

TỔ TOÁN-TRƯỜNG THPT THUẬN THÀNH SỐ 1

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN TOÁN KHỐI 11 HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2020 – 2021

A. NỘI DUNG ÔN TẬP

I. Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác

1. Hàm số lượng giác
2. Phương trình lượng giác cơ bản
3. Một số phương trình lượng giác thường gặp

II. Tổ hợp- Xác suất

1. Quy tắc đếm
2. Hoán vị- Chỉnh hợp- Tổ hợp
3. Nhị thức Niu- tơn
4. Phép thử và biến cố
5. Xác suất của biến cố

III. Dãy số - Cấp số cộng - Cấp số nhân

1. Phương pháp quy nạp toán học
2. Dãy số
3. Cấp số cộng
4. Cấp số nhân

IV. Phép dời hình và phép đồng dạng

1. Phép tịnh tiến
2. Phép quay
3. Phép vị tự
4. Phép dời hình
5. Phép đồng dạng

V. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song

1. Bài toán tìm giao tuyến, giao điểm, thiết diện. Chứng minh ba điểm thẳng hàng, ba đường thẳng đồng quy.
2. Chứng minh hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng, hai mặt phẳng song song.

B. BÀI TẬP

PHẦN I. TỰ LUẬN

GIẢI TÍCH

Bài 1. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$\text{a/ } f(x) = \frac{\sin x + 1}{\sin x - 1}; \quad \text{b/ } f(x) = \frac{2 \tan x + 2}{\cos x - 1}; \quad \text{c/ } f(x) = \frac{\cot x}{\sin x + 1};$$

$$d/ y = \tan\left(x + \frac{\pi}{3}\right); \quad e/ y = \frac{\sin(2-x)}{\cos 2x - \cos x}; \quad f/ y = \frac{1}{\sqrt{3} \cot 2x + 1}.$$

Bài 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của các hàm số sau:

$$a/ y = 3\cos x + 2; \quad b/ y = 1 - 5\sin 3x; \quad c/ y = 4\cos\left(2x + \frac{\pi}{5}\right) + 9;$$

$$d/ f(x) = \cos x - \sqrt{3}\sin x; \quad e/ f(x) = \sin^3 x + \cos^3 x; \quad f/ f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x.$$

Bài 3. Giải các phương trình sau :

$$\begin{aligned} a/ \cos 2x &= \frac{1}{2}; & b/ 4\cos^2 2x - 3 &= 0 \text{ với } 0 < x < \pi; \\ c/ \sqrt{3}\cos x + \sin 2x &= 0; & d/ \sqrt{3}\cos x + \sin x &= \cos 3x + \sqrt{3}\sin 3x; \\ e/ 8\sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x &= \cos 8\left(\frac{\pi}{16} - x\right) & f/ \cos 7x \cdot \cos x &= \cos 5x \cdot \cos 3x \\ g/ \cos 4x + \sin 3x \cdot \cos x &= \sin x \cdot \cos 3x; & h/ 1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x &= 0; \\ i/ \sin^2 x + \sin^2 2x + \sin^2 3x + \sin^2 4x &= 2. & k/ \cos^2 x + \sin x + 1 &= 0 \\ m/ \frac{1}{\cos^2 x} - (2 + \sqrt{3})\tan x - 1 + 2\sqrt{3} &= 0 & n/ \cos x + 5\sin \frac{x}{2} - 3 &= 0; \\ p/ \sin^2 x + \sin 2x - 2\cos^2 x &= \frac{1}{2} & q/ \cos^2 x &= 3\sin 2x + 3 \end{aligned}$$

Bài 4. Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned} a) \cos 4x + 2\cos^2 x &= 3 & b) \cos^3 x + \sin x - 3\sin^2 x \cos x &= 0 \\ c) 1 + \cos^3 x - \sin^3 x &= \sin 2x & d) \sin 2x + \cos 2x + 3\sin x - \cos x - 2 &= 0 \\ e) 1 + \tan x &= 2\sqrt{2}\sin x & f) (\sin 2x + \cos 2x)\cos x + 2\cos 2x - \sin x &= 0 \\ g) \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{\sin x} &= 2\sqrt{2}\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) & h) \frac{\sin x + \sin 2x + \sin 3x}{\cos x + \cos 2x + \cos 3x} &= \sqrt{3} \\ i) 4\cos \frac{5x}{2} \cos \frac{3x}{2} + 2(8\sin x - 1)\cos x &= 5 & j) \frac{(1 + \sin x + \cos 2x)\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{1 + \tan x} &= \frac{1}{\sqrt{2}}\cos x \\ k) 8\cos^3\left(x + \frac{\pi}{3}\right) &= \cos 3x & l) 2\sin x(1 + \cos 2x) + \sin 2x &= 1 + \cos 2x \\ m) \sin 3x + \cos 3x - \sin x + \cos x &= \sqrt{2}\cos 2x & n) \frac{\sin 2x + 2\cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} &= 0 \end{aligned}$$

Bài 5. Cho tập hợp $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Từ các phần tử của tập X có thể lập bao nhiêu số tự nhiên trong mỗi trường hợp sau:

- a/ Có 4 chữ số
- b/ Có 4 chữ số khác nhau.
- c/ Là số chẵn và có 4 chữ số khác nhau.
- d/ Có 4 chữ số đôi một khác nhau và luôn có mặt chữ số 1.
- e/ Có 5 chữ số đôi một khác nhau và không bắt đầu bằng 123.
- f/ Có 5 chữ số và chữ số đứng sau luôn lớn hơn chữ số đứng trước.
- g/ Có 5 chữ số đôi một khác nhau và trong đó có 3 chữ số đầu chẵn, 2 chữ số cuối lẻ.
- h/ Số có 4 chữ số đôi một khác nhau và lớn hơn 8600?

Bài 6. Đa giác lồi 18 cạnh có bao nhiêu đường chéo, giao điểm của hai đường chéo?(Giả sử không có bất kì 2 giao điểm nào trùng nhau).

Bài 7. Xét khai triển của $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{15}$.

a/ Tìm số hạng thứ 7 trong khai triển (viết theo chiều số mũ của x giảm dần).

b/ Tìm số hạng không chứa x trong khai triển.

c/ Tìm hệ số của số hạng chứa x^3

Bài 8. a/ Tìm hệ số x^5 trong khai triển và rút gọn của đa thức $x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$

b/ Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $(1+x+3x^2)^{10}$

c/ Tìm các số hạng chứa x với số mũ tự nhiên trong khai triển $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^{16}$.

d/ Tìm hệ số x^{14} trong khai triển $\left(x^5 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ biết $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 = 29$.

e/ Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^n$ biết $C_{n+7}^4 - C_{n+6}^4 = 3(n+4)(n+5)$.

f/ Tìm số hạng thứ 5 trong khai triển $(2-3x)^n$ (Viết theo chiều số mũ giảm dần của x) biết:

$$C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 1024$$

g/ Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{n+1}$ biết $4(C_{n-1}^4 - C_{n-1}^3) = 5A_{n-2}^2$

Bài 9. Chứng minh các hệ thức sau:

$$a) C_n^0 + 2C_n^1 + 3C_n^2 + \dots + (n+1)C_n^n = (n+2).2^{n-1} \quad b) 2.1C_n^2 + 3.2C_n^3 + \dots + n(n-1)C_n^n = n(n-1).2^{n-2}$$

$$c) 1^2C_n^1 + 2^2C_n^2 + \dots + n^2C_n^n = n(n-1).2^{n-2} \quad d) 3^{16}.C_{16}^0 - 3^{15}.C_{16}^1 + 3^{14}.C_{16}^2 - \dots + C_{16}^{16} = 2^{16}$$

Bài 10. Chứng minh rằng:

$$a) \frac{1}{2}C_n^0 - \frac{1}{4}C_n^1 + \frac{1}{6}C_n^2 - \frac{1}{8}C_n^3 + \dots + \frac{(-1)^n}{2n+2}C_n^n = \frac{1}{2(n+1)}$$

Bài 11. Tính các tổng sau:

$$a) A = C_n^0 + 2C_n^2 + 4C_n^4 + \dots + 2^k C_n^{2k} + \dots \quad B = C_n^1 + 2C_n^3 + 4C_n^5 + \dots + 2^k C_n^{2k+1} + \dots$$

$$b) S = 1.C_n^1 + 2^2C_n^2 + 3^2C_n^3 + \dots + k^2C_n^k + \dots + n^2C_n^n$$

Bài 12. Một cái bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu vàng. Lấy ra đồng thời 3 quả cầu từ bình. Tính xác suất để

a/ được đúng 2 quả cầu xanh ; b/ được đủ hai màu ; c/ được ít nhất 2 quả cầu xanh.

Bài 13. Có hai hộp đựng các viên bi. Hộp thứ nhất đựng 2 bi đen, 3 bi trắng. Hộp thứ hai đựng 4 bi đen, 5 bi trắng.

a/ Lấy mỗi hộp 1 viên bi. Tính xác suất để được 2 bi trắng.

Trường THPT Thuận Thành số 1

b/ Đồn bi trong hai hộp vào một hộp rồi lấy ra 2 bi. Tính xác suất để được 2 bi trắng.

Bài 14. Một hộp có 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút liên tiếp ra hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau.

a/ Tính xác suất để số nhận được là một số lẻ.

b/ Tính xác suất để số nhận được là một số chẵn.

Bài 15: Một bình đựng 8 bi xanh và 6 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để lấy được 4 bi cùng màu?

Bài 16: Một bình đựng 10 viên bi màu xanh và 8 viên bi màu đỏ có kích thước khác nhau. Lấy ngẫu nhiên ra 5 viên bi và không bỏ lại vào bình. Tính xác suất để lấy ra 2 bi màu xanh và 3 bi màu đỏ.

