

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \cot x$.

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Câu 2: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = \sin x$.

B. $y = \cos x$.

C. $y = \tan x$.

D. $y = \cot x$.

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

A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 4: Giải phương trình $2\cos x - \sqrt{2} = 0$.

A. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 5: Khi thay $x = \frac{\pi}{6}$ vào hàm số $y = \sin x$ thì ta được

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

B. $y = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $y = 0$.

D. $y = 1$.

Câu 6: Cho phương trình $4\cos^2 x - 8\cos x + 3 = 0$. Khi đặt $t = \cos x$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $4t^2 - 8t + 3 = 0$.

B. $4t^2 - 8t - 3 = 0$.

C. $4t^2 + 8t - 5 = 0$.

D. $4t^2 - 8t + 5 = 0$.

Câu 7: Có bao nhiêu cách xếp thứ tự 8 phần tử?

A. 8.

B. 1.

C. 40320.

D. 64.

Câu 8: Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ?

A. 9.

B. 54.

C. 15.

D. 6.

Câu 9: Với k và n là hai số nguyên tùy ý thỏa mãn $1 \leq k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n+k)!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{(n+k)!}$.

Câu 10: Tính số các chỉnh hợp chập 5 của 7 phần tử?

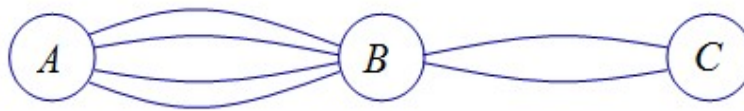
A. 21.

B. 2520.

C. 5040.

D. 120.

Câu 11: Các thành phố A , B , C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua thành phố B chỉ một lần?



- A. 8. B. 12. C. 6. D. 4.

Câu 12: Khai triển $(a+b)^n$ có số hạng tổng quát là

- A. $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$. B. $C_n^k a^k b^k$. C. $C_n^k a^{n-k} b^k$ D. $C_n^{k-1} a^{k+1} b^{n-k+1}$.

Câu 13: Viết khai triển $(a+b)^{2021}$ theo công thức nhị thức Niu-ton, ta được bao nhiêu số hạng?

- A. 2022. B. 2018. C. 2020. D. 2021.

Câu 14: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để xuất hiện mặt 6 chấm là

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

Câu 15: Phép thử gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất có không gian mẫu là

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

Câu 16: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần. Gọi A là biến cố “Kết quả hai lần gieo khác nhau”.

Với kí hiệu “S” là mặt sấp, “N” là mặt ngửa, hãy xác định biến cố A .

- A. $A = \{SS; NN\}$ B. $A = \{SN; NS\}$ C. $A = \emptyset$ D. $A = \Omega$

Câu 17: Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần. Không gian mẫu của phép thử là

- A. $\Omega = \{1, 2\}$. B. $\Omega = \{S, N\}$.
C. $\Omega = \{SS, SN, NS, NN\}$. D. $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Câu 18: Rút ngẫu nhiên cùng lúc ba con bài từ cỗ bài tứ lơ khơ 52 con thì $n(\Omega)$ bằng bao nhiêu?

- A. 140608. B. 156. C. 132600. D. 22100.

Câu 19. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số vô hạn?

- A. 2; 4; 8; 16. B. 1; -1; 1; -1; ... C. 0; -1; -2; -3. D. 1; -2; 3; -4.

Câu 20. Trong các dãy số sau, dãy số nào có tất cả các số hạng dương?

- A. 2; 4; 8; 16. B. 1; -1; 1; -1; ... C. 0; -1; -2; -3. D. 1; -2; 3; -4.

Câu 21: Cho các dãy số sau. Dãy số nào là dãy số tăng?

- A. 1; 1; 1; 1; 1; 1; ... B. $1; -\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; -\frac{1}{8}; \frac{1}{16}$ C. 1; 3; 5; 7; 9; ... D. $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$

Câu 22: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số cộng?

- A. 1; -2; -4; -6; -8. B. 1; -3; -6; -9; -12. C. 1; -3; -7; -11; -15. D. 1; -3; -5; -7; -9.

Câu 23: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và công sai $d = 3$. Số hạng thứ hai của cấp số cộng đã cho bằng

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

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4; u_2 = 1$. Công sai d bằng

- A. $d = 0$. B. $d = -1$. C. $d = -2$. D. $d = -3$.

