

# ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN 11 – NĂM HỌC 2020 – 2021

## I. Nội dung chương trình:

### Giải tích:

- Chương 1: Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác
- Chương 2: Tổ hợp – Xác suất

### Hình học:

- Chương 1: Phép biến hình – Phép dời hình
- Chương 2: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian

## II. Cấu trúc đề:

- Trắc nghiệm: 35 câu – 7 điểm
- Tự luận: 3 điểm
- Thời gian làm bài: 90 phút

## III. Các đề ôn tập:

TRƯỜNG THPT VIỆT ĐỨC  
ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1  
-----

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I - MÔN TOÁN LỚP 11  
NĂM HỌC 2019 – 2020  
Thời gian: 90 phút

### A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (5,0 điểm):

**Câu 1:** Số hạng chứa  $x^7$  trong khai triển  $(2 + 3x)^{15}$  là

- A.  $C_{15}^7 2^8 3^8 x^7$ .      B.  $C_{15}^7 2^7 3^7 x^7$ .      C.  $C_{15}^8 2^8 3^7 x^7$ .      D.  $C_{15}^7 2^7 3^8 x^7$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Gọi  $M, N, E$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CD, SC$  và  $K$  là giao điểm của  $SA$  và  $(MNE)$ . Tỉ số  $\frac{KS}{KA}$  bằng

- A.  $\frac{1}{3}$ .      B.  $\frac{2}{3}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{3}{10}$ .

**Câu 3:** Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh trong nhóm đó. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ bằng

- A.  $\frac{1}{3}$ .      B.  $\frac{2}{3}$ .      C.  $\frac{1}{6}$ .      D.  $\frac{5}{6}$ .

**Câu 4:** Hệ số của số hạng chứa  $a^4 b^4$  trong khai triển  $(a - 2b)^8$  là

- A. 70.      B. -560.      C. -140.      D. 1120.

**Câu 5:** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 35 học sinh?

- A.  $C_{35}^2$ .      B.  $35^2$ .      C.  $2^{35}$ .      D.  $A_{35}^2$ .

**Câu 6:** Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để số chấm xuất hiện của hai con súc sắc gấp đôi nhau.

- A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{1}{6}$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 7:** Cho khai triển  $\left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5}x\right)^{10} = a_0 + a_1x + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10}$ . Tìm  $k$  để hệ số  $a_k$  lớn nhất.

- A.  $k = 8$ .                      B.  $k = 6$ .                      C.  $k = 5$ .                      D.  $k = 7$ .

**Câu 8:** Tất cả các nghiệm của phương trình  $2\cos^2 x + 6\sin x \cos x + 6\sin^2 x = 1$  là

- A.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan\left(-\frac{1}{5}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .    B.  $x = -\frac{\pi}{4} + \frac{k2\pi}{3}; x = \arctan\left(-\frac{1}{5}\right) + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ .  
 C.  $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan\left(-\frac{1}{5}\right) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .    D.  $x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi; x = \arctan\left(-\frac{1}{5}\right) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A.  $MN // (SBC)$ .            B.  $MN // (ABCD)$ .        C.  $MN // (SAB)$ .            D.  $MN // (SCD)$ .

**Câu 10:** Có bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 ?

- A.  $A_5^4$ .                      B.  $C_5^4$ .                      C.  $P_4$ .                      D.  $P_5$ .

**Câu 11:** Có bao nhiêu số có 3 chữ số đôi một khác nhau có thể lập được từ các chữ số 0, 2, 4, 6, 8 ?

- A. 10.                      B. 24.                      C. 48.                      D. 60.

**Câu 12:** Cho lưới ô vuông có kích thước  $4 \times 4$  (mỗi hình vuông nhỏ có độ dài mỗi cạnh bằng 1 đơn vị). Số hình chữ nhật trong hình vuông trên là

- A. 225.                      B. 100.                      C. 400.                      D. 900.

**Câu 13:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABC$  và  $ABD$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hai đường thẳng  $IJ$  và  $CD$  chéo nhau.            B. Hai đường thẳng  $IJ$  và  $AB$  cắt nhau.  
 C.  $IJ // CD$ .                      D.  $IJ // AB$ .

**Câu 14:** Tính  $S = 3^{16}C_{16}^0 - 3^{15}C_{16}^1 + 3^{14}C_{16}^2 - \dots + C_{16}^{16}$ .

- A.  $S = 4^{16}$ .                      B.  $S = 5^{16}$ .                      C.  $S = 2^{16}$ .                      D.  $S = 3^{16}$ .

**Câu 15:** Phương trình  $2\tan x - 2\cot x - 3 = 0$  có bao nhiêu nghiệm trong khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ ?

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

**Câu 16:** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  không đồng phẳng. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC, BC$ . Trên đoạn  $BD$  lấy điểm  $P$  sao cho  $BP = 2PD$ . Giao điểm của đường thẳng  $CD$  với mặt phẳng  $(MNP)$  là giao điểm của

- A.  $CD$  và  $NP$ .            B.  $CD$  và  $MN$ .            C.  $CD$  và  $MP$ .            D.  $CD$  và  $AP$ .

- Câu 17:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  là trung điểm của  $AB, AC$  và  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của  $(MNG)$  và  $(BCD)$  là
- A. Đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $CD$ .    B. Đường thẳng đi qua  $G$  và song song với  $CD$ .  
 C. Đường thẳng đi qua  $M$  và song song với  $BD$ .    D. Đường thẳng đi qua  $G$  và song song với  $BC$ .
- Câu 18:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $E, F$  là các điểm nằm trên các cạnh  $AB, AC$ . Giả sử  $EF, BC$  cắt nhau tại  $I$ . Điểm  $I$  **không** là điểm chung của hai mặt phẳng nào sau đây ?
- A.  $(BCD), (DEF)$ .    B.  $(BCD), (ABD)$ .    C.  $(BCD), (ABC)$ .    D.  $(BCD), (AEF)$ .
- Câu 19:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $H$  là một điểm thuộc miền trong tam giác  $ABC$ ,  $(\alpha)$  là mặt phẳng đi qua  $H$  song song với  $AB, CD$ . Thiết diện của tứ diện  $ABCD$  cắt bởi  $(\alpha)$  là
- A. Hình thang vuông.    B. Hình bình hành.    C. Hình thang cân.    D. Hình tam giác.
- Câu 20:** Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
- A. Tồn tại duy nhất mặt phẳng chứa hai đường thẳng  $a, b$  bất kỳ.  
 B. Tồn tại duy nhất mặt phẳng chứa hai đường thẳng  $a, b$  cắt nhau.  
 C. Tồn tại duy nhất mặt phẳng đi qua ba điểm  $A, B, C$ .  
 D. Tồn tại duy nhất mặt phẳng đi qua điểm  $A$  và chứa đường thẳng  $d$ .
- Câu 21:** Một cuộc họp có sự tham gia của 5 nhà Toán học trong đó có 2 nam và 3 nữ, 7 nhà Vật lý trong đó có 3 nam và 4 nữ, 6 nhà Hóa học trong đó có 3 nam và 3 nữ. Có bao nhiêu cách lập một ban thư kí gồm 4 nhà khoa học có đủ cả ba lĩnh vực (Toán, Lý, Hóa) và đủ cả nam lẫn nữ?
- A. 171.    B. 1404.    C. 1575.    D. 1440.
- Câu 22:** Giải phương trình  $\sin x = \sin \alpha$ .
- A.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = -\alpha + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .    B.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .  
 C.  $\begin{cases} x = \alpha + k\pi \\ x = \pi - \alpha + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .    D.  $\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ .
- Câu 23:** Cho  $A, B$  là các biến cố thỏa mãn  $P(A) = 0,2$ ,  $P(B) = 0,4$  và  $P(AB) = 0,08$ . Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?
- A.  $A, B$  là hai biến cố đối nhau.    B.  $P(A \cup B) = 0,6$ .  
 C.  $A, B$  là hai biến cố độc lập.    D.  $A, B$  là hai biến cố xung khắc.
- Câu 24:** Ba số hạng đầu trong khai triển  $(1-2x)^{10}$  theo lũy thừa tăng dần của  $x$  là
- A.  $1; -45x; 180x^2$ .    B.  $1; -20x; 180x^2$ .    C.  $1; -20x; 120x^2$ .    D.  $1; -4x; 4x^2$ .
- Câu 25:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất một lần. Xác suất để xuất hiện mặt chẵn bằng
- A.  $\frac{1}{2}$ .    B.  $\frac{1}{6}$ .    C.  $\frac{1}{4}$ .    D.  $\frac{1}{3}$ .

**B/ PHẦN TỰ LUẬN (5,0 điểm):**

**Câu 1 (1,0 điểm)** Giải phương trình:  $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ .

**Câu 2 (1,0 điểm)** Tìm hệ số của  $x^6$  trong khai triển  $(1+x)^{3n}$  biết số tự nhiên  $n$  thỏa mãn

$$C_n^0 + 2C_n^1 + 2^2 C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243.$$

**Câu 3 (1 điểm)** Một hộp gồm có 7 quả cầu đỏ, 5 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Tính xác suất để trong 4 quả cầu được chọn, số quả cầu đỏ lớn hơn số quả cầu vàng.

**Câu 4 (0,5 điểm)** Một con châu chấu nhảy dọc theo trục  $Ox$  của hệ trục tọa độ  $Oxy$ , từ gốc tọa độ đến điểm  $A(0;9)$ . Có bao nhiêu cách để con châu chấu nhảy đến điểm  $A$ , biết mỗi lần nó có thể nhảy 1 bước hoặc 2 bước (1 bước có độ dài 1 đơn vị)?

**Câu 5 (1,5 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ .

a) Chứng minh rằng  $OM$  song song với  $(SBC)$ .

b) Đường thẳng  $(d)$  đi qua  $M$ , song song với  $SB$  cắt mặt phẳng  $(SCD)$  tại  $K$ . Tính tỉ số  $\frac{SK}{AB}$

----- HẾT -----

**A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm):**

**Câu 1:** Ba người tham gia trò chơi "Chiếc nón kỳ diệu", mỗi người được quay một lần. "Chiếc nón" là một đĩa tròn được chia làm 15 ô hình quạt bằng nhau, trên đó có 8 ô ghi điểm thưởng, 3 ô May mắn và 4 ô Mất điểm. Tính xác suất để cả ba người đều quay vào ô May mắn?

- A.  $\frac{1}{125}$                       B.  $\frac{3}{5}$                       C.  $\frac{2}{1125}$                       D.  $\frac{1}{5}$

**Câu 2:** Phương trình:  $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x + 1 = 0$  có nghiệm là:

- A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = \frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ ,  $N$  là điểm thuộc cạnh  $BC$  sao cho  $BN = 3CN$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SMN)$  là:

- A. Đường thẳng  $SE$  với  $E$  là giao điểm của  $AC$  và  $MN$   
 B. Đường thẳng đi qua  $S$  và song song với  $AC$   
 C. Đường thẳng  $SI$  với  $I$  là giao điểm của  $AN$  và  $CM$   
 D. Đường thẳng  $SK$  với  $K$  là giao điểm của  $SM$  và  $AC$

**Câu 4:** Số nghiệm của bất phương trình  $C_{x-1}^2 - 15 < 0$  là:

- A. 6                      B. 5                      C. 4                      D. vô số

**Câu 5:** Một hộp kín đựng 100 thẻ, các thẻ đó được đánh số từ 1 đến 100. Người ta bốc ngẫu nhiên ra 1 thẻ. Tính xác suất để số được đánh trên thẻ có ít nhất một chữ số 5?

- A. 0,19                      B. 0,18                      C. 0,2                      D. 0,1

**Câu 6:** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

- A. Hai đường thẳng song song thì không có điểm chung.  
 B. Một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó song song với mọi đường thẳng trong mặt phẳng đó.  
 C. Hai mặt phẳng cắt nhau cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng cũng song song với đường thẳng đó.  
 D. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không đồng phẳng.

**Câu 7:** Phương trình:  $2 \sin x - 1 = 0$  có bao nhiêu nghiệm  $x \in \left[ \frac{\pi}{2}; 5\pi \right]$ ?

- A. 3                      B. 6                      C. 5                      D. 4

- Câu 8:** Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(2x + \frac{1}{x^3}\right)^{12}$  là:
- A. 253440                      B. 1760                      C. 126720                      D. 112640
- Câu 9:** Một cuộc đua ngựa có 10 đường đua, biết các con ngựa đua đôi một về đích không cùng nhau. Số cách trao giải nhất - nhì - ba cho các con ngựa trong cuộc đua đó là:
- A. 540                      B. 720                      C. 120                      D. 360
- Câu 10:** Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và hai đường thẳng  $a // b$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
- A. Nếu (P) chứa  $a$  thì (P) //  $b$                       B. Nếu (P) //  $a$  thì (P) //  $b$   
C. Nếu (P) //  $a$  thì (P) chứa  $b$                       D. Nếu (P) cắt  $a$  thì (P) cắt  $b$
- Câu 11:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $E$  và  $F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$  và  $G$  là trọng tâm tam giác  $ACD$ . Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $mp(BCD)$  là:
- A. Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $CD$                       B. Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $BD$   
C. Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $AC$                       D. Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $BF$
- Câu 12:** Từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau?
- A. 96                      B. 108                      C. 228                      D. 120

**B/ PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm):**

**Câu 1 (1,5đ)**

- Giải phương trình sau:  $\sin x + 4 \cos x = 2 + \sin 2x$
- Cho hàm số:  $y = f(x) = -\cos^2 x + \cos x + \cos \varphi + \sin \varphi + 2$  ( $\varphi$  là tham số).  
Tìm các giá trị của góc  $\varphi$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  bằng  $\sqrt{\frac{3}{2}}$

**Câu 2 (2,0đ)**

- Tìm số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển:  $\left(x^2 y + \frac{3y^2}{x}\right)^{10}$ , ( $x \neq 0$ ).
- Giải phương trình:  $\frac{1}{2} A_{2x}^2 - A_x^2 = \frac{6}{x} C_x^3 + 10$

**Câu 3 (1,0đ)** Trên giá sách có 9 quyển sách Toán khác nhau, 7 quyển sách Văn khác nhau và 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển. Tính xác suất để 3 quyển sách lấy ra cùng một môn.

**Câu 4 (2,5đ)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Gọi điểm  $G, K$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $SCD$  và tam giác  $BCD$ .

- Chứng minh rằng:  $GK // (SAB)$ .
- Xác định giao điểm  $I$  của  $BG$  và mặt phẳng  $(SAC)$
- Xác định giao tuyến của mặt phẳng  $(BCG)$  và mặt phẳng  $(SAD)$ . Từ đó xác định thiết diện của chóp tạo bởi mặt phẳng  $(BCG)$ . Thiết diện là hình gì?

Trong trường hợp tất cả các mặt bên của chóp  $S.ABCD$  đều là các tam giác đều cạnh  $a$ , tính theo  $a$  diện tích thiết diện đó.

**A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3,0 điểm):**

- Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.  
B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.  
C. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.  
D. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
- Câu 2:** Cho một hộp gồm 4 quả bóng xanh và 8 quả bóng đỏ. Chọn ngẫu nhiên 2 quả bóng. Xác suất để 2 quả bóng đó cùng màu đỏ là:
- A.  $\frac{1}{11}$ .                      B.  $\frac{17}{33}$ .                      C.  $\frac{14}{33}$ .                      D.  $\frac{16}{33}$ .
- Câu 3:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
- A. d qua S và song song với BD                      B. d qua S và song song với AB  
C. d qua S và song song với DC                      D. d qua S và song song với BC
- Câu 4:** Bình có 10 cuốn truyện khác nhau; An có 8 cuốn truyện khác nhau; Bình và An cho nhau mượn 5 cuốn. Hỏi có bao nhiêu cách chọn.
- A. 308                      B. 36960                      C. 14112                      D. 21412
- Câu 5:** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Số các số chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số trên là:
- A. 120.                      B. 840.                      C. 300.                      D. 420.
- Câu 6:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA (hình vẽ). Giao điểm của SO với (MNK) là điểm E, với E được xác định theo một trong bốn phương án được liệt kê dưới đây. Hãy chọn câu đúng?
- A. E là giao của KH với SO                      B. E là giao của KN với SO  
C. E là giao của MN với SO                      D. E là giao của KM với SO
- Câu 7:** Hai Xạ thủ cùng bắn độc lập vào một mục tiêu. Biết xác suất bắn trúng mục tiêu của họ lần lượt là 0,3 và 0,75. Tính xác suất mục tiêu không bị bắn trúng bởi 2 xạ thủ đó.
- A. 0,925.                      B. 0,195.                      C. 0,175.                      D. 0,95.
- Câu 8:** Cho  $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ ; Biết  $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n = 729$ . Tìm n.
- A. 9.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 11.
- Câu 9:** Cho tứ diện ABCD; I là trung điểm của AD, P thuộc DC sao cho  $DP = 3PC$ . Mặt phẳng (BPI) cắt AC tại Q. Tính tỉ số  $\frac{CQ}{AQ}$ .

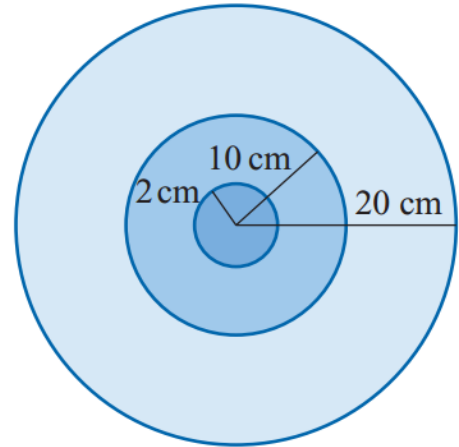
A.  $\frac{1}{3}$ .

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

C.  $\frac{2}{3}$

D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 10:** Một tấm bia ném phi tiêu gồm 3 đường tròn có các kích thước như hình vẽ. Nếu phi tiêu trúng đường tròn trong cùng, người chơi được 10 điểm. Nếu phi tiêu trúng đường tròn ở giữa, người chơi được 5 điểm. Nếu phi tiêu rơi trúng đường tròn ngoài cùng, người chơi được 2 điểm. Một người chơi tiến hành ném phi tiêu một lần. Biết rằng người đó ném trúng bia và xác suất ném trúng mỗi điểm trên bia đều bằng nhau. Xác suất để người đó được 5 điểm là:



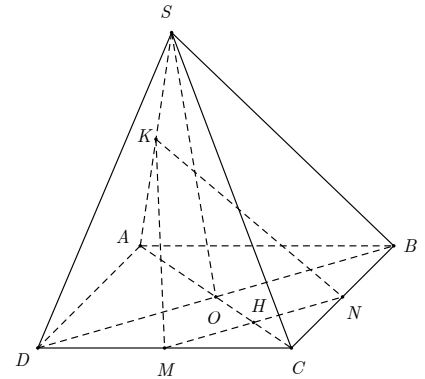
A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{4}$ .

C.  $\frac{3}{25}$ .

D.  $\frac{6}{25}$ .

**Câu 11:** Cho hình 8hóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA (hình vẽ). Giao tuyến của (MNK) với (SAB) là đường thẳng KT, với T được xác định theo một trong bốn phương án được liệt kê dưới đây. Hãy chọn câu đúng:



A. T là giao điểm của KN và AB

B. T là giao điểm của MN và AB

C. T là giao điểm của MN với SB

D. T là giao điểm của KN và SB

**Câu 12:** Xét khai triển  $(x^3 + 2y^2)^{12}$ . Hệ số của  $x^{30}y^4$  bằng:

A.  $264x^{30}y^4$ .

B. 264.

C.  $66x^{30}y^4$ .

D. 66.

**B/ PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm):**

**Câu 1 (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình sau:  $2 \cos x \cdot \cos 2x = 1 + \cos 2x + \cos 3x$

2. Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức:  $y = \frac{3 \sin x - 4 \cos x}{2 + \sin x}$

**Câu 2 (1,0 điểm)** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^7$  trong khai triển  $\left(x + \frac{2}{x^3}\right)^{27}$ .

**Câu 3 (1,5 điểm)**

1. Một hộp đựng 5 quả cầu đỏ và 6 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 3 quả cầu. Tính xác suất để lấy được ít nhất 2 quả cầu màu đỏ.



2. Hai người cùng bắn vào 1 mục tiêu (mỗi người bắn 01 viên đạn). Xác suất bắn trúng của người thứ nhất là 0,8 và của người thứ 2 là 0,7. Tính xác suất để mục tiêu bị trúng đạn.

**Câu 4** (2,5 điểm) Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình thang biết  $AD \parallel BC$ ;  $M$  là điểm nằm trong tam giác  $SCD$ .

1. Chứng minh  $AD$  song song với mặt phẳng  $(SBC)$ .
2. Tìm giao điểm của đường thẳng  $BM$  với mặt phẳng  $(SAC)$ .
3. Tìm thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi mặt phẳng  $(BCM)$ .