Bài 17: Trong lớp 11 theo ban A có 85% học sinh thích môn Toán, 60% học sinh thích môn Lý và 50% học sinh thích cả hai môn Toán và Lý. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của lớp đó. Tính xác suất để chọn được một học sinh thích Toán hoặc Lý.

Bài 18: xác suất để bắn trúng mục tiêu của 1 vận động viên khi bắn là 0.6. Người đó bắn ba viên đạn một cách độc lập. Tìm xác suất để:

1. hai viên trúng mục tiêu và 1 viên trượt mục tiêu.
2. có nhiều nhất 1 viên trúng mục tiêu.

Bài 19: Ba người A, B, C đi săn độc lập với nhau cùng nổ súng vào 1 mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A là 0.7, của B là 0.6, của C là 0.5.

1. Tính xác suất để A bắn trúng mục tiêu còn hai người kia bắn trượt?
2. Tính xác suất để có ít nhất một người bắn trúng mục tiêu?

Bài 20. Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

a) $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ b) $n^3 + 3n^2 + 5n$ chia hết cho 3.

Bài 21. Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

- | | |
|---|---|
| a) $n^3 + 11n$ chia hết cho 6. | b) $n^3 + 3n^2 + 5n$ chia hết cho 3. |
| c) $7 \cdot 2^{2n-2} + 3^{2n-1}$ chia hết cho 5. | d) $n^3 + 2n$ chia hết cho 3. |
| e) $3^{2n+1} + 2^{n+2}$ chia hết cho 7. | f) $13^n - 1$ chia hết cho 6. |
| c) $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$ | d) $1 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$ |
| e) $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$ | f) $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$ |

Bài 22. Tìm số hạng đầu, công sai, số hạng thứ 15 và tổng của 15 số hạng đầu của cấp số cộng vô hạn (u_n) , biết:

a) $\begin{cases} u_1 + u_5 - u_3 = 10 \\ u_1 + u_6 = 17 \end{cases}$ b) $\begin{cases} u_7 + u_{15} = 60 \\ u_4^2 + u_{12}^2 = 1170 \end{cases}$

Bài 23. Tìm x để 3 số a, b, c lập thành một cấp số cộng, với:

a) $a = 10 - 3x; b = 2x^2 + 3; c = 7 - 4x$

b) $a = x + 1; b = 3x - 2; c = x^2 - 1$

Bài 24. Tìm u_1 và công bội q của cấp số nhân (u_n) biết:

a) $\begin{cases} u_4 - u_2 = 72 \\ u_5 - u_3 = 144 \end{cases}$

b) $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 65 \\ u_1 + u_7 = 325 \end{cases}$

c) $\begin{cases} u_1 + u_3 + u_5 = -21 \\ u_2 + u_4 = 10 \end{cases}$

Bài 25. Tìm 3 số hạng liên tiếp của một cấp số nhân biết tổng của chúng bằng 14 và tổng bình phương của chúng bằng 84.

Bài 26. Cho 3 số a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Chứng minh rằng:

$$(a^2 + b^2)(b^2 + c^2) = (ab + bc)^2; \quad (bc + ac + cb)^3 = abc(a + b + c)^3$$

HÌNH HỌC

I. PHÉP BIẾN HÌNH

Bài 27. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1; -2)$, đường thẳng $d: x - 2y + 5 = 0$, đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 4y - 1 = 0$. Tìm ảnh của chúng qua các phép biến hình sau:

a) Phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-2; 3)$

b) Phép vị tự tâm $I(1; 2)$, tỉ số $k = 2$.

c) Phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (-1; 3)$ và phép vị tự tâm O , tỉ số $k = \frac{1}{2}$.

Bài 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 đường thẳng:

$$(d_1): 2x - 3y + 3 = 0 \text{ và } (d_2): 2x - 3y - 5 = 0.$$

Tìm tọa độ vectơ $\vec{v}$ có phương vuông góc với giá của đường thẳng d sao cho phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ biến d_1 thành d_2 .

Bài 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d: 3x + y - 9 = 0$. Tìm phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$ có giá song song với Oy, biến d thành d' , biết d' đi qua $A(1; 1)$.

Bài 30. Cho tam giác ABC có 2 đỉnh B, C cố định. Đỉnh A chạy trên 1 đường tròn tâm (O) . Tìm quỹ tích trọng tâm G của tam giác ABC .

II. QUAN HỆ SONG SONG

Bài 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SC, BC .

a) Xác định giao điểm $I = AM \cap (SBD)$

b) Xác định giao điểm $J = SD \cap (AMN)$. Tính tỉ số $\frac{SJ}{SD}$.

c) Xác định thiết diện của hình chóp và mặt phẳng (AMN) .

Bài 32. Cho hình chóp $S.ABCD$. Lấy M, N lần lượt thuộc các cạnh BC và SD .

- a) Tìm $I = BN \cap (SAC)$.
- b) Tìm $J = MN \cap (SAC)$.
- c) Chứng minh: I, J, C thẳng hàng.
- d) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (BCN)

Bài 33. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm AD, CD và $G \in AB, GA = 2GB$

- a) Tìm $M = GE \cap (BCD)$
- b) Tìm $H = BC \cap (EFG)$. Từ đó suy ra thiết diện của mặt phẳng (EFG) với tứ diện $ABCD$. Thiết diện là hình gì?
- c) Tìm giao tuyến của $(DGH) \cap (ABC)$

Bài 34. Cho tứ diện $ABCD$ có K là trung điểm AB . Lấy $I \in AC, IA = 2IC, J \in BD, JB = 3JD$.

- a) Tìm giao điểm $E = AD \cap (IJK)$.
- b) Tìm giao tuyến $d = (IJK) \cap (BCD)$.
- c) Gọi $O = d \cap CD$. Chứng minh I, O, E thẳng hàng.
- d) Tính tỉ số $\frac{OI}{OE}$ và $\frac{OC}{OD}$.

Bài 35. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của CD, SB, SA .

- a) Chứng minh: $MN \parallel (SAD); MP \parallel (SBC); SA \parallel (OMN)$.
- b) Tìm: $(OMN) \cap (SBC); (SOM) \cap (MNP)$.
- c) Tìm giao điểm $MN \cap (SAC)$.

Bài 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm SB, G là trọng tâm $\triangle SAD$

- a) Tìm giao điểm $I = GM \cap (ABCD)$. Chứng minh $I \in CD$ và $IC = 2ID$.
- b) Tìm giao điểm $I = AD \cap (OMG)$. Tính $\frac{JA}{JD}$.
- c) Tìm giao điểm $K = SA \cap (OMG)$. Chứng minh K, G, J thẳng hàng từ đó tính tỉ số $\frac{KA}{KS}$.
- d) Tìm thiết diện cắt hình chóp $S.ABCD$ bởi mặt phẳng (OMG) .

Bài 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang với các cạnh là AB và CD . Gọi I, J lần lượt là trung điểm DA và BC , gọi G là trọng tâm $\triangle SAB$

- a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (IJG)
 - b) Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (IJG) . Thiết diện là hình gì?
- Tìm điều kiện của AB, CD để thiết diện là hình bình hành?

Bài 38: Cho $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N là trung điểm của SA và SC .

- a) Tìm giao tuyến của (SAB) và $(SCD); (SAC)$ và (SBD) .
- b) Chứng minh $AC \parallel (BMN)$.

c) Tìm giao điểm $K = SD \cap (BMN)$. Tính tỉ số $\frac{SK}{SD}$.

d) Gọi I là trung điểm của OD . Xác định thiết diện của (MNI) với hình chóp. Thiết diện chia cạnh SB theo tỉ số nào?

Bài 39: Cho $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi G là trọng tâm $\triangle SAB$, N là điểm thuộc AC sao cho $\frac{AN}{NC} = \frac{1}{3}$, I là trung điểm AB .

a) Chứng minh $OI \parallel (SAD)$ và $GN \parallel SD$.

b) Gọi (α) là mặt phẳng đi qua O và song song SA, BC . Xác định thiết diện của (α) với hình chóp?

Bài 40: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình thang với AD là đáy lớn và $AD = 2BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SD, SA ; G là trọng tâm tam giác SCD .

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

b) Chứng minh: $MN \parallel BC$ và $CM \parallel (SAB)$.

c) Chứng minh: $OG \parallel (SBC)$.

d) Gọi $I \in SC$ sao cho $2SC = 3SI$. Chứng minh: $SA \parallel (BID)$.

e) Xác định $K = BG \cap (SAC)$. Tính tỉ số $\frac{KB}{KG}$?

Bài 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi. Gọi M, N lần lượt thuộc AB, CD . Gọi (α) là mặt phẳng qua MN và song song với SA .

a) Xác định thiết diện của mặt phẳng (α) với tứ diện.

b) Tìm điều kiện của M, N để thiết diện là hình thang.

Bài 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SD và K, I là trung điểm của BC và OM . Chứng minh:

a) $(OMN) \parallel (SCD)$

b) $(MNP) \parallel (ABCD)$

c) $KI \parallel (SCD)$

Bài 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, CD . Gọi E là giao điểm của AD và (BMN) ; I là trung điểm của ME và $G = AN \cap BD$.

a) Xác định điểm E và giao điểm F của SD và (BMN) . Chứng minh $FS = 2FD$.

b) Chứng minh $FG \parallel (SAB)$ và $(CDI) \parallel (SAB)$.

c) Gọi H là giao điểm của MN và SG . Chứng minh $OH \parallel GF$.

Bài 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang với đáy lớn là AD và $AD = 2BC$. Lấy điểm $M \in BC$. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và $(P) \parallel SC, (P) \parallel CD, (P)$ cắt AD, SA, SB lần lượt tại N, P, Q .

a) Chứng minh $NQ \parallel (SCD)$ và $NP \parallel SD$.

b) Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SD, AD . Chứng minh $(CHK) \parallel (SAB)$.