Câu 25: Dãy nào sau đây là một cấp số nhân?

A. 1, 2, 3, 4, ...

B. 1, 3, 5, 7, ...

C. 2, 4, 8, 16, ...

D. 2, 4, 6, 8, ...

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là

A. $u_2 = -6$.

B. $u_2 = 6$.

C. $u_2 = 1$.

D. $u_2 = -18$.

Câu 27: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 4$. Tìm công bội q của cấp số nhân.

A. $q = 21$

B. $q = -4$

C. $q = 4$

D. $q = 2\sqrt{2}$

Câu 28: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

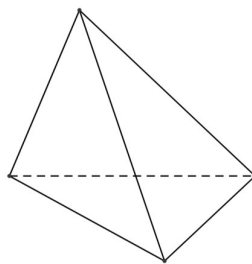
A. Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

B. Phép tịnh tiến biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng.

C. Phép tịnh tiến biến một đường tròn thành một đường tròn có cùng bán kính.

D. Phép tịnh tiến biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song với nó.

Câu 29: Hình chóp tam giác có bao nhiêu cạnh?



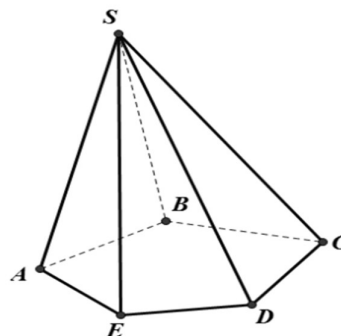
A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 30: Hình chóp có đáy là ngũ giác có bao nhiêu mặt và bao nhiêu cạnh?



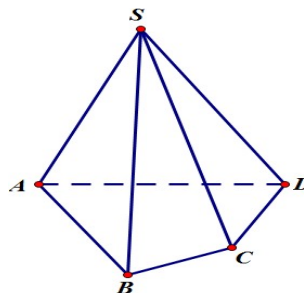
A. 5 mặt, 5 cạnh.

B. 6 mặt, 5 cạnh.

C. 6 mặt, 10 cạnh.

D. 5 mặt, 10 cạnh.

Câu 31: Hình chóp tứ giác có bao nhiêu mặt?



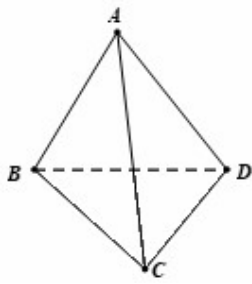
A. 3.

B. 4.

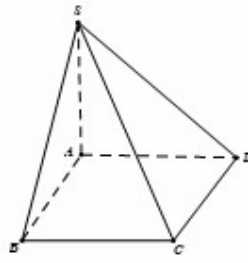
C. 5.

D. 6.

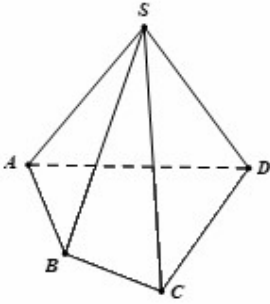
Câu 32: Trong các hình vẽ sau, hình nào có thể là hình biểu diễn của hình chóp có đáy là hình bình hành?



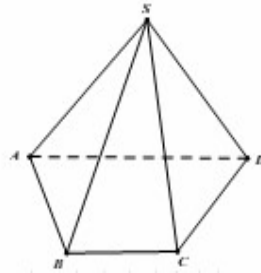
A.



B.

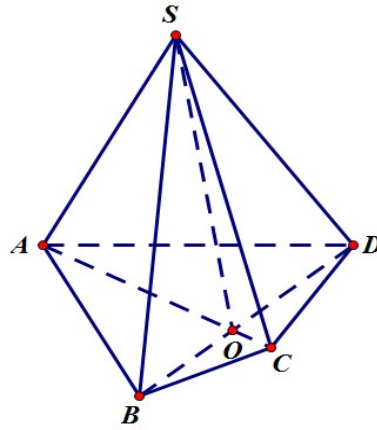


C.



D.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD như hình vẽ. Giao tuyến của (SAC) và (SBD) là?