----- HẾT -----

**A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm):**

- Câu 1:** Trong mặt phẳng Oxy cho  $\vec{u} = (2; -1)$  và điểm M  $(-3;2)$ . Tính tọa độ ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{u}}$  :
- A.**  $(1;-1)$ .                      **B.**  $(-1;1)$ .                      **C.**  $(5;3)$ .                      **D.**  $(1;1)$ .
- Câu 2:** Tìm ảnh của d:  $2x - y + 5 = 0$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{u}}$ ,  $\vec{u} = (4; -3)$ ?
- A.**  $x - 2y + 4 = 0$ .      **B.**  $2x - y + 5 = 0$ .      **C.**  $2x - y + 6 = 0$ .      **D.**  $x - 2y - 6 = 0$ .
- Câu 3:** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?
- A.** Ba điểm.    **B.** Một điểm và một đường thẳng.  
**C.** Hai đường thẳng cắt nhau.                      **D.** Bốn điểm.
- Câu 4:** Cho hình chóp S.ABCD với ABCD là hình bình hành tâm O. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là:
- A.** SA.    **B.** SB.    **C.** SC.    **D.** SO.
- Câu 5:** Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC. Trên BD lấy điểm P sao cho  $BP = 2PD$ . Gọi Q là giao điểm của CD và NP. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (ACD) là:
- A.** MP.    **B.** MQ.    **C.** CQ.    **D.** NQ.
- Câu 6:** Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) sẽ
- A.** Song song với hai đường thẳng đó.  
**B.** Song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.  
**C.** Trùng với một trong hai đường thẳng đó.  
**D.** Cắt một trong hai đường thẳng đó.
- Câu 7:** Nếu ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy
- A.** Đôi một cắt nhau.    **B.** Đồng qui.  
**C.** Hoặc đồng qui hoặc đôi một song song.      **D.** Đôi một song song.
- Câu 8:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Khi đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) là đường thẳng d:
- A.** Đi qua S.    **B.** Đi qua S và song song với AB.  
**C.** Đi qua S và song song với AD.                      **D.** Đi qua S và song song với AC.
- Câu 9:** Nếu hai mặt phẳng  $(\alpha)$ ,  $(\beta)$  cắt nhau và cùng song song với đường thẳng d thì giao tuyến của  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  sẽ

- A. Trùng với d. B. Song song hoặc trùng với d.  
 C. Song song với d. D. Cắt d.

**Câu 10:** Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm  $\Delta SAB$ ,  $\Delta SAD$ ; E, F là trung điểm của AB, AD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A.  $IJ \parallel (SBD)$ . B.  $IJ \parallel (SEF)$ . C.  $IJ \parallel (SAB)$ . D.  $IJ \parallel (SAD)$ .

**Câu 11:** Cho tứ diện ABCD. Lấy M là một điểm thuộc miền trong  $\Delta ABC$ . Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua M và song song với các đường thẳng AB và CD. Thiết diện tạo bởi  $(\alpha)$  và tứ diện ABCD là hình gì?

- A. Tam giác. B. Hình thoi. C. Hình bình hành. D. Hình ngũ giác.

**Câu 12:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$  là:

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

**Câu 13:** Phương trình:  $2 \cos x + \sqrt{2} = 0$  có nghiệm là:

- A.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ . B.  $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .  
 C.  $\begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ . D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ .

**Câu 14:** Từ các số 1; 2; 3; 4 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số?

- A. 256. B. 120. C. 24. D. 16.

**Câu 15:** Từ các số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 3 chữ số?

- A. 60. B. 125. C. 10. D. 120.

**Câu 16:** Cho các số 1; 3; 6; 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

- A. 12. B. 24. C. 64. D. 256.

**Câu 17:** Cho 6 chữ số: 2; 3; 4; 5; 6; 7. Số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau lập thành từ 6 chữ số đó là:

- A. 120. B. 60. C. 256. D. 216.

**Câu 18:** Trong tủ có 10 quyển sách. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 10 quyển sách ấy theo một hàng mà quyển thứ một cạnh quyển thứ hai?

- A. 10!. B. 725760. C. 9!. D. 10! - 2!.

**Câu 19:** Số cách chia 12 học sinh thành 3 nhóm 3, 4, 5 học sinh là

A.  $C_{12}^3 + C_{12}^4 + C_{12}^5$ .      B.  $C_{12}^3 C_9^4 C_5^5$ .      C.  $C_{12}^3 + C_9^4 + C_5^5$ .      D.  $C_{12}^5 + C_7^4 + C_3^3$ .

**Câu 20:** Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có Lan. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực nhật trong đó phải có Lan?

A. 990.      B. 495.      C. 220.      D. 165.

**Câu 21:** Xếp 6 người A, B, C, D, E, F vào một ghế dài. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để A và F ngồi ở hai đầu ghế?

A. 48.      B. 42.      C. 46.      D. 50.

**Câu 22:** Xếp 6 người A, B, C, D, E, F vào một ghế dài. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để A và F ngồi cạnh nhau?

A. 242.      B. 240.      C. 244.      D. 248.

**Câu 23:** Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

A. 25.      B. 26.      C. 31.      D. 32.

**Câu 24:** Hệ số của  $x^9$  trong khai triển  $(1+x)^{12}$  là:

A. 440.      B. 330.      C. 220.      D. 110.

**Câu 25:** Tìm hệ số của  $x^{16}$  trong khai triển  $P(x) = (x^2 - 2x)^{10}$ .

A. 3630.      B. 3360.      C. 3330.      D. 3260.

**Câu 26:** Tính số hạng không chứa x trong khai triển  $\left(x - \frac{1}{2x}\right)^{15}$

A.  $-\frac{1287}{512}$ .      B.  $\frac{1287}{512}$ .      C.  $\frac{1287}{256}$ .      D.  $-\frac{1287}{256}$ .

**Câu 27:** Trong khai triển  $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$ , hệ số của  $x^3$  là  $2^6 C_n^9$ . Tính n?

A. n = 12.      B. n = 13.      C. n = 14.      D. n = 15.

**Câu 28:** Nếu  $C_n^k = 10$  và  $A_n^k = 60$ . Thì giá trị của k bằng

A. 3.      B. 5.      C. 6.      D. 10.

**Câu 29:** Gieo một đồng xu và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 24.      B. 12.      C. 6.      D. 8.

**Câu 30:** Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 9.      B. 18.      C. 12.      D. 36.

**Câu 31:** Gieo một đồng xu hai lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng một lần là:

A. 2.      B. 4.      C. 5.      D. 6.

**Câu 32:** Một hộp đựng 10 thẻ đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ. Tính xác suất để rút ra được 3 thẻ sao cho tổng chữ số trên 3 thẻ đó không quá 7.

- A.  $\frac{1}{60}$ .                      B.  $\frac{1}{40}$ .                      C.  $\frac{1}{30}$ .                      D.  $\frac{1}{24}$ .

**Câu 33:** Gieo một con súc sắc một lần. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

- A. 0,2.                      B. 0,3.                      C. 0,4.                      D. 0,5.

**Câu 34:** Một túi chứa 2 bi trắng, 3 bi đen. Rút ra ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

- A.  $\frac{1}{5}$ .                      B.  $\frac{1}{10}$ .                      C.  $\frac{9}{10}$ .                      D.  $\frac{4}{5}$ .

**Câu 35:** Cho A, B là hai biến cố xung khắc,  $P(A) = \frac{1}{4}$  và  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ . Khi đó  $P(B)$  bằng

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

**B/ PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm):**

**Bài 1:** Trong một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 7 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để 3 viên lấy ra có 2 viên màu vàng.

**Bài 2:** Tìm số hạng chứa  $x^{25}y^{10}$  trong khai triển của  $(x^3 + xy)^{15}$

**Bài 3:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của cạnh AB, AD và SB. Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP).

----- HẾT -----

**A/ PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm):**

**Câu 1:** Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A.** Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.
- B.** Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
- C.** Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
- D.** Nếu ba điểm phân biệt  $M, N, P$  cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

**Câu 2:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $O$  là một điểm bên trong tam giác  $BCD$  và  $M$  là một điểm trên đoạn  $AO$ . Gọi  $I, J$  là hai điểm trên cạnh  $BC, BD$ . Giả sử  $IJ$  cắt  $CD$  tại  $K$ ,  $BO$  cắt  $IJ$  tại  $E$  và cắt  $CD$  tại  $H$ ,  $ME$  cắt  $AH$  tại  $F$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MIJ)$  và  $(ACD)$  là đường thẳng:

- A.**  $KM$ .
- B.**  $AK$ .
- C.**  $MF$ .
- D.**  $KF$ .

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm  $SA$  và  $SB$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.**  $IJCD$  là hình thang.
- B.**  $(SAB) \cap (IBC) = IB$ .
- C.**  $(SBD) \cap (JCD) = JD$ .
- D.**  $(IAC) \cap (JBD) = AO$ ,  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$ .

**Câu 4:** Hãy chọn mệnh đề đúng?

- A.** Hai đường thẳng cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.
- B.** Hai đường thẳng song song nhau nếu chúng không có điểm chung.
- C.** Hai đường thẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- D.** Không có mặt phẳng nào chứa cả hai đường thẳng  $a$  và  $b$  thì ta nói  $a$  và  $b$  chéo nhau.

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là một hình thang với đáy  $AD$  và  $BC$ . Biết  $AD = a, BC = b$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $SAD$  và  $SBC$ . Mặt phẳng  $(ADJ)$  cắt  $SB, SC$  lần lượt tại  $M, N$ . Mặt phẳng  $(BCI)$  cắt  $SA, SD$  tại  $P, Q$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.**  $MN$  song song với  $PQ$ .
- B.**  $MN$  chéo với  $PQ$ .
- C.**  $MN$  cắt với  $PQ$ .
- D.**  $MN$  trùng với  $PQ$ .

**Câu 6:** Cho tứ diện  $ABCD$ .  $I$  và  $J$  theo thứ tự là trung điểm của  $AD$  và  $AC$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(GIJ)$  và  $(BCD)$  là đường thẳng:

A. qua  $I$  và song song với  $AB$ . B. qua  $J$  và song song với  $BD$ .

C. qua  $G$  và song song với  $CD$ . D. qua  $G$  và song song với  $BC$ .

**Câu 7:** Cho  $mp(P)$  và hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô vuông trong các mệnh đề sau:

A. Nếu  $mp(P)$  song song với  $a$  thì  $(P) // b$

B. Nếu  $mp(P)$  song song với  $a$  thì  $(P)$  chứa  $b$

C. Nếu  $mp(P)$  song song với  $a$  thì  $(P) // b$  hoặc chứa  $b$

D. Nếu  $mp(P)$  cắt  $a$  thì cũng cắt  $b$

E. Nếu  $mp(P)$  cắt  $a$  thì  $(P)$  có thể song song với  $b$

F. Nếu  $mp(P)$  chứa  $a$  thì  $(P)$  có thể song song với  $b$

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ ,  $I$  là trung điểm cạnh  $SC$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $IO // mp(SAB)$ .

B.  $IO // mp(SAD)$ .

C.  $mp(IBD)$  cắt hình chóp  $S.ABCD$  theo thiết diện là một tứ giác.

D.  $(IBD) \cap (SAC) = IO$

**Câu 9:** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển lấy ra thuộc 3 môn khác nhau.

A.  $\frac{2}{7}$

B.  $\frac{1}{21}$

C.  $\frac{37}{42}$

D.  $\frac{5}{42}$

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $BD$  và song song với  $SA$ , mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt  $SC$  tại  $K$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A.  $SK = 2KC$ .

B.  $SK = 3KC$ .

C.  $SK = KC$ .

D.  $SK = \frac{1}{2} KC$ .

**Câu 11:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm  $A(0;2)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của điểm  $A$  qua phép quay tâm  $O$ , góc quay  $180^\circ$ .

A.  $A'(2;0)$ .

B.  $A'(-2;0)$ .

C.  $A'(0;-2)$ .

D.  $A'(-2;2)$ .

**Câu 12:** Tìm tập giá trị  $T$  của hàm số  $y = 2\cos x + 3$ .

A.  $T = [3;5]$ .

B.  $T = [-1;1]$ .

C.  $T = [-2;2]$ .

D.  $T = [1;5]$

- Câu 13:** Gọi  $x_0$  là nghiệm âm lớn nhất của phương trình  $\sin 7x + \sqrt{3} \cos 5x = \sin 5x + \sqrt{3} \cos 7x$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.  $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{6}; -\frac{\pi}{24}\right)$ .    B.  $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{24}; 0\right)$ .    C.  $x_0 \in \left[-\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{6}\right)$ .    D.  $x_0 \in \left[-\pi; -\frac{\pi}{3}\right)$ .
- Câu 14:** Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nam và 3 nữ ngồi vào một băng ghế dài gồm 6 chỗ sao cho nam, nữ xen kẽ nhau?
- A. 360.    B. 72.    C. 36.    D. 2.
- Câu 15:** Một hộp đựng 6 quả cầu xanh và 7 quả cầu vàng (các quả cầu có bán kính khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 quả cầu cùng màu từ hộp trên?
- A. 330.    B. 700.    C. 58.    D. 55.
- Câu 16:** Từ tập hợp  $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$  lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau đồng thời luôn có mặt hai chữ số 1, 2 và hai chữ số này đứng cạnh nhau?
- A. 60.    B. 160.    C. 90.    D. 112.
- Câu 17:** Một hộp có 8 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 5 quả cầu vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 quả cầu sao cho có nhiều nhất 2 quả cầu xanh?
- A. 3468    B. 3486    C. 3360    D. 2352
- Câu 18:** Trong một hộp đựng 8 viên màu xanh, 5 viên bi màu đỏ và 3 viên bi màu vàng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi sao cho số viên bi xanh bằng số viên bi đỏ
- A. 1160    B. 400    C. 120    D. 280
- Câu 19:** Tổ của An và Cường có 7 học sinh. Số cách xếp 7 học sinh ấy theo hàng dọc mà An đứng đầu hàng, Cường đứng cuối hàng là:
- A. 5040    B. 720    C. 120    D. 112
- Câu 20:** Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau từ tập  $A = \{0; 1; 3; 5; 6; 8; 9\}$
- A. 810    B. 300    C. 180    D. 2160
- Câu 21:** Một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ, 4 bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy 7 viên bi đủ cả 3 màu, trong đó có 3 bi xanh và nhiều nhất 2 bi đỏ?
- A. 2100.    B. 95.    C. 2835.    D. 2800.
- Câu 22:** Một hộp chứa 10 quả cầu đánh số từ 1 đến 10. Có bao nhiêu cách lấy từ hộp đó 2 quả cầu sao cho tích các số ghi trên 2 quả cầu là một số chẵn?
- A. 20.    B. 10.    C. 24.    D. 35.
- Câu 23:** Có sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và bốn quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 4. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả cầu vừa khác màu vừa khác số?
- A. 80.    B. 116.    C. 64.    D. 417.
- Câu 24:** Cho  $A, B$  là hai biến cố trong cùng phép thử  $T$  nào đó. Biết  $P(A) = 0,2; P(B) = 0,4$  và  $P(AB) = 0,06$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
- A.  $A, B$  là hai biến cố không xung khắc.



**B.**  $A, B$  là hai biến cố xung khắc.

**C.**  $A, B$  là hai biến cố độc lập.

**D.**  $\Omega_A \cap \Omega_B = \emptyset$ , với  $\Omega_A, \Omega_B$  lần lượt là các kết quả thuận lợi của  $A, B$ .

**Câu 25:** Có hai hộp chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất chứa 6 quả cầu trắng, 4 quả cầu đen. Hộp thứ hai chứa 4 quả cầu trắng, 6 quả cầu đen. Từ mỗi hộp lấy ngẫu nhiên một quả. Tìm xác suất  $P$  để lấy ra hai quả cùng màu.

**A.**  $P = 1$ .                      **B.**  $P = \frac{24}{25}$ .                      **C.**  $P = \frac{13}{25}$ .                      **D.**  $P = \frac{12}{25}$ .

**Câu 26:** Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 người. Tính xác suất sao cho 3 người được chọn không có nữ nào cả.

**A.** 1.                                  **B.**  $\frac{7}{24}$ .                                  **C.**  $\frac{1}{120}$ .                                  **D.**  $\frac{1}{5}$

**Câu 27:** Một bình chứa 16 viên bi, với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen, 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 3 viên bi không có màu đỏ.

**A.**  $\frac{1}{16}$                                   **B.**  $\frac{143}{280}$ .                                  **C.**  $\frac{1}{560}$ .                                  **D.**  $\frac{1}{560}$

**Câu 28:** Có 2 lô hàng. Người ta lấy ngẫu nhiên từ mỗi lô hàng một sản phẩm. Xác suất để sản phẩm chất lượng tốt ở từng lô lần lượt là 0,7; 0,8. Hãy tính xác suất để trong 2 sản phẩm lấy ra có ít nhất một sản phẩm có chất lượng tốt.

**A.** 0,96.                                  **B.** 0,97.                                  **C.** 0,95.                                  **D.** 0,94.

**Câu 29:** Cho  $S = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$ . Khi đó,  $S$  là khai triển của nhị thức nào dưới đây.

**A.**  $(1 - 2x)^5$                       **B.**  $(2x - 1)^5$                       **C.**  $(2x + 1)^5$                       **D.**  $(x - 1)^5$

**Câu 30:** Cho tập hợp  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ . Gọi  $S$  là tập hợp các số có 3 chữ số khác nhau được lập thành 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.**  $\frac{4}{5}$ .                                  **D.**  $\frac{2}{25}$ .

**Câu 31:** Hai xạ thủ A và B cùng bắn vào bia. Xác suất để xạ thủ A bắn trúng bia là 0,7 và xác suất để xạ thủ B bắn trúng bia là 0,8. Tính xác suất để có đúng một xạ thủ bắn trúng bia.

**A.** 0,56.                                  **B.** 0,1.                                  **C.** 1,5.                                  **D.** 0,38.

**Câu 32:** Cho hai số tự nhiên  $k, n$  thỏa  $0 \leq k \leq n$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 33:** Số hạng tổng quát trong khai triển biểu thức  $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$ ,  $(x \neq 0)$  là

**A.**  $(-2)^k C_{15}^k x^{15-2k}$                       **B.**  $2^k C_{15}^k x^{15-3k}$                       **C.**  $(-2)^k C_{15}^k x^{15-3k}$                       **D.**  $2^k C_{15}^k x^{15-2k}$

**Câu 34:** Bất phương trình sau có bao nhiêu nghiệm  $x$  thỏa mãn  $2C_{x+1}^2 + 3A_x^2 < 30$

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

**Câu 35:** Số nghiệm của phương trình  $3C_{x+1}^2 + xP_2 = 4A_x^2$  là

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

**B/ PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm):**

**Câu 1 (1,0 điểm)**

1. Có 9 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng có kích thước đôi một khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 viên bi, trong đó số bi xanh bằng số bi đỏ?
2. Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển nhị thức  $\left(3x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}, (x \neq 0)$

**Câu 2 (0,5 điểm)** Một hộp đựng 6 tấm thẻ màu đỏ, 4 tấm thẻ màu xanh và 9 tấm thẻ màu vàng (các tấm thẻ chỉ khác nhau về màu sắc). Rút ngẫu nhiên 3 tấm thẻ. Tính xác suất để rút được 3 tấm thẻ cùng màu.

**Câu 3 (1,5 điểm)** Cho hình chóp S.ABCD. Đáy ABCD là hình bình hành có tâm O. Gọi M là trung điểm cạnh SC, N thuộc cạnh AB sao cho  $BN = 2NA$ .

1. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) và chứng minh OM song song với mp(SAD).
2. Tìm giao điểm của AM và mặt phẳng (SND).
3. Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD khi cắt bởi mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa MN và song song với cạnh AD.

----- HẾT -----

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KỲ I TOÁN 11

Năm học: 2020-2021

NỘI DUNG ÔN TẬP

Đại số	Hình học
1. Hàm số lượng giác-Phương trình lượng giác.	1. Đường thẳng, mặt phẳng trong không gian-Quan hệ song song.
2. Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp-Xác suất biến cố.	
3. Dãy số - Cấp số cộng – Cấp số nhân.	

Phần 1: Đại số

**Vấn đề 1: Hàm số lượng giác**

- Khẳng định nào sau đây **sai**?
  - A. Hàm số  $y = \tan x$  là hàm lẻ.
  - B. Hàm số  $y = \cot x$  là hàm lẻ.
  - C. Hàm số  $y = \cos x$  là hàm lẻ.
  - D. Hàm số  $y = \sin x$  là hàm lẻ.
- Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn
  - A.  $y = \sin 3x$ .
  - B.  $y = x \cdot \cos x$ .
  - C.  $y = \cos x \cdot \tan 2x$ .
  - D.  $y = \frac{\tan x}{\sin x}$ .
- Trong các hàm số sau, có bao nhiêu hàm số là hàm chẵn trên tập xác định của nó?  
 $y = \cot 2x$ ;  $y = \cos(x + \pi)$ ;  $y = 1 - \sin x$ ;  $y = \tan^{2016} x$ .
  - A. 1.
  - B. 2.
  - C. 3.
  - D. 4.
- Cho hàm số  $f(x) = \cos 2x$  và  $g(x) = \tan 3x$ , chọn mệnh đề đúng
  - A.  $f(x)$  là hàm số chẵn,  $g(x)$  là hàm số lẻ.
  - B.  $f(x)$  là hàm số lẻ,  $g(x)$  là hàm số chẵn.
  - C.  $f(x)$  là hàm số lẻ,  $g(x)$  là hàm số chẵn.
  - D.  $f(x)$  và  $g(x)$  đều là hàm số lẻ.
- Khẳng định nào sau đây là **sai**?
  - A. Hàm số  $y = \sin x + 2$  là hàm số không chẵn, không lẻ.
  - B. Hàm số  $y = \frac{\sin x}{x}$  là hàm số chẵn.
  - C. Hàm số  $y = x^2 + \cos x$  là hàm số chẵn.
  - D. Hàm số  $y = |\sin x - x| - |\sin x + x|$  là hàm số lẻ.
- Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ ?
  - A.  $y = 2x + \cos x$ .
  - B.  $y = \cos 3x$ .
  - C.  $y = x^2 \sin(x + 3)$ .
  - D.  $y = \frac{\cos x}{x^3}$ .
- Hàm số  $y = \tan x + 2 \sin x$  là
  - A. Hàm số lẻ trên tập xác định.
  - B. Hàm số chẵn tập xác định.
  - C. Hàm số không lẻ tập xác định.
  - D. Hàm số không chẵn tập xác định.