Bài 45: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

a) Chứng minh: $(BA'D) \parallel (B'D'C)$.

b) Chứng minh: AC' qua trọng tâm G và G' của tam giác $A'BD$ và $CB'D'$.

PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM

ĐẠI SỐ VÀ GIẢI TÍCH 11

CHƯƠNG 1-LƯỢNG GIÁC

Câu 1: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

- A. $y = \sin 4x$. B. $y = \cos 2x$.
C. $y = 1 + \sin x$. D. $y = x + \cos 3x$.

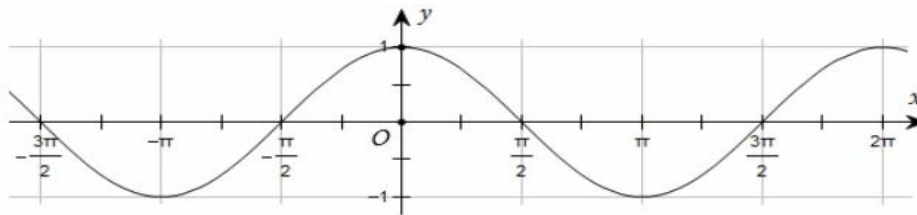
Câu 2: Hàm số nào sau đây là hàm tuần hoàn với chu kỳ π ?

- A. $y = \cos x$. B. $y = \cot 2x$. C. $y = \tan x$. D. $y = \sin x$.

Câu 3: Tất cả các nghiệm của phương trình $2\cos x + 1 = 0$ là:

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

Câu 4: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = 1 + \sin 2x$. B. $y = \cos x$. C. $y = -\sin x$. D. $y = -\cos x$

Câu 5. Xét bốn mệnh đề sau

- (1) Hàm số $y = \sin x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- (2) Hàm số $y = \cos x$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- (3) Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.
- (4) Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 6: Phương trình $\cos(x + \frac{\pi}{2}) = 1$ có nghiệm là

- A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$
C. $x = k\pi; k \in \mathbb{Z}$ D. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sin 2x}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi; k \in \mathbb{Z}\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=2\sin x$ là:

A. -1

B. 0

C. -2

D. 2

Câu 9: Cho phương trình $3\cos 2x - 10\cos x - 4 = 0$ Đặt $\cos x = t$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

A. $6t^2 - 10t - 4 = 0$

B. $3t^2 - 10t - 4 = 0$

C. $-6t^2 - 10t - 1 = 0$

D. $6t^2 - 10t - 7 = 0$

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cot x}{1 + \cos x}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi / k \in \mathbb{Z}\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi / k \in \mathbb{Z}\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-\pi}{2} + k\pi / k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2} / k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 11: Tổng tất cả các nghiệm thuộc khoảng $(0^\circ; 360^\circ)$ của phương trình $\sin(x + 45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ bằng:

A. 180° .

B. 540°

C. 450°

D. 90°

Câu 12: Phương trình $(m+1)\sin x + \cos x = \sqrt{5}$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -3 \end{cases}$.

C. $-1 \leq m \leq 3$.

D. $-3 \leq m \leq 1$.

Câu 13: Hàm số $y = A\sin(\omega x + \alpha) + B$ (A, B, ω, α là những hằng số và $A\omega \neq 0$) là hàm số tuần hoàn với chu kỳ

A. $\frac{2\pi}{|\alpha|}$

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

C. $\frac{2\pi}{|\omega|}$

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

Câu 14: Cho phương trình $\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) - m = 2$ với m là tham số. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm.

A. $\emptyset$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $[-1; 3]$.

D. $[-3; -1]$.

Câu 15: Biết hàm số $y = \sin^2 x - (3 + \sqrt{a})\sin x + b$ có giá trị lớn nhất, nhỏ nhất lần lượt là 12 và 2. Tính

$P = a + b$

A. 10

B. 8

C. 14

D. 15

Câu 16: Cho góc tù x thỏa mãn: $5\sin^2 x + 2\sin 2x - 9\cos^2 x = 0$. Tính $\tan x$

A. 1

B. $-\frac{1 + \sqrt{46}}{5}$

C. -1

D. $-\frac{9}{5}$

Câu 17: Đồ thị hàm số $y = 3\cos x + 5$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng:

A. 8

B. 5

C. 0

D. $-\frac{5}{3}$

Câu 18: Điều kiện của m để phương trình $3\sin x + m\cos x = 5$ vô nghiệm là:

- A. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$ B. $m > 4$ C. $m < 4$ D. $-4 < m < 4$

Câu 19: Cho phương trình $\cos 2x = \sin x$. Tổng các nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$ của phương trình đã cho bằng

- A. $\frac{13\pi}{6}$ B. 4π C. $\frac{5\pi}{2}$ D. π

Câu 20: Phương trình $\sin^3 x + \cos^3 x = 1 - \frac{1}{2}\sin 2x$ có các họ nghiệm là

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$
C. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \\ x = k\frac{\pi}{2} \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$ D. $\begin{cases} x = \frac{3\pi}{2} + k\pi \\ x = \pi + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$

Câu 21: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(\sin x - 1)(\cos x - m) = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt trên $\left(-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right)$ là:

- A. $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ B. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$ C. $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$ D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

Câu 22: Tìm số thực $a > 0$ để phương trình $2\cos^2 \frac{ax}{4} - \sqrt{3}\sin \frac{ax}{2} = 3\tan \frac{\pi}{8} \cot \frac{3\pi}{8}$ có tổng 20 nghiệm dương đầu tiên bằng π

- A. 820 B. 410 C. $\frac{2560}{3}$ D. $\frac{2480}{3}$

Câu 23: Xét hàm số $y = \cos x$ trên khoảng $\left(\frac{\pi}{5}; \frac{4\pi}{3}\right)$ đồng biến trên khoảng có độ dài bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{7\pi}{12}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 24: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(0; 10)$ để hàm số

$$y = \sqrt{\frac{2\sin 2x + |\sin x - \cos x| + m - 1}{\sin^{2020} x - \cos^{2019} x + 2}}$$
 có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. 0 B. 6 C. 8 D. 1

Câu 25: Cho phương trình $\cos 2x - (2m+1)\cos x + (m+1) = 0$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$?

- A. 1. B. 2. C. 9. D. 18.

Câu 26: Cho phương trình $m \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 3m \cos^2 x = 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc khoảng $(-1; 20)$ của tham số m để phương trình vô nghiệm.

- A. 18. B. 19. C. 17. D. 20.

Câu 27: Để phương trình $\frac{a^2}{1 - \tan^2 x} = \frac{\sin^2 x + a^2 - 2}{\cos 2x}$ có nghiệm, tham số a phải thỏa mãn điều kiện

- A. $\begin{cases} |a| > 4 \\ |a| \neq \sqrt{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} |a| > 3 \\ |a| \neq \sqrt{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} |a| > 2 \\ |a| \neq \sqrt{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} |a| > 1 \\ |a| \neq \sqrt{3} \end{cases}$

Câu 28: Số giờ có ánh sáng mặt trời của thành phố Bắc Ninh trong ngày thứ t của năm 2020 được cho bởi một hàm số $y = 4 \sin \left| \frac{\pi}{178} (t - 60) \right| + 10$, với $t \in \mathbb{Z}$ và $0 < t \leq 366$. Vào ngày nào trong năm thì thành phố Bắc Ninh có nhiều giờ ánh sáng mặt trời nhất ?

- A. 28 tháng 5. B. 29 tháng 5.
C. 30 tháng 5. D. 31 tháng 5.

Câu 29: Cho $x, y, z > 0$ và $x + y + z = \frac{\pi}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của

$$y = \sqrt{1 + \tan x \cdot \tan y} + \sqrt{1 + \tan y \cdot \tan z} + \sqrt{1 + \tan z \cdot \tan x}$$

- A. $y_{\max} = 1 + 2\sqrt{2}$. B. $y_{\max} = 3\sqrt{3}$. C. $y_{\max} = \sqrt{4}$. D. $y_{\max} = 2\sqrt{3}$

Câu 30: Tìm m để bất phương trình $(3 \sin x - 4 \cos x)^2 - 6 \sin x + 4 \cos x \geq 2m - 1$ đúng với mọi giá trị thực của x ta được kết quả là

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

Câu 31: Tìm k để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{k \sin x + 1}{\cos x + 2}$ lớn hơn -1 ta được

- A. $|k| < 3$ B. $|k| < 2\sqrt{2}$ C. $|k| < 2\sqrt{3}$ D. $|k| < \sqrt{2}$

Câu 32: Tìm m để hàm số $y = \sqrt{5 \sin 4x - 6 \cos 4x + 2m - 1}$ xác định với mọi giá trị thực của x ta được

- A. $m < \frac{\sqrt{61} + 1}{2}$ B. $m \geq \frac{\sqrt{61} - 1}{2}$ C. $m \geq \frac{\sqrt{61} + 1}{2}$ D. $m \geq 1$

Câu 33: Phương trình $(3 \cos x - 2)(2 \cos x + 3m - 1) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $x \in \left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$ khi m là:

- A. $\frac{1}{3} < m < 1$ B. $m < -1$ C. $\begin{cases} m < \frac{1}{3} \\ m > 1 \end{cases}$ D. $\frac{1}{3} < m \leq 1$

Câu 34: Phương trình $\sin^2 x + 4 \sin x \cos x + 2m \cos^2 x = 0$ có nghiệm khi m là

- A. $m \geq 2$ B. $m \leq 2$ C. $m \leq 4$ D. $m \geq 4$

Câu 35: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{5 - m \sin x - (m + 1) \cos x}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

- A. 6. B. 8. C. 7. D. 5.

