo thứ hai là một số chẵn”. Tính xác suất của biến cố  $A$ .

- A. 0,25.                                      B. 0,5.                                      C. 0,75.                                      D. 0,85.

**Câu 60.** Một đội gồm 5 nam và 8 nữ. Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca, tính xác suất để trong 4 người được chọn có ít nhất 3 nữ.

- A.  $\frac{70}{143}$ .                                      B.  $\frac{73}{143}$ .                                      C.  $\frac{56}{143}$ .                                      D.  $\frac{87}{143}$ .

**Câu 61.** Một hộp có 5 viên bi đỏ, 3 viên bi vàng và 4 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 4 viên bi, tính xác suất để 4 viên bi được chọn có số bi đỏ lớn hơn số bi vàng và nhất thiết phải có mặt bi xanh.

- A.  $\frac{1}{12}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{16}{33}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 62.** Cho tập hợp  $A = \{0,1,2,3,4,5\}$ . Gọi  $S$  là tập hợp các số gồm có 3 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số của tập  $A$ . Chọn ngẫu nhiên một số từ  $S$ . Tính xác suất để số được chọn có chữ số cuối gấp đôi chữ số đầu.

- A.  $\frac{1}{5}$ .                      B.  $\frac{23}{25}$ .                      C.  $\frac{2}{25}$ .                      D.  $\frac{4}{5}$ .

**Câu 63.** Một bộ đề thi toán học sinh giỏi lớp 12 mà mỗi đề gồm 5 câu được chọn từ 15 câu dễ, 10 câu trung bình và 5 câu khó. Một đề thi được gọi là tốt nếu trong đề thi có cả ba loại câu hỏi dễ, trung bình và khó. Đồng thời số câu hỏi dễ không ít hơn 2. Lấy ngẫu nhiên một đề thi trong bộ đề trên. Tính xác suất để đề thi lấy ra là một đề thi “Tốt”

- A.  $\frac{941}{1566}$ .                      B.  $\frac{2}{5}$ .                      C.  $\frac{4}{5}$ .                      D.  $\frac{625}{1566}$ .

**Câu 64.** Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là

- A. 0,4.                      B. 0,6.                      C. 0,48.                      D. 0,24.

**Câu 65.** Ba người cùng bắn vào một bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích là

- A. 0,24.                      B. 0,96.                      C. 0,46.                      D. 0,92.

**Câu 66.** Cho  $A, B$  là hai biến cố xung khắc. Biết  $P(A) = \frac{1}{5}, P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ . Khi đó  $P(B)$  là:

- A.  $\frac{3}{5}$ .                      B.  $\frac{8}{15}$ .                      C.  $\frac{2}{15}$ .                      D.  $\frac{1}{15}$ .

**Câu 67.** Cho  $A, B$  là hai biến cố độc lập. Biết  $P(A) = 0,5, P(A \cap B) = 0,2$ . Khi đó  $P(A \cup B)$  là

- A. 0,3.                      B. 0,5.                      C. 0,6.                      D. 0,7.

**Câu 68.** Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là:

- A. 0,24.                      B. 0,36.                      C. 0,16.                      D. 0,48.

**Câu 69.** Hai cầu thủ sút phạt đền. Mỗi người đá một lần với xác suất làm bàn tương ứng là 0,8 và 0,7.

Xác suất để có ít nhất một cầu thủ làm bàn là:

- A. 0,42.                      B. 0,94.                      C. 0,234.                      D. 0,9.

### III. PHÉP BIẾN HÌNH.

**Câu 70.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $3x + y + 1 = 0$ . Ảnh của  $d$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{u} = (2; 1)$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $3x - y - 6 = 0$ .                      B.  $3x + y + 6 = 0$ .                      C.  $3x - y + 6 = 0$ .                      D.  $3x + y - 6 = 0$ .

**Câu 71.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho đường thẳng  $d: x + 2y - 1 = 0$ . Để phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{u}$  biến đường thẳng  $d$  thành đường thẳng  $d': x + 2y - 11 = 0$  thì vectơ  $\vec{u}$  phải là vectơ nào trong các vectơ sau?

- A.  $\vec{u} = (-2; 4)$ .                      B.  $\vec{u} = (2; 4)$ .                      C.  $\vec{u} = (4; 2)$ .                      D.  $\vec{u} = (2; -4)$ .