8. Hàm số  $y = \sin x \cdot \cos^3 x$  là

**A.** Hàm số lẻ trên  $\mathbb{R}$ .

**B.** Hàm số chẵn trên  $\mathbb{R}$ .

**C.** Hàm số không lẻ trên  $\mathbb{R}$ .

**D.** Hàm số không chẵn  $\mathbb{R}$ .

9. Trong các hàm số dưới đây có bao nhiêu hàm số là hàm số chẵn:

$$y = \cos 3x \text{ (1); } \quad y = \sin(x^2 + 1) \text{ (2); } \quad y = \tan^2 x \text{ (3); } \quad y = \cot x \text{ (4).}$$

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.**

10. Hàm số:  $y = \sqrt{3} + 2 \cos x$  tăng trên khoảng:

**A.**  $\left(-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**B.**  $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ .

**C.**  $\left(\frac{7\pi}{6}; 2\pi\right)$ .

**D.**  $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

11. Hàm số nào đồng biến trên khoảng  $\left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{6}\right)$ :

**A.**  $y = \cos x$ .

**B.**  $y = \cot 2x$ .

**C.**  $y = \sin x$ .

**D.**  $y = \cos 2x$ .

12. Mệnh đề nào sau đây sai?

**A.** Hàm số  $y = \sin x$  tăng trong khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**B.** Hàm số  $y = \cot x$  giảm trong khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**C.** Hàm số  $y = \tan x$  tăng trong khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**D.** Hàm số  $y = \cos x$  tăng trong khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

14. Hàm số nào sau đây có tính đơn điệu trên khoảng  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$  khác với các hàm số còn lại ?

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

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

**C.**  $y = \tan x$ .

**D.**  $y = -\cot x$ .

15. Hàm số  $y = \tan x$  đồng biến trên khoảng:

**A.**  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ .

**B.**  $\left(0; \frac{\pi}{2}\right]$ .

**C.**  $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$ .

**D.**  $\left(-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

16. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trong khoảng  $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$ .

**B.** Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trong khoảng  $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$ .

**C.** Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trong khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right)$ .

**D.** Hàm số  $y = \cos x$  đồng biến trong khoảng  $\left(-\frac{3\pi}{4}; -\frac{\pi}{4}\right)$ .

17. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ ?

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

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

**C.**  $y = \cot x$ .

**D.**  $y = \tan x$ .

18. Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$  là

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

19. Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{1 - 3\cos x}{\sin x}$  là

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

20. Tập xác định của hàm số  $y = \frac{3}{\sin^2 x - \cos^2 x}$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

21. Tập xác định của hàm số  $y = \frac{\cot x}{\cos x - 1}$  là

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

22. Hàm số nào sau đây có tập xác định  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \sqrt{\frac{2 + \cos x}{2 - \sin x}}$ .      B.  $y = \tan^2 x + \cot^2 x$ .      C.  $y = \frac{1 + \sin^2 x}{1 + \cot^2 x}$ .      D.  
 $y = \frac{\sin^3 x}{2\cos x + \sqrt{2}}$ .

23. Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{\frac{1 - \sin x}{\sin^2 x}}$  là

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

24. Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{\cos^2 x}}$  là

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

25. Hàm số  $y = \frac{2 - \sin 2x}{\sqrt{m \cos x + 1}}$  có tập xác định  $\mathbb{R}$  khi

- A.  $m > 0$ .      B.  $0 < m < 1$ .      C.  $m \neq -1$ .      D.  $-1 < m < 1$ .

26. Hàm số  $y = \sin^4 x - \cos^4 x$  đạt giá trị nhỏ nhất tại  $x = x_0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng (với k nguyên):

A.  $x_0 = k2\pi$     B.  $x_0 = k\pi$     C.  $x_0 = \pi + k2\pi$     D.  $x_0 = \frac{\pi}{2} + k\pi$

27. Giá trị bé nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2\cos x + \sqrt{2}$  theo thứ tự là:

A. 0 và  $\sqrt{2}$     B.  $-2 + \sqrt{2}$  và  $2 + \sqrt{2}$   
 C.  $-4 + \sqrt{2}$  và  $4 + \sqrt{2}$     D.  $\sqrt{2}$  và  $2 + \sqrt{2}$

28. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất , giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin x + \cos x$ .

Tính P=M-m

A.  $P = 4$ .    B.  $P = 2$ .    C.  $P = 2\sqrt{2}$     D.  $P = 0$ .

29. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 1 + \sqrt{3} \sin^2\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$  là:

A.  $1 + \sqrt{3}$ .    B. 1.    C.  $1 - \sqrt{3}$ .    D.  $\sqrt{3}$ .

30. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 5\sin 2x - 2$  là:

A. 3.    B. 5.    C. -7.    D. -3.

31. Giá trị của hàm số  $y = \sin x + 2\cos 2x$  tại  $x = \pi$  là:

A. 2.    B. 3.    C. 0.    D. -2.

32. Chọn phát biểu *sai* trong các phát biểu dưới đây.

A. Tập giá trị của hàm số  $y = \sin x$  là  $(-1;1)$ . B. Tập giá trị của hàm số  $y = \cos x$  là  $[-1;1]$ .

C. Tập giá trị của hàm số  $y = \tan x$  là  $\mathbb{R}$ .    D. Tập giá trị của hàm số  $y = \cot x$  là  $\mathbb{R}$ .

33. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất , giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \sin^2 x - 4\sin x + 5$ . Tính  $P=M-2m^2$

A.  $P=1$     B.  $P=7$     C.  $P=8$     D.  $P=2$

34. Chu kỳ của hàm số  $y = \sin x$  là:

A.  $k2\pi$   $k \in \mathbb{Z}$     B.  $\frac{\pi}{2}$     C.  $\pi$     D.  $2\pi$

35. Hằng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét ) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong một ngày bởi công thức

$h = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12$ . Mực nước của kênh cao nhất khi

A. t=13 giờ    B. t=14 giờ    C. t=15 giờ    D. t=16 giờ

**Vấn đề 2: Phương trình lượng giác**

1. Nghiệm của phương trình  $\sin x = \frac{1}{2}$  là:

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

2. Nghiệm của phương trình  $\cos x = -1$  là:

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

3. Nghiệm của phương trình  $\cos x = \frac{1}{2}$  là:

A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$     B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$     C.  $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi$     D.  $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$

4. Nghiệm của phương trình  $\cos^2 x = \frac{1}{2}$  là:

- A.**  $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$       **B.**  $x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}$       **C.**  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$       **D.**  $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$
5. Nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$  là:  
**A.**  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$       **B.**  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$       **C.**  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$       **D.**  $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$
6. Tính tổng các nghiệm của phương trình  $\sin 2x - \cos x = 0$  trên  $0 \leq x \leq 2\pi$  là:  
**A.**  $3\pi$       **B.**  $5\frac{\pi}{2}$       **C.**  $2\pi$       **D.**  $\pi$
7. Nghiệm của phương trình  $\sin x \cdot \cos x = 0$  là:  
**A.**  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$       **B.**  $x = k \frac{\pi}{2}$       **C.**  $x = k2\pi$       **D.**  $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$
8. Số nghiệm của phương trình  $\tan x = \tan \frac{3\pi}{11}$  trên khoảng  $\frac{\pi}{4} < x < 2\pi$  là:  
**A.** 1      **B.** 2      **C.** 3      **D.** 4
9. Nghiệm của phương trình  $\sin^2 x - \sin x = 0$  thỏa điều kiện:  $0 < x < \pi$   
**A.**  $x = \frac{\pi}{2}$       **B.**  $x = \pi$       **C.**  $x = 0$       **D.**  $x = -\frac{\pi}{2}$
10. Nghiệm của phương trình  $\sin^2 x + \sin x = 0$  thỏa điều kiện:  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$   
**A.**  $x = 0$       **B.**  $x = \pi$       **C.**  $x = \frac{\pi}{3}$       **D.**  $x = \frac{\pi}{2}$
11. Tìm m để pt  $\sin 2x + \cos^2 x = \frac{m}{2}$  có nghiệm là:  
**A.**  $1 - \sqrt{5} \leq m \leq 1 + \sqrt{5}$       **B.**  $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$       **C.**  $1 - \sqrt{2} \leq m \leq 1 + \sqrt{2}$       **D.**  $0 \leq m \leq 2$
12. Nghiệm dương nhỏ nhất của pt  $(2\sin x - \cos x)(1 + \cos x) = \sin^2 x$  là:  
**A.**  $x = \frac{\pi}{6}$       **B.**  $x = \frac{5\pi}{6}$       **C.**  $x = \pi$       **D.**  $\frac{\pi}{12}$
13. Tìm m để pt  $2\sin^2 x + m \cdot \sin 2x = 2m$  vô nghiệm:  
**A.**  $0 < m < \frac{4}{3}$       **B.**  $0 \leq m \leq \frac{4}{3}$       **C.**  $m \leq 0; m \geq \frac{4}{3}$       **D.**  $m < 0; m \geq \frac{4}{3}$
14. Nghiệm dương nhỏ nhất của pt  $2\sin x + \sqrt{2} \sin 2x = 0$  là:  
**A.**  $x = \frac{3\pi}{4}$       **B.**  $x = \frac{\pi}{4}$       **C.**  $x = \frac{\pi}{3}$       **D.**  $x = \pi$
15. Nghiệm âm nhỏ nhất của pt  $\tan 5x \cdot \tan x = 1$  là:  
**A.**  $x = -\frac{\pi}{12}$       **B.**  $x = -\frac{\pi}{3}$       **C.**  $x = -\frac{\pi}{6}$       **D.**  $x = -\frac{\pi}{4}$
16. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  $\cos x = m + 1$  có nghiệm  
**A.** 1      **B.** 2      **C.** 3      **D.** Vô số

**Vấn đề 3: HOÁN VI – CHỈNH HỢP – TỔ HỢP**

1. Một liên đoàn bóng rổ có 10 đội, mỗi đội đấu với mỗi đội khác hai lần, một lần ở sân nhà và một lần ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:  
**A.** 45      **B.** 90      **C.** 100      **D.** 180

2. Một liên đoàn bóng đá có 10 đội, mỗi đội phải đá 4 trận với mỗi đội khác, 2 trận ở sân nhà và 2 trận ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:  
**A.** 180                                      **B.** 160                                      **C.** 90                                      **D.** 45
3. Giả sử ta dùng 5 màu để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là:  
**A.**  $\frac{5!}{2!}$                                       **B.** 8                                      **C.**  $\frac{5!}{3!2!}$                                       **D.**  $5^3$
4. Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:  
**A.** 35                                      **B.** 120                                      **C.** 240                                      **D.** 720
5. Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:  
**A.** 121                                      **B.** 66                                      **C.** 132                                      **D.** 54
6. Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là:  
**A.** 11                                      **B.** 10                                      **C.** 9                                      **D.** 8
7. Sau bữa tiệc, mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác trong phòng. Có tất cả 66 người lần lượt bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người:  
**A.** 11                                      **B.** 12                                      **C.** 33                                      **D.** 67.
8. Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:  
**A.**  $C_7^3$                                       **B.**  $A_7^3$                                       **C.**  $\frac{7!}{3!}$                                       **D.** 7
9. Tên 15 học sinh được ghi vào 15 tờ giấy để vào trong hộp. Chọn tên 4 học sinh để cho đi du lịch. Hỏi có bao nhiêu cách chọn các học sinh:  
**A.**  $4!$                                       **B.**  $15!$                                       **C.** 1365                                      **D.** 32760
10. Một hội đồng gồm 2 giáo viên và 3 học sinh được chọn từ một nhóm 5 giáo viên và 6 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?  
**A.** 200                                      **B.** 150                                      **C.** 160                                      **D.** 180
11. Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An:  
**A.** 990                                      **B.** 495                                      **C.** 220                                      **D.** 165
12. Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:  
**A.** 25                                      **B.** 26                                      **C.** 31                                      **D.** 32
13. Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực sao cho có ít nhất 2 nữ?  
**A.**  $(C_7^2 + C_6^5) + (C_7^1 + C_6^3) + C_6^4$                                       **B.**  $(C_7^2 \cdot C_6^2) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$   
**C.**  $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$                                       **D.** Đáp số khác
14. Số cách chia 10 học sinh thành 3 nhóm lần lượt gồm 2, 3, 5 học sinh là:  
**A.**  $C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^5$                                       **B.**  $C_{10}^2 \cdot C_8^3 \cdot C_5^5$                                       **C.**  $C_{10}^2 + C_8^3 + C_5^5$                                       **D.**  $C_{10}^5 + C_5^3 + C_2^2$
15. Một thí sinh phải chọn 10 trong số 20 câu hỏi. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 10 câu hỏi này nếu 3 câu đầu phải được chọn:  
**A.**  $C_{20}^{10}$                                       **B.**  $C_{10}^7 + C_{10}^3$                                       **C.**  $C_{10}^7 \cdot C_{10}^3$                                       **D.**  $C_{17}^7$
16. Trong các câu sau câu nào *sai*?  
**A.**  $C_{14}^3 = C_{14}^{11}$                                       **B.**  $C_{10}^3 + C_{10}^4 = C_{11}^4$   
**C.**  $C_4^0 + C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4 = 16$                                       **D.**  $C_{10}^4 + C_{11}^5 = C_{11}^5$
17. Mười hai đường thẳng có nhiều nhất bao nhiêu giao điểm?  
**A.** 12                                      **B.** 66                                      **C.** 132                                      **D.** 144
18. Cho biết  $C_n^{n-k} = 28$ . Giá trị của n và k lần lượt là:



A. 8 và 4  
được

B. 8 và 3

C. 8 và 2

D. Không thể tìm

19. Có tất cả 120 cách chọn 3 học sinh từ nhóm n (chưa biết) học sinh. Số n là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A.  $n(n+1)(n+2)=120$

B.  $n(n+1)(n+2)=720$

C.  $n(n-1)(n-2)=120$

D.  $n(n-1)(n-2)=720$

20. Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số từ 4 chữ số khác nhau?

A.  $7!$

B.  $7^4$

C.  $7.6.5.4$

D.  $7!.6!.5!.4!$

21. Số cách chọn một ban chấp hành gồm một trưởng ban, một phó ban, một thư kí và một thủ quỹ được chọn từ 16 thành viên là:

A. 4

B.  $\frac{16!}{4}$

C.  $\frac{16!}{12!.4!}$

D.  $\frac{16!}{2!}$

22. Trong một buổi hoà nhạc, có các ban nhạc của các trường đại học từ Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Lạt tham dự. Tìm số cách xếp đặt thứ tự để các ban nhạc Nha Trang sẽ biểu diễn đầu tiên.

A. 4

B. 20

C. 24

D. 120

23. Ông và bà An cùng có 6 đứa con đang lên máy bay theo một hàng dọc. Có bao nhiêu cách xếp hàng khác nhau nếu ông An hay bà An đứng ở đầu hoặc cuối hàng:

A. 720

B. 1440

C. 20160

D. 40320

24. Có bao nhiêu cách xếp 5 sách Văn khác nhau và 7 sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các sách Văn phải xếp kề nhau?

A.  $5!.7!$

B.  $2.5!.7!$

C.  $5!.8!$

D. 12!

25. Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

A. 120

B. 216

C. 312

D. 360

26. Trong tủ sách có tất cả 10 cuốn sách. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho quyển thứ nhất ở kệ quyển thứ hai:

A.  $10!$

B. 725760

C.  $9!$

D.  $9! - 2!$

27. Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi:

A. 240

B. 151200

C. 14200

D. 210

#### Vấn đề 4: NHI THỨC NEWTON

28. Tìm hệ số của  $x^{12}$  trong khai triển  $(2x - x^2)^{10}$

A.  $C_{10}^8$

B.  $2^8 C_{10}^2$

C.  $C_{10}^2$

D.  $-2^8 C_{10}^2$

29. Trong khai triển  $(2a - b)^5$ , hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

A. -80

B. 80

C. -10

D. 10

30. Trong khai triển nhị thức  $(a + 2)^{n+6}$  ( $n \in \mathbb{N}$ ). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

A. 17

B. 11

C. 10

D. 12

31. Trong khai triển  $(3x^2 - y)^{10}$ , hệ số của số hạng chính giữa là:

A.  $3^4.C_{10}^4$

B.  $-3^4.C_{10}^4$

C.  $3^5.C_{10}^5$

D.  $-3^5.C_{10}^5$

32. Trong khai triển  $(2x - 5y)^8$ , hệ số của số hạng chứa  $x^3.y^3$  là:

A. -22400

B. -40000

C. -8960

D. -4000

33. Trong khai triển  $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$ , hệ số của  $x^3$  ( $x > 0$ ) là:

A. 60

B. 80

C. 160

D. 240

34. Trong khai triển  $\left(a^2 + \frac{1}{b}\right)^7$ , số hạng thứ 5 là:  
**A.**  $35.a^6b^{-4}$       **B.**  $-35.a^6b^{-4}$       **C.**  $35.a^4b^{-5}$       **D.**  $-35.a^4b$
35. Đa thức  $P(x) = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$  là khai triển của nhị thức nào dưới đây  
**A.**  $(1 - 2x)^5$       **B.**  $(1 + 2x)^5$   
**C.**  $(2x - 1)^5$       **D.**  $(x - 1)^5$
36. Tìm hệ số của  $x^6$  trong khai triển  $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^{3n+1}, x \neq 0$ , biết  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn  $3C_{n+1}^2 + nP_2 = 4A_n^2$   
**A.**  $210x^6$       **B.**  $120x^6$       **C.**  $120$       **D.**  $210$
37. Tìm hệ số của  $x^7$  trong khai triển  $\left(-\frac{2}{x} + 3x^2\right)^n, x \neq 0$ , biết hệ số của số hạng thứ 3 trong khai triển là 1080  
**A.** 1080      **B.** -810      **C.** 810      **D.** -1080
38. Trong khai triển  $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$ , số hạng không chứa  $x$  là:  
**A.** 4096      **B.** 86016      **C.** 168      **D.** 512
39. Trong khai triển  $P(x) = x(1 - 2x)^5 + x^2(1 + 3x)^{10}$ , tìm hệ số của  $x^5$ :  
**A.** 80      **B.** 3240      **C.** 3320      **D.** 259200
40. Trong khai triển  $f(x) = \left(\frac{1}{4} + x + 1\right)^2(x + 2)^{3n}$ ,  $n$  là số nguyên dương thỏa mãn  $A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n$ . Tìm hệ số của  $x^{10}$ :  
**A.**  $2^5 C_{19}^{10}$       **B.**  $2^5 C_{19}^{10} x^{10}$       **C.**  $2^9 C_{19}^{10}$       **D.**  $2^9 C_{19}^{10} x^{10}$
41. Tìm hệ số của  $x^{10}$  trong khai triển  $(1 + x + x^2 + x^3)^5$ :  
**A.** 5      **B.** 50      **C.** 101      **D.** 105
42. Tìm hệ số của  $x^5$  trong khai triển  $P(x) = (1 + x) + 2(1 + x)^2 + \dots + 8(1 + x)^8$   
**A.** 630      **B.** 635      **C.** 636      **D.** 637
43. Khai triển  $(x + y)^5$  rồi thay  $x, y$  bởi các giá trị thích hợp. Tính tổng  $S = C_5^0 + C_5^1 + \dots + C_5^5$   
**A.** 32      **B.** 64      **C.** 1      **D.** 12
44. Tổng  $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$  bằng:  
**A.**  $T = 2^n$       **B.**  $T = 2^n - 1$       **C.**  $T = 2^n + 1$       **D.**  $T = 4^n$
45. Nghiệm của phương trình  $A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8$  là:  
**A.**  $x = 11$  và  $x = 5$       **B.**  $x = 5$       **C.**  $x = 11$       **D.**  $x = 10$  và  $x = 2$
46. Số  $(5! - P_4)$  bằng:  
**A.** 5      **B.** 12      **C.** 24      **D.** 96
47. Tính giá trị của tổng  $S = C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6$  bằng:  
**A.** 64      **B.** 48      **C.** 72      **D.** 100
48. Khai triển đa thức  $P(x) = (2x - 1)^{1000}$  ta được  $P(x) = a_{1000} x^{1000} + a_{999} x^{999} + \dots + a_1 x^1 + a_0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng:  
**A.**  $a_{1000} + a_{999} + \dots + a_1 = 2^n$       **B.**  $a_{1000} + a_{999} + \dots + a_1 = 2^n - 1$   
**C.**  $a_{1000} + a_{999} + \dots + a_1 = 1$       **D.**  $a_{1000} + a_{999} + \dots + a_1 = 0$
49. Kết quả nào sau đây *sai*:  
**A.**  $C_{n+1}^0 = 1$       **B.**  $C_n^n = 1$       **C.**  $C_n^1 = n + 1$       **D.**  $C_n^{n-1} = n$

50. Số hạng không chứa x trong khai triển  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$  là:

- A.  $C_{18}^9$                       B.  $C_{18}^{10}$                       C.  $C_{18}^8$                       D.  $C_{18}^3$

51. Nếu  $2A_n^4 = 3A_{n-1}^4$  thì n bằng:

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

52. Tìm số n nguyên dương thỏa mãn  $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$

- A. n=8                      B. n=9                      C. n=10                      D. n=11

**Vấn đề 5: Phép thử -Không gian mẫu**

1. Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

- A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp  
 B. Gieo 3 đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa  
 C. Chọn bất kì 1 HS trong lớp và xem là nam hay nữ  
 D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi

2. Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

- A. {NN, NS, SN, SS}                      B. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS}  
 C. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN}                      D. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, NSS, SNN}

3. Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 24                      B. 12                      C. 6                      D. 8

4. Gieo 2 con súc sắc và gọi kết quả xảy ra là tích số hai nút ở mặt trên. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. 9                      B. 18                      C. 29                      D. 39

5. Gieo con súc sắc 2 lần. Biến cố A là biến cố để sau 2 lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm :

- A.  $A = \{(1;6),(2;6), (3,6), (4; 6), (5, 6)\}$   
 B.  $A = \{(1;6),(2;6), (3,6), (4; 6), (5, 6), (6;6)\}$   
 C.  $A = \{(1;6),(2;6), (3,6), (4; 6), (5, 6), (6; 6), (6;1),(6;2),(6;3), (6;4),(6;5)\}$   
 D.  $A = \{(6;1),(6;2), (6;3), (6;4),(6;5)\}$