- Câu 36:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m \sin x + 1}{\cos x + 2}$ nhỏ hơn 2.
- A. 5. B. 3. C. 4. D. 6.
- Câu 37:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{1 + \frac{1}{2} \cos^2 x} + \frac{1}{2} \sqrt{5 + 2 \sin^2 x}$
- A. $1 + \frac{\sqrt{5}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{22}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. D. $1 + \sqrt{5}$.
- Câu 38:** Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$.
- A. $T = 1$. B. $T = 2$. C. $T = 0$. D. $T = -1$.
- Câu 39:** Trong các hàm số $y = \tan x$; $y = \sin 2x$; $y = \sin x$; $y = \cot x$, có bao nhiêu hàm số thỏa mãn tính chất $f(x + k\pi) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$, $k \in \mathbb{Z}$.
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.
- Câu 40:** Giải phương trình $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin 2x = 3$.
- A. $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$.
C. $x = \frac{4\pi}{3} + k\pi$. D. $x = \frac{5\pi}{3} + k\pi$.

CHƯƠNG 2-TỔ HỢP, XÁC SUẤT

- Câu 1.** Có bao nhiêu cách xếp 6 học sinh thành một hàng dọc?
- A. 36. B. 720. C. 6. D. 1.
- Câu 2.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?
- A. C_{10}^2 . B. A_{10}^2 . C. 10^2 . D. 2^{10} .
- Câu 3:** Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là:
- A. $3^4 \cdot C_{10}^4$. B. $-3^4 \cdot C_{10}^4$. C. $3^5 \cdot C_{10}^5$. D. $-3^5 \cdot C_{10}^5$.
- Câu 4:** Trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$, số hạng không chứa x là:
- A. 4308. B. 86016. C. 84. D. 43008.
- Câu 5:** Trong khai triển $(2x - 1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là:
- A. -11520. B. 45. C. 256. D. 11520.
- Câu 6:** Trên mặt phẳng cho 2019 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vector, khác vector – không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 2019 điểm đã cho?
- A. 2^{2019} . B. 2019^2 . C. C_{2019}^2 . D. A_{2019}^2 .
- Câu 7:** Trong hộp có 4 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Số cách chọn là
- A. 9. B. $C_4^3 + C_5^3 + C_6^3$. C. C_{15}^3 . D. A_{15}^3 .
- Câu 8:** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật. Trường THPT Thuận Thành số 1

- A. 132. B. 66. C. 23. D. 123.

Câu 9: Tập hợp M có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

- A. A_{12}^8 . B. A_{12}^2 . C. C_{12}^2 . D. 12^2 .

Câu 10: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 11: Tìm giá trị $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48$.

- A. $n = 4$. B. $n = 3$. C. $n = 7$. D. $n = 12$.

Câu 12: Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 7^4 . B. P_7 . C. C_7^4 . D. A_7^4 .

Câu 13: Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là

- A. 35. B. 120. C. 240. D. 720.

Câu 14: 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.

Câu 15: Lớp 11A có 32 học sinh, giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra 3 học sinh trong đó một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó, một bạn làm sao đỏ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn.

- A. 6. B. 3. C. C_{32}^3 . D. A_{32}^3 .

Câu 16: Tìm giá trị $x \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_{x+1}^1 + 3C_{x+2}^2 = C_{x+1}^3$.

- A. $x = 12$. B. $x = 9$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

Câu 17: Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^3 + 9A_n^2 = 1152$?

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

Câu 18: Tìm giá trị $x \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_{x+1}^1 + 3C_{x+2}^2 = C_{x+1}^3$.

- A. $x = 12$. B. $x = 9$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

Câu 19: Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

- A. $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$. B. $\frac{A_5^4}{C_8^4}$. C. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. D. $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$.

Câu 20: Từ một hộp chứa 12 quả cầu, trong đó có 8 quả màu đỏ, 3 quả màu xanh và 1 quả màu vàng, lấy ngẫu nhiên 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả cầu có đúng hai màu bằng:

- A. $\frac{23}{44}$. B. $\frac{21}{44}$. C. $\frac{139}{220}$. D. $\frac{81}{220}$.

Câu 21: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , xác suất để số đó **không** có hai chữ số liên tiếp nào cùng chẵn bằng

- A. $\frac{25}{42}$. B. $\frac{5}{21}$. C. $\frac{65}{126}$. D. $\frac{55}{126}$.

Câu 22: Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp số có ba chữ số khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là số chẵn bằng

- A. $\frac{41}{81}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{16}{81}$.

Câu 23: Có 6 chiếc ghế được kê thành một hàng ngang. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C, ngồi và hàng ghế đó, sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh. Xác suất để học sinh lớp C chỉ ngồi cạnh học sinh lớp B bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{3}{20}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 24: Cho đa giác đều 12 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm A. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đó. Tính xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành một tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đã cho.

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{31}{55}$. C. $\frac{28}{55}$. D. $\frac{52}{55}$.

Câu 25: Cho khai triển $(1+x+x^2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2n}x^{2n}$, với $n \geq 2$ và $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{2n}$ là các hệ số. Biết rằng $\frac{a_3}{14} = \frac{a_4}{41}$, khi đó tổng $S = a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{2n}$ bằng

- A. $S = 3^{11}$. B. $S = 3^{13}$. C. $S = 3^{10}$. D. $S = 3^{12}$.

Câu 26: Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 3 quả màu đỏ và 2 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để trong 3 quả cầu lấy được có ít nhất 1 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{19}{28}$. C. $\frac{16}{21}$. D. $\frac{17}{42}$.

Câu 27: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số mà tổng tất cả các chữ số của số đó bằng 7?

- A. 165. B. 1296. C. 343. D. 84.

Câu 28: Ban chỉ đạo phòng chống dịch Covid-19 của sở Y tế Bắc Ninh có 9 người, trong đó có đúng 4 bác sĩ. Chia ngẫu nhiên Ban đó thành ba tổ, mỗi tổ 3 người để đi kiểm tra công tác phòng dịch ở địa phương. Trong mỗi tổ, chọn ngẫu nhiên một người làm tổ trưởng. Xác suất để ba tổ trưởng đều là bác sĩ là

- A. $\frac{1}{42}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{1}{14}$. D. $\frac{1}{7}$.

Câu 29: Cho tập $S = \{1; 2; \dots; 19; 20\}$ gồm 20 số tự nhiên từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên ba số thuộc S . Xác suất để ba số lấy được lập thành cấp số cộng là

- A. $\frac{5}{38}$. B. $\frac{7}{38}$. C. $\frac{3}{38}$. D. $\frac{1}{114}$.

Câu 30: Đội học sinh giỏi trường trung học phổ thông chuyên Bến Tre gồm có 8 học sinh khối 12, 6 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh. Xác suất để trong 8 học sinh được chọn có đủ 3 khối là

- A. $\frac{71131}{75582}$. B. $\frac{35582}{3791}$. C. $\frac{143}{153}$. D. $\frac{71128}{75582}$.

Câu 31: Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 3 lần. Tính xác suất để tích số chấm 3 lần gieo là chẵn.

- A. $\frac{7}{8}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{8}$

Câu 32: Xếp ngẫu nhiên 3 học sinh lớp A, 2 học sinh lớp B và 1 học sinh lớp C vào sáu ghế xếp quanh một bàn tròn (mỗi học sinh ngồi đúng một ghế). Tính xác suất để học sinh lớp C ngồi giữa 2 học sinh lớp B

- A. $\frac{2}{13}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{3}{14}$.

Câu 33: Có 50 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 50. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ. Xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho 3 bằng

- A. $\frac{8}{89}$. B. $\frac{11}{171}$. C. $\frac{769}{2450}$. D. $\frac{409}{1225}$.

Câu 34: Sau khi khai triển và rút gọn thì biểu thức $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{20} + \left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^{10}$, (với $x \neq 0$) có tất cả bao nhiêu số hạng ?

- A. 32. B. 29. C. 28. D. 30.

Câu 35: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển thành đa thức của $(2-3x)^{2n}$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^3 + C_{2n+1}^5 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 1024$.

- A. 2099529 B. -2099520 C. -2099529 D. 2099520

Câu 36: Giả sử $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, biết rằng $a_0 + a_1 + \dots + a_n = 729$. Tìm n và số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, \dots, a_n$.

- A. $n=6, \max\{a_k\} = a_4 = 240$ B. $n=6, \max\{a_k\} = a_6 = 240$
C. $n=4, \max\{a_k\} = a_4 = 240$ D. $n=4, \max\{a_k\} = a_6 = 240$

Câu 37: Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số lớn nhất trong các số

$a_0, a_1, \dots, a_n$, biết các hệ số $a_0, a_1, \dots, a_n$ thỏa mãn hệ thức: $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$.

- A. 126720 B. 213013 C. 130272 D. 130127

Câu 38: Xác định hệ số của x^8 trong các khai triển sau: $f(x) = (1+x+2x^2)^{10}$

- A. 37845 B. 14131 C. 324234 D. 131239

Câu 39: Tìm hệ số không chứa x trong các khai triển sau $(x^3 - \frac{2}{x})^n$, biết rằng $C_n^{n-1} + C_n^{n-2} = 78$ với $x > 0$

- A. -112640 B. 112640 C. -112643 D. 112643

Câu 40: Tính tổng: $S = C_{12}^0 - 2C_{12}^1 + 2^2C_{12}^2 - 2^3C_{12}^3 + \dots - 2^{11}C_{12}^{11} + 2^{12}C_{12}^{12}$

Trường THPT Thuận Thành số 1

A. 2^{12}

B. 3^{12}

C. 1

D. - 1

CHƯƠNG 3-DÃY SỐ

Câu 1: Khi dùng quy nạp để chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq 5$. Ở bước đầu tiên của chứng minh quy nạp, bắt đầu với n bằng:

A. $n = 1$.

B. $n > 5$.

C. $n < 5$.

D. $n = 5$.

Câu 2: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n}{n+1}$. Bốn số hạng đầu của dãy số là:

A. $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}$.

B. $\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}$.

C. $-\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}$.

D. $-\frac{2}{3}; -\frac{3}{4}; -\frac{4}{5}; -\frac{5}{6}$.

Câu 3: Cho dãy số $\frac{-1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$ là một cấp số cộng với:

A. $\begin{cases} u_1 = \frac{-1}{2} \\ d = 1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ d = 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} u_1 = 1 \\ d = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} u_1 = \frac{-1}{2} \\ d = \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 4: Cho cấp số cộng có $u_1 = -2, d = -1$. Năm số hạng đầu tiên của cấp số cộng là?

