

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 101

Câu 1. Dãy số 1, 4, 9, 16, 25, ... có số hạng tổng quát là

- A.  $u_n = 3n - 2$       B.  $u_n = n^2$       C.  $u_n = n$       D.  $u_n = n^3$

Câu 2. Cho A và  $\bar{A}$  là hai biến cố đối nhau. Biết  $P(\bar{A}) = \frac{4}{5}$ , tính  $P(A)$

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

Câu 3. Cho tam giác có đường cao bằng 4 và cạnh đáy tương ứng có độ dài là 6. Tính diện tích S của tam giác.

- A.  $S = 12$       B.  $S = 5$       C.  $S = 10$       D.  $S = 24$

Câu 4. Có bao nhiêu số nguyên dương  $n$  thỏa mãn  $C_n^1 \leq C_n^2 \leq 2023$ .

- A. 43      B. 45      C. 62      D. 64

Câu 5. Bình có 5 quyển sách Toán khác nhau và 4 quyển sách Hóa khác nhau. Bình muốn chọn 2 quyển gồm đủ 2 loại sách trên để tặng cho An nhân dịp sinh nhật, hỏi Bình có bao nhiêu cách chọn?

- A. 20      B. 72      C. 36      D. 9

Câu 6. Cho 3 số  $a; b; 0$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng và 3 số  $4; 1; b$  theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tính  $K = ab$

- A.  $K = \frac{1}{8}$       B.  $K = 8$       C.  $K = -\frac{1}{16}$       D.  $K = 0$

Câu 7. Xếp ngẫu nhiên 12 người thành một hàng ngang. Tính xác suất để trong đó có 2 bạn A và B luôn đứng cạnh nhau.

- A.  $\frac{2 \times 11!}{12!}$       B.  $\frac{11!}{12!}$       C.  $\frac{A_{12}^2}{12!}$       D.  $\frac{2 \times 10!}{11!}$

Câu 8. Số cách xếp 5 người đứng thành một hàng ngang là:

- A.  $A_5^4$       B.  $5!$       C.  $5^5$       D.  $C_5^5$

Câu 9. Số hạng chứa  $x^5 y^3$  trong khai triển  $(x + y)^8$  là

- A.  $C_8^3 x^5 y^3$       B.  $C_8^2 x^5 y^3$       C.  $C_5^3 x^5 y^3$       D.  $A_8^3 x^5 y^3$

Câu 10. Gieo một đồng tiền xu cân đối và đồng chất 3 lần liên tiếp. Xác suất để cả 3 lần gieo kết quả như nhau là:

- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{2}$       C.  $\frac{3}{8}$       D.  $\frac{1}{8}$

Câu 11. Trong không gian, hai đường thẳng chéo nhau có bao nhiêu điểm chung?

- A. 2      B. 0      C. 1      D. vô số

Câu 12. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Gọi A là biến cố tích số chấm của hai lần gieo bằng 4. Số phần tử của biến cố A là:

A. 4

B. 3

C. 2

D. 36

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép tịnh tiến theo vectơ  $\vec{v} = (a;1)$  biến đường thẳng  $d: x+2y-2=0$  thành đường thẳng  $d': x+2y+3=0$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $a \in (3;6)$

B.  $a \in (5;+\infty)$

C.  $a \in (-2;3)$

D.  $a \in (-\infty;0)$

**Câu 14.** Đồ thị hàm số  $y = \sin x$  đi qua điểm nào sau đây?

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

B.  $(\frac{\pi}{2};-1)$

C.  $(\frac{\pi}{2};\frac{1}{2})$

D.  $(\frac{\pi}{2};1)$

**Câu 15.** Hình chóp tứ giác có bao nhiêu cạnh?

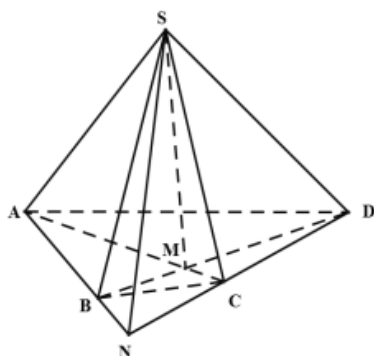
A. 3

B. 5

C. 4

D. 8

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $AC \cap BD = M$  và  $AB \cap CD = N$ . Giao tuyến của mặt phẳng  $(SAB)$  và mặt phẳng  $(SCD)$  là đường thẳng