6. Gieo đồng tiền 2 lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng 1 lần là:

- A. 2                      B. 4                      C. 5                      D. 6

7. Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

- A. 4                      B. 8                      C. 12                      D. 16

8. Cho phép thử có không gian mẫu  $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$ . Các cặp biến cố không đối nhau là:

- A.  $A=\{1\}$  và  $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$                       B.  $C=\{1, 4, 5\}$  và  $D = \{2, 3, 6\}$   
 C.  $E=\{1, 4, 6\}$  và  $F = \{2, 3\}$                       D.  $\Omega$  và  $\phi$

9. Một hộp đựng 10 thẻ, đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ. Gọi A là biến cố để tổng số của 3 thẻ được chọn không vượt quá 8. Số phần tử của biến cố A là:

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

**Vấn đề 6: Xác suất của biến cố**

10. Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

- A. 0, 2                      B. 0, 3                      C. 0, 4                      D. 0, 5

11. Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

- A.  $\frac{1}{13}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{12}{13}$                       D.  $\frac{3}{4}$

12. Một đội gồm 5 nam và 8 nữ . Lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. 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.  $\frac{87}{143}$
13. Một hộp có 5 bi xanh, 6 bi đỏ và 7 bi vàng .Chọn ngẫu nhiên 5 bi trong hộp. Xác suất để 5 bi được chọn có đủ màu và số bi đỏ bằng số bi vàng :
- A.  $\frac{313}{408}$                       B.  $\frac{95}{408}$                       C.  $\frac{5}{102}$                       D.  $\frac{25}{136}$
14. Một hộp có 4 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng .Chọn ngẫu nhiên 4 bi trong hộp. Xác suất để 4 bi được chọn có số bi đỏ lớn hơn số bi vàng và nhất thiết có bi xanh :
- A.  $\frac{1}{12}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{16}{33}$                       D.  $\frac{1}{2}$
15. Có 3 bó hoa . Bó thứ nhất có 8 hoa hồng , bó thứ 2 có 7 bông hoa ly, bó thứ 3 có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 hoa từ 3 bó trên để cắm vào lọ hoa. Tính xác suất để trong 7 hoa được chọn có số hoa hồng bằng số hoa ly
- A.  $\frac{3851}{4845}$                       B.  $\frac{1}{71}$                       C.  $\frac{36}{71}$                       D.  $\frac{994}{4845}$
16. Gieo một con súc sắc 3 lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả 3 lần là:
- A.  $\frac{1}{172}$                       B.  $\frac{1}{18}$                       C.  $\frac{1}{20}$                       D.  $\frac{1}{216}$
17. Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:
- A.  $\frac{1}{18}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{1}{8}$                       D.  $\frac{2}{25}$
18. Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là:
- A.  $\frac{13}{36}$                       B.  $\frac{11}{36}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{1}{6}$
19. Từ các chữ số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là:
- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{4}$                       D.  $\frac{1}{6}$
20. Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai mặt trên chia hết cho 3 là:
- A.  $\frac{13}{36}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{11}{36}$                       D.  $\frac{1}{3}$
21. Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ và nhân 2 số ghi trên 2 thẻ với nhau. Xác suất để tích 2 số ghi trên 2 thẻ là số lẻ là:
- A.  $\frac{1}{9}$                       B.  $\frac{5}{18}$                       C.  $\frac{3}{18}$                       D.  $\frac{7}{18}$
22. Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là:
- A.  $\frac{1}{5}$                       B.  $\frac{1}{10}$                       C.  $\frac{1}{20}$                       D.  $\frac{2}{5}$
23. Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và 1 bi đỏ là:
- A.  $\frac{4}{15}$                       B.  $\frac{6}{25}$                       C.  $\frac{8}{25}$                       D.  $\frac{4}{15}$
24. Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là:

A.  $\frac{3}{5}$

B.  $\frac{3}{7}$

C.  $\frac{3}{11}$

D.  $\frac{3}{14}$

25. Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất. Xác suất để được ít nhất một đồng tiền xuất hiện mặt sấp là:

A.  $\frac{31}{32}$

B.  $\frac{21}{32}$

C.  $\frac{11}{32}$

D.  $\frac{1}{32}$

26. Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu toàn màu xanh là:

A.  $\frac{1}{20}$

B.  $\frac{1}{30}$

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

D.  $\frac{3}{10}$

27. Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là:

A.  $\frac{1}{20}$

B.  $\frac{3}{7}$

C.  $\frac{1}{7}$

D.  $\frac{4}{7}$

28. Có 13 học sinh của trường THPT đạt danh hiệu học sinh xuất sắc trong đó khối 12 có 8 nam , 3 nữ. Khối 11 có 2 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để trao thưởng , tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam , cả nữ đồng thời có cả khối 11 và khối 12.

A.  $\frac{57}{286}$

B.  $\frac{24}{143}$

C.  $\frac{27}{143}$

D.  $\frac{229}{286}$

29. Một hộp đựng 8 quả cầu trắng, 12 quả cầu đen. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên 1 quả trong hộp, lần thứ 2 lấy ngẫu nhiên 1 quả trong các quả còn lại .Tính xác suất để kết quả của 2 lần lấy được 2 quả cầu cùng màu

A.  $\frac{14}{95}$

B.  $\frac{48}{95}$

C.  $\frac{47}{95}$

D.  $\frac{81}{95}$

30. Một hộp chứa 12 viên bi kích thước như nhau, trong đó có 5 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 5, có 4 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4, có 3 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 3, Lấy ngẫu nhiên 2 bi từ hộp. Tính xác suất để 2 bi được lấy ra vừa khác màu vừa khác số.

A.  $\frac{8}{33}$

B.  $\frac{14}{33}$

C.  $\frac{29}{66}$

D.  $\frac{37}{66}$

31. Cho tập hợp  $A = \{0;1;2;3;4;5\}$ . Gọi S là tập các số có 3 chữ số khác nhau được lập thành 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.  $\frac{4}{5}$

32. Có 6 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 được xếp ngẫu nhiên vào 9 ghế thành một dãy. Tính xác suất để xếp được 3 học sinh lớp 12 xen kẽ giữa 6 học sinh lớp 11:

A.  $\frac{5}{12}$

B.  $\frac{7}{12}$

C.  $\frac{1}{1728}$

D.  $\frac{5}{72}$

33. Đội tuyển học sinh giỏi của trường THPT có 8 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Trong buổi lễ trao phần thưởng, các học sinh trên được xếp thành một hàng ngang. Tính xác suất để khi xếp sao cho 2 học sinh nữ không đứng cạnh nhau:

A.  $\frac{653}{660}$

B.  $\frac{7}{660}$

C.  $\frac{41}{55}$

D.  $\frac{14}{55}$

**Vấn đề 7: Dãy số-Cấp số công**

34. Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -3; u_6 = 27$  . Tìm d ?

A.  $d = 5$

B.  $d = 7$

C.  $d = 6$

D.  $d = 8$

35. Cho một cấp số cộng có  $u_1 = \frac{1}{3}; u_8 = 26$ . Tìm  $d$ ?

A.  $d = \frac{11}{3}$

B.  $d = \frac{3}{11}$

C.  $d = \frac{10}{3}$

D.  $d = \frac{3}{10}$

36. Cho  $\div(u_n)$  có:  $u_1 = -0,1; d = 0,1$ . Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

A. 1,6

B. 6

C. 0,5

D. 0,6

37. Cho  $\div(u_n)$  có:  $u_1 = -0,1; d = 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: 0,6

B. Cấp số cộng này không có hai số 0,5 và 0,6

C. Số hạng thứ 6 của cấp số cộng này là: 0,5

D. Số hạng thứ 4 của cấp số cộng này là: 3,9

38. Cho  $\div(u_n)$  có:  $u_1 = 0,3; u_8 = 8$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Số hạng thứ 2 của cấp số cộng này là: 1,4

B. Số hạng thứ 3 của cấp số cộng này là: 2,5

C. Số hạng thứ 4 của cấp số cộng này là: 3,6

D. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: 7,7

39. Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được  $\div$  có 5 số hạng.

A. 7, 12, 17

B. 6, 10, 14

C. 8, 13, 18

D. 6, 12, 18

40. Viết 4 số hạng xen giữa các số  $\frac{1}{3}$  và  $\frac{16}{3}$  để được  $\div$  có 6 số hạng.

A.  $\frac{4}{3}; \frac{5}{3}; \frac{6}{3}; \frac{7}{3}$

B.  $\frac{4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{10}{3}; \frac{13}{3}$

C.  $\frac{4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{11}{3}; \frac{14}{3}$

D.  $\frac{3}{4}; \frac{7}{4}; \frac{11}{4}; \frac{15}{4}$

41. Cho dãy số  $(u_n)$  với:  $u_n = 7 - 2n$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

A. 3 số hạng đầu của dãy:  $u_1 = 5; u_2 = 3; u_3 = 1$

B. Số hạng thứ  $n + 1$ :  $u_{n+1} = 8 - 2n$

C. Là cấp số cộng có  $d = -2$

D. Số hạng thứ 4:  $u_4 = -1$

42. Cho dãy số  $(u_n)$  với:  $u_n = \frac{1}{2}n + 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Dãy số này không phải là cấp số cộng

B. Số hạng thứ  $n + 1$ :  $u_{n+1} = \frac{1}{2}n$

C. Hiệu:  $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2}$

D. Tổng của 5 số hạng đầu tiên là:  $S_5 = 12$

45. Một rạp hát có 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 25 ghế. Mỗi dãy sau có hơn dãy trước 3 ghế. Hỏi rạp hát có tất cả bao nhiêu dãy ghế.

A. 1635

B. 1792

C. 2055

D. 3125

46. Một chiếc đồng hồ đánh chuông, kể từ thời điểm 0 (giờ) thì sau mỗi giờ thì số tiếng chuông được đánh đúng bằng số giờ mà đồng hồ chỉ tại thời điểm đánh chuông. Hỏi một ngày đồng hồ đó đánh bao nhiêu tiếng chuông

A. 78

B. 156

C. 300

D. 48

47. Một gia đình cần khoan một cái giếng để lấy nước. Họ thuê một đội khoan giếng nước đến để khoan giếng nước. Biết giá của mét khoan đầu tiên là 80.000 đồng, kể từ mét khoan thứ 2 mỗi mét khoan tăng lên 5000 đồng so với giá của mét khoan trước đó. Biết cần phải khoan sâu xuống 50 m mới có nước. Vậy phải trả bao nhiêu tiền để khoan cái giếng đó.

A. 5.5200.000 đồng

B. 10.125.000 đồng

C. 4.000.000 đồng

D. 4.245.000 đồng

**Vấn đề 1: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian**

1. Trong các khẳng định sau , khẳng định nào đúng
  - A. Qua hai điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng
  - B. Qua ba điểm phân biệt bất kỳ có duy nhất một mặt phẳng
  - C. Qua ba điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng
  - D. Qua bốn điểm phân biệt bất kỳ có duy nhất một mặt phẳng
2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?
  - A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn vô số những điểm chung khác nữa
  - B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất
  - C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất
  - D. Hai mặt phẳng cùng đi qua ba điểm A,B,C không thẳng hàng thì hai mặt phẳng đó trùng nhau.
3. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  ( $AB // CD$ ). Khẳng định nào sau đây sai?
  - A. Hình chóp  $S.ABCD$  có 4 mặt bên
  - B. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là  $SO$  ( $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ )
  - C. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là  $SI$  ( $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ )
  - D. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  là đường trung bình của  $ABCD$ .
4. Cho tứ diện  $ABCD$ .  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(GAB)$  là:
 

A. $AM$ ( $M$ là trung điểm $AB$ )	B. $AN$ ( $N$ là trung điểm của $CD$ )
C. $AH$ ( $H$ là hình chiếu của $B$ trên $CD$ )	D. $AK$ ( $K$ là hình chiếu của $C$ trên $BD$ )
5. Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $SD$ ,  $J$  là điểm trên cạnh  $SC$  và  $J$  không trùng với trung điểm  $SC$ . Giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $(AIJ)$  là:
 

A. $AK$ ( $K$ là giao điểm của $IJ$ và $BC$ )	B. $AH$ ( $H$ là giao điểm của $IJ$ và $AB$ )
C. $AG$ ( $G$ là giao điểm của $IJ$ và $AD$ )	D. $AF$ ( $F$ là giao điểm của $IJ$ và $CD$ )
6. Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC$  và  $CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MBD)$  và  $(ABN)$  là:
 

A. Đường thẳng $MN$	B. Đường thẳng $AM$
C. Đường thẳng $BG$ ( $G$ là trọng tâm $\Delta ACD$ )	D. Đường thẳng $AH$ ( $H$ là trực tâm $\Delta ACD$ )
7. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AD$  và  $BC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SMN)$  và  $(SAC)$  là:
 

A. $SD$	B. $SO$ ( $O$ là tâm hình bình hành $ABCD$ )
C. $SG$ ( $G$ là trung điểm $AB$ )	D. $SF$ ( $F$ là trung điểm $CD$ )
8. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SB$ . Khẳng định nào sau đây sai?
 

A. $IJCD$ là hình thang	B. $(SAB) \cap (IBC) = IB$
C. $(SBD) \cap (JCD) = JD$	D. $(IAC) \cap (JBD) = AO$ ( $O$ là tâm $ABCD$ )
9. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  ( $AD // BC$ ). Gọi  $M$  là trung điểm  $CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MSB)$  và  $(SAC)$  là:
 

A. $SI$ ( $I$ là giao điểm của $AC$ và $BM$ )	B. $SJ$ ( $J$ là giao điểm của $AM$ và $BD$ )
C. $SO$ ( $O$ là giao điểm của $AC$ và $BD$ )	D. $SP$ ( $P$ là giao điểm của $AB$ và $CD$ )
10. Cho bốn điểm không đồng phẳng  $A, B, C, D$ . Gọi  $I, K$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ . Giao tuyến của  $(IBC)$  và  $(KAD)$  ?
 

A. $IK$	B. $BC$
C. $AK$	D. $DK$



11. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AB // DC$ ). Gọi  $I$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Trên cạnh  $SB$  lấy điểm  $M$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ADM)$  và  $(SAC)$  ?
- A. SI    B. AE (E là giao điểm của DM và SI)  
C. DM    D. DE (E là giao điểm của DM và SI)
12. Cho tứ diện  $ABCD$  và  $M$  là miền trong tam giác  $ACD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là hai điểm trên cạnh  $BC$  và  $BD$  sao cho  $I$  không song song với  $CD$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là giao điểm của  $IJ$  với  $CD$  và của  $MH$  với  $AC$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(IJM)$  là:
- A. KI    B. KJ    C. IM    D. MH

67. Cho bốn điểm không đồng phẳng  $A, B, C, D$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC$  và  $BC$ . Trên đoạn  $BD$  lấy điểm  $P$  sao cho  $BP=2PD$ . Giao điểm của đường thẳng  $CD$  và mặt phẳng  $(MNP)$  là giao điểm của :
- A.  $CD$  và  $NP$     B.  $CD$  và  $MN$     C.  $CD$  và  $MP$     D.  $CD$  và  $AP$

68. Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và mặt phẳng  $(ACD)$  là :
- A. điểm  $F$     B. giao điểm của  $EG$  và  $AF$   
C. giao điểm của  $EG$  và  $AC$     D. giao điểm của  $EG$  và  $CD$

69. Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Gọi  $E$  là điểm trên cạnh  $CD$  với  $ED=3EC$ . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng  $(NME)$  và tứ diện  $ABCD$  là
- A. tam giác  $MNE$     B. tứ giác  $MNEF$  với  $F$  là điểm bất kỳ trên  $BD$   
C. hình bình hành  $MNEF$  với  $F$  là điểm trên cạnh  $BD$  mà  $EF$  song song  $BC$   
D. hình thang  $MNEF$  với  $F$  là điểm trên cạnh  $BD$  mà  $EF$  song song  $BC$

70. Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Mặt phẳng  $(GCD)$  cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích bằng
- A.  $a^2 \frac{\sqrt{3}}{2}$     B.  $a^2 \frac{\sqrt{2}}{4}$     C.  $a^2 \frac{\sqrt{3}}{6}$     D.  $a^2 \frac{\sqrt{3}}{4}$

71. Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AB$  và  $CD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $MN$  cắt  $AD, BC$  lần lượt tại  $P, Q$ . Biết  $MP$  cắt  $NQ$  tại  $I$ . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng:
- A.  $I, A, C$     B.  $I, B, D$     C.  $I, A, B$     D.  $I, C, D$

72. Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $E, F, G$  lần lượt là các điểm thuộc các cạnh  $AB, AC, BD$  sao cho  $EF$  cắt  $BC$  tại  $I, EG$  cắt  $AD$  tại  $H$ . Ba đường thẳng nào sau đây đồng quy
- A.  $CD, EF, EG$     B.  $CD, IG, HF$     C.  $AB, IG, HF$     D.  $AC, IG, BD$

**Vấn đề 2 : Quan hệ song song**

73. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Hai đường thẳng chéo nhau thì chúng có điểm chung  
B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau  
C. Hai đường thẳng song song với nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.  
D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.
74. Cho hai đường thẳng chéo nhau  $a$  và  $b$ . Lấy  $A, B$  thuộc  $a$  và  $C, D$  thuộc  $b$ . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$ ?
- A. Có thể song song hoặc cắt nhau    B. Cắt nhau  
C. Song song nhau    D. Chéo nhau.



75. Trong không gian, cho ba đường thẳng phân biệt  $a, b, c$  trong đó  $a \parallel b$ . Khẳng định nào sau đây không đúng?  
 A. Nếu  $a \parallel c$  thì  $b \parallel c$   
 B. Nếu  $c$  cắt  $a$  thì  $c$  cắt  $b$   
 C. Nếu  $A \in a$  và  $B \in b$  thì ba đường thẳng  $a, b, AB$  cùng ở trên một mặt phẳng.  
 D. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng qua  $a$  và  $b$ .
76. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BC$   
 B.  $d$  qua  $S$  và song song với  $DC$   
 C.  $d$  qua  $S$  và song song với  $AB$   
 D.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BD$ .
77. Cho tứ diện  $ABCD$ .  $I$  và  $J$  theo thứ tự là trung điểm của  $AD$  và  $AC$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(GIJ)$  và  $(BCD)$  là đường thẳng :  
 A. qua  $I$  và song song với  $AB$   
 B. qua  $J$  và song song với  $BD$   
 C. qua  $G$  và song song với  $CD$   
 D. qua  $G$  và song song với  $BC$ .
78. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J, E, F$  lần lượt là trung điểm  $SA, SB, SC, SD$ . Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào không song song với  $IJ$ ?  
 A.  $EF$   
 B.  $DC$   
 C.  $AD$   
 D.  $AB$
79. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I$  là trung điểm  $SA$ . Thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi  $mp(IBC)$  là:  
 A. Tam giác  $IBC$   
 B. Hình thang  $IJBC$  ( $J$  là trung điểm  $SD$ )  
 C. Hình thang  $IGBC$  ( $G$  là trung điểm  $SB$ )  
 D. Tứ giác  $IBCD$ .
80. Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm  $AB$  và  $AC$ .  $mp(\alpha)$  qua  $MN$  cắt tứ diện  $ABCD$  theo thiết diện là đa giác  $(T)$ . Khẳng định nào sau đây **không sai**?  
 A.  $(T)$  là hình chữ nhật  
 B.  $(T)$  là tam giác  
 C.  $(T)$  là hình thoi  
 D.  $(T)$  là tam giác hoặc hình thang hoặc hình bình hành
81. Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  cùng song song với  $mp(P)$ . Khẳng định nào sau đây **không sai**?  
 A.  $a \parallel b$   
 B.  $a$  và  $b$  cắt nhau  
 C.  $a$  và  $b$  chéo nhau  
 D. Chưa đủ điều kiện để kết luận vị trí tương đối của  $a$  và  $b$
82. Khẳng định nào sau đây đúng?  
 A. Đường thẳng  $a \subset mp(P)$  và  $mp(P) \parallel$  đường thẳng  $\Delta \Rightarrow a \parallel \Delta$   
 B.  $\Delta \parallel mp(P) \Rightarrow$  Tồn tại đường thẳng  $\Delta' \subset mp(P) : \Delta' \parallel \Delta$   
 C. Nếu đường thẳng  $\Delta$  song song với  $mp(P)$  và  $(P)$  cắt đường thẳng  $a$  thì  $\Delta$  cắt đường thẳng  $a$   
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một mặt phẳng thì 2 đường thẳng đó song song nhau
83. Cho đường thẳng  $a$  nằm trong  $mp(\alpha)$  và đường thẳng  $b \not\subset (\alpha)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?  
 A. Nếu  $b \parallel (\alpha)$  thì  $b \parallel a$   
 B. Nếu  $b$  cắt  $(\alpha)$  thì  $b$  cắt  $a$   
 C. Nếu  $b \parallel a$  thì  $b \parallel (\alpha)$   
 D. Nếu  $b$  cắt  $(\alpha)$  và  $mp(\beta)$  chứa  $b$  thì giao tuyến của  $(\alpha)$  và  $(\beta)$  là đường thẳng cắt cả  $a$  và  $b$ .
84. Cho hai đường thẳng  $a$  và  $b$  chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa  $a$  và song song với  $b$ ?  
 A. 0  
 B. 1  
 C. 2  
 D. Vô số

85. Cho tứ diện  $ABCD$ .  $M$  là điểm nằm trong tam giác  $ABC$ ,  $mp(\alpha)$  qua  $M$  và song song với  $AB$  và  $CD$ . Thiết diện của  $ABCD$  cắt bởi  $mp(\alpha)$  là:  
**A.** Tam giác                      **B.** Hình chữ nhật                      **C.** Hình vuông                      **D.** Hình bình hành
86. Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
**A.**  $MN // mp(ABCD)$                       **B.**  $MN // mp(SAB)$                       **C.**  $MN // mp(SCD)$                       **D.**  $MN // mp(SBC)$
87. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ .  $M$  là một điểm lấy trên cạnh  $SA$  ( $M$  không trùng với  $S$  và  $A$ ).  $mp(\alpha)$  qua  $OM$  và song song với  $AD$ . Mặt phẳng ( $\alpha$ ) cắt hình chóp  $S.ABCD$  theo thiết diện là:  
**A.** Tam giác                      **B.** Hình thang                      **C.** Hình bình hành                      **D.** Hình chữ nhật
88. Cho hai mặt phẳng ( $P$ ) và ( $Q$ ) cắt nhau theo giao tuyến  $\Delta$ . Hai đường thẳng  $p$  và  $q$  lần lượt nằm trong ( $P$ ) và ( $Q$ ). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?  
**A.**  $p$  và  $q$  cắt nhau;                      **B.**  $p$  và  $q$  chéo nhau;  
**C.**  $p$  và  $q$  song song;                      **D.** Cả ba mệnh đề trên đều sai.
89. Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $O$  và  $O'$  lần lượt là tâm của  $ABB'A'$  và  $DCC'D'$ . Khẳng định nào sau đây **sai** ?  
**A.**  $\overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{AD}$   
**B.**  $OO' // mp(ADD'A')$   
**C.**  $OO'$  và  $BB'$  cùng ở trong một mặt phẳng  
**D.**  $OO'$  là đường trung bình của hình bình hành  $ADC'B'$
90. Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $I$  là trung điểm  $AB$ .  $mp(IB'D')$  cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì?  
**A.** Tam giác                      **B.** Hình thang                      **C.** Hình bình hành                      **D.** Hình chữ nhật
91. Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BB'$  và  $CC'$ ,  $\Delta = mp(AMN) \cap mp(A'B'C')$ . Khẳng định nào sau đây đúng ?  
**A.**  $\Delta // AB$                       **B.**  $\Delta // AC$                       **C.**  $\Delta // BC$                       **D.**  $\Delta // AA'$
92. Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có các cạnh bên  $AA', BB', CC', DD'$ . Khẳng định nào **sai** ?  
**A.**  $(AA'B'B) // (DD'C'C)$                       **B.**  $(BA'D') // (ADC')$   
**C.**  $A'B'CD$  là hình bình hành                      **D.**  $BB'D'D$  là một tứ giáC.
93. Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $H$  lần lượt là trung điểm của  $A'B'$ . Đường thẳng  $B'C$  song song với mặt phẳng nào sau đây ?  
**A.**  $(AHC')$                       **B.**  $(AA'H)$                       **C.**  $(HAB)$                       **D.**  $(HA'C')$
94. Tìm mệnh đề đúng
- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song
- B. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau
- C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó
- D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.