A. $-1; -2; -3; -4; -5$.

B. $-2; 1; 2; 3; 4$.

C. $-2; -1; 2; 3; 4$.

D. $-2; -3; -4; -5; -6$.

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = 2n + 1$.

B. $u_n = 2n - 2$.

C. $u_n = 3n + 2$.

D. $u_n = 3n - 2$.

Câu 6: Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 0, u_8 = 30$. Số hạng tổng quát u_n là

A. $u_n = 5n + 10$.

B. $u_n = 5n$.

C. $u_n = 5n - 10$.

D. $u_n = -5n$.

Câu 7: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công sai $d = 4$. Số hạng thứ 5 của dãy số là

A. $u_5 = 21$.

B. $u_5 = 25$.

C. $u_5 = 29$.

D. $u_5 = 24$.

Câu 8: Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n + n^2 \end{cases}$. Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là:

A. 3; 7; 18; 45; 106.

B. 3; 7; 15; 31; 63.

C. 3; 6; 12; 24; 48.

D. 3; 7; 16; 35; 74.

Câu 9: Cho cấp số cộng với $u_1 = 7$ và công sai $d = 3$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

A. 70.

B. 205.

C. 206668.

D. 29524.

Câu 10: Trong các dãy số (u_n) cho bởi số hạng tổng quát u_n sau, dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = \frac{1}{2^n}$.

B. $u_n = \frac{2n+1}{n+1}$.

C. $u_n = (n+1)^2$.

D. $u_n = \sqrt{n+1}$.

Câu 11: Cho tổng $S_n = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1)$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tính S_5 .

A. 25.

B. 4.

C. 36.

D. 9.

Câu 12: Dãy số (u_n) xác định bởi công thức $u_n = 2n+1$ với mọi $n = 1; 2; 3; \dots$ chính là:

A. Dãy số tự nhiên lẻ.

B. Dãy 1, 3, 5, 9 13, 17.

C. Dãy các số tự nhiên chẵn.

D. Dãy gồm các số tự nhiên lẻ và các số tự nhiên chẵn.

Câu 13: Xác định x để ba số thực $1-x$; x^2 ; $1+x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

A. Không tồn tại.

B. $x = \pm 2$.

C. $x = \pm 1$.

D. $x = 0$.

Câu 14: Dãy số nào dưới đây là cấp số cộng?

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

B. $u_n = 3n + 1, (n \in \mathbb{N}^*)$.

C. $u_n = 3^n, (n \in \mathbb{N}^*)$.

D. $u_n = \frac{3n+1}{n+2}, (n \in \mathbb{N}^*)$.

Câu 15: Trong các dãy số sau dãy số nào bị chặn?

A. Dãy (a_n) với $a_n = \sqrt{n^2 + 2n}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

B. Dãy (b_n) với $b_n = n^2 + 1 > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

C. Dãy (c_n) với $c_n = (-3)^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

D. Dãy (d_n) với $d_n = \frac{3n}{n^2 + 1}, \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 16: Cho dãy số 1; -2; 4; -8; 16. Khẳng định nào sau đây là đúng :

A. Dãy số này là một cấp số nhân có $u_1 = 1; q = -2$.

B. Dãy số này là một cấp số cộng có $u_1 = 1; u_n = u_1 \cdot (-2)^{n-1}$.

C. Dãy số này là một dãy tăng.

D. Dãy số này là một cấp số nhân có $u_1 = 1; u_n = -2 \cdot u_1$.

Câu 17: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công bội $q = 2$. Số hạng u_3 là

A. $u_3 = -6$.

B. $u_3 = 6$.

C. $u_3 = 12$.

D. $u_3 = -12$.

Câu 18: Cho $S_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{n-1}{n}$.

B. $S_n = \frac{n}{n+1}$.

C. $S_n = \frac{n+1}{n+2}$.

D. $S_n = \frac{n+2}{n+3}$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị của x để ba số $2x-1$; x ; $2x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

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

B. $\pm \frac{\sqrt{2}}{3}$.

C. $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. $\pm \sqrt{3}$.

Câu 20: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Tính tổng tám số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

A. 675.

B. 765.

C. 715.

D. 725.

Câu 21: Một cấp số cộng (u_n) có số hạng $u_1 = 7$, $u_2 = 10$. Số hạng u_{50} của cấp số cộng (u_n) bằng

A. 157.

B. 154.

C. 151.

D. 160.

Câu 22: Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu là $u_1 = -2020$ và công sai $d = 3$. Bắt đầu từ số hạng nào trở đi mà các số hạng của cấp số cộng đều nhận giá trị dương ?

A. u_{675} .

B. u_{673} .

C. u_{674} .

D. u_{676} .

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_2 + u_{23} = u_{60}$. Tính tổng S_{24} của 24 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho.

A. $S_{24} = 60$.

B. $S_{24} = 120$.

C. $S_{24} = 720$.

D. $S_{24} = 1440$.

Câu 24: Cho tổng $S_n = 1 + 5 + 9 + \dots + 4n - 3$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Biết: $S_k = 780$. Khi đó: $5k^2 + k$ bằng:

A. 2020

B. 2021

C. 2022

D. 2019

Câu 25: Một cấp số nhân có ba số hạng là a, b, c (theo thứ tự đó), trong đó các số hạng đều khác 0 và công bội $q \neq 0$. Khi đó, đẳng thức nào dưới đây là đúng

A. $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{bc}$.

B. $\frac{1}{b^2} = \frac{1}{ac}$.

C. $\frac{1}{c^2} = \frac{1}{ba}$.

D. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{c}$.

Câu 26: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \underbrace{\sqrt{2020 + \sqrt{2020 + \sqrt{2020 + \dots + \sqrt{2020}}}}}_{n \text{ căn}} (n \geq 1)$.

A. Dãy tăng.

B. Dãy giảm.

C. Dãy không tăng không giảm.

D. Không xác định.

Câu 27: Cho dãy số (u_n) , với $u_1 = \sqrt{2}$ và $u_n = \sqrt{2 + u_{n-1}}$. Khi đó, số hạng tổng quát của dãy số đó là

A. $u_n = \sqrt{2 + \sqrt{2}}$.

B. $u_n = \sqrt{2 + n\sqrt{2}}$.

C. $u_n = n\sqrt{2 + \sqrt{2}}$.

D. $u_n = \underbrace{\sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \dots + \sqrt{2}}}}}_{n \text{ dấu căn}}$

Câu 28: Chọn câu trả lời đúng nhất. Dãy số (u_n) , với $u_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{n+n}, \forall n = 1, 2, 3, \dots$ là dãy

A. tăng.

B. giảm.

C. bị chặn.

D. không tăng, không giảm.

Câu 29: Người ta trồng 1275 cây theo hình tam giác như sau: Hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ 2 có 2 cây, hàng thứ 3 có 3 cây, ... hàng thứ k có k cây ($k \geq 1$). Hỏi có bao nhiêu hàng?

A. 51.

B. 52.

C. 53.

D. 50.

Câu 30: Một người đem 100.000.000 đồng đi gửi tiết kiệm với kì hạn 6 tháng, mỗi tháng lãi suất là 0,7% số tiền người đó có. Hỏi sau khi hết kì hạn người đó được lĩnh về bao nhiêu tiền

A. $10^8 \cdot (0,07)^5$ (đồng)

B. $10^8 \cdot (0,07)^6$ (đồng)

C. $10^8 \cdot (1,07)^5$ (đồng)

D. $10^8 \cdot (1,07)^6$ (đồng)

Câu 31: Cho các số a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số cộng; các số $a, 2b-1, c+2$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và các số $a; b+2; 4-c$ lập thành cấp số nhân. Biết $a > 0$, giá trị biểu thức $M = a^3 + b^3 + c^3$ bằng

A. 36.

B. 54.

C. 64.

D. 72.

Câu 32: Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Giá trị của biểu thức $P = \tan \frac{A}{2} \cdot \tan \frac{C}{2}$.

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

B. $P = \frac{2}{3}$.

C. $P = \frac{4}{5}$.

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

Câu 33: Bác An có thuê một nhóm thợ khoan giếng nước để sử dụng. Biết với một mét khoan đầu tiên, bác cần trả một số tiền là 100000 đồng. Từ mét khoan thứ hai, cứ mỗi mét, bác phải trả thêm số tiền là 8000 đồng so với mét giếng trước đó. Biết phải khoan sâu 100 mét, giếng mới có nước. Hỏi bác An cần phải trả đội một số tiền là bao nhiêu để có giếng nước dùng?

