

## **KIẾN THỨC TRỌNG TÂM.**

### **I. Phần Đại số và Giải tích:**

**Chương 1:** Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

1. Hàm số lượng giác

- Tập xác định của hàm số.
- Tính chất tuần hoàn, sự biến thiên, tính chẵn - lẻ của hàm số.
- GTNN, GTLN của hàm số.

2. Phương trình lượng giác

- Phương trình lượng giác cơ bản .
- Một số phương trình lượng giác đơn giản.

**Chương 2:** Tổ hợp và xác suất .

1. Tổ hợp

- Quy tắc cộng và quy tắc nhân.
- Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
- Nhị thức Niu-tơn.

2. Xác suất

- Khái niệm về biến cố.
- Công thức tính xác suất.

**Chương 3:** Dãy số - cấp số cộng- cấp số nhân.

1. Dãy số

2. Cấp số cộng

- Định nghĩa, số hạng tổng quát, tính chất, tổng của n số hạng

### **II. Phần Hình học:**

#### **Chương 1. CÁC PHÉP BIẾN HÌNH TRONG MẶT PHẪNG**

- Biết định nghĩa phép biến hình, phép dời hình, phép đồng dạng và một số tính chất.
- Biết định nghĩa và các tính chất của các phép dời hình: Phép tịnh tiến, phép đối xứng trục và phép quay.
- Biết biểu thức tọa độ của một số phép dời hình: Phép tịnh tiến, phép đối xứng trục, phép quay.
- Biết được định nghĩa và tính chất của phép vị tự và biểu thức tọa độ của phép vị tự trong trường hợp cơ bản.

#### **Chương 2: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN.**

1. Giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, thiết diện của hình chóp cắt bởi một mặt phẳng. Ba điểm thẳng hàng, ba đường thẳng đồng qui.
2. Hai đường thẳng song song.
3. Đường thẳng song song với mặt phẳng.

Họ và tên học sinh: ..... Mã số học sinh: .....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Nghiệm của phương trình  $\tan x = \tan \frac{\pi}{3}$  là

A.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

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

**Câu 2:** Tập giá trị của hàm số  $y = \sin x$  là

A.  $[-1; 1]$ .

B.  $\mathbb{R}$ .

C.  $(0; +\infty)$ .

D.  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 3:** Với  $n$  là số nguyên dương tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $C_n^1 = n + 1$ .

B.  $C_n^0 = 1$ .

C.  $C_n^{n-1} = n - 1$ .

D.  $C_n^n = n$ .

**Câu 4:** Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm có 10 học sinh ?

A.  $A_{10}^3$ .

B.  $C_{10}^3$ .

C.  $10^3$ .

D.  $3^{10}$ .

**Câu 5:**  $P_5$  bằng

A. 120.

B. 5.

C. 20.

D. 50

**Câu 6:** Có bao nhiêu cách chọn ra một bông hoa từ 5 bông hoa hồng khác nhau và 3 bông hoa cúc khác nhau ?

A.  $8!$ .

B. 15.

C. 8.

D. 1.

**Câu 7:** Có bao nhiêu cách chọn ra 2 học sinh có cả nam và nữ từ một nhóm học sinh gồm 7 nam và 3 nữ ?

A. 7.

B. 10.

C. 21.

D. 3.

**Câu 8:** Không gian mẫu của phép thử gieo một con xúc xắc 6 mặt một lần có bao nhiêu phần tử ?

A. 6.

B. 3.

C. 12.

D. 36.

**Câu 9:** Cho  $A$  là biến cố chắc chắn. Xác suất của  $A$  bằng

A. 1.

B. 0.

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

D.  $\frac{3}{4}$ .

**Câu 10:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_n = 2n + 1$  với  $n \geq 1$ . Số hạng  $u_1$  bằng

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 11:** Cho dãy số  $(u_n)$  được xác định như sau  $u_1 = -1$  và  $u_{n+1} = u_n - 2$  với  $n \geq 1$ . Số hạng  $u_2$  bằng

A. 1.

B. -1.

C. 3.

D. -3.

**Câu 12:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 5$  và  $u_2 = 2$ . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -3.

B. 3.

C.  $\frac{5}{2}$ .

D.  $\frac{2}{5}$ .

**Câu 13:** Cho 2,  $a$ , 10 là 3 số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Giá trị của  $a$  bằng

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 5.

**Câu 14:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 5$  và công bội  $q = 2$ . Số hạng  $u_2$  bằng

- A. 3.                      B. 10.                      C.  $\frac{5}{2}$ .                      D.  $\frac{2}{5}$ .

**Câu 15:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với số hạng đầu  $u_1$  và công bội  $q$ . Số hạng tổng quát của cấp số nhân đã cho được tính theo công thức nào dưới đây ?

- A.  $u_n = u_1 + (n-1)q$ .      B.  $u_n = u_1 + q^n$ .      C.  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ .      D.  $u_n = u_1 + n \cdot q$ .

**Câu 16:** Trong mặt phẳng, với các điểm  $A, B$  và vectơ  $\vec{u}$  bất kì, gọi các điểm  $A', B'$  lần lượt là ảnh của  $A, B$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{u}$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\overline{A'B'} = \vec{u}$ .      B.  $\overline{AB} = \vec{u}$ .      C.  $\overline{A'B'} = \overline{AB}$ .      D.  $\overline{A'B'} = \overline{BA}$ .