A.  $SM$

B.  $SN$

C.  $SA$

D.  $MN$

**Câu 17.** Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là a, b, c. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $\sin A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

B.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$

C.  $\cos A = \frac{2b^2 + 2c^2 - a^2}{4bc}$

D.  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

**Câu 18.** Tam giác ABC có  $AB = 2, AC = 1$  và  $A = 120^\circ$ . Tính độ dài cạnh BC.

A.  $BC = \sqrt{3}$

B.  $BC = 2\sqrt{2}$

C.  $BC = \sqrt{7}$

D.  $BC = 7$

**Câu 19.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm  $A(1;2)$  và  $B(5;6)$ . Tìm tọa độ  $\vec{AB}$ .

A.  $\vec{AB} = (5;12)$

B.  $\vec{AB} = (3;2)$

C.  $\vec{AB} = (4;4)$

D.  $\vec{AB} = (6;8)$

**Câu 20.** Cho phương trình  $\cos 2x + 3\cos x - 2 = 0$ , đặt  $t = \cos x$  thì phương trình đã cho trở thành

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

B.  $2t^2 + 3t - 1 = 0$

C.  $-t^2 + 3t - 1 = 0$

D.  $2t^2 + 3t - 3 = 0$

**Câu 21.** Tất cả các nghiệm của phương trình  $(\sin x + 1)(\cos x - 2) = 0$  là:

A.  $x = -\frac{\pi}{2} + k\pi$

B.  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pm \arccos 2 + k2\pi \end{cases}$

C.  $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

D.  $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA,SD. Trong các khẳng định sau

(I) MN song song với AD.

(II) MN và BC không đồng phẳng.

(III) MN song song với (SBC).

Có mấy khẳng định **đúng**?

A. 2

B. 3

C. 1

D. 0

**Câu 23.** Phép vị tự tỉ số  $k = -2$  biến hai điểm M, N lần lượt thành hai điểm A, B thì:

A.  $AB = 2MN$

B.  $AB = 4MN$

C.  $AB = MN$

D.  $AB = \frac{1}{2}MN$

**Câu 24.** Tất cả các nghiệm của phương trình  $\tan x = \tan 3$  là

A.  $x = \frac{1}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

B.  $x = 3 + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

C.  $x = 3 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

D.  $x = \arctan 3 + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

**Câu 25.** Một rạp hát có 40 dãy ghế, dãy đầu tiên có 25 ghế. Mỗi dãy sau có hơn dãy trước 3 ghế. Hỏi rạp hát có tất cả bao nhiêu ghế?

A. 3340

B. 3125

C. 9841

D. 2660

**Câu 26.** Một tổ có 4 nam và 8 nữ. Số cách chia tổ đó thành 2 nhóm sao cho mỗi nhóm có 2 nam và 4 nữ là:

A. 20160

B. 924

C. 840

D. 420

**Câu 27.** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình  $x^2 + 3x + m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 < 11$ .

A.  $m < \frac{9}{4}$

B.  $-1 < m < \frac{9}{4}$

C.  $m > -1$

D.  $-1 < m < 3$

**Câu 28.** Số chỉnh hợp chập 4 của 5 là:

A.  $C_5^4$

B.  $A_5^4$

C.  $A_5^5$

D.  $5^4$

**Câu 29.** Dãy số nào sau đây là dãy số giảm?

A. 9, 6, 3, 0

B. -2, 3, 9, 15

C. 8, 5, 7, 6

D. 1, 1, 1, 1

**Câu 30.** Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Chọn ngẫu nhiên một số trong S. Tính xác suất để số được chọn chia hết cho 10.