**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I**  
**NĂM HỌC 2020 - 2021**  
**MÔN: TOÁN LỚP 11**

**I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

*1. Đại số - Giải tích*

- Hàm số lượng giác, các phương pháp giải phương trình lượng giác cơ bản, phương trình lượng giác thường gặp, phương trình lượng giác có điều kiện,...
- Hai quy tắc đếm cơ bản, hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp, nhị thức Niu-ton.
- Xác suất cổ điển của biến cố.

*2. Hình học*

- Phương pháp xác định một mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng, xác định giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng, chứng minh ba đường thẳng đồng quy, chứng minh ba điểm thẳng hàng.
- Các phương pháp chứng minh hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng, hai mặt phẳng song song.

**II. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**PHẦN 1. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC**

**Bài 1.** Tìm nghiệm của các phương trình sau trong khoảng đã cho.

a)  $2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{2}$  với  $x \in \left(-\frac{5\pi}{6}; \frac{3\pi}{2}\right)$ ;

b)  $\tan(2x - 15^\circ) = 1$  với  $-180^\circ < x < 90^\circ$ .

**Bài 2.** Giải các phương trình sau:

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

b)  $(3 \tan x + \sqrt{3})(2 \cos 2x - \sqrt{2}) = 0$ ;

c)  $2 \sin^2 x + 5 \cos x + 1 = 0$ ;

e)  $4 \tan^2 x - 8 \tan x + 3 = 0$ ;

f)  $2 \cos 2x + 2 \cos x - \sqrt{2} = 0$ ;

g)  $\sqrt{3} \cos x - \sin x = \sqrt{2}$ ;

h)  $\cos 2x - \cos x = \sqrt{3}(\sin 2x + \sin x)$ ;

k)  $\sin^2 x - 7 \sin x \cdot \cos x + 6 \cos^2 x = 0$ ;

l)  $2 \sin^2 x + 5 \sin x \cos x - 5 \cos^2 x = 1$ ;

m\*)  $(1 + \cos x)(1 + \sin x) = 2$ ;

n\*)  $12(\sin x - \cos x) - 2 \sin x \cos x - 12 = 0$ ;

p\*)  $\frac{2 \sin^2 x + 3 \sin x + 1}{2 \cos 2x + 1} = 0$ .

**Bài 3\*.** Tìm  $m$  để các phương trình sau có nghiệm:

a)  $2 \sin^2 x - (m + 3) \sin x + 2m - 2 = 0$ ;

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

**Bài 4\***. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số

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

b)  $y = 4 \sin^2 x + 2 \cos 4x + 1$  trên đoạn  $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right]$ .

## PHẦN 2. TỔ HỢP – XÁC SUẤT

**Bài 5**. Một hộp có 6 viên bi xanh khác nhau, 5 viên bi đỏ khác nhau và 4 viên bi vàng khác nhau.

Có bao nhiêu cách chọn ra 4 viên bi sao cho:

- a) Chọn bất kì.
- b) Có đúng 2 bi xanh và 2 bi vàng.
- c) Có đủ cả ba màu.
- d) Số bi xanh và số bi đỏ bằng nhau.
- e) Có ít nhất một viên bi xanh.

**Bài 6**. Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên:

- a) Có ba chữ số.
- b) Có bốn chữ số khác nhau.
- c) Có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 2.
- d) Có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 9
- e\*) Có ba chữ số và chia hết cho 3.
- f\*) Có bốn chữ số khác nhau và trong đó luôn có mặt chữ số 3?
- g\*) Có 5 chữ số trong đó chữ số 1 xuất hiện 2 lần, chữ số 5 xuất hiện 2 lần và các chữ số còn lại xuất hiện không quá 1 lần.

**Bài 7**. Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a)  $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$ ;    b)  $A_x^3 + 5A_x^2 = 2(x+15)$ ;    c\*)  $\frac{A_{n+4}^4}{(n+2)!} < \frac{15}{(n-1)!}$ .

**Bài 8**. Cho biểu thức  $P = \left(2x^3 - \frac{1}{x^2}\right)^{15}$ ,  $x \neq 0$

- a) Tìm hệ số của  $x^{10}$  trong khai triển của  $P$ ;
- b) Tìm hệ số tự do trong khai triển của  $P$ .

**Bài 9\***. Cho biểu thức  $Q = \left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right)^{15} \cdot (2x-1)^3$

- a) Tìm hệ số của  $x^{15}$  trong khai triển của  $Q$ ;
- b) Tìm tổng các hệ số trong khai triển của  $Q$  dưới dạng đa thức;

c) Tìm hệ số lớn nhất trong khai triển của  $Q$  dưới dạng đa thức.

**Bài 10\***. Cho biểu thức  $Q = (2x^2 - 3x + 1)^{15}$ . Tính hệ số của  $x^6$  trong khai triển của  $Q$ .

**Bài 11\***. Rút gọn các biểu thức

a)  $S_1 = C_{2020}^0 \cdot 5^{2020} + C_{2020}^1 \cdot 3 \cdot 5^{2019} + C_{2020}^2 \cdot 3^2 \cdot 5^{2018} + \dots + C_{2020}^{2019} \cdot 3^{2019} \cdot 5 + C_{2020}^{2020} \cdot 3^{2020}$ ;

b)  $S_2 = C_{15}^0 2^{15} - C_{15}^1 2^{14} + C_{15}^2 2^{13} - \dots - C_{15}^{15}$ ;

c)  $S_3 = C_{2019}^1 + C_{2019}^3 + \dots + C_{2019}^{2019}$ ;

d)  $S_4 = C_{2019}^0 + C_{2019}^2 + \dots + C_{2019}^{2018}$ ;

e)  $S_5 = (C_{2020}^0)^2 + (C_{2020}^1)^2 + (C_{2020}^2)^2 \dots + (C_{2020}^{2020})^2$ .

**Bài 12.** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất của các biến cố sau:

a) Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng nhau.

b) Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8.

c) Tích số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số lẻ.

d) Không lần nào xuất hiện mặt sáu chấm.

**Bài 13.** Trong một lớp học gồm có 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng giải bài tập.

a) Tính xác suất để trong 4 học sinh được gọi có đúng 3 bạn nam;

b) Tính xác suất để trong 4 học sinh được chọn số học nữ luôn ít hơn số học sinh nam;

c) Tính xác suất để 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ;

d) Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có ít nhất một bạn nam.

**Bài 14.** Đề kiểm tra 15 phút có 10 câu trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó có 1 phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 1,0 điểm. Một thí sinh làm cả 10 câu bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên một đáp án. Tính xác suất để học sinh đó đạt từ 8 điểm trở lên.

**Bài 15\***. Hai xạ thủ cùng bắn, mỗi người bắn một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau.

Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là  $\frac{1}{2}$  và  $\frac{1}{3}$ .

a) Tính xác suất của biến cố “cả hai xạ thủ đều bắn trúng bia”;

b) Tính xác suất của biến cố “có đúng một xạ thủ bắn trúng bia”;

c) Tính xác suất của biến cố “có ít nhất một xạ thủ bắn không bắn trúng bia”.

### PHẦN 3. HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

**Bài 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình thang có đáy lớn  $AD$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ .

a) Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng:  $(SAC)$  và  $(SBD)$ ;  $(SAD)$  và  $(SBC)$ .

b) Chứng minh  $EF \parallel (ABCD)$  và  $EF \parallel (SBC)$ .

c) Xác định điểm  $M$  là giao điểm của  $SB$  và  $(CDE)$ ; điểm  $N$  là giao điểm của  $SC$  và  $(EFM)$ .

**Bài 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$  và  $G$  là trọng tâm  $\Delta SCD$ .

a) Tìm giao tuyến của  $(IOJ)$  và  $(ABCD)$ . Từ đó suy ra giao điểm  $N$  của  $BC$  và  $(IOJ)$ .

b) Gọi  $H$  là trung điểm của  $CD$ . Chứng minh rằng  $(IOH) \parallel (SBC)$ .

c) Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $MG$  và song song với  $CD$  cắt  $AD, SD, SC$  lần lượt tại  $P, Q, R$ . Xác định thiết diện tạo thành bởi  $(\alpha)$  và hình chóp. Thiết diện là hình gì?

**Bài 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là tứ giác lồi,  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ .

a) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $O$ , song song với  $AB$  và  $SC$ .

Thiết diện đó là hình gì?

b) Gọi  $E, F$  là hai điểm lần lượt nằm trên cạnh  $AB, CD$ ;  $(P)$  là mặt phẳng qua  $EF$  và song song với  $SA$ .

i) Tìm các giao tuyến của  $(P)$  với các mặt phẳng  $(SAB), (SAC)$ .

ii) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi  $(P)$ .

**Bài 19\*.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $BD$ ,  $E$  là một điểm thuộc cạnh  $AD$  (khác với  $A$  và  $D$ ).

a) Xác định thiết diện của hình tứ diện cắt bởi mặt phẳng  $(IJE)$ .

b) Tìm vị trí điểm của điểm  $E$  trên  $AD$  sao cho thiết diện là hình bình hành.

c) Tìm điều kiện của tứ diện  $ABCD$  và vị trí của điểm  $E$  trên cạnh  $AD$  để thiết diện là hình thoi.

**Bài 20\*.** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông với tâm  $O$  và  $AA' = 2AB = 2a$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $ADD', BB'C$ .

a) Chứng minh  $EF \parallel (ABCD)$ .

b) Xác định thiết diện của lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  cắt bởi mặt phẳng  $(OEF)$ .

c) Tính chu vi thiết diện vừa tìm được.

### III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{\cos x}{2 \sin x - \sqrt{3}}$  là

A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 2.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 3 - \sin^2 2x$  là

A. -1.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

**Câu 3.** Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A.  $y = -2 \sin x$ .

B.  $y = \sin x - \cos x$ .

C.  $y = 2 \sin(-x)$ .

D.  $y = 2 \cos x$ .

**Câu 4.** Phương trình  $\cos x = \cos \alpha$  ( $\alpha \in \mathbb{R}$ ) có nghiệm là

A.  $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$  và  $x = \pi - \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

B.  $x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$  và  $x = -\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

C.  $x = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$  và  $x = \pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

D.  $x = \alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$  và  $x = -\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5.** Phương trình  $(2 - a) \sin x + (1 + 2a) \cos x = 3a - 1$  có nghiệm khi và chỉ khi

A.  $\begin{cases} a \geq 2 \\ a \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} a \geq \frac{1}{2} \\ a \leq -2 \end{cases}$ .

C.  $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$ .

D.  $-2 \leq a \leq \frac{1}{2}$ .

**Câu 6.** Tổng các nghiệm của phương trình  $\cos 2x - \sin 2x = 1$  trong khoảng  $(0; 2\pi)$  là

A.  $\frac{7\pi}{4}$ .

B.  $\frac{7\pi}{2}$ .

C.  $\frac{15\pi}{8}$ .

D.  $\frac{13\pi}{4}$ .

**Câu 7.** Có 5 bì thư khác nhau và 8 con tem khác nhau. Chọn từ đó ra 3 bì thư và 3 con tem sau đó dán 3 con tem lên 3 bì thư đã chọn. Biết rằng một bì thư chỉ dán một con tem. Hỏi có bao nhiêu cách dán?

A.  $A_5^3 \cdot A_8^3$ .

B.  $3! A_5^3 \cdot A_8^3$ .

C.  $C_5^3 \cdot C_8^3$ .

D.  $3! C_5^3 \cdot C_8^3$ .

**Câu 8.** Cho A là tập hợp gồm 20 điểm phân biệt. Số đoạn thẳng có hai đầu mút phân biệt thuộc tập A là

A. 170.

B. 160.

C. 190.

D. 360.

**Câu 9.** Năm người được xếp thành một hàng dọc. Số cách xếp là

A. 50.

B. 100.

C. 120.

D. 24.

**Câu 10.** Năm người được xếp vào ngôi quanh một bàn tròn có 5 chiếc ghế. Số cách xếp là

A. 50.

B. 100.

C. 120.

D. 24.

**Câu 11.** Một học sinh có 4 quyển sách Toán khác nhau và 5 quyển sách Ngữ văn khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 9 quyển sách trên giá sách sao cho hai quyển sách kề nhau phải khác loại?

A. 362880.

B. 2880.

C. 5760.

D. 20.

**Câu 12.** Một giỏ hoa gồm 7 bông hồng và 5 bông huệ. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 bông hồng và 2 bông huệ?

- A. 360.                      B. 270.                      C. 350.                      D. 320.

**Câu 13.** Có bao nhiêu số tự nhiên  $n$  thỏa mãn  $A_{2n}^2 - 24 = A_n^2$ ?

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

**Câu 14.** Có 7 quả táo và 4 quả hồng. Cần chọn ra 6 quả, trong đó có ít nhất 2 quả hồng. Số cách chọn là

- A. 137.                      B. 317.                      C. 371.                      D. 173.

**Câu 15.** Một hộp có đựng 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh hoàn toàn giống nhau về hình thức. Có bao nhiêu cách lấy ra 3 viên bi trong đó có ít nhất 1 viên bi màu đỏ?

- A. 117.                      B. 116.                      C. 20.                      D. 120.

**Câu 16.** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 6 chữ số khác nhau từ các chữ số trên?

- A. 68880.                      B. 14700.                      C. 68881.                      D. 9000.

**Câu 17.** Từ một hộp chứa 13 quả cầu trong đó có 7 quả cầu trắng và 6 quả cầu đen. Lấy liên tiếp 2 lần mỗi lần một quả. Hỏi có bao nhiêu cách lấy được 2 quả cùng màu?

- A.  $C_7^1 \cdot C_6^1$ .                      B.  $C_7^2 \cdot C_6^2$ .                      C.  $C_7^2 + C_6^2$ .                      D. 72.

**Câu 18.** Lớp 11A1 có 41 học sinh trong đó có 21 bạn nam và 20 bạn nữ. Thứ 2 đầu tuần lớp phải xếp hàng chào cờ thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 21 bạn nam xen kẽ với 20 bạn nữ?

- A.  $P_{41}$ .                      B.  $P_{21} \cdot P_{20}$ .                      C.  $P_{21} - P_{20}$ .                      D.  $P_{21} + P_{20}$ .

**Câu 19.** Hệ số chứa  $x^5$  trong khai triển  $(2x+3)^8$  là

- A.  $C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$ .                      B.  $C_8^5 \cdot (2x)^5 \cdot 3^3$ .                      C.  $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$ .                      D.  $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$ .

**Câu 20.** Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$ ;  $x \neq 0$  là

- A. 252.                      B. -252.                      C. 525.                      D. -525.

**Câu 21.** Biết hệ số của  $x^2$  trong khai triển biểu thức  $(1+4x)^n$  là 3040. Số nguyên  $n$  bằng bao nhiêu?

- A. 28.                      B. 24.                      C. 26.                      D. 20.

**Câu 22.** Tổng  $S = C_5^0 2^5 + C_5^1 2^4 + C_5^2 2^3 + C_5^3 2^2 + C_5^4 2^1 + C_5^5$  bằng

- A. 243.                      B. 461.                      C. 631.                      D. 362.

**Câu 23.** Với  $n \in \mathbb{N}^*$ , mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $P_n = n!$ .                      B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$  ( $1 \leq k \leq n$ ).

- C.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$  ( $0 \leq k \leq n$ ).                      D.  $C_n^k = k! A_n^k$ .

**Câu 24.** Không gian mẫu của phép thử gieo 1 đồng xu 2 lần là



A.  $\Omega = \{S, N\}$ .

B.  $\Omega = \{SN, NS\}$ .

C.  $\Omega = \{SS, NN, SN, NS\}$ .

D.  $\Omega = \{SS, SN, NN\}$ .

**Câu 25.** Một bình chứa 16 viên bi, với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen, 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ là

A.  $\frac{1}{10}$ .

B.  $\frac{1}{16}$ .

C.  $\frac{9}{40}$ .

D.  $\frac{1}{35}$ .

**Câu 26.** Một bình đựng 8 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để có được ít nhất hai viên bi xanh là

A.  $\frac{28}{55}$ .

B.  $\frac{14}{55}$ .

C.  $\frac{41}{55}$ .

D.  $\frac{42}{55}$ .

**Câu 27.** Gieo 1 con súc sắc cân đối, đồng chất 1 lần. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn?

A. “Con súc sắc xuất hiện mặt lẻ chẵn”.

B. “Con súc sắc xuất hiện mặt có số chấm không lớn hơn 6”.

C. “Con súc sắc xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 7”.

D. “Con súc sắc xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3”.

**Câu 28.** Quy tắc cộng xác suất của hợp 2 biến cố khi

A. 2 biến cố xung khắc và độc lập.

B. 2 biến cố độc lập.

C. 2 biến cố xung khắc.

D. 2 biến cố đối.

**Câu 29.** Ba xạ thủ cùng bắn vào một bia. Xác suất trúng đích lần lượt là 0,6; 0,7 và 0,8. Xác suất để ít nhất một người bắn trúng bia là

A. 0,976.

B. 0,7.

C. 0,336.

D. 0,756.

**Câu 30.** Xét một phép thử có không gian mẫu  $\Omega$  và  $A$  là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Xác suất của biến cố  $A$  là số  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .

B.  $0 \leq P(A) \leq 1$ .

C.  $P(A) = 0$  khi và chỉ khi  $A$  là chắc chắn.

D.  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ .

**Câu 31.** Trong kỳ thi THPT Quốc Gia năm 2016 có môn thi bắt buộc là môn Tiếng Anh. Môn thi này thi dưới hình thức trắc nghiệm với 4 phương án trả lời A, B, C, D. Mỗi câu trả lời đúng được cộng 0,2 điểm và mỗi câu trả lời sai bị trừ đi 0,1 điểm. Bạn Hoa vì học rất kém môn Tiếng Anh nên chọn ngẫu nhiên cả 50 câu trả lời. Tính xác suất để bạn Hoa đạt được 4 điểm môn Tiếng Anh trong kỳ thi trên.

A.  $\frac{C_{50}^{30} \cdot (3)^{20}}{4^{50}}$ .

B.  $\frac{A_{50}^{30} \cdot (3)^{20}}{4^{50}}$ .

C.  $\frac{C_{50}^{30} \cdot (3)^{20}}{50}$ .

D.  $\frac{A_{50}^{30} \cdot (3)^{20}}{50}$ .

**Câu 32.** Trong khai triển  $(2x-1)^{10}$ , hệ số của số hạng chứa  $x^8$  là

- A. -11520.                      B. 45.                      C. 256.                      D. 11520.

**Câu 33.** Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$  là

- A.  $C_{18}^9$ .                      B.  $C_{18}^{10}$ .                      C.  $C_{18}^8$ .                      D.  $C_{18}^3$ .

**Câu 34.** Số nguyên dương  $n$  thỏa mãn:  $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$  là

- A. 4.                      B. 11.                      C. 12.                      D. 5.