**Câu 17:** Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.  
 B. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua hai điểm phân biệt.  
 C. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua một điểm.  
 D. Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua bốn điểm tùy ý.

**Câu 18:** Hình chóp tứ giác có bao nhiêu mặt ?

- A. 1.                      B. 4.                      C. 2.                      D. 5.

**Câu 19:** Trong không gian, cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Có đúng một mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .  
 B. Có đúng hai mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .  
 C. Có vô số mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .  
 D. Không tồn tại mặt phẳng đi qua cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$ .

**Câu 20:** Cho đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(P)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Đường thẳng  $d$  không có điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .  
 B. Đường thẳng  $d$  có đúng một điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .  
 C. Đường thẳng  $d$  có đúng hai điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .  
 D. Đường thẳng  $d$  có vô số điểm chung với mặt phẳng  $(P)$ .

**Câu 21:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2 \sin x + 1$  bằng

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

**Câu 22:** Cho  $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$  và  $C_n^2 = 28$ . Giá trị của  $n$  bằng

- A. 7.                      B. 6.                      C. 9.                      D. 8.

**Câu 23:** Hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $(x-3)^5$  bằng

- A. 90.                      B. 270.                      C. -90.                      D. -270.

**Câu 24:** Hệ số của  $x^2 y^4$  trong khai triển  $(2x+y)^6$  bằng

- A. 120.                      B. 60.                      C. 15                      D. 30.

**Câu 25:** Gieo một con xúc xắc 6 mặt, cân đối và đồng chất một lần. Xác suất để xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 4 bằng

- A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{3}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 26:** Một hộp chứa 10 thẻ được ghi số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên một thẻ, xác suất để chọn được thẻ ghi số chẵn bằng

- A.  $\frac{1}{10}$ .                      B.  $\frac{1}{5}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D. 1.

**Câu 27:** Một hộp chứa 5 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi, xác suất để lấy được 2 viên bi màu đỏ bằng

- A.  $\frac{5}{9}$ .                      B.  $\frac{1}{6}$ .                      C.  $\frac{8}{9}$ .                      D.  $\frac{5}{18}$ .

**Câu 28:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_n = 7 - 2n$  với  $n \geq 1$ . Số hạng thứ  $n+1$  của dãy là

- A.  $u_{n+1} = -2n + 5$ .                      B.  $u_{n+1} = -2n + 8$ .                      C.  $u_{n+1} = -2n + 9$ .                      D.  $u_{n+1} = -2n + 6$ .

**Câu 29:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_1 = 1$  và công sai  $d = 2$ . Tổng của 5 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 31.                      B. 15.                      C. 12.                      D. 25.

**Câu 30:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng tổng quát  $u_n = 3.2^{n+1}$  với  $n \geq 1$ . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 2.                      B. 3.                      C. 12.                      D. 6.

**Câu 31:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ . Phép đối xứng tâm  $O$  biến  $(C)$  thành đường tròn  $(C')$ , phương trình của  $(C')$  là

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

**Câu 32:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Trên các cạnh  $AB$  và  $AC$  lấy hai điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $AM = BM$  và  $AN = 2NC$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(DMN)$  và mặt phẳng  $(ACD)$  là đường thẳng nào dưới đây ?

- A.  $MN$ .                      B.  $DN$ .                      C.  $DM$ .                      D.  $AC$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $\Delta$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Đường thẳng  $\Delta$  song song với đường thẳng nào dưới đây ?

- A. Đường thẳng  $AD$ .                      B. Đường thẳng  $AB$ .                      C. Đường thẳng  $AC$ .                      D. Đường thẳng  $SA$ .

**Câu 34:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $BD$ ,  $(P)$  là mặt phẳng đi qua  $IJ$  cắt cạnh  $AC, AD$  lần lượt tại  $M, N$  với  $M \neq N$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hai đường thẳng  $BC$  và  $MN$  song song.  
B. Hai đường thẳng  $IM$  và  $JM$  song song.  
C. Hai đường thẳng  $IJ$  và  $MN$  song song.  
D. Hai đường thẳng  $NJ$  và  $BC$  song song.

**Câu 35:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi hai điểm  $M, N$  là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Đường thẳng  $MN$  song song với mặt phẳng nào dưới đây ?

- A. Mặt phẳng  $(ABD)$ .                      B. Mặt phẳng  $(ACD)$ .  
C. Mặt phẳng  $(ABC)$ .                      D. Mặt phẳng  $(BCD)$ .

### PHẦN TỰ LUẬN

**Câu 1:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $u_2 - u_3 + u_5 = 10$  và  $u_1 + u_6 = 17$ . Tìm  $u_1$  và công sai của cấp số cộng đã cho.

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$ , đáy lớn  $AD$  và  $AD = 2BC$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ ,  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SCD$ . Chứng minh rằng đường thẳng  $OG$  song song với mặt phẳng  $(SBC)$ .

**Câu 3:** a) Tìm hệ số của  $x^7$  trong khai triển  $(1+x)^6(1+x^2)^5$ .

b) Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có ba ghế. Có bao nhiêu cách xếp 3 nam và 3 nữ vào hai dãy ghế trên sao cho nam và nữ ngồi đối diện nhau.