A.  $\frac{1}{12}$

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

C.  $\frac{1}{8}$

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

**Câu 31.** Một cửa hàng có 20 bông hoa hồng khác nhau. Một người mua vào chọn ra một bó có 5 bông hồng, số cách chọn là

A. 15504

B. 100

C. 25

D. 1860480

**Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình  $x - 3y - 1 = 0$ . Đường thẳng nào trong các đường thẳng sau vuông góc với đường thẳng d?

A.  $3x + y - 1 = 0$

B.  $x + 3y - 1 = 0$

C.  $3x + y - 3 = 0$

D.  $3x - y - 1 = 0$

**Câu 33.** 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 DC

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 AB

**Câu 34.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  với đáy  $ABCD$  có các cạnh đối diện không song song với nhau và M là một điểm trên cạnh SA. Tìm giao điểm của đường thẳng SB với mặt phẳng  $(MCD)$ .

A. Điểm N, trong đó  $E = AB \cap CD, N = SB \cap EM$

B. Điểm F, trong đó  $E = AB \cap CD, F = SC \cap EM$

C. Điểm T, trong đó  $E = AB \cap CD, T = SD \cap EM$

D. Điểm H, trong đó  $E = AB \cap CD, H = SA \cap EM$

**Câu 35.** Tìm số tự nhiên n biết hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(1+x)^n$  bằng 78.

- A. 11                      B. 13                      C. 10                      D. 9

**Câu 36.** Số điểm biểu diễn các nghiệm của phương trình  $\sin 2x = \sqrt{3} \cos x$  trên đường tròn lượng giác là:

- A. 3                      B. 4                      C. 2                      D. vô số

**Câu 37.** Tất cả các nghiệm của phương trình  $\cos x = \frac{1}{2}$  là:

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

**Câu 38.** Tập nghiệm của bất phương trình  $2x^2 - 5x + 2 \leq 0$  là:

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

**Câu 39.** Một hộp đựng 25 thẻ được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ cùng một lúc. Hỏi có bao nhiêu cách rút sao cho bất kỳ hai trong ba tấm thẻ lấy ra đó có hai số ghi số tương ứng trên hai tấm thẻ luôn hơn kém nhau ít nhất 2 đơn vị?

- A. 2024                      B. 2300                      C. 1771                      D. 1350

**Câu 40.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang có AB song song với CD và  $CD = 2AB$ . Điểm M trên cạnh AD sao cho  $\frac{AM}{AD} = x$ . Mặt phẳng (P) qua M, song song với SA và DC cắt hình chóp S.ABCD

theo thiết diện là hình thang có tỉ số 2 cạnh đáy là  $\frac{18}{5}$ . Tìm x

- A.  $x = \frac{5}{31}$                       B.  $x = \frac{1}{5}$                       C.  $x = \frac{2}{15}$                       D.  $x = \frac{1}{6}$

**Câu 41.** Cho  $(u_n)$  là cấp số cộng có công sai d, có  $u_1 = 1$  và  $\frac{1}{\sqrt{u_1} + \sqrt{u_2}} + \frac{1}{\sqrt{u_2} + \sqrt{u_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{u_{10}} + \sqrt{u_{11}}} = \frac{7}{3}$ .

Biết giá trị thỏa mãn đề bài  $d = \frac{a}{b}$  là phân số tối giản, tính  $a + b$ .

