

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ 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. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4; u_2 = 1$. Giá trị của công sai d bằng

A. 3.

B. 4.

C. -3.

D. 4.

Câu 3: Các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?

A. Hai đường thẳng không cắt nhau thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng không cùng thuộc một mặt phẳng nào cả thì chéo nhau.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 3)$ biến điểm $A(1, 2)$ thành điểm có tọa độ là

A. $(2; 5).$

B. $(1; 3).$

C. $(0; 1).$

D. $(0; -1).$

Câu 5: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Câu 6: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. Phép vị tự tỉ số k biến tam giác thành tam giác bằng nó.

B. Phép vị tự tỉ số k biến đường tròn bán kính R thành đường tròn bán kính $|k|R$.

C. Phép vị tự tỉ số k biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó.

D. Phép vị tự tỉ số k biến tâm vị tự thành chính nó.

Câu 7: Trong khai triển $(a + b)^n$, (n là số tự nhiên), có tất cả bao nhiêu số hạng?

A. $n-1.$

B. $n.$

C. $2n.$

D. $n+1.$

Câu 8: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_n = \frac{2^{n-1} - 1}{n}$. Số hạng u_5 của dãy số đã cho bằng

A. $\frac{31}{5}.$

B. $\frac{17}{5}.$

C. $\frac{31}{6}.$

D. 3.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2; 0)$. Phép quay tâm O góc quay $\alpha = 90^\circ$ biến điểm A thành điểm A' có tọa độ là

A. $(-2; 0).$

B. $(\sqrt{2}; \sqrt{2}).$

C. $(0; -2).$

D. $(0; 2).$

Câu 10: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

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

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

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

Câu 11: Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố để con súc sắc xuất hiện mặt chẵn. Xác suất của biến cố A bằng

A. $\frac{1}{6}$.

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

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

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

Câu 12: Phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ có tập nghiệm là

A. $\left\{x = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

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

C. $\left\{x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

D. $\left\{x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 13: Dãy số nào sau đây **không** phải là cấp số nhân?

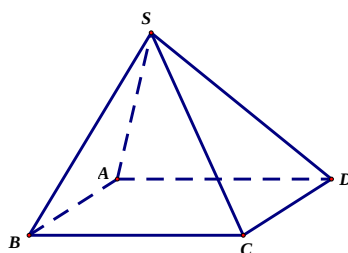
A. 1; 2; 4; 8; 16.

B. 1; -1; 1; -1; 1.

C. 1; 2; 3; 4; 5.

D. 1; -2; 4; -8; 16.

Câu 14: 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 AB .

B. d qua S và song song với BD .

C. d qua S và song song với BC .

D. d qua S và song song với DC .

Câu 15: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x - \frac{1}{x^2}\right)^6$, $x \neq 0$?

A. -240.

B. 15.

C. 240.

D. -15.

Câu 16: Từ một bình đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ, chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu là

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

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

C. $\frac{4}{9}$.

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

Câu 17: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD ; G là trọng tâm tam giác BCD . Giao điểm của đường thẳng MG và mặt phẳng (ACD) là

A. điểm N.

B. giao điểm của đường thẳng MG và CD .

C. giao điểm của đường thẳng MG và AC .

D. giao điểm của đường thẳng MG và AN .

Câu 18: Phương trình $\cos 3x - \sqrt{3} \sin 3x = 1$ có tất cả các nghiệm là

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

B. $x = k\frac{2\pi}{3}, x = -\frac{2\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 19: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AB, AC . Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. Mặt phẳng (SBC) .

B. Mặt phẳng (ABC) .

C. Mặt phẳng (SAB) .

D. Mặt phẳng (SAC) .

Câu 20: Phương trình $2\sin 3x + 1 = 0$ có tất cả các nghiệm là

A. $x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}, x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

B. $x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$.

C. $x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 21: Trong một lớp học có 20 bạn nam và 18 bạn nữ. Số cách chọn 2 bạn trong đó có 1 nam và 1 nữ là

A. 1482.

B. 38.

C. 703.

D. 360.

Câu 22: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 16$. Phép vị tự tâm O tỉ số $k = -\frac{1}{2}$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình là

A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 16.$

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

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

D. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16.$

Câu 23: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số?

A. 648.

B. 360.

C. 720.

D. 180.

Câu 24: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ sao cho $AC \cap BD = I$; $AB \cap CD = J$; $AD \cap BC = K$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $(SAC) \cap (SAD) = AB.$

B. $(SAC) \cap (SBD) = SI.$

C. $(SAB) \cap (SCD) = SJ.$

D. $(SAD) \cap (SBC) = SK.$

Câu 25: Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_2 = 6$, $u_4 = 24$. Số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó bằng

A. -3.

B. 6.

C. -6.

D. 3.

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $4x - y + 3 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = 2; -1$ có phương trình là

A. $4x - y + 10 = 0.$

B. $x - 4y - 6 = 0.$

C. $4x - y - 6 = 0.$

D. $4x - y + 5 = 0.$

Câu 27: 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. hình bình hành.

B. hình thang.

C. hình chữ nhật.

D. tam giác.

Câu 28: Số nghiệm thuộc $[0; 4\pi]$ của phương trình $\sin x - \cos 2x - 2 = 0$ là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của DO , (α) là mặt phẳng đi qua M và song song với AC và SD . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

A. Ngũ giác.

B. Tứ giác.

C. Tam giác.

D. Lục giác.

Câu 30: Cho năm đoạn thẳng có độ dài: 1cm, 3cm, 5cm, 7cm, 9cm. Lấy ngẫu nhiên ba đoạn thẳng trong năm đoạn thẳng đó. Xác suất để ba đoạn thẳng lấy ra là ba cạnh của một tam giác là

A. $\frac{7}{10}.$

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

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

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

Câu 31: Trong một hội trường có 40 dãy ghế, dãy đầu tiên có 10 ghế, các dãy sau nhiều hơn dãy liền trước 2 ghế. Hỏi hội trường có tất cả bao nhiêu ghế?

A. 1960.

B. 2190.

C. 1690.

D. 3920.

Câu 32: Cho cấp số cộng (u_n) , với $u_6 = 16$, $u_9 = 25$. Tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng 477. Tìm n ?

A. $n = 12.$

B. $n = 18.$

C. $n = 15.$

D. $n = 14.$

Câu 33: Cho tập A gồm n điểm phân biệt trên mặt phẳng sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Tìm n sao cho số tam giác có 3 đỉnh lấy từ 3 điểm thuộc A gấp đôi số đoạn thẳng được nối từ 2 điểm thuộc A ?

A. $n = 12$.

B. $n = 6$.

C. $n = 15$.

D. $n = 8$.

Câu 34: Có ba chiếc hộp A, B, C mỗi hộp chứa ba thẻ được đánh số 1; 2; 3. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một thẻ. Xác suất để tổng các số ghi trên ba thẻ đó bằng 6 là

A. $\frac{1}{27}$.

B. $\frac{8}{27}$.

C. $\frac{2}{9}$.

D. $\frac{7}{27}$.

Câu 35: 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. $MN // mp(SAB)$.

B. $MN // mp(SCD)$.

C. $MN // mp(ABCD)$.

D. $MN // mp(SBC)$.

----- HẾT -----