A. 49600000 đồng.

B. 50000000 đồng.

C. 50400000 đồng.

D. 49200000 đồng.

Câu 34: Gọi $P = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$, $\forall n \geq 2, n \in \mathbb{N}$ thì P nhận giá trị nào sau đây

A. $P = \frac{n-1}{n}$.

B. $P = \frac{n-1}{2n}$.

C. $P = \frac{n+1}{n}$.

D. $P = \frac{n+1}{2n}$.

Câu 35: Gọi $S = 1 + 11 + 111 + \dots + 111\dots 1$ (n số 1) thì S nhận giá trị nào sau đây

A. $S = \frac{10^n - 1}{81}$.

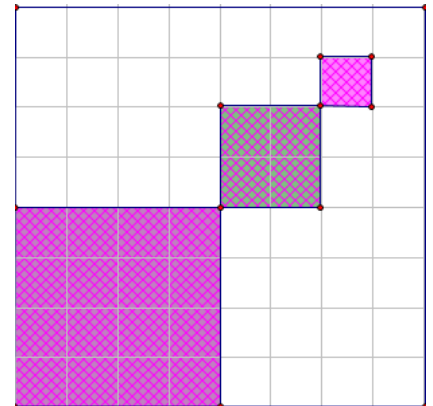
B. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right)$.

C. $S = 10 \left(\frac{10^n - 1}{81} \right) - n$.

D.

$$S = \frac{1}{9} \left[10 \left(\frac{10^n - 1}{9} \right) - n \right].$$

Câu 36: Để trang trí cho quán trà sữa sắp mở cửa của mình, bạn Giang quyết định tô màu một mảng tường hình vuông cạnh bằng $2m$. Phần tô màu dự kiến là các hình vuông nhỏ được đánh số lần lượt là $1, 2, 3, \dots, n, \dots$ (các hình vuông được tô màu chấm bi), trong đó cạnh của hình vuông kế tiếp bằng một nửa cạnh hình vuông trước đó (hình vẽ). Giả sử quá trình tô màu của Giang có thể diễn ra nhiều giờ. Hỏi bạn Giang tô màu đến hình vuông thứ mấy thì diện tích của hình vuông được tô bắt đầu nhỏ hơn $\frac{1}{1000} (m^2)$?



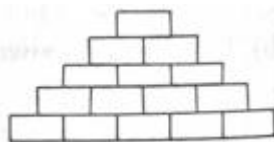
A. 4.

B. 7.

C. 5.

D. 6.

Câu 37: Bà chủ quán trà sữa X muốn trang trí quán cho đẹp nên quyết định thuê nhân công xây một bức tường bằng gạch với xi măng (như hình vẽ bên dưới), biết hàng dưới cùng có 500 viên, mỗi hàng tiếp theo đều có ít hơn hàng trước 1 viên và hàng trên cùng có 1 viên. Hỏi số gạch cần dùng để hoàn thành bức tường trên là bao nhiêu viên?



A. 25250.

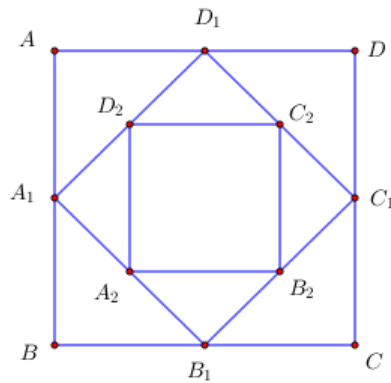
B. 250500.

C. 12550.

D. 125250.

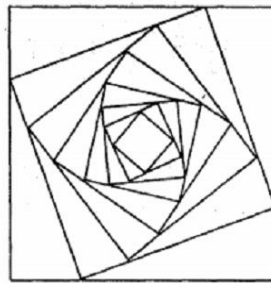
Câu 38: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a và có diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục

làm như thế, ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 , ... và cứ tiếp tục làm như thế, ta tính được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{20}$ (tham khảo hình bên). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{20}$.



A. $S = \frac{a^2}{2^{20}}$. B. $S = a^2(2^{20} - 1)$. C. $S = \frac{a^2(2^{20} - 1)}{2^{20}}$. D. $S = \frac{a^2(2^{20} - 1)}{2^{19}}$.

Câu 39: Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = 384$, tính a ?

A. 12. B. 6. C. 9. D. 16.

Câu 40: Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Biết rằng $\frac{u_m}{u_n} = \frac{m}{n}$ với mọi m, n thỏa mãn:

$m \neq n; m, n \in \mathbb{N}^*$. Tính giá trị biểu thức $\frac{S_{2020}}{S_{2021}}$.

A. $\frac{1011}{1010}$. B. $\frac{2021}{2020}$. C. $\frac{2020}{2021}$. D. $\frac{1010}{1011}$.

HÌNH HỌC 11

CHƯƠNG 1-PHÉP BIẾN HÌNH

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

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

- B. Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
- C. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.
- D. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó.

Câu 2: Cho tam giác ABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB ; phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ biến điểm N thành điểm P . Khi đó vector $\vec{u}$ được xác định như thế nào?

- A. $\vec{u} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
- B. $\vec{u} = \overrightarrow{MC}$.
- C. $\vec{u} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.
- D. $\vec{u} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

Câu 3: Cho hai đường thẳng song song d và d' . Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. Có đúng một phép tịnh tiến biến d thành d' .
- B. Có hai phép tịnh tiến biến d thành d' .
- C. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}$ có giá vuông góc với đường thẳng d biến d thành d' .
- D. Có vô số phép tịnh tiến biến d thành d' .

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $(d_1): 2x + 3y + 1 = 0$ và $(d_2): x - y - 2 = 0$. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d_1 thành d_2 ?

- A. Vô số.
- B. 4.
- C. 1.
- D. 0.

Câu 5: Cho vector $\vec{u} = (3; -2)$. Tìm tọa độ ảnh của điểm $M(5; 2)$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{u}$.

- A. $(8; 0)$.
- B. $(4; 2)$.
- C. $(-2; -4)$.
- D. $(-8; 0)$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(2; 3)$ có ảnh là điểm nào qua phép quay tâm O góc quay 90° ?

- A. $M'(3; -2)$.
- B. $M'(-2; -3)$.
- C. $M'(2; -3)$.
- D. $M'(-3; 2)$.

Câu 7: Trong mặt phẳng (Oxy) cho điểm $M(-2; 4)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$ biến điểm M thành điểm có tọa độ nào sau đây

- A. $(4; 8)$
- B. $(-3; 4)$
- C. $(-4; -8)$
- D. $(4; -8)$

Câu 8: Mọi phép dời hình cũng là phép đồng dạng tỉ số

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

Câu 9: Cho P, Q cố định. Phép tịnh tiến T biến điểm M bất kỳ thành M_2 sao cho $\overrightarrow{MM_2} = 2\overrightarrow{PQ}$.

- A. T chính là phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{PQ}$.
- B. T chính là phép tịnh tiến theo vector $\overrightarrow{MM_2}$.
- C. T chính là phép tịnh tiến theo vector $2\overrightarrow{PQ}$.
- D. T chính là phép tịnh tiến theo vector $\frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$.

Câu 10: Hãy tìm khẳng định **sai**:

- A. Phép tịnh tiến là phép dời hình.
- B. Phép đồng nhất là phép dời hình
- C. Phép quay là phép dời hình
- D. Phép vị tự là phép dời hình

Câu 11: Cho $4\overrightarrow{IA} = 5\overrightarrow{IB}$. Tỉ số vị tự k của phép vị tự tâm I , biến A thành B là

- A. $k = \frac{1}{5}$.
- B. $k = \frac{5}{4}$.
- C. $k = \frac{3}{5}$.
- D. $k = \frac{4}{5}$.

Câu 12: Một phép tịnh tiến biến điểm A thành điểm B và điểm C thành điểm D . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $ABCD$ là hình bình hành.
- B. Trung điểm của hai đoạn thẳng AD và BC trùng nhau.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 13: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

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

B. Phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -1$ biến tam giác ABD thành tam giác CDB .

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

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

Câu 14: Cho tam giác đều ABC . Hãy xác định góc quay của phép quay tâm A biến B thành C .

A. $\varphi = 30^\circ$. B. $\varphi = 60^\circ$ hoặc $\varphi = -60^\circ$ C. $\varphi = -120^\circ$. D. $\varphi = 90^\circ$.

Câu 15: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Phép quay tâm O , góc quay α bằng bao nhiêu biến hình vuông $ABCD$ thành chính nó.

A. $\alpha = \frac{\pi}{2}$. B. $\alpha = \frac{\pi}{6}$. C. $\alpha = \frac{\pi}{3}$. D. $\alpha = \frac{\pi}{4}$.

Câu 16: Cho hình chữ nhật có tâm O . Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α , $0 \leq \alpha < 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

A. Ba. B. Bốn. C. Hai. D. Không có.

Câu 17: Cho tam giác ABC đều, tâm O . Xác định ảnh của tam giác ABC qua phép quay tâm O và góc quay 120° ?

A. $\triangle OBC$. B. $\triangle ABC$. C. $\triangle OBA$. D. $\triangle OAC$.

Câu 18: Cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$ và vectơ $\vec{a} = (-3; -1)$. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến $\vec{a}$.

A. $2x - 3y - 4 = 0$. B. $2x - 3y + 4 = 0$. C. $2x - 3y - 1 = 0$. D. $2x - 3y + 6 = 0$.

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(-2; 1)$. Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Biết $\overrightarrow{MN} = (-4; 3)$, hãy tìm tọa độ của điểm C .

A. $C(-6; 4)$. B. $C(-10; 7)$. C. $C(10; -7)$. D. $C(6; -5)$.

Câu 20: Trong mặt phẳng cho lục giác đều $ABCDEF$, tâm O . Phép tịnh tiến vectơ $\overrightarrow{OD}$ biến tam giác ABO thành tam giác nào?

A. $\triangle OCE$. B. $\triangle BCO$. C. $\triangle OCD$. D. $\triangle AOF$.

Câu 21: Cho $\vec{v}(3; -2)$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 4y - 1 = 0$. Ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$ là (C') :

A. $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 4 = 0$ B. $(x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 9$.