- A. 36                      B. 26                      C. 88                      D. 97

**Câu 42.** Cho hàm số  $y = \left| (1 + \cos x)^4 - 2(1 + \cos x)^2 + a \right|$  (với a là tham số). Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho, S là tập hợp các số nguyên a thuộc đoạn  $[-18; 18]$  sao cho  $M < 3m$ . Tổng các phần tử của S bằng:

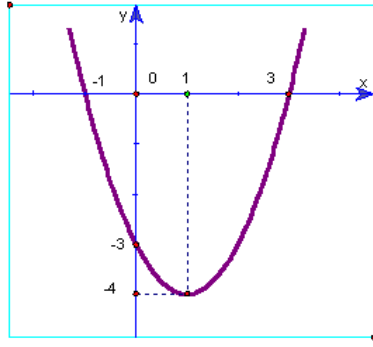
- A. 51                      B. 63                      C. 95                      D. 23

**Câu 43.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định như sau  $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3}{2}u_n - \frac{1}{2}u_{n-1} \quad \forall n \geq 2 \end{cases}$ . Gọi S là tập hợp các số nguyên

dương m thỏa mãn  $u_m < 3 - 8^{m-2023}$ . Tìm số phần tử của S?

- A. 1011                      B. 1012                      C. 2002                      D. 1517

**Câu 44.** Cho hàm số bậc hai  $y = f(x)$  có đồ thị như sau:



S là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $2(f(x))^2 + (m+5)f(x) + 3m - 3 = 0$  có 4 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $(-1; 3)$ . Biết  $S = (a; b) \setminus \{c\}$ , tính  $P = a + b + c$ .

- A. 22                      B. 24                      C. 21                      D. 17

**Câu 45.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $SA = SB = a$ ,  $SC = SD = a\sqrt{3}$ . Gọi E là trung điểm của đoạn SA, M nằm trên cạnh BC. Đặt  $BM = x$  ( $0 < x < a$ ). Mặt phẳng (P) chứa ME và song với AB cắt hình chóp S.ABCD theo thiết diện là đa giác có diện tích bằng  $\frac{a^2\sqrt{43}}{16}$ . Tìm  $x$ .

- A.  $x = \frac{a}{6}$                       B.  $x = \frac{a}{4}$                       C.  $x = \frac{3a}{4}$                       D.  $x = \frac{a}{8}$

**Câu 46.** Trong khai triển  $(x+2)(x+1)^{2n} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2n+1}x^{2n+1}$  với  $n$  là số tự nhiên lớn hơn 1. Tìm  $n$  biết 3 số  $a_2 - 14n$ ;  $2na_{2n}$ ;  $a_{2n-2}$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

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

**Câu 47.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển của biểu thức  $3x^2(x+1)^6 - x(2x+1)^5$ .

- A. 140                      B. -60                      C. -20                      D. 280

**Câu 48.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Điểm M trên cạnh SC sao cho  $SM = 3MC$ . Mặt phẳng (P) chứa AM, song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại E, F. Đường thẳng ME cắt BC tại K, MF cắt CD tại J. Tính tỉ số  $\frac{EF}{KJ}$ .

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

**Câu 49.** Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số  $m > 0$  để phương trình  $\cos^2\left(\frac{\pi}{3} + mx\right) + 4\cos\left(\frac{\pi}{6} - mx\right) = 4$  có đúng 4 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $(0; 1)$ . Biết  $S = (a, b) \cup \{c\}$ ; tính  $P = (b - a)c$ .

- A.  $\frac{49\pi^2}{3}$                       B.  $\frac{49\pi^2}{6}$                       C.  $\frac{4\pi^2}{3}$                       D.  $-\frac{49\pi^2}{3}$

**Câu 50.** Một hộp đựng 12 viên bi trong đó có 5 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 5, có 4 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4, có 3 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 3. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi trong hộp. Tính xác suất lấy được 2 viên bi vừa khác màu vừa khác số.

- A.  $\frac{29}{66}$                       B.  $\frac{37}{66}$                       C.  $\frac{8}{33}$                       D.  $\frac{14}{33}$

----- HẾT -----