**Câu 35.** Tổng  $C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + C_{2016}^3 + \dots + C_{2016}^{2016}$  bằng

- A.  $2^{2016}$                       B.  $2^{2016} + 1$                       C.  $2^{2016} - 1$                       D.  $4^{2016}$

**Câu 36.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ). Gọi  $M$  là trung điểm  $CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MSB)$  và  $(SAC)$  là

- A.  $SI$ ,  $I$  là giao điểm  $AC$  và  $BM$ .                      B.  $SJ$ ,  $J$  là giao điểm  $AM$  và  $BD$ .  
C.  $SO$ ,  $O$  là giao điểm  $AC$  và  $BD$ .                      D.  $SP$ ,  $P$  là giao điểm  $AB$  và  $CD$ .

**Câu 37.** Cho tứ diện  $ABCD$ .  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ ,  $M$  là trung điểm  $CD$ ,  $I$  là điểm trên đoạn thẳng  $AG$ ,  $BI$  cắt mặt phẳng  $(ACD)$  tại  $J$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $AM = (ACD) \cap (ABG)$ .                      B.  $A, J, M$  thẳng hàng.  
C.  $J$  là trung điểm  $AM$ .                      D.  $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$ .

**Câu 38.** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.  
B. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau.  
C. Hai đường thẳng song song nhau khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.  
D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau.

**Câu 39.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $d$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BC$ .                      B.  $d$  qua  $S$  và song song với  $DC$ .  
C.  $d$  qua  $S$  và song song với  $AB$ .                      D.  $d$  qua  $S$  và song song với  $BD$ .

**Câu 40.** Cho tứ diện  $ABCD$ .  $I$  và  $J$  theo thứ tự là trung điểm của  $AD$  và  $AC$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(GIJ)$  và  $(BCD)$  là đường thẳng

- A. qua  $I$  và song song với  $AB$ .                      B. qua  $J$  và song song với  $BD$ .  
C. qua  $G$  và song song với  $CD$ .                      D. qua  $G$  và song song với  $BC$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I$  là trung điểm  $SA$ . Thiết diện của hình chóp  $S.ABCD$  cắt bởi mặt phẳng  $(IBC)$  là

- A. Tam giác  $IBC$ .  
B. Hình thang  $IJCB$  ( $J$  là trung điểm  $SD$ ).  
C. Hình thang  $IGBC$  ( $G$  là trung điểm  $SB$ ).  
D. Tứ giác  $IBCD$ .

**Câu 42.** Thiết diện của một hình hộp bị cắt bởi một mặt phẳng là một đa giác. Đa giác đó có nhiều nhất mấy cạnh?

- A. 4 cạnh.                      B. 5 cạnh.                      C. 6 cạnh.                      D. 7 cạnh.

**Câu 43.** Cho 3 mặt phẳng phân biệt  $(\alpha), (\beta), (\gamma)$  có  $(\alpha) \cap (\beta) = d_1$ ;  $(\beta) \cap (\gamma) = d_2$ ;  $(\alpha) \cap (\gamma) = d_3$ . Khi đó 3 đường thẳng  $d_1; d_2; d_3$ :

- A. Đôi một song song. B. Đồng quy.  
 C. Đôi một cắt nhau. D. Đôi một song song hoặc đồng quy.

**Câu 44.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Nếu  $(\alpha) \parallel (\beta)$  và  $a \subset (\alpha)$ ,  $b \subset (\beta)$  thì  $a \parallel b$ .  
 B. Nếu  $a \parallel (\alpha)$  và  $b \parallel (\beta)$  thì  $a \parallel b$ .  
 C. Nếu  $(\alpha) \parallel (\beta)$  và  $a \subset (\alpha)$  thì  $a \parallel (\beta)$ .  
 D. Nếu  $a \parallel b$  và  $a \subset (\alpha)$ ,  $b \subset (\beta)$  thì  $(\alpha) \parallel (\beta)$ .

**Câu 45.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có các cạnh bên  $AA', BB', CC', DD'$ . Khẳng định nào sai?

- A.  $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$ . B.  $(BA'D')$  và  $(ADC')$  cắt nhau.  
 C.  $A'B'CD$  là hình bình hành. D.  $BB'DC$  là một hình thang.

**Câu 46.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang đáy lớn là  $AB$ . Điểm  $M$  là trung điểm  $CD$ .  $mp(\alpha)$  qua  $M$  và song song với  $BC$  và  $SA$ ,  $mp(\alpha)$  cắt  $AB$  tại  $N$  và cắt  $SB$  tại  $P$ . Thiết diện của  $mp(\alpha)$  và  $S.ABCD$  là

- A. một hình bình hành. B. một hình thang có đáy lớn là  $MN$ .  
 C. tam giác  $MNP$ . D. một hình thang có đáy nhỏ là  $NP$ .

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ,  $AC \cap BD = M$ ,  $AB \cap CD = N$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là đường thẳng

- A.  $SN$ . B.  $SC$ . C.  $SB$ . D.  $SM$ .

**Câu 48.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $E$  và  $F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ ;  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Giao điểm của đường thẳng  $EG$  và mặt phẳng  $(ACD)$  là

- A. điểm  $F$ .  
 B. giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $AF$ .  
 C. giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $AC$ .  
 D. giao điểm của đường thẳng  $EG$  và  $CD$ .

**Câu 49.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB$  và  $AC$ ,  $E$  là điểm trên cạnh  $CD$  với  $ED = 3EC$ . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng  $(MNE)$  và tứ diện  $ABCD$  là

- A. Tam giác  $MNE$ .  
 B. Tứ giác  $MNEF$  với  $F$  là điểm bất kì trên cạnh  $BD$ .  
 C. Hình bình hành  $MNEF$  với  $F$  là điểm trên cạnh  $BD$  mà  $EF \parallel BC$ .  
 D. Hình thang  $MNEF$  với  $F$  là điểm trên cạnh  $BD$  mà  $EF \parallel BC$ .

**Câu 50.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABC, ACC', A'B'C'$ . Mặt phẳng nào sau đây song song với  $(IJK)$ ?

- A.  $(AA'B')$ .                      B.  $(AA'C')$ .                      C.  $(A'B'C')$ .                      D.  $(BB'C')$ .

**Ghi chú:**

1. Học sinh làm đề cương vào một cuốn vở riêng và nộp lại cho GVBM.
2. Các bài đánh dấu \* là các bài dành cho lớp nâng cao, lớp cơ bản không bắt buộc

**HẾT**



TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỈNH  
**ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ I**

NĂM HỌC 2020 – 2021  
MÔN: TOÁN - KHỐI: 11

**A. KIẾN THỨC ÔN TẬP**

**I. ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH:** Đại số tổ hợp và xác suất.

**II. HÌNH HỌC:** Đường thẳng và mặt phẳng. Quan hệ song song.

**B. LUYỆN TẬP**

**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

**I. ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH**

**Câu 1:** Có bao nhiêu cách sắp xếp: ông, bà, bố, mẹ, con trai và con gái xung quanh một bàn ăn hình tròn?

- A. 5!                      B. 6!                      C. 7!                      D. 6

**Câu 2:** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số?

- A. 125                      B. 60                      C. 48                      D. 100

**Câu 3:** Bạn Nga mua 5 bông hồng đỏ, 4 bông hồng trắng và 3 bông hồng vàng. Bạn Nga muốn chọn từ đó 7 bông hoa để cắm vào một lọ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 36                      B. 60                      C. 792                      D. 210

**Câu 4:** Trong lớp có 20 bạn nam và 18 bạn nữ. Số các chọn 2 bạn trong đó có 1 nam và 1 nữ là

- A. 38                      B. 360                      C. 1482                      D. 703

**Câu 5:** Hình bát giác đều có bao nhiêu đường chéo?

- A. 28                      B. 16                      C. 56                      D. 20

**Câu 6:** Một khay tròn đựng bánh kẹo ngày Tết có 6 ngăn hình quạt màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách bày 6 loại bánh kẹo vào 6 ngăn đó?

- A. 5!                      B. 6!                      C. 7!                      D. 6

**Câu 7:** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số?

- A. 36                      B. 60                      C. 27                      D. 30

**Câu 8 :** Một người có 12 cây giống gồm 3 loại cây xoài, mít, ổi. Trong đó có 6 cây xoài, 4 cây mít và 2 cây ổi. Người đó muốn chọn ra 6 cây giống để trồng trong vườn nhà. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 6 cây sao cho mỗi loại có ít nhất 1 cây.

- A. 686                      B. 685                      C. 684                      D. 687

**Câu 9 :** Một hộp đựng 8 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 3 viên bi vàng. Có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi trong đó có đúng 2 viên bi xanh?

**TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH**

A. 784                      B. 42                      C. 1820                      D. 70

**Câu 10 :** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có nhiều nhất 2 chữ số?

A. 12                      B. 20                      C. 6                      D. 16

**Câu 11:** Một túi đựng 4 quả cầu đỏ , 6 quả cầu xanh. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu . Tính xác suất để 4 quả đó toàn màu xanh.

A.  $\frac{1}{41}$                       B.  $\frac{1}{14}$                       C.  $\frac{1}{120}$                       D.  $\frac{1}{210}$

**Câu 12:** Một tổ 4 nam , 3 nữ . Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất chọn được 2 nam.

A.  $\frac{13}{21}$                       B.  $\frac{2}{7}$                       C.  $\frac{10}{21}$                       D.  $\frac{5}{7}$

**Câu 13:** Một tổ 4 nam , 3 nữ . Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất chọn được ít nhất 1 nam.

A.  $\frac{1}{21}$                       B.  $\frac{1}{7}$                       C.  $\frac{6}{7}$                       D.  $\frac{11}{21}$

**Câu 14:** Một nhóm học sinh có 6 nam và 8 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 bạn . Xác suất để chọn 1 nam , 1 nữ là

A.  $\frac{18}{91}$                       B.  $\frac{28}{91}$                       C.  $\frac{48}{91}$                       D.  $\frac{58}{91}$

**Câu 15:** Một nhóm học sinh có 6 nam và 8 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 bạn . Xác suất để chọn nhiều nhất 1 nữ là

A.  $\frac{76}{91}$                       B.  $\frac{63}{91}$                       C.  $\frac{15}{91}$                       D.  $\frac{25}{91}$

**Câu 16:** Một hộp đựng 12 viên bi , trong đó có 7 bi đỏ 5 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 bi từ hộp . Tính xác suất chọn được ít nhất 2 bi màu xanh.

A.  $\frac{1}{22}$                       B.  $\frac{4}{11}$                       C.  $\frac{20}{969}$                       D.  $\frac{7}{11}$

**Câu 17:** Gieo đồng thời 2 con súc sắc .Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên 2 con là

A.  $\frac{1}{9}$                       B.  $\frac{5}{36}$                       C.  $\frac{7}{36}$                       D.  $\frac{1}{4}$

**Câu 18:** Có 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Chọn ngẫu nhiên ra 2 tấm thẻ. Xác suất để tích của 2 số ghi trên 2 thẻ là một số chẵn là

A.  $\frac{13}{18}$                       B.  $\frac{5}{18}$                       C.  $\frac{7}{18}$                       D.  $\frac{2}{9}$

**Câu 19:** Một người bỏ ngẫu nhiên 3 lá thư vào 3 chiếc phong bì thư đã ghi địa chỉ. Xác suất để ít nhất có 1 lá thư bỏ đúng phong bì của nó là

A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{2}{9}$                       C.  $\frac{6}{7}$                       D.  $\frac{2}{3}$

## TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

**Câu 20:** Gọi X là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập X. Tính xác suất để số được chọn chỉ chứa 3 số lẻ

- A.  $\frac{16}{42}$                       B.  $\frac{16}{21}$                       C.  $\frac{23}{42}$                       D.  $\frac{10}{21}$

**Câu 21:** Giả sử M và N là hai biến cố cùng liên quan tới phép thử T. Khẳng định nào trong các khẳng định sau đây là đúng?

I. Nếu M và N là hai biến cố độc lập thì  $P(M \cup N) = P(M) + P(N)$

II. Nếu M và N là hai biến cố xung khắc thì  $P(M \cup N) = P(M) + P(N)$

III.  $P(MN) = P(M).P(N)$

- A. I                      B. II                      C. III                      D. Cả ba đều sai.

**Câu 22:** Gieo một con súc sắc được chế tạo cân đối hai lần. Xác suất để lần gieo thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm là

- A.  $\frac{1}{6}$                       B.  $\frac{1}{36}$                       C.  $\frac{25}{36}$                       D.  $\frac{35}{36}$

**Câu 23:** Một hộp đựng 6 bi đỏ, 5 bi xanh, 4 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp đó ra 4 viên bi. Xác suất để lấy được ít nhất hai bi đỏ là

- A.  $\frac{10}{237}$                       B.  $\frac{7}{13}$                       C.  $\frac{59}{65}$                       D.  $\frac{4}{7}$

**Câu 24:** Trong một thùng sữa có 20 hộp sữa trong đó có 80% hộp sữa có chất lượng tốt. Lần lượt lấy ngẫu nhiên không hoàn lại từ thùng đó hai lần, mỗi lần một hộp sữa. Xác suất để lấy được hai hộp sữa có chất lượng tốt là

- A. 0,25                      B.  $\frac{28}{45}$                       C.  $\frac{6}{19}$                       D.  $\frac{12}{19}$

**Câu 25:** Xác suất bắn trúng đích của một người bắn súng là 0,6. Tính xác suất để trong ba lần bắn độc lập người đó bắn trúng đích đúng 1 lần.

- A. 0,216                      B. 0,096                      C. 0,144                      D. 0,288

**Câu 26:** Chiếc kim của bánh xe trong trò chơi “ chiếc nón kỳ diệu” có thể dừng lại ở 1 trong 10 vị trí với khả năng như nhau. Xác suất để trong ba lần quay, chiếc kim của bánh xe đó lần lượt dừng lại ở ba vị trí khác nhau là

- A. 0,001                      B. 0,72                      C. 0,072                      D. 0,9

**Câu 27:** Số hạng tổng quát trong khai triển  $(a + b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^k b^{n-k}$  là

- A.  $C_n^k a^{n-k} b^k$                       B.  $C_n^k a^k b^{n-k}$                       C.  $C_n^{n-k} a^k b^{n-k}$                       D.  $C_n^k$

**TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH**

**Câu 28:** Số hạng thứ 3 trong khai triển  $(a - b)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} (-b)^k$ , với  $n \geq 2$  là

- A.  $C_n^3 a^{n-3} b^3$       B.  $C_n^3 a^{n-3} (-b)^3$       C.  $C_n^2 a^{n-2} b^2$       D.  $C_n^2 a^2 (-b)^{n-2}$

**Câu 29:** Hệ số của  $x^2$  trong khai triển  $(1 - x)^{19}$  là

- A.  $C_{19}^2 x^2$       B.  $-C_{19}^2$       C.  $-C_{19}^2 x^2$       D.  $C_{19}^2$

**Câu 30:** Tổng  $3^{15} C_{15}^0 - 3^{14} \cdot 4 \cdot C_{15}^1 + 3^{13} \cdot 4^2 \cdot C_{15}^2 + \dots + 3 \cdot 4^{14} C_{15}^{14} - 4^{15} C_{15}^{15}$  bằng

- A.  $-1$       B.  $7^{15}$       C.  $0$       D.  $1$

**Câu 31:** Hệ số của  $x^3$  trong khai triển  $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$  là

- A.  $12$       B.  $2C_6^1 x^3$       C.  $2^5 C_6^5$       D.  $C_6^3$

**Câu 32:** Tìm hệ số lớn nhất trong khai triển sau:  $(1 + x)^{12}$

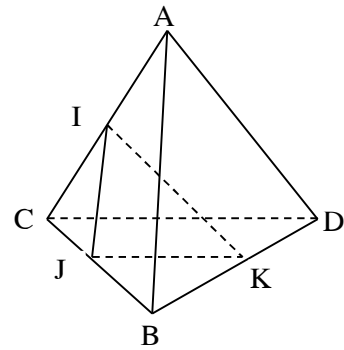
- A.  $792$       B.  $923$       C.  $924$       D.  $925$

**Câu 33:** Nếu ba đường thẳng không cùng nằm trong một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì ba đường thẳng đó

- A. Đồng quy      B. Tạo thành tam giác  
C. Trùng nhau      D. Cùng song song với một mặt phẳng

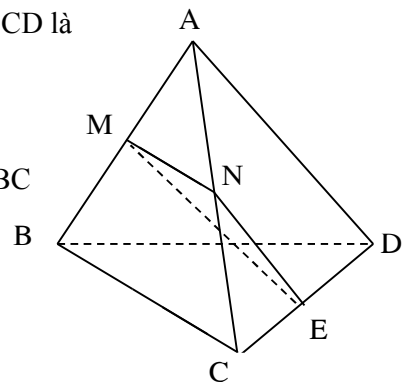
**Câu 34:** Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J và K lần lượt là trung điểm của AC, BC và BD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABD) và (IJK) là

- A. KD  
B. KI  
C. Đường thẳng qua K và song song với AB  
D. Không có



**Câu 35:** Cho tứ diện ABCD. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC, E là điểm trên cạnh CD với  $ED = 3EC$ . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNE) và tứ diện ABCD là

- A. Tam giác MNE  
B. Tứ giác MNEF với F là điểm bất kì trên cạnh BD  
C. Hình bình hành MNEF với F là điểm bất kì trên cạnh BD mà  $EF \parallel BC$   
D. Hình thang MNEF với F là điểm trên cạnh BD mà  $EF \parallel BC$

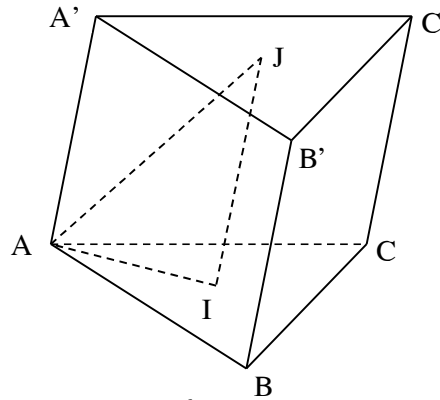




## TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỈNH

**Câu 36:** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABC$  và  $A'B'C'$ . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng  $(AIJ)$  với hình lăng trụ đã cho là

- A. Tam giác cân
- B. Tam giác vuông
- C. Hình thang
- D. Hình bình hành



**Câu 37:** Cho tứ diện đều  $SABC$  cạnh bằng  $a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn  $AB$ ,  $M$  là điểm di động trên đoạn  $AI$ . Qua  $M$  vẽ mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $(SIC)$ . Thiết diện tạo bởi  $(\alpha)$  và tứ diện  $SABC$  là

- A. Tam giác cân tại  $M$
- B. Tam giác đều
- C. Hình bình hành
- D. Hình thoi

**Câu 38:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

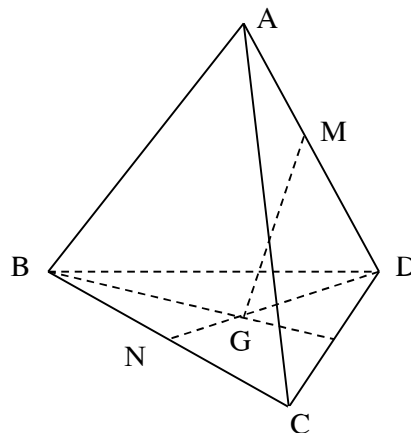
- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng nằm trong một mặt phẳng thì không chéo nhau
- B. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chéo nhau
- C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau
- D. Hai đường thẳng phân biệt lần lượt thuộc hai mặt phẳng khác nhau thì chéo nhau.

**Câu 39:** Cho hình vuông  $ABCD$  và tam giác đều  $SAB$  nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Gọi  $M$  là điểm di động trên đoạn  $AB$ . Qua  $M$  vẽ mặt phẳng  $(\alpha)$  song song với  $(SBC)$ . Thiết diện tạo bởi  $(\alpha)$  và hình chóp  $S.ABCD$  là hình gì?

- A. Tam giác
- B. Hình bình hành
- C. Hình thang
- D. Hình vuông

**Câu 40:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AD$  và  $BC$ ;  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Khi ấy giao điểm của đường thẳng  $MG$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là

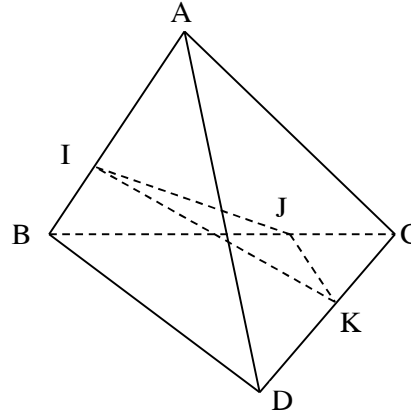
- A. Điểm  $C$
- B. Giao điểm của đường thẳng  $MG$  và đường thẳng  $AN$
- C. Điểm  $N$
- D. Giao điểm của đường thẳng  $MG$  và đường thẳng  $BC$



## TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỈNH

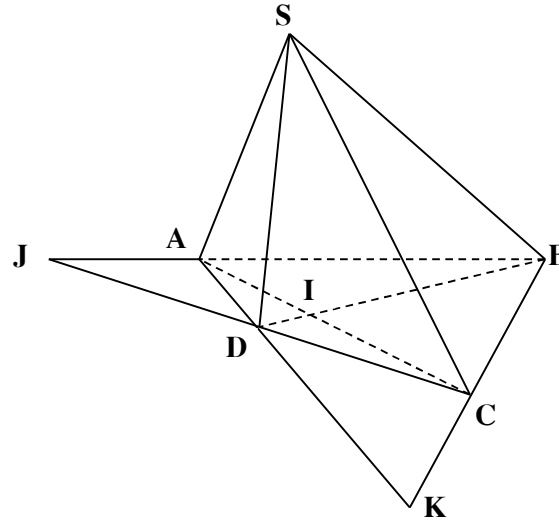
**Câu 41:** Cho tứ diện ABCD và ba điểm I, J, K lần lượt nằm trên các cạnh AB, BC, CD mà không trùng với các đỉnh. Thiết diện của hình tứ diện ABCD khi cắt bởi mặt phẳng (IJK) là

- A. Một tam giác
- B. Một tứ giác
- C. Một hình thang
- D. Một ngũ giác



**Câu 42:** Cho hình chóp S.ABCD. Gọi  $AC \cap BD = \{I\}$ ;  $AB \cap CD = \{J\}$ ,  $AD \cap BC = \{K\}$ . Đẳng thức nào sai trong các đẳng thức sau đây?

