

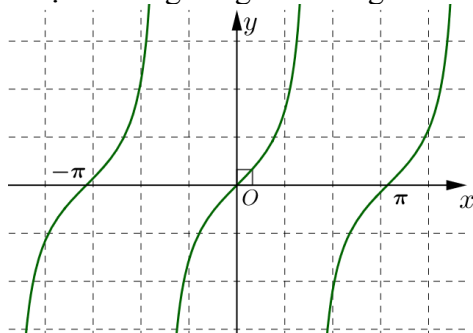
Câu 1. Trong các hàm số $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$, có bao nhiêu hàm số lẻ?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2. Tập xác định hàm số $y = \cos x$ là
A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $D = \mathbb{R}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là
A. $[-1; 1]$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $\{-1; 1\}$.

Câu 4. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ
A. π . **B.** 2π . **C.** 3π . **D.** 4π .

Câu 5. Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên?



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

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\sin\left(\frac{2x}{3} - 60^\circ\right) = 0$ là
A. $x = \pm 450^\circ + k270^\circ, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = 60^\circ + k180^\circ, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = 90^\circ + k270^\circ, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ có tập nghiệm là
A. $\left\{ \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B.** $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **D.** $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 8. Giải phương trình $\cot(3x - 1) = -\sqrt{3}$ có nghiệm là
A. $x = \frac{1}{3} + \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{1}{3} - \frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = \frac{5\pi}{18} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9. Giải phương trình $\tan 2x = \sqrt{3}$ có nghiệm là
A. $x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là
A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 11. Một người có 4 cái quần, 6 cái áo và 3 cái cà vạt. Để chọn một bộ gồm 1 quần, 1 áo và 1 cà vạt thì số cách chọn khác nhau là

- A. 9.** **B. 72.** **C. 13.** **D. 3.**

Câu 12. Trong một lớp học có 30 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 1 bạn nam hoặc nữ lên lau bảng ?
A. 30. **B. 45.** **C. 15.** **D. 450.**

Câu 13. Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 người vào 6 chỗ trên một bàn dài?
A. 360. **B. 30.** **C. 720.** **D. 15.**

Câu 14. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau?
A. 720. **B. 120.** **C. 3125.** **D. 125.**

Câu 15. Trong mặt phẳng có 10 điểm phân biệt, trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu tam giác có các đỉnh thuộc 10 điểm trên?
A. 30. **B. 10!.** **C. 120.** **D. 45.**

Câu 16. Quy tắc nào sau đây không là phép biến hình?
A. Đặt mỗi điểm M của mặt phẳng thành M' sao cho $IM' = IM$ và $MIM' = \alpha$ với điểm I cố định và góc α bất kì cho trước
B. Đặt mỗi điểm M của mặt phẳng thành M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = 2019\vec{v}$ với $\vec{v}$ là một vectơ cho trước
C. Đặt mỗi điểm M của mặt phẳng có ảnh là chính nó.
D. Đặt mỗi điểm M của mặt phẳng có ảnh là điểm I cố định cho trước

Câu 17. Hình nào sau đây không có trục đối xứng?
A. Hình bình hành. **B.** Hình tam giác cân. **C.** Hình chữ nhật. **D.** Hình thoi.

Câu 18. Hình nào sau đây không có tâm đối xứng?
A. Hình bình hành. **B.** Hình tam giác cân. **C.** Hình tròn. **D.** Hình thoi.

Câu 19. Phép biến hình F là phép dời hình khi và chỉ khi
A. F biến tam giác thành tam giác bằng nó.
B. F biến đường thẳng thành chính nó.
C. F biến đường thẳng thành đường thẳng cắt nó.
D. F biến đường thẳng thành đường thẳng song song với nó.

Câu 20. Khẳng định nào sau đây sai khi nói về phép vị tự tỉ số k ?
A. Biến góc thành góc bằng nó.
B. Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó.
C. Biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
D. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

Câu 21. Trên khoảng $(-\pi; \pi)$, phương trình $\cot x = 2$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B. 2.** **C. 3.** **D. vô số.**

Câu 22. Tích các nghiệm của phương trình $\sin 2x = -\sin \frac{\pi}{3}$ trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$ bằng
A. $-\frac{\pi^2}{9}$. **B.** $-\frac{4\pi^2}{9}$. **C.** $\frac{\pi^2}{9}$. **D.** $-\frac{\pi}{9}$.