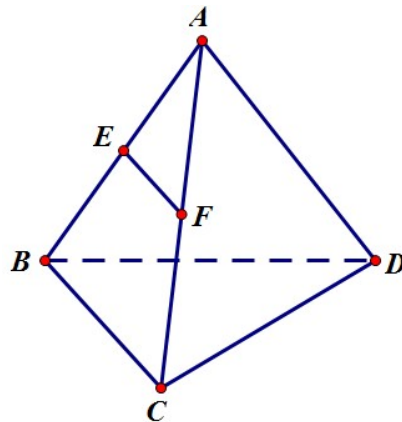
A. SO .

B. SA .

C. SD .

D. SB .

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, AC . Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào song song với EF ?



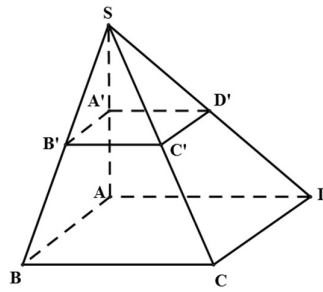
A. BC .

B. BD .

C. CD .

D. AD .

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC và SD . Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào **không song song** với $A'B'$?



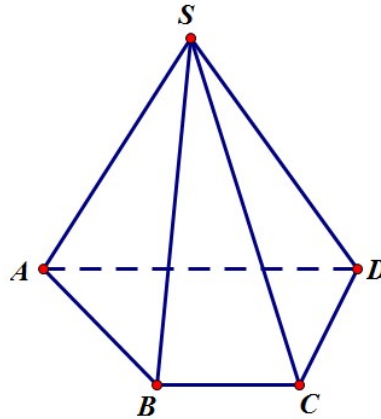
A. SC .

B. AB .

C. CD .

D. $C'D'$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AD // BC$. Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là



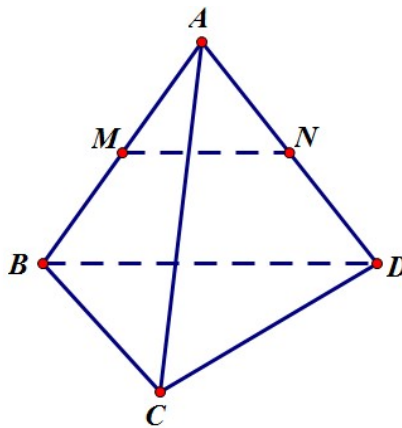
A. Đường thẳng đi qua S và song song với AB .

B. Đường thẳng đi qua S và song song với AC .

C. Đường thẳng đi qua S và song song với AD .

D. Đường thẳng đi qua S và song song với CD .

Câu 37: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AD . Khẳng định nào sau đây đúng?



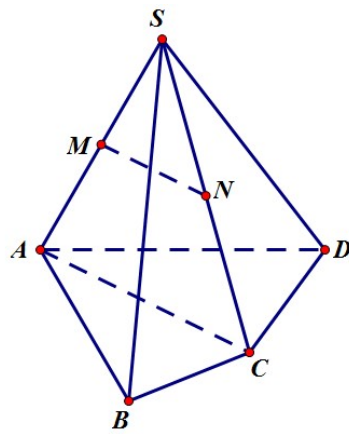
A. $MN // (ABC)$.

B. $MN // (BCD)$.

C. $MN // (ACD)$.

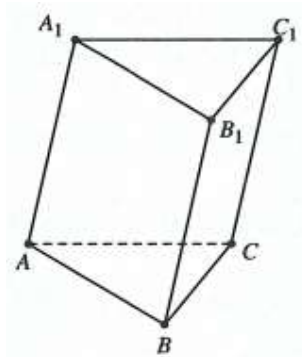
D. $MN // (ABD)$.

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SC . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.



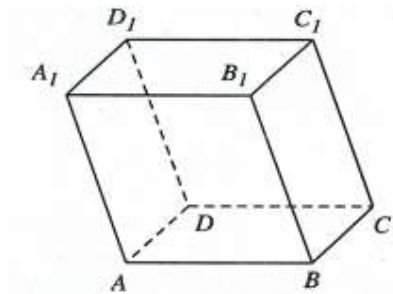
- A. $MN \parallel (ABCD)$. B. $MN \parallel (SAC)$. C. $MN \parallel (SAB)$. D. $MN \parallel (SBC)$.

Câu 39: Lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có bao nhiêu mặt?



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

Câu 40: Hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có bao nhiêu cạnh?



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