- A.  $(SAC) \cap (SBD) = SI$
- B.  $(SAB) \cap (SCD) = SJ$
- C.  $(SAD) \cap (SBC) = SK$
- D.  $(SAC) \cap (SAD) = AB$



## PHẦN 2. TỰ LUẬN

### I. ĐẠI SỐ & GIẢI TÍCH

**Bài 1.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn:

- a) Có 5 chữ số.
- b) Có 5 chữ số đôi một khác nhau.
- c) Có 5 chữ số đôi một khác nhau và số đó chia hết cho 5.
- d) Có 5 chữ số đôi một khác nhau và số đó chia hết cho 3.
- e) Có ba chữ số đôi một khác nhau và số đó lớn hơn 321.
- f) Có 8 chữ số trong đó chữ số 1 xuất hiện 3 lần, các chữ số khác xuất hiện đúng một lần.

**Bài 2.** Một lớp học có 20 học sinh trong đó có bạn Cường.

- a) Chọn từ đó ra một tổ trực nhật gồm 8 người, trong đó có một tổ trưởng và còn lại là các thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu Cường luôn có mặt trong tổ.
- b) Chọn từ đó một đội văn nghệ gồm 10 người, trong đó có một đội trưởng, một thư ký và các thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu Cường luôn phải có mặt trong đội.

**Bài 3.** Cho một thập giác đều lồi.

## TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- a) Xác định số đường chéo của thập giác. (Đường chéo của một thập giác là đoạn thẳng nối hai đỉnh không kề nhau của thập giác).
- b) Có bao nhiêu tam giác có các đỉnh là đỉnh của thập giác và có đúng một cạnh là cạnh của thập giác.
- c) Có bao nhiêu tam giác có các đỉnh là đỉnh của thập giác và không có cạnh nào là cạnh của thập giác.
- d) Có bao nhiêu hình chữ nhật có bốn đỉnh là các đỉnh của thập giác.

**Bài 4.** Chứng minh:

- a)  $C_n^{k-1} + C_n^k = C_{n+1}^k$
- b)  $C_n^{m+1} + C_n^{m-1} + 2C_n^m = C_{n+2}^{m+1}$
- c)  $\frac{n^2}{n!} = \frac{1}{(n-1)!} + \frac{1}{(n-2)!}$
- d)  $A_n^5 + A_n^6 = (n-4)^2 A_n^4$
- e)  $A_{n-1}^k + kA_{n-1}^{k-1} = A_n^k$

**Bài 5.** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

- a)  $C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3 - \frac{5}{4}A_{n-2}^2 = 0$
- e\*)  $C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$
- b)  $\frac{1}{C_4^n} = \frac{1}{C_5^n} + \frac{1}{C_6^n}$
- f)  $\frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x}C_x^3 + 10$
- c)  $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$
- g)  $C_{x-1}^4 - C_{x-1}^3 - \frac{5}{4}A_{x-2}^2 \leq 0$
- d)  $C_n^1 + 6C_n^2 + 6C_n^3 = 9n^2 - 14n$
- h)  $A_n^3 < A_n^2 + 12$

**Bài 6.** a) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển  $(2x + \frac{1}{x^2})^n$  biết  $C_n^n + C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 79$

b) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^8$  trong khai triển  $(3x - \frac{1}{3x})^{12}$

c) Tìm số hạng chứa  $x^8$  trong khai triển  $(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5})^n$  biết  $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$ .

d) Tìm số hạng chứa hệ số lớn nhất trong khai triển  $(1 + 2x)^{10}$ . Tính tổng các hệ số của khai triển trên.

e) Tìm số hạng chứa  $x^7 y^5$  trong khai triển  $(x^2 y + \frac{1}{x})^n$  biết rằng  $72A_n^1 - A_{n+1}^3 = 72$

f) Cho  $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 211$ . Tính tổng  $S = \frac{1.C_n^0}{A_1^1} + \frac{2.C_n^1}{A_2^1} + \frac{3.C_n^2}{A_3^1} + \dots + \frac{(n+1).C_n^n}{A_{n+1}^1}$

g\*) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển  $(1 + x^2 - \frac{1}{x^3})^8$

h\*) Chứng minh đẳng thức:  $2^n C_n^0 + 2^{n-1} 7 C_n^1 + 2^{n-2} 7^2 C_n^2 + \dots + 7^n C_n^n = 9^n$

**Bài 7.** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất để:

a) Tổng số chấm ở hai lần gieo bằng 6.

## TRƯỜNG THPT XUÂN ĐÌNH

- b) Mặt 6 chấm xuất hiện ít nhất một lần.  
c) Số chấm ở lần gieo sau lớn hơn số chấm ở lần gieo trước.

**Bài 8.** Một hộp đựng 10 viên bi trắng và 8 viên bi đen, lấy ngẫu nhiên 6 viên bi từ hộp đó.

- a) Xác định số phần tử của không gian mẫu.  
b) Tính xác suất để:  
b1) Sáu viên bi lấy ra có đúng hai hai viên bi trắng.  
b2) Sáu viên bi lấy ra có ít nhất hai viên bi trắng.

**Bài 9.** Trong đợt ứng phó dịch MERS-CoV, sở y tế thành phố đã chọn ngẫu nhiên 3 đội phòng chống dịch cơ động trong 5 đội của y tế dự phòng thành phố và 20 đội của các trung tâm y tế dự phòng cơ sở. Tính xác suất để có ít nhất 2 đội của các trung tâm y tế dự phòng cơ sở được chọn (*Đề thi quốc gia môn toán 2015*)

**Bài 10.** Từ một hộp chứa 16 thẻ được đánh số từ 1 đến 16, chọn ngẫu nhiên 4 thẻ. Tính xác suất để 4 thẻ được chọn đều được đánh số chẵn. (*Đề thi đại học khối A, A1 – 2014*).

**Bài 11.** Một bia bắn tập có 3 vòng ứng với số điểm 8; 9; 10. Một người tập bắn có xác suất trong vòng điểm 8; 9; 10 lần lượt là  $\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}$ . Tính xác suất để khi bắn 3 viên đạn độc lập đạt điểm:

- a) 27                                      b) 28                                      c) 29                                      d) 30

**Bài 12.** Bốn khẩu pháo cao xạ cùng bắn độc lập vào một mục tiêu, mỗi khẩu được bắn một viên. Biết xác suất bắn trúng mục tiêu của các khẩu pháo cao xạ trên tương ứng là  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ . Tính xác suất để mục tiêu bị trúng đạn.

## II. HÌNH HỌC

**Bài 13.** Cho hình chóp S.ABCD. Gọi K, H lần lượt là trung điểm của AB và BC. Mặt phẳng (P) đi động chứa KH cắt SA, SC lần lượt tại M, N (M khác S, A; N khác S, C)

- a) CMR:  $MN \parallel AC$ .                                      b) Tìm giao điểm của AD, CD, SD với mp(P).  
c) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mp(P).  
d) Giả sử  $MK \cap NH = L$ . Chứng minh rằng 3 điểm S, B, L thẳng hàng.  
e) Gọi  $G = MH \cap NK$ . CMR: G luôn chạy trên đường thẳng cố định khi (P) di động.

**Bài 14.** Cho tứ diện ABCD, gọi M là trung điểm AB, G là trọng tâm tam giác ACD.

- a) Tìm giao điểm I của MG với mp(BCD).  
b) Lấy một điểm N bất kì trên cạnh BC. Xác định thiết diện cắt tứ diện bởi mp(MGN).

**Bài 15.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm hai tam giác SAB và SAD, K là trung điểm đoạn thẳng BC.

- a) Chứng minh:  $MN \parallel BD$ .  
b) Xác định thiết diện cắt hình chóp S.ABCD bởi mp(MNK).  
c) Gọi  $I = SA \cap (MNK)$ . Tính tỉ số  $SI/IA$ .

## TRƯỜNG THPT XUÂN ĐỈNH

**Bài 16.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M là một điểm thay đổi nằm trên cạnh SA (M không trùng với S và A). Gọi N là giao điểm của (BCM) và SD.

a) Nêu cách dựng điểm N.

b) Gọi  $I = BN \cap CM$ ,  $K = BM \cap CN$ . Tìm quỹ tích điểm I và điểm K.

c) Cho ABCD là hình vuông cạnh a và các cạnh bên của hình chóp bằng a,  $SM = x$  ( $0 < x < a$ ). Tính diện tích tứ giác BMNC theo a và x.

**Bài 17.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang đáy lớn AD và  $AD = 2BC$ ,  $AC \cap BD = O$ , G là trọng tâm tam giác SCD.

a) CMR:  $OG \parallel (SBC)$ .

b) Dựng thiết diện cắt hình chóp bởi mp( $\alpha$ ) qua OG và song song với AD

c) CMR:  $(SBC) \parallel (\alpha)$ .

d) Gọi M là trung điểm của SC. Tìm giao điểm Q của AM với ( $\alpha$ ), tính tỉ số MQ/QA.

**Bài 18.** Cho các hình bình hành ABCD và ABEF nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Trên các đường chéo AC, BF theo thứ tự lấy các điểm M, N sao cho  $MC = 2AM$ ,  $NF = 2BN$ . Qua M, N lần lượt kẻ các đường thẳng song song với cạnh AB, cắt các cạnh AD, AF lần lượt tại  $M_1, N_1$ . CMR:

a)  $MN \parallel DE$ .

b)  $M_1N_1 \parallel (CDEF)$ .

c)  $(MNN_1M_1) \parallel (DEF)$ .

**Bài 19.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, CD.

a) Chứng minh  $(OMN) \parallel (SBC)$ .

b\*) Giả sử hai tam giác SAD, ABC đều cân tại A. Gọi AE, AF lần lượt là các đường phân giác trong ứng với đỉnh A của các tam giác ACD, SAB. Chứng minh  $EF \parallel (SAD)$ .

**Bài 20.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi I, J, K lần lượt trọng tâm tam giác ABC,  $ACC'$ ,  $A'B'C'$ .

a) CMR:  $a_1) IJ \parallel (ABC')$

$a_2) (IJK) \parallel (BB'C'C)$

$a_3) (A'JK) \parallel (AIB')$ .

b) Xác định thiết diện của hình lăng trụ cắt bởi mp(IJK).

**Bài 21.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi E, F, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD,  $DD'$ , DC; I là tâm của mặt bên  $AA'B'B$

a) CMR:  $BC' \parallel (EFI)$ ;  $(BJC') \parallel (EFI)$ .

b) Xác định thiết diện của hình hộp cắt bởi mp(EFI).

**Bài 22\*.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. M là một điểm di động trên SC. (P) là mặt phẳng qua AM và song song với BD.

a) Chứng minh (P) luôn chứa một đường thẳng cố định.

b) Tìm giao điểm H, K của (P) và SB, SD.

c) Chứng minh:  $\frac{SB}{SH} + \frac{SD}{SK} - \frac{SC}{SM}$  không đổi.

----- HẾT -----

Nội dung:

- Hàm số lượng giác, phương trình lượng giác; Hai qui tắc đếm; Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp; Xác suất; Nhị thức Niu-ton.
- Phép biến hình, hình học không gian (hết bài Đường thẳng song song với mặt phẳng- sách Hình học 11).
- Lưu ý: Ôn tập củng cố bài giữa kì đã giao.

### A. TRẮC NGHIỆM ĐẠI SỐ

#### CHƯƠNG 1: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

**Câu 1.** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

- A.  $y = \cos x \cdot \sin x$       B.  $y = x \cdot \tan x$       C.  $y = x^3 + x - 1$       D.  $y = \frac{x-1}{x+2}$

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = \cos x$ . Khẳng định nào đúng ?

- A. Đồng biến trên mỗi khoảng  $\left(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \pi + k2\pi\right)$  với  $k \in \mathbb{Z}$   
B. Nghịch biến trên mỗi khoảng  $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$  với  $k \in \mathbb{Z}$   
C. Đồng biến trên mỗi khoảng  $\left(\frac{3\pi}{4} + k2\pi; \frac{5\pi}{4} + k2\pi\right)$  với  $k \in \mathbb{Z}$   
D. Nghịch biến trên mỗi khoảng  $\left(\frac{2\pi}{3} + k2\pi; \frac{7\pi}{6} + k2\pi\right)$  với  $k \in \mathbb{Z}$

**Câu 3.** Điều kiện xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\tan x}$  là:

- A.  $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$       B.  $x \neq \frac{\pi}{4} + k\pi$       C.  $x \neq \frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{2}$       D.  $x \neq k\pi$

**Câu 4.** Nghiệm của phương trình  $\cos x = 0$  là: (cho  $k \in \mathbb{Z}$ )

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

**Câu 5.** Nghiệm của phương trình  $\sin^2 x = \frac{1}{2}$  là:

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi$       B.  $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$       C.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$       D.  $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi$

**Câu 6.** Nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} - 3\tan x = 0$  là:

- A.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$       B.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$       C.  $x = \frac{5\pi}{6} + k\pi$       D.  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$

**Câu 7.** Số nghiệm phân biệt  $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right)$  của phương trình  $\frac{\cos^2 x - \cos x}{2\sin^2 x + \sin x} = 0$  là

A. 4

B. 1

C.2

D. 3

**Câu 8.** Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{3} \sin 2x + \cos 2x = 1$  là: (cho  $k \in \mathbb{Z}$ )

A.  $S = \{k\pi; \frac{\pi}{3} + k\pi\}$

B.  $S = \{k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi\}$

C.  $S = \{\frac{\pi}{6} + k\pi\}$

D.  $S = \{\frac{\pi}{3} + k\pi\}$

**Câu 9.** Phương trình ẩn x:  $m \cdot \sin 5x + 4 \cdot \cos 5x = 5$  có nghiệm khi và chỉ khi

A.  $m \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$

B.  $m = \pm 3$

C.  $m \geq 5$

D.  $-3 \leq m \leq 3$

**Câu 10.** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{\frac{\cos 2x + 1}{\cos x + 1}}$

A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

B.  $D = \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

C.  $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

D.  $\mathbb{R}$

**Câu 11.** Giải phương trình  $\sin 2x = 2 \cos x$  được số nghiệm phân biệt trong  $(0; 30\pi)$  là:

A. 30

B. 45

C. 60

D. 15

**Câu 12.** Tổng các nghiệm của phương trình:  $(2 \cos x + 1)(7 \sin x - 5)(\tan x - 1) = 0$  trong khoảng  $(0; 2\pi)$ .

A.  $9\pi/2$ .

B.  $5\pi/2$ .

C. 0.

D.  $\pi/2$ .

**Câu 13.** Tìm tất cả giá trị của m để phương trình  $\sin^2 x - 2(m-1) \sin x \cos x - (m-1) \cos^2 x = m$  có nghiệm?

A.  $0 \leq m \leq 1$ .

B.  $m > 1$ .

C.  $0 < m < 1$ .

D.  $m \leq 0$ .

**CHƯƠNG 2 : ĐẠI SỐ TỔ HỢP VÀ XÁC SUẤT**

**Câu 1.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập số tự nhiên có 5 chữ số. Số các số lập được là:

A.  $10^5$ .

B.  $7^5$ .

C.  $8^5$ .

D.  $7 \cdot 8^4$ .

**Câu 2.** Từ các chữ số 0, 2, 4, 5, 6, 7, 8 lập số tự nhiên chẵn có 4 chữ số, số các số lập được là:

A. 1470.

B. 900.

C. 600.

D. 1176.

**Câu 3.** Cho các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Số các số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó có mặt hai chữ số 3 và 4 đứng ở hàng mười nghìn và hàng đơn vị, các chữ số khác xuất hiện không quá một lần là:

A. 120.

B. 240.

C. 6720.

D. 1200.

*Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Trả lời các câu hỏi từ câu 4 đến câu 8.*

**Câu 4.** Lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau?

A. 2520.

B. 2240.

C. 6720.

D. 1200.

**Câu 5.** Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5?

A. 1080.

B. 1008.

C. 952.

D. 3024.

**Câu 6.** Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 3540?

A. 72

B. 3539.

C. 1252.

D. 1253.

**Câu 7.** Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số, không chứa chữ số 0, chữ số 1 có mặt 2 lần, chữ số 6 có mặt ba lần, những chữ số khác có mặt không quá 1 lần.

- A. 8820.                      B. 52920.                      C. 7610.                      D. 6600.

**Câu 8.** Lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau, trong đó phải có mặt ba chữ số 1; 2 và 3.

- A. 1110.                      B. 5300.                      C. 2376.                      D. 2520.

**Câu 9.** Cho họ 13 đường thẳng song song với nhau và họ 10 đường thẳng song song với nhau và không song song với 13 đường kia. Số hình bình hành tạo thành là:

- A. 3510.                      B. 3500.                      C. 14.040.                      D. 8855.

**Câu 10.** Cho tam giác ABC. Trên cạnh AB lấy 3 điểm phân biệt, trên cạnh BC lấy 5 điểm phân biệt, trên cạnh CA lấy 6 điểm phân biệt. Các điểm lấy thêm đó không trùng A, B, C. Số ngũ giác lập được từ 5 trong các điểm lấy thêm đó là:

- A. 2002.                      B. 240.240.                      C. 90.                      D. 855.

**Câu 11.** Một đội tuyển học sinh giỏi gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 3 học sinh khối 10. Số cách lấy ra ba em sao cho mỗi khối có 1 em được chọn là:

- A. 12.                      B. 60.                      C. 220.                      D. 120.

**Câu 12.** Đẳng thức nào sau đây đúng:

- A.  $A_n^k = n(n-1)(n-2)..(n-k-1)$ .                      B.  $A_n^k = C_n^k .k!$ .                      C.  $A_n^k = A_n^{n-k}$ .                      D.  $A_n^k = C_n^k$ .

**Câu 13.** Có 12 nam và 5 nữ . Số cách chọn 12 người mà nam không quá 10 là:

- A. 6109.                      B. 6175.                      C. 6127.                      D.  $A_{17}^{12}$ .

**Bài 14.** Cho 8 miếng bìa ghi các số 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 5. Số các số tự nhiên lẻ có 8 chữ số lập được bằng cách xếp các miếng bìa đó cạnh nhau là:

- A. 25200.                      B. 1260.                      C. 2100.                      D. 840.

**Câu 15.** Có bao nhiêu cách xếp 4 nam, 8 nữ thành một hàng ngang sao cho 4 nữ đứng cạnh nhau.

- A. 8709120.                      B. 967680.                      C.  $12!$ .                      D. 4838400.

**Câu 16.** Một trạm xăng có ba cột bơm xăng. Hỏi có tất cả bao nhiêu trường hợp xảy ra nếu có 5 người khách vào bơm xăng.

- A.  $C_5^3$ .                      B.  $A_5^3$ .                      C. 525.                      D. 243.