Câu 23. Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$ là
A. $\frac{\pi}{2}$. **B.** $\frac{3\pi}{4}$. **C.** $\frac{\pi}{4}$. **D.** π .

Câu 24. Giải phương trình $\cos 2x + 5\sin x - 4 = 0$ có nghiệm là
A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. **B.** $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$. **C.** $x = k2\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 25. Giải phương trình $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$ có nghiệm là
A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

- Câu 26.** Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $2 \tan^2 x + 5 \tan x + 3 = 0$ là $x = -\frac{a}{b}\pi$, $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $a+b$ bằng
A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.
- Câu 27.** Trên giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 6 quyển sách Lý khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai quyển sách không cùng thuộc một môn?
A. 480. **B.** 188. **C.** 60. **D.** 80.
- Câu 28.** Có 3 loại cây và 4 hố trồng cây. Hỏi có mấy cách trồng cây nếu mỗi hố trồng 1 cây và mỗi loại cây phải có ít nhất 1 cây được trồng?
A. 12. **B.** 24. **C.** 36. **D.** 72.
- Câu 29.** Tổ 1 lớp 11A có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam?
A. 600. **B.** 25. **C.** 325. **D.** 30.
- Câu 30.** Có 5 tem thư khác nhau và 6 bì thư cũng khác nhau. Người ta muốn chọn từ đó 3 tem thư, 3 bì thư và dán 3 tem thư đó ấy lên 3 bì thư đã chọn, mỗi bì thư chỉ dán một tem thư. Hỏi có bao nhiêu cách làm như vậy?
A. 1200. **B.** 1800. **C.** 1000. **D.** 200.
- Câu 31.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{v} = (2;1)$ và điểm $A(4;5)$. Hỏi A' là ảnh của điểm nào sau đây qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$?
A. $(4;7)$. **B.** $(6;6)$. **C.** $(1;6)$. **D.** $(2;4)$.
- Câu 32.** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: Ax + By + C = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục Ox là
A. $Bx - Ay + C = 0$. **B.** $Ax - By + C = 0$. **C.** $Bx + Ay + C = 0$. **D.** $Ax + By + C = 0$.
- Câu 33.** Trong mặt phẳng Oxy , phép đối xứng tâm $I(x;y)$ biến điểm $A(0;2)$ thành $A'(2;4)$. Tọa độ điểm I là
A. $I(-1;-3)$. **B.** $I(1;1)$. **C.** $I(1;3)$. **D.** $I(1;-3)$.
- Câu 34.** Trong mặt phẳng Oxy , cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Phép quay biến hình vuông thành chính nó là
A. $Q_{(A;90^\circ)}$. **B.** $Q_{(O;45^\circ)}$. **C.** $Q_{(O;-90^\circ)}$. **D.** $Q_{(A;45^\circ)}$.
- Câu 35.** Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Gọi I là giao điểm của AC và BD , hai điểm M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng IC và ID . Ảnh của tam giác ICD qua phép vị tự tâm I tỷ số $k = \frac{1}{2}$ là
A. tam giác IAB . **B.** tam giác IMN . **C.** tam giác IAN . **D.** tam giác IMB .
- Câu 36.** Số nghiệm của phương trình $\cos 2x + 3|\cos x| - 1 = 0$ trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ là:
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 37.** Tính tổng S các nghiệm của phương trình $(2 \cos x + 5)(\sin^4 \frac{x}{2} - \cos^4 \frac{x}{2}) + 3 = 0$ trong khoảng $(0; 2\pi)$
A. $S = \frac{11\pi}{12}$. **B.** $S = \frac{5\pi}{2}$. **C.** $S = 2\pi$. **D.** $S = \frac{7\pi}{12}$.
- Câu 38.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có I là trung điểm của SC , giao điểm của AI và (SBD) là

- A. Điểm K (với O là trung điểm của BD và $K = SO \cap AI$).
- B. Điểm M (với O là giao điểm của AC và BD , M là giao điểm SO và AI).
- C. Điểm N (với O là giao điểm của AC và BD , N là trung điểm của SO).
- D. Điểm I .