**Câu 72.** Cho đường thẳng  $a$ . Qua phép đối xứng trục  $\mathbb{D}_a$ , những điểm nào sau đây biến thành chính nó

- A. Những điểm thuộc đường thẳng song song với đường thẳng  $a$ .  
B. Những điểm thuộc đường thẳng  $a$ .  
C. Những điểm thuộc đường thẳng vuông góc với đường thẳng  $a$ .  
D. Những điểm thuộc đường thẳng hợp với đường thẳng  $a$  góc  $60^\circ$ .

**Câu 73.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $M(1; 3)$  và  $M'(-1; 1)$ . Phép đối xứng trục  $\mathbb{D}_a$  biến điểm  $M$  thành  $M'$  có trục  $a$  có phương trình là

- A.  $x - y + 2 = 0$ .                      B.  $x - y - 2 = 0$ .                      C.  $x + y + 2 = 0$ .                      D.  $x + y - 2 = 0$ .

**Câu 74.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$  và điểm  $I(2; 2)$ . Phương trình đường tròn ảnh của  $(C)$  qua phép đối xứng tâm  $I$  là

- A.  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 8 = 0$ .                      B.  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 14 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ .                      D.  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 10 = 0$ .

**Câu 75.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1: x + y - 2 = 0$ ,  $d_2: x + 2y - 3 = 0$  và  $I(2; 2)$ . Gọi  $M$  và  $N$  là hai điểm lần lượt thuộc  $d_1$ ,  $d_2$  sao cho  $M$  là ảnh của  $N$  qua phép đối xứng tâm  $I$ . Chọn khẳng định đúng.

- A.  $M(-5; 7)$  và  $N(9; -3)$ .                      B.  $M(-5; 7)$  và  $N(-3; 3)$ .  
C.  $M(7; -5)$  và  $N(9; -3)$ .                      D.  $M(7; -5)$  và  $N(3; 0)$ .

**Câu 76.** Hình nào sau đây có vô số tâm đối xứng?

- A. Hình lục giác đều.  
B. Hình gồm hai đường thẳng cắt nhau.  
C. Hình gồm hai đường thẳng song song.  
D. Hình gồm hai đường tròn có bán kính bằng nhau.

**Câu 77.** Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau

- A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- B. Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
- C. Nếu  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép quay  $Q_{(O;\alpha)}$  thì  $(OM'; OM) = \alpha$ .
- D. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.

**Câu 78.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , xét điểm  $M(-1;2)$ ,  $\vec{u} = (1;2)$ . Gọi  $D$  là phép đối xứng qua đường phân giác của góc phần tư thứ nhất,  $T$  là phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{u}$ . Xét  $M_1 = D(M)$ ,  $M_2 = T(M_1)$ . Điểm  $M_2$  có tọa độ là

- A.  $(3;1)$ .                      B.  $(3;-1)$ .                      C.  $(-3;-1)$ .                      D.  $(-3;1)$ .

**Câu 79.** Điểm  $M(-6;4)$  là ảnh của điểm nào sau đây qua phép vị tự tâm  $O(0;0)$  tỉ số  $k = -2$ ?

- A.  $A(12;-8)$ .                      B.  $B(-2;3)$ .                      C.  $C(3;-2)$ .                      D.  $D(-8;12)$ .

**Câu 80.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Phép vị tự tâm  $A$  biến tam giác  $ABC$  thành tam giác  $AMN$  có tỉ số bằng bao nhiêu?

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

**Câu 81.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $I(1;1)$ ,  $d$  là đường thẳng có phương trình  $x + 2y = 0$ . Phương trình ảnh của đường thẳng  $d$  qua phép vị tự  $V$  tâm  $I$  tỉ số  $k = 3$  là

- A.  $x + 2y + 8 = 0$ .                      B.  $x + 2y + 6 = 0$ .                      C.  $x + 2y + 4 = 0$ .                      D.  $x + 2y + 2 = 0$ .

**Câu 82.** Cho phép vị tự  $V$  tâm  $O$  tỉ số  $k \neq 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $V$  là một phép dời hình.
- B. Mọi đường tròn tâm  $O$  đều biến thành chính nó qua  $V$ .
- C. Qua  $V$ , mọi đường tròn qua  $O$  đều biến thành đường tròn bằng nó.
- D. Các khẳng định ở A, B, C đều sai.

**Câu 83.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ . Gọi  $(C')$  là ảnh của  $(C)$  qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm  $O$  góc quay  $45^\circ$  và phép vị tự tâm  $O$  tỉ số  $\sqrt{2}$ . Phương trình của  $(C')$  là:

- A.  $(C'): x^2 + y^2 - 4x - 4y - 4 = 0$ .                      B.  $(C'): x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$ .  
C.  $(C'): x^2 + y^2 - 4y - 4 = 0$ .                      D.  $(C'): x^2 + y^2 + 4y - 4 = 0$ .