**Câu 17.** Hệ số của  $x^6$  trong khai triển của  $(2-x^2)^5$  là:

- A. -40                      B. 10                      C. 15                      D. 40

**Câu 18.** Hệ số của  $x^{10}y^5$  trong khai triển của  $(2x+y)^{15}$  là:

- A.  $C_{15}^{10}$                       B.  $2^{10}C_{15}^5$                       C.  $2^5C_{15}^5$                       D.  $2C_{15}^{10}$



**Câu 19.** Biết khai triển  $(x^3 - \frac{1}{x^3})^8 = C_8^0(x^3)^8 - C_8^1(x^3)^7(\frac{1}{x^3}) + C_8^2(x^3)^6(\frac{1}{x^3})^2 - \dots$  Số hạng thứ 7 là:

- A.  $28x^6$                       B.  $28x^5$                       C. 28                      D.  $-8x^5$

**Câu 20.** Tổng  $S = C_{10}^1 + C_{10}^2 + C_{10}^3 + \dots + C_{10}^9 + C_{10}^{10}$  là:

- A. 10                      B. 1024                      C. 1023                      D. 1025

**Câu 21.** Tổng  $S = C_6^0 - 2C_6^1 + 4C_6^2 - 8C_6^3 + 16C_6^4 - 32C_6^5 + 64C_6^6$  là:

- A. 0                      B. 1                      C. -1                      D. 32

**Câu 22.** Số hạng không chứa x trong khai triển của  $(2x - \frac{1}{x^2})^6$  là:

- A.  $2^4 C_6^4$                       B.  $-2^4 C_6^4$                       C.  $2^3 C_6^3$                       D.  $-2^2 C_6^4$

**Câu 23.** Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện bằng 3 là:

- A.  $\frac{1}{6}$                       B.  $\frac{1}{12}$                       C.  $\frac{1}{18}$                       D.  $\frac{1}{36}$

**Câu 24.** Gieo ngẫu nhiên con súc sắc bốn lần. Xác suất để đúng 2 lần được mặt 3 chấm là:

- A.  $\frac{216}{6^4}$                       B.  $\frac{2}{6^4}$                       C.  $\frac{150}{6^4}$                       D.  $\frac{1}{36}$

**Câu 25.** Gieo ngẫu nhiên ba đồng xu cân đối và đồng chất. Xác suất để cả ba đồng xu xuất hiện mặt ngửa là:

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

**Câu 26.** Một hộp đựng 5 bi trắng, 3 bi xanh và 2 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 bi từ hộp đó. Xác suất để 4 bi được lấy ra có hai màu trắng và xanh là:

- A.  $\frac{1}{6}$                       B.  $\frac{19}{21}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{13}{42}$

**Câu 27.** Một tổ có 12 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh của tổ đó để trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn là 3 học sinh nam:

- A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{11}{15}$                       C.  $\frac{11}{28}$                       D.  $\frac{1}{55}$

**Câu 28.** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc và một đồng xu một lần. Xác suất để số chấm xuất hiện trên mặt con súc sắc là một số lẻ và đồng xu xuất hiện mặt ngửa:

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{1}{6}$                       C.  $\frac{5}{12}$                       D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 29.** Bốn nam sinh và bốn nữ sinh được xếp ngồi vào 8 chiếc ghế kê thành hai dãy, mỗi dãy có 4 ghế đối diện nhau. Tính xác suất sao cho nam và nữ ngồi đối diện nhau:

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{8}{35}$                       C.  $\frac{11}{35}$                       D.  $\frac{3}{35}$

**Câu 30.** Cho hai biến cố A, B. Nếu  $P(A \cup B) = \frac{5}{8}, P(AB) = \frac{1}{16}, P(\bar{B}) = \frac{3}{4}$  thì P(A) bằng:

- A.  $\frac{7}{16}$                       B.  $\frac{7}{8}$                       C.  $\frac{7}{4}$                       D.  $\frac{11}{16}$

**Câu 31.** Cho hai biến cố A, B độc lập. Nếu  $P(A) = 0,6; P(AB) = 0,24$  thì  $P(B)$  bằng:  
 A. 0,144                      B. 0,36                      C. 0,4                      D. 0,84

**Câu 32.** Cho hai biến cố A, B độc lập và  $P(A) = \frac{1}{9}; P(A \cup B) = \frac{1}{3}$  thì  $P(B)$  bằng:  
 A.  $\frac{1}{12}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{27}$                       D.  $\frac{1}{3}$

**Câu 33.** Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:  
 A. 24                      B. 12                      C. 6                      D. 8

**Câu 34.** Cho phép thử có không gian mẫu  $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$ . Cặp biến cố không đối nhau là:  
 A.  $A = \{1\}$  và  $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$                       B.  $C = \{1, 4, 5\}$  và  $D = \{2, 3, 6\}$   
 C.  $E = \{1, 4, 6\}$  và  $F = \{2, 3\}$                       D.  $\Omega$  và  $\emptyset$

**Câu 35.** Một hộp đựng 10 thẻ, đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên 3 thẻ. Gọi A là biến cố để tổng số của 3 thẻ được chọn không vượt quá 8. Số phần tử của biến cố A là:  
 A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

**Câu 36.** Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá cơ là:  
 A.  $\frac{1}{13}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{12}{13}$                       D.  $\frac{3}{4}$

**B. TRẮC NGHIỆM HÌNH HỌC**

**CHƯƠNG 1: PHÉP BIẾN HÌNH VÀ PHÉP ĐỒNG DẠNG**

**Câu 1.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (-2; 3)$ . Hãy tìm ảnh của các điểm  $A(1; -1)$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}$ .  
 A.  $A'(-1; 2)$     B.  $A'(-1; -2)$     C.  $A'(1; -2)$     D.  $A'(-1; 1)$

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{v} = (1; -3)$  và đường thẳng  $d$  có phương trình  $2x - 3y + 5 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép tịnh tiến  $T_{\vec{v}}$ .  
 A.  $d': 2x - y - 6 = 0$     B.  $d': x - y - 6 = 0$     C.  $d': 2x - 3y + 6 = 0$     D.  $d': 2x - 3y - 6 = 0$

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C)$  có phương trình  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$ . Tìm ảnh của  $(C)$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (2; -3)$ .

- A.  $(C'): x^2 + y^2 - x + 2y - 7 = 0$                       B.  $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y + 7 = 0$   
 C.  $(C'): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$                       D.  $(C'): x^2 + y^2 - x + y - 8 = 0$

**Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 3x + y - 9 = 0$ . Phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v}$  có giá song song hoặc trùng với  $Oy$  biến  $d$  thành  $d'$  đi qua điểm  $A(1; 1)$ .

- A.  $\vec{v} = (0; 5)$                       B.  $\vec{v} = (1; -5)$                       C.  $\vec{v} = (2; -3)$                       D.  $\vec{v} = (0; -5)$

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường hai thẳng  $d: 2x - 3y + 3 = 0$  và  $d': 2x - 3y - 5 = 0$ . Cho  $v(a; b)$  có phương vuông góc với  $d$  và  $T_v(d) = d'$ . Ta có  $(a - b)$  bằng

- A.  $\frac{40}{13}$                       B.  $-\frac{3}{13}$                       C.  $\frac{8}{13}$                       D.  $-\frac{10}{13}$

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(3; 0)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của điểm  $A$  qua phép quay tâm  $O(0; 0)$  góc quay  $\frac{\pi}{2}$ . A.  $A'(0; -3)$ . B.  $A'(0; 3)$ . C.  $A'(-3; 0)$ . D.  $A'(2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$ .

**Câu 7.** Trong mp tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(3; 0)$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  là ảnh của điểm  $A$  qua phép quay tâm  $O(0; 0)$  góc quay  $\frac{-\pi}{4}$ . A.  $A'(0; -3)$ . B.  $A'\left(\frac{3}{\sqrt{2}}; \frac{3}{\sqrt{2}}\right)$ . C.  $A'\left(\frac{3}{\sqrt{2}}; -\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$ . D.  $A'(3\sqrt{2}; -3\sqrt{2})$ .

**Câu 8.** Cho hai đường thẳng song song  $d$  và  $d'$ . Có bao nhiêu phép vị tự với tỉ số  $k = 20$  biến đường thẳng  $d$  thành đường thẳng  $d'$ ? A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

**Câu 9.** Cho hình thang  $ABCD$  có hai cạnh đáy là  $AB$  và  $CD$  thỏa mãn  $AB = 3CD$ . Phép vị tự biến điểm  $A$  thành điểm  $C$  và biến điểm  $B$  thành điểm  $D$  có tỉ số  $k$  là:

- A.  $k = 3$ .                      B.  $k = -\frac{1}{3}$ .                      C.  $k = \frac{1}{3}$ .                      D.  $k = -3$ .

**Câu 10.** Một hình vuông có diện tích bằng 8. Qua phép vị tự  $V_{I, -2}$  thì ảnh của hình vuông trên có diện tích tăng gấp mấy lần diện tích ban đầu. A. 16. B. 2. C. 4. D. 8.

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho phép vị tự tâm  $I(2; 3)$  tỉ số  $k = -2$  biến điểm  $M(-7; 2)$  thành điểm  $M'$  có tọa độ là: A.  $(-10; 2)$                       B.  $(20; 5)$                       C.  $(18; 2)$                       D.  $(-10; 5)$

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho đường tròn  $C: x - 1^2 + y - 5^2 = 4$  và điểm  $I(2; -3)$ . Gọi  $C'$  là ảnh của  $C$  qua phép vị tự tâm  $I$  tỉ số  $k = -2$ . Khi đó  $C'$  có phương trình là:

- A.  $x - 4^2 + y + 19^2 = 16$ . B.  $x - 6^2 + y + 9^2 = 16$ . C.  $x + 4^2 + y - 19^2 = 4$ . D.  $x + 6^2 + y + 9^2 = 4$ .

## CHƯƠNG 2: ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

### QUAN HỆ SONG SONG

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Một mặt phẳng  $(\alpha)$  cắt  $SA, SB, SC, SD$  tại  $M, N, P, Q$ . Giả sử  $AB$  cắt  $CD$  tại  $I, MN$  cắt  $PQ$  tại  $J$ . Trong 4 khẳng định về giao tuyến của mặt phẳng  $(SAB)$  và mặt phẳng  $(SPI)$  là: (I)  $SI$                       (II)  $SJ$                       (III)  $IJ$                       (IV)  $SC$ .

Số khẳng định đúng là: A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

**Câu 2.** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $M$  là trung điểm  $AB$ ;  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $DN = \frac{1}{3}AD$ . Mặt phẳng  $(CMN)$  cắt  $BD$  tại  $K$ . Tính tỉ số  $\frac{DK}{BK}$ : A.  $\frac{2}{5}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $M, N, P$  là trung điểm  $AB, AD, SC$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  cắt  $SD$  tại  $Q$ . Tính tỉ số  $\frac{QD}{QS}$  A.  $\frac{1}{3}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{5}$                       D.  $\frac{2}{5}$

**Câu 4.** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P là các điểm thuộc cạnh AB, AC, BD sao cho M là trung điểm AB;  $NA = 2NC$ ;  $BP = 2PD$ ; MN cắt BC tại Q; PQ cắt CD tại R. Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) và tứ diện đã cho.

- A. Tam giác MNP    B. Tam giác MPQ    C. Tứ giác MNRP    D. Tam giác MNR

**Câu 5 .** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q là các điểm trên các cạnh AB, BC, CD, DA sao cho MN và PQ cắt nhau tại I. MQ và BD không song song . Trong các khẳng định

- (I) Ba điểm A, C, I thẳng hàng    (II). MQ, NP, BD đồng quy  
 (III) MQ và BD có điểm chung    (IV). IQ và BD có điểm chung

Số khẳng định đúng là:    A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

**Câu 6.** Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M,N, P là trung điểm AB, BC, SO. Xác định thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNP) và hình chóp.

- A. Tam giác (MNP)    B. Tam giác MNH (H là giao điểm (MNP) và SD)  
 C. Tứ giác    D. Ngũ giác

**Câu 7.** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N là trung điểm BC, BD; P là điểm bất kỳ thuộc cạnh AB. (P không trùng với A, B). Giao điểm của AN và DP là I; giao điểm của AM và CP là J. Khẳng định nào đúng?

- A.  $MN // IJ$     B. MN có thể cắt IJ    C. IJ có thể cắt CD    D. MN có thể cắt CD

**Câu 8.** Cho hình lập phương ABCD<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Gọi E, F là trung điểm B<sub>1</sub>C<sub>1</sub> và C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (AEF) và hình lập phương là hình gì?

- A. Tam giác    B. Tứ giác    C. Hình bình hành    D. Ngũ giác

**Câu 9.** Cho hình chóp S.ABCD (AB không song song với CD). Gọi E là một điểm trên SC (không trùng với S và C); F là giao điểm của mp (ABE) với SD. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Thiết diện của hình chóp với mp (ABE) là một tứ giác.  
 B. Ba đường thẳng AB, DC và FE đồng quy tại J.  
 C. Điểm J nằm trong mp (ABE).  
 D. Các mệnh đề trên đều đúng.

**Câu 10:** Cho hình chóp S.ABCD với đáy là tứ giác ABCD có các cạnh đối không song song.  $AC \cap BD = O, AD \cap BC = I$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là:

- A. SC    B. SB    C. SO    D. SI

**Câu 11.** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Ba điểm phân biệt    B. Một điểm và một đường thẳng  
 C. Hai đường thẳng cắt nhau    D. Bốn điểm phân biệt

**Câu 12.** Trong không gian cho bốn điểm không đồng phẳng, có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đó.

- A. 6    B. 4    C. 3    D. 2

**Câu 13.** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N, P, Q, R, S lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BD, AB, CD, AD, BC. Bốn điểm nào sau đây không đồng phẳng

A). P, Q, R, S

B). M, P, R, S

C). M, R, S, N

D). M, N, P, Q

**Câu 14.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác ABCD. thiết diện của mặt phẳng (P) tùy ý với hình chóp không thể là:

A. Lục giác

B. Ngũ giác

C. Tứ giác

D. tam giác

### C. PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN

#### Phần I: LƯỢNG GIÁC VÀ ĐẠI SỐ TỔ HỢP, XÁC SUẤT

##### I.1-Lượng giác:

**Bài 1:** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$a) y = \frac{6}{\cot x - 1} \quad b) y = \frac{\tan x}{\sqrt{1 - \cos x}} \quad c) y = \frac{\cot(x - \frac{\pi}{6})}{\cos(x - \frac{\pi}{6})}$$

**Bài 2:** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất (nếu có) của các hàm số sau:

$$a) y = 3\cos(x - \frac{\pi}{6}) + 5. \quad b) y = 3 - 2\sqrt{1 + \cos 2x}. \quad c) y = \cos 4x - \cos 2x + 3.$$

$$d) y = |\cos x| + 4 \text{ với } x \in (-\frac{\pi}{3}; \frac{5\pi}{6}]. \quad e) y = \frac{2\sin x - 3\cos x + 1}{\sin x + 2\cos x - 3}$$

**Bài 3 :** Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned} a) 4\sin^2 2x - \cos 2x + 1 &= 0. & b) \sin 8x - 2\cos 4x &= 0. & c) \cos 2x + 3\sin x - 4 &= 0 \\ d) \cos 2x + \sin x - \cos x &= 0 & e) \sqrt{3} \sin 4x - \cos 4x &= 2 & f) \sqrt{3} \sin 3x - 2\cos 7x \cdot \cos 4x &= \cos 11x. \\ g) \cos^2 x + 2\sin x \cdot \cos x + 5\sin^2 x &= 2. & h) \sin 4x &= -\cos 3x. \\ i) (2\sin x - 1)(2\sin 2x + 1) &= 3 - 4\cos^2 x & j) \tan x + 3\cot x - 4 &= 0. \\ k). \frac{\sin 2x - \cos x}{2\cos x - \sqrt{3}} &= 0 & l) \frac{\cos^2 x (\cos x - 1)}{\sin x + \cos x} &= 2(1 + \sin x) \\ m) \sin^2 x + \sin^2 3x + \sin^2 5x &= 3/2. & n) \cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x &= 2 \end{aligned}$$

**Bài 4:** Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned} a^*) \sin x + \sin 3x + \sin 5x + \dots + \sin 1000x &= 0 & b) 2\cos^2 \frac{6x}{5} + 1 &= 3\cos \frac{8x}{5} \\ e) \sin(\pi \cos x) &= 1. & f) \sin^{10} x + \cos^{10} x &= 1 \\ g) \cos 3x \cdot \sin 2x - \cos 4x \cdot \sin x &= \frac{1}{2} \sin 3x + \sqrt{1 + \cos x}. & h) |\cos 3x| &= 1 - \sqrt{3} \sin 3x. \\ i) 4\sin x \cdot \cos x - 2(\sin x + \cos x) + 1 &= 0. & j) |\sin x - \cos x| + 4\sin 2x &= 1. \end{aligned}$$

**Bài 5:** Tìm m để:

$$\begin{aligned} a) \text{Pt } \sin^2 x - \sin x + 3 - m &= 0 \text{ có nghiệm} \\ b) \text{Pt } \cos 2x - \cos x + 3 - 2m &= 0 \text{ có nghiệm } x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{4\pi}{3}\right) \\ c) \text{Pt } \tan^2 x - 2\tan x + m &= 0 \text{ có nghiệm} \\ d) \text{Pt } 3m \cdot \sin 3x + 2 \cdot \cos 3x &= m - 1 \text{ có nghiệm} \end{aligned}$$

##### I.2-Đại số tổ hợp:

**Bài 1:** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a)  $\frac{1}{C_4^x} - \frac{1}{C_5^x} = \frac{1}{C_6^x}$       b)  $\frac{A_{n+1}^1}{P_{n+2}} - \frac{143}{4P_{n-1}} < 0.$

**Bài 2:** Tính các tổng sau:

a)  $S = C_5^0 + 2C_5^1 + 2^2 C_5^2 + 2^3 C_5^3 + 2^4 C_5^4 + 2^5 C_5^5$

b)  $S = 4^n [C_n^0 - \frac{1}{4} C_n^1 + \frac{1}{4^2} C_n^2 - \frac{1}{4^3} C_n^3 + \dots + (-1)^n \frac{1}{4^n} C_n^n]$

c)  $S = C_{2n}^0 + 3^2 C_{2n}^2 + 3^4 C_{2n}^4 + \dots + 3^{2n} C_{2n}^{2n}$

d)  $S = C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n$

e)  $S = \frac{A_{n+1}^4 + 3C_n^3}{(n+1)!}$ , biết  $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$

**Bài 3:**

1) Tìm hệ số của  $x^8$  trong khai triển  $\left(x^2 - \frac{1}{x^6}\right)^n$ ,  $x \neq 0$ , biết  $C_{n+4}^3 - C_{n+3}^3 = 7(n+3)$

2\*) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển  $3x(x^3 + x + 1)^n$ , biết  $C_n^1 + 6C_n^2 + 6C_n^3 = 9n^2 - 14n$   
 Tính tổng các hệ số của khai triển đó.

3) Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(2x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^n$ ,  $x \neq 0$ , biết  $C_{14}^n + C_{14}^{n+2} = 2C_{14}^{n+1}$

4) Khai triển  $(3x+2)^9 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9$ . Tìm  $\max \{a_0, a_1, a_2, \dots, a_9\}$ .

**Bài 4:** Cho các chữ số 0, 1, 2, ..., 9. Lập ngẫu nhiên một số tự nhiên có 5 chữ số. Gọi  $\Omega$  là không gian mẫu. Tính xác suất

- a) Số lập được chia hết cho 5
- b) Số lập được là số có 5 chữ số khác nhau, không chứa chữ số 0, và có đúng 3 chữ số chẵn
- c) Số lập được có tổng là một số lẻ
- d) Số lập được chia hết cho 13. (chú ý: cứ 13 số tự nhiên liên tiếp thì có 1 số chia hết cho 13)

**Bài 5:** Trong một hộp kín đựng 2 bi đỏ, 6 bi đen và 8 bi xanh giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 6 bi trong hộp. Tính xác suất để 6 bi lấy ra:

- a) Không có bi xanh
- b) Có ít nhất 1 bi xanh
- c) Số bi đen bằng số bi xanh
- d) Đủ ba màu

**Bài 6:** Gọi S là tập các số có 5 chữ số khác nhau lập được từ các chữ số {1; 2; 3; 4; 5; 6; 7}. Lấy ngẫu nhiên hai số thuộc tập S, tính xác suất để tích hai số đó là 1 số lẻ.

**Bài 7:** Xác suất bắn trúng hồng tâm của 1 người bắn cung là 0,3. Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập:

- a) Người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần.
- b) Người đó bắn trúng hồng tâm ít nhất 1 lần.

## Phần II: HÌNH HỌC

**Bài 1:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm M (-2;1), đường thẳng d:  $x - 3y + 2 = 0$  và đường tròn (C) có pt:  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 1 = 0$ . Tìm tọa độ điểm ảnh của M, phương trình đường thẳng d' là ảnh của d, phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ  $\vec{v} = (-1;4)$  và phép vị tự tâm M, tỉ số 2.

**Bài 2:** Cho 2 đường thẳng d:  $2x - y + 3 = 0$  và d':  $2x - y - 1 = 0$ .

- Hỏi có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d thành d' ? Xác định phép tịnh tiến biến d thành d' sao cho độ dài véc tơ tịnh tiến là nhỏ nhất.
- Phép tịnh tiến theo véc tơ  $\vec{v}$  cùng phương với trục Ox biến d thành d'. Tìm phương trình Parabol là ảnh của (P) :  $y = 3x^2 - 6x - 2$  qua phép tịnh tiến theo véc tơ  $\vec{v}$ .

**Bài 3 :** Cho  $(C_1): x + 4^2 + y - 19^2 = 4$ ,  $(C_2) x + 6^2 + y + 9^2 = 4$ , và A(-3;1), B(1;5). Biết điểm M thuộc  $(C_1)$  và N thuộc  $(C_2)$  sao cho ABNM là hình bình hành. Tìm tọa độ của M hoặc N

**Bài 4 :** Cho phép vị tự tâm O tỉ số k ; khẳng định đó chính là trong phép đồng dạng tỉ số k là đúng hay sai? Tại sao? Phép tịnh tiến, phép quay có là phép đồng dạng không? Tại sao?

**Bài 5:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là tứ giác lồi. Lấy M,N,K lần lượt thuộc các cạnh AB,AD,SA.

- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (MNK) và (SAC).
- Xác định giao điểm của MK và mặt phẳng (SBD).
- Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (MNK).

**Bài 6:** Cho tứ diện ABCD. Gọi M,N thứ tự là trung điểm của BC và AC,K là điểm thay đổi trên cạnh AD.

- Xác định thiết diện của tứ diện khi cắt bởi mặt phẳng (MNK). Xác định vị trí của điểm K để thiết diện là hình bình hành.
- Giả sử K không là trung điểm cạnh AD. Gọi I là giao điểm của BD và mặt phẳng (MNK). Chứng minh NK,MI,CD đồng quy tại O.
- Gọi d là giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABO) và (MNK). Chứng minh d song song với mặt phẳng (ABC).

**Bài 7:** Cho tứ diện ABCD. Gọi M,N thứ tự là trọng tâm của tam giác ABC và tam giác ABD.

- Chứng minh MN//CD.
- Gọi E là trung điểm CD, P thuộc AE sao cho  $AE=3AP$ . Tìm K, H là giao điểm của (MNP) với AC, AD ( tương đương : tìm giao tuyến của mp(MNP) và mp(ACD) )
- Tìm thiết diện mp(MNP) cắt tứ diện. Gọi I là giao điểm của (MNP) với BC. Tính tỉ số BI/BC

**Bài 8:** Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SB và SD, P thuộc cạnh SC (P không trùng với trung điểm của SC).

- Chứng minh MN // (ABCD)
- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (ABP) và (SBD).

- c) Xác định giao điểm Q của SA với mặt phẳng (MNP).
- d) Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD. Chứng minh I, J, K thẳng hàng.

**Bài 9:** Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình thang đáy lớn AB. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm tam giác SAD và tam giác SBC.

- a) Chứng minh  $MN \parallel mp(SAD)$  ;  $MN \parallel mp(SCD)$
- b) Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAD) và (SBC) ;  $mp(SAB)$  và  $mp(SCD)$
- c) Xác định giao điểm của SB với mặt phẳng (DMN). Tìm thiết diện  $mp(DMN)$  cắt hình chóp. Thiết diện là hình gì ?
- d) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (AMN).
- e) Gọi K là trọng tâm tam giác ABC. Chứng minh  $MK \parallel (SAB)$ .

.....Hết.....