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M, N lần lượt thuộc đoạn AB, SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SB .
- B. Đường thẳng MN không cắt mặt phẳng (SBD) .
- C. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và SI , trong đó I là giao điểm của CM và BD .
- D. Giao điểm của MN và (SBD) là giao điểm của MN và BD .

Câu 40. Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C . Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là

- A. giao điểm của SD và BK (với $K = SO \cap AM$).
- B. giao điểm của SD và AM .
- C. giao điểm của SD và AB .
- D. giao điểm của SD và MK (với $K = SO \cap AM$).

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC ; G là trọng tâm của tam giác BCD . Khi đó, giao điểm của đường thẳng MG và mặt phẳng (ABC) là:

- A. Điểm A .
- 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 .

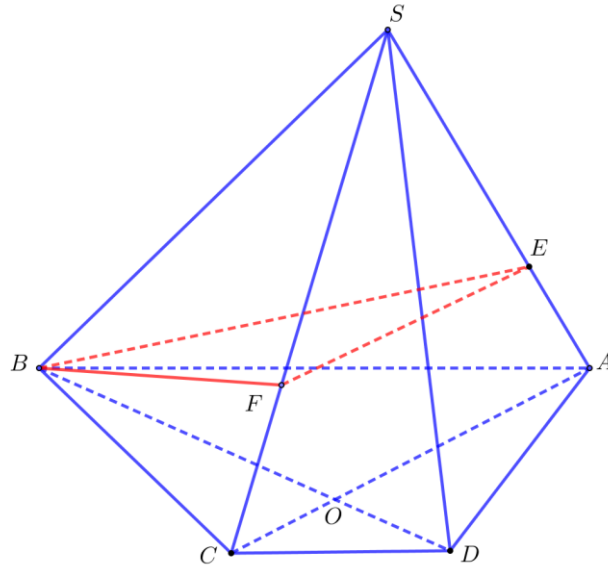
Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) . Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau đây:

- A. $IA = 3IM$.
- B. $IM = 3IA$.
- C. $IM = 2IA$.
- D. $IA = 2IM$.

Câu 43. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, BC . Gọi P là điểm thuộc cạnh CD sao cho $CP = 2PD$ và Q là điểm thuộc cạnh AD sao cho bốn điểm M, N, P, Q đồng phẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Q là trung điểm của đoạn thẳng AC .
- B. $DQ = 2AQ$
- C. $AQ = 2DQ$
- D. $AQ = 3DQ$.

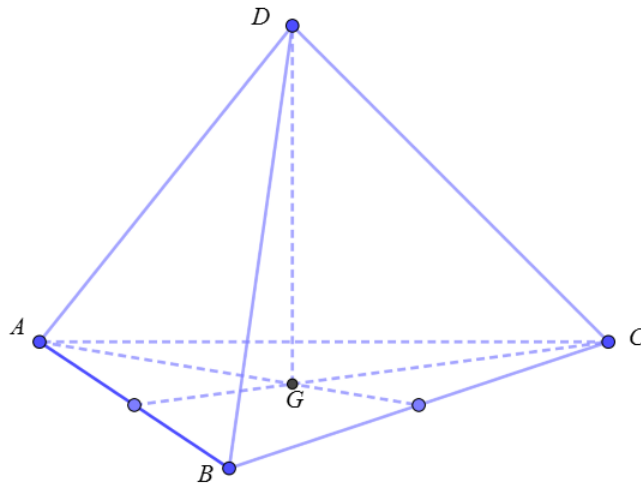
Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Lấy E thuộc cạnh SA , F thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$ (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (BEF) là

- A.** một tam giác. **B.** một tứ giác. **C.** một hình thang. **D.** một hình bình hành.

Câu 45. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 2. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Cắt tứ diện bởi mặt phẳng (GCD) . Tính diện tích của thiết diện.



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