**Câu 84.** Cho phép tịnh tiến  $T_{\vec{u}}$ ,  $T_{\vec{v}}$ . Với điểm  $M$  bất kỳ, gọi  $M'$  là ảnh của  $M$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{u}}$ ,  $M''$  là ảnh của  $M'$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ . Phép tịnh tiến biến  $M$  thành  $M''$  là phép tịnh tiến theo vectơ.

- A.  $\vec{u}$ .                      B.  $\vec{v}$ .                      C.  $\vec{u} + \vec{v}$ .                      D.  $\vec{u} - \vec{v}$ .





**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 11**

**CẤP SỐ CỘNG - CẤP SỐ NHÂN**

Tài liệu lớp học 11A1 - 18h - 21h15 - Tối thứ năm - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**CẤP SỐ CỘNG**

**Câu 1:** Trong các dãy số  $(u_n)$  sau đây, dãy số nào là cấp số cộng? Tính số hạng đầu và công sai của nó.

a)  $u_n = 5 - 2n$

b)  $u_n = \frac{n}{2} - 1$

c)  $u_n = 3^n$

d)  $u_n = \frac{7 - 3n}{2}$

**Câu 2:** Mặt sàn tầng một ngôi nhà cao hơn mặt sân 0,5m. Cầu thang đi từ tầng một lên tầng hai gồm 21 bậc, mỗi bậc cao 18cm.

a. Viết công thức để tìm độ cao của một bậc tùy ý so với mặt sân.

b. Tính độ cao của sàn tầng hai so với mặt sân.

**Câu 3:** Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số cộng. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó:

a). Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 19n - 5$

b). Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = -3n + 1$

c). Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = n^2 + n + 1$

d). Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = (-1)^n + 10n$

**Câu 4:** Định x để 3 số  $10 - 3x, 2x^2 + 3, 7 - 4x$  theo thứ tự đó lập thành 1 cấp số cộng.

**Câu 5:** Một tam giác vuông có chu vi bằng  $3a$ , và 3 cạnh lập thành một CSC. Tính độ dài ba cạnh của tam giác theo a.

**Câu 6:** Ba góc của một tam giác vuông lập thành một CSC. Tìm số đo các góc đó.

**CẤP SỐ NHÂN**

**Câu 7:** Chứng minh các dãy số  $\left(\frac{3}{5} \cdot 2^n\right); \left(\frac{5}{2^n}\right); \left(\left(\frac{1}{2}\right)^n\right)$  là các cấp số nhân.

**Câu 8:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với công bội q.

a) Biết  $u_1 = 2, u_6 = 486$ . Tìm q.

b) Biết  $q = 2323, u_4 = 821821$ . Tìm  $u_1$ .

c) Biết  $u_1 = 3, q = -2$ . Hỏi số 192 là số hạng thứ mấy?

**Câu 9:** Tìm cấp số nhân có sáu số hạng, biết rằng tổng của năm số hạng đầu là 31 và tổng của năm số hạng sau là 62.

**Câu 10:** Tỷ lệ tăng dân số của tỉnh X là 1,4%. Biết rằng số dân của tỉnh hiện nay là 1,8 triệu người. Hỏi với mức tăng như vậy thì sau 5 năm, 10 năm số dân của tỉnh đó là bao nhiêu?

**Câu 11:** Xét trong các dãy số số sau, dãy số nào là cấp số nhân, (nếu có) tìm công bội của cấp số nhân đó:

a).  $u_n = (-3)^{2n+1}$  b).  $u_n = (-1)^n \cdot 5^{3n+2}$  c).  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = u_n^2 \end{cases}$  d).  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = \frac{9}{u_n} \end{cases}$

**Câu 12:** Chứng minh rằng dãy số  $(v_n): v_n = (-1)^n \cdot 3^{2n}$  là một cấp số nhân.

**Câu 13:** Giá trị của  $a$  để  $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

**Câu 14:** Cho dãy số  $(u_n)$  được xác định bởi  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 4u_n + 9 \end{cases}, \forall n \geq 1$ . Chứng minh rằng dãy số  $(v_n)$  xác định bởi  $v_n = u_n + 3, \forall n \geq 1$  là một cấp số nhân. Hãy xác định số hạng đầu và công bội của cấp số nhân đó.

**Câu 15:** Cho  $x, 3, y$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân và  $x^4 = y\sqrt{3}$ . Tìm  $x, y$ .

**Giáo viên: Nguyễn Thành Long**