C. $(x + 1)^2 + y^2 = 9$. D. $(x - 5)^2 + (y + 4)^2 = 9$.

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có tâm $I(-2; 1)$ và (C) qua $B(1; 5)$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -4$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') . Đường tròn (C') có bán kính là

A. -20 B. 20 C. 5 D. -5

Câu 23: Cho $V_{(O, k)}(M) = M'$; $V_{(M', \alpha)}(O) = M$. Khi đó

A. $\alpha = \frac{k}{1-k}$

B. $\alpha = \frac{k-1}{k}$

C. $\alpha = \frac{k}{k-1}$

D. $\alpha = \frac{1-k}{k}$

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2;1), B(-4;-3), C(2;2)$. Phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến A thành A' , biến B thành B' , biến C thành C' . Khi đó diện tích tam giác $A'B'C'$ bằng:

A. 9

B. 8

C. 10

D. 7

Câu 25: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường trung tuyến AM , biết $AB=6, AC=8$. Phép dời hình biến A thành A' , biến M thành M' . Khi đó độ dài đoạn $A'M'$ bằng:

A. 8

B. 5

C. 6

D. 4

Câu 26: Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép đối xứng qua trục Oy và phép tịnh tiến theo $\vec{v}(2;3)$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn sau

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

B. $x^2 + y^2 = 4$

C. $(x-2)^2 + (y-6)^2 = 4$

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

Câu 27: Cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$ và đường thẳng $d: x-y+2=0$ cắt nhau tại hai điểm A và B , gọi M là trung điểm AB . Phép vị tự tâm O tỉ số $k=3$ biến điểm M thành điểm M' có tọa độ là?

A. $\left(\frac{9}{2}; -\frac{3}{2}\right)$

B. $(-9; 3)$

C. $(9; -3)$

D. $\left(-\frac{9}{2}; \frac{3}{2}\right)$

Câu 28: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , biết điểm $M'(-4;0)$ là ảnh của điểm $M(1;-3)$ qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{u}$ và $M''(3;4)$ là ảnh của điểm M' qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$. Tọa độ của $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(-5; 3)$.

B. $(2; 7)$.

C. $(7; 4)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 29: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: x+2y-6=0$. Viết phương trình đường thẳng Δ' là ảnh của đường thẳng Δ qua phép quay tâm O góc 90° .

A. $2x+y+6=0$.

B. $2x-y-6=0$.

C. $2x+y-6=0$.

D. $2x-y+6=0$.

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) cho điểm $I(2;-1)$ và tam giác ABC với $A(1;4), B(-2;3), C(7;2)$. Phép đối xứng tâm I biến trọng tâm G của tam giác ABC thành điểm G' có tọa độ là

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

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

C. $G'(-1;4)$

D. $G'(2;15)$

Câu 31: Cho hai điểm A, B nằm ngoài đường tròn (C) tâm O bán kính R . Điểm M di động trên C .

Dựng hình bình hành $MABN$. Quỹ tích điểm N là

A. Đường tròn C' là ảnh của C qua phép tịnh tiến $T_{\vec{AM}}$.

B. Đường tròn C' là ảnh của C qua phép tịnh tiến $T_{\vec{AB}}$.

C. Đường tròn tâm O bán kính ON .

D. Đường tròn tâm A bán kính AB .

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng d có phương trình $3x-y-3=0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm $I(1;2)$ và phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}=(-2;1)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

- A. $3x - y + 1 = 0$. B. $3x - y - 8 = 0$. C. $3x - y + 3 = 0$. D. $3x - y + 8 = 0$.

Câu 33: Cho đường tròn (C) , tâm I đường kính AB cố định và một điểm C di động trên (C) , C không trùng A, B . Gọi G là trọng tâm của tam giác ACI . Vẽ hình bình hành $AGG'I$. Điểm G' di động trên đường cố định nào khi C di động trên đường tròn (C) ?

- A. Đường tròn đường kính IB .
 B. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $V_{\left(B, \frac{1}{3}\right)}$.
 C. Đường thẳng d qua G , song song với AB .
 D. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $V_{\left(A, \frac{1}{3}\right)}$.

Câu 34: Cho đường tròn (O) và một điểm P nằm trong đường tròn đó. Một đường thẳng thay đổi đi qua P , cắt (O) tại hai điểm A và B . Gọi M là điểm sao cho: $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB}$. Khi đó điểm M di động trên đường tròn có đường kính có độ dài là:

- A. $3PO$ B. $4PO$ C. $2PO$ D. PO

Câu 35: Cho đường tròn (O) , trên (O) lấy hai điểm A, B cố định biết AB không phải là đường kính, I là trung điểm AB . Gọi H là trực tâm tam giác ABC , biết C là một điểm di động trên (O) . Tìm quỹ tích các điểm H .

- A. Đường tròn (O') là ảnh của đường tròn (O) qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{OI}}$.
 B. Đường tròn (O') là ảnh của đường tròn (O) qua phép tịnh tiến $T_{\overrightarrow{AB}}$.
 C. Đường tròn (O') là ảnh của đường tròn (O) qua phép tịnh tiến $T_{2\overrightarrow{AB}}$.
 D. Đường tròn (O') là ảnh của đường tròn (O) qua phép tịnh tiến $T_{2\overrightarrow{OI}}$.

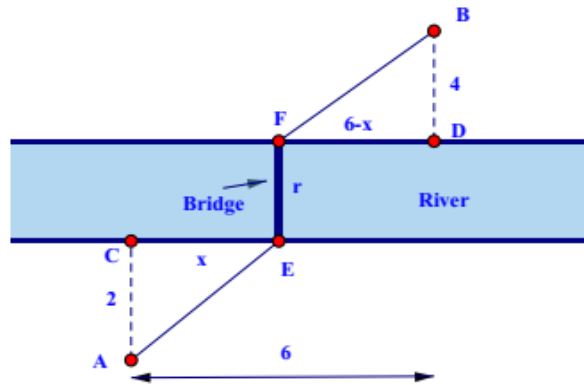
Câu 36: Cho đường tròn tâm $(O; R)$ và hai điểm A, B phân biệt. Một điểm M thay đổi trên đường tròn (O) . Khi đó tập hợp các điểm N sao cho $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$ là tập nào sau đây

- A. Đường tròn tâm I bán kính R với $\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{AB}$ B. Đường tròn tâm B bán kính R
 C. Đường tròn tâm A bán kính R D. Tập $\emptyset$

Câu 37: Cho đường tròn (C) , tâm I đường kính AB cố định và một điểm C di động trên (C) , C không trùng A, B . Gọi G là trọng tâm của tam giác ACI . Vẽ hình bình hành $AGG'I$. Điểm G' di động trên đường cố định nào khi C di động trên đường tròn (C) ?

- A. Đường tròn đường kính IB .
 B. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $V_{\left(B, \frac{1}{3}\right)}$.
 C. Đường thẳng d qua G , song song với AB .
 D. Đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua $V_{\left(A, \frac{1}{3}\right)}$.

Câu 38: Một con đường được xây dựng giữa hai thành phố A, B . Hai thành phố này bị ngăn cách một con sông có chiều rộng $r(m)$. Người ta cần xây một cây cầu bắc qua sông biết rằng A cách con sông một khoảng bằng $2m$, B cách con sông một khoảng bằng $4m$. Để tổng khoảng cách giữa các thành phố là nhỏ nhất thì giá trị của $x(m)$



- A. $x = 2m$ B. $x = 4m$ C. $x = 3m$ D. $x = 1m$.

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(5;10)$, $B(4;2)$ và đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-6)^2 = 8$. Gọi (T) là ảnh của (C) qua phép tịnh tiến véc-tơ $\vec{v} = (-2; -2)$. Gọi M là điểm di động trên (T) . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = MA + 3MB$.

- A. $\frac{\sqrt{233}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{233}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{233}}{6}$. D. $\sqrt{233}$.

Câu 40: Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm O bán kính $R = 6$. Gọi G_a, G_b, G_c, G_d lần lượt là trọng tâm các tam giác BCD, CDA, DAB, ABC . Tính bán kính R_1 của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $G_a G_b G_c G_d$.

- A. $R_1 = 3$. B. $R_1 = 2$. C. $R_1 = 6$. D. $R_1 = 3$.

CHƯƠNG 2 QUAN HỆ SONG SONG

Câu 1: Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và song song với b ?

- A. 0. B. 2. C. Vô số. D. 1.

Câu 2: 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 3: Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

- A. Nếu một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó song song với một đường thẳng nào đó nằm trong mặt phẳng đó.
B. Nếu hai mặt phẳng cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
C. Nếu ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến đó phải đồng quy.
D. Trong không gian, hai đường thẳng cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

Câu 4: Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau đây ?

- A. Nếu hai mặt phẳng song song cùng cắt mặt phẳng thứ ba thì hai giao tuyến tạo thành song song với nhau.
- B. Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai đường thẳng chéo nhau những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.
- C. Nếu mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng (P) đều song song với mặt phẳng (Q) .
- D. Nếu mặt phẳng (P) có chứa hai đường thẳng phân biệt và hai đường thẳng đó cùng song song song với mặt phẳng (Q) thì mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Q) .

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
- B. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.
- C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.
- D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không cùng thuộc một mặt phẳng.

Câu 6: Cho hai đường thẳng a và b . Điều kiện nào sau đây đủ để kết luận a và b chéo nhau?

- A. a và b không có điểm chung.
- B. a và b nằm trên 2 mặt phẳng phân biệt.
- C. a và b là hai cạnh của một hình tứ diện.
- D. a và b không cùng nằm trên bất kì mặt phẳng nào.

Câu 7: Hình chóp lục giác có bao nhiêu mặt bên?

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

Câu 8: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b cùng song song với một mặt phẳng thì ta có

- A. a và b có thể cắt nhau.
- B. a, b chéo nhau.
- C. $a // b$.
- D. $a \perp b$.

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ABD$ và M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Đường thẳng MG song song với mặt phẳng

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

Câu 10: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ có tâm lần lượt là O và O' , không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M là trung điểm AB , xét các khẳng định

(I):(ADF)//(BCE); (II):(MOO')//(ADF); (III):(MOO')//(BCE); (IV):(ACE)//(BDF).

Những khẳng định nào đúng?

- A. I . B. I , II . C. I , II , III . D. I , II , III , IV .

Câu 11: Trong không gian cho tứ diện $ABCD$ có I, J là trọng tâm các tam giác ABC, ABD . Khi đó

- A. $IJ \parallel (BCD)$. B. $IJ \parallel (ABC)$. C. $IJ \parallel (ABD)$. D. $IJ \parallel (BIJ)$.

Câu 12: Trong không gian cho hai đường thẳng song song a và b . Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Nếu c cắt a thì c cắt b .
B. Nếu c chéo a thì c chéo b .
C. Nếu c cắt a thì c chéo b .
D. Nếu đường thẳng c song song với a thì c song song hoặc trùng b .

Câu 13: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Cắt hình lăng trụ bởi một mặt phẳng ta được một thiết diện. Số cạnh lớn nhất của thiết diện thu được là?

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

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và OC . Gọi giao điểm của (MNP) với SA là K . Tỉ số $\frac{KS}{KA}$ là:

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A, M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

- A. Hình tam giác. B. Hình bình hành. C. Hình vuông. D. Hình chữ nhật.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, BC, CD . Hỏi thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNP) là hình gì?

- A. Hình ngũ giác. B. Hình tam giác. C. Hình tứ giác. D. Hình bình hành.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. I là trung điểm của SA , thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là:

- A. $\triangle IBC$.
B. Hình thang $IJBC$ (J là trung điểm của SD).
C. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm của SB).
D. Tứ giác $IBCD$.

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD , BC theo thứ tự lấy các điểm M , N sao cho $\frac{MA}{AD} = \frac{NC}{CB} = \frac{1}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng MN và song song với CD . Khi đó thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) là:

- A. một tam giác.
- B. một hình bình hành.
- C. một hình thang với đáy lớn gấp 2 lần đáy nhỏ
- D. một hình thang với đáy lớn gấp 3 lần đáy nhỏ.

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm AD và AC . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (BCD) là đường thẳng:

- A. qua M và song song với AB .
- B. Qua N và song song với BD .
- C. qua G và song song với CD .
- D. qua G và song song với BC .

Câu 20: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AB . Cắt tứ diện $ABCD$ bởi mặt phẳng đi qua M và song song với BC và AD , thiết diện thu được là hình gì?

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M , N , P theo thứ tự là trung điểm của SA , SD và AB . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. (NOM) cắt (OPM) .
- B. $(MON) \parallel (SBC)$.
- C. $(PON) \cap (MNP) = NP$.
- D. $(NMP) \parallel (SBD)$.

Câu 22: Cho tứ diện $ABCD$ có M , N lần lượt là trung điểm của AB , CD và P là một điểm thuộc cạnh BC (P không là trung điểm của BC). Thiết diện của tứ diện bị cắt bởi mặt phẳng (MNP) là

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

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$, G là điểm nằm trong tam giác SCD . E , F lần lượt là trung điểm của AB và AD . Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (EFG) là

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

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 6$, $CD = 8$. Cắt tứ diện bởi một mặt phẳng song song với AB , CD để thiết diện thu được là một hình thoi. Cạnh của hình thoi đó bằng

- A. $\frac{31}{7}$.
- B. $\frac{18}{7}$.
- C. $\frac{24}{7}$.
- D. $\frac{15}{7}$.

Câu 25: Cho các mệnh đề sau:

- (1). Nếu $a \parallel (P)$ thì a song song với mọi đường thẳng nằm trong (P) .

- (2). Nếu $a // (P)$ thì a song song với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .
 (3). Nếu $a // (P)$ thì có vô số đường thẳng nằm trong (P) song song với a .
 (4). Nếu $a // (P)$ thì có một đường thẳng d nào đó nằm trong (P) sao cho a và d đồng phẳng.
 Số mệnh đề đúng là
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AD và BC . Gọi M là trọng tâm tam giác SAD , N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NA = \frac{NC}{2}$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PD = \frac{PC}{2}$. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (MNP) là một đường thẳng song song với BC .
 B. MN cắt (SBC) .
 C. $(MNP) // (SAD)$.
 D. $MN // (SBC)$ và $(MNP) // (SBC)$

Câu 27: Thiết diện của một mặt phẳng với một tứ diện chỉ có thể là:

- A. Một tứ giác hoặc một ngũ giác. B. Một tam giác và một hình bình hành.
 C. Một tam giác hoặc một tứ giác. D. Một tam giác hoặc một ngũ giác.

Câu 28: (SGD Hà Nội-lần 11 năm 2017-2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$. Mặt phẳng (P) qua M và song song với SC , BD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một ngũ giác.
 B. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một tam giác.
 C. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một tứ giác.
 D. (P) không cắt hình chóp.

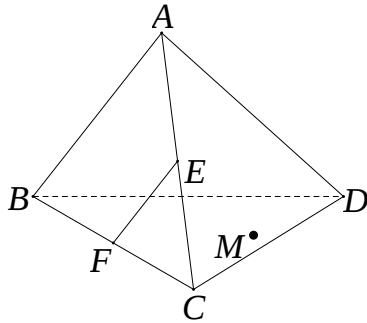
Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

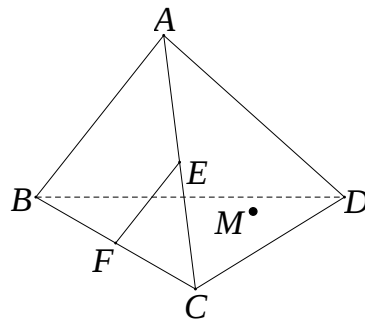
Câu 30: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(BA'C')$. B. $(C'BD)$. C. (BDA') . D. (ACD') .

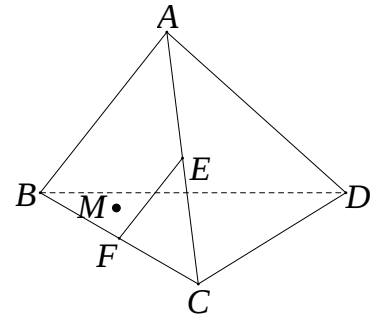
Câu 31: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BC . Trên mặt phẳng (BCD) lấy một điểm M tùy ý (điểm M có đánh dấu tròn như hình vẽ). Nêu đầy đủ các trường hợp (TH) để thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MEF) với tứ diện $ABCD$ là một tứ giác.



TH1



TH2



TH3

- A. TH1. B. TH1, TH2. C. TH2, TH3. D. TH2.

Câu 32: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Trên các cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy ba điểm M, N, P sao cho $\frac{A'M}{AA'} = \frac{1}{3}, \frac{B'N}{BB'} = \frac{2}{3}, \frac{C'P}{CC'} = \frac{1}{2}$. Biết mặt phẳng (MNP) cắt cạnh DD' tại Q . Tính tỉ số $\frac{D'Q}{DD'}$.

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , các cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của SD . Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (ABM) .

- A. $\frac{3\sqrt{15}a^2}{16}$. B. $\frac{3\sqrt{5}a^2}{16}$. C. $\frac{3\sqrt{5}a^2}{8}$. D. $\frac{\sqrt{15}a^2}{16}$.

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = a, CD = b$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB và CD , giả sử $AB \perp CD$. Mặt phẳng (α) qua M nằm trên đoạn IJ và song song với AB và CD . Tính diện tích thiết diện của tứ diện $ABCD$ với mặt phẳng (α) biết $IM = \frac{1}{3}IJ$.

- A. ab . B. $\frac{ab}{9}$. C. $2ab$. D. $\frac{2ab}{9}$.

Câu 35: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi M là trung điểm CD , (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với $B'D$ và CD' . Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (P) là hình gì?

A. Ngũ giác.

B. Tứ giác.

C. Tam giác.

D. Lục giác.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, mặt bên SAB là tam giác vuông tại A , $SA = a\sqrt{3}$, $SB = 2a$. Điểm M nằm trên đoạn AD sao cho $AM = 2MD$. Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với (SAB) . Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) .

A. $\frac{5a^2\sqrt{3}}{18}$.

B. $\frac{5a^2\sqrt{3}}{6}$.

C. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{9}$.

D. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB // CD$). Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB . Biết thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB = \frac{1}{3}CD$.

B. $AB = \frac{3}{2}CD$.

C. $AB = 3CD$.

D. $AB = \frac{2}{3}CD$.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm SD , N là trọng tâm tam giác SAB . Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (SBC) tại điểm I . Tính tỷ số $\frac{IN}{IM}$.

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

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

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

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

Câu 39: Cho hình bình hành $ABCD$. Qua A, B, C, D lần lượt vẽ các nửa đường thẳng Ax, By, Cz, Dt ở cùng phía so với mặt phẳng $(ABCD)$, song song với nhau và không nằm trong $(ABCD)$. Một mặt phẳng (P) cắt Ax, By, Cz, Dt tương ứng tại A', B', C', D' sao cho $AA' = 3, BB' = 5, CC' = 4$. Tính DD' .

A. 4.

B. 6.

C. 2.

D. 12.

Câu 40: 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 song song với BC .

D. Hình thang $MNEF$ với F là điểm trên cạnh BD mà EF song song với BC .