

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

A. Phần trắc nghiệm (8 điểm)

Phần 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn, gồm 12 câu tổng 3 điểm. (mỗi câu hỏi thí sinh chỉ được chọn 1 phương án, mỗi câu đúng 0,25 điểm)

Câu 1. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 5; 9; 13; 17; Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng.

A. $u_n = 5n - 1$.

B. $u_n = 5n + 1$.

C. $u_n = 4n - 1$.

D. $u_n = 4n + 1$.

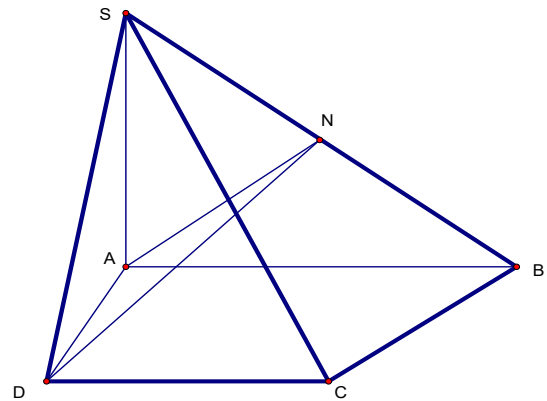
Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AB đáy nhỏ CD . Gọi N là trung điểm của SB . Gọi P là giao điểm của SC và (AND) . Gọi I là giao điểm của AN và DP . Hỏi tứ giác $SABI$ là hình gì?

A. Hình chữ nhật.

B. Hình bình hành.

C. Hình thoi.

D. Hình thang nhưng không là hình bình hành.



Câu 3. Cho $a > 0$, $b > 0$ và x, y là các số thực bất kỳ. Đẳng thức nào sau đúng?

A. $(a+b)^x = a^x + b^x$.

B. $a^x b^y = (ab)^{xy}$.

C. $\left(\frac{a}{b}\right)^x = a^x \cdot b^{-x}$.

D. $a^{x+y} = a^x + a^y$.

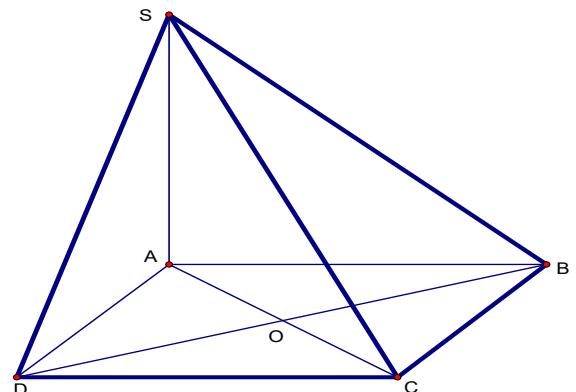
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là

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

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

C. Đường thẳng SO .

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



Câu 5. Dãy số nào sau đây có giới hạn khác 0?

A. $u_n = \left(\frac{9}{8}\right)^n$.

B. $u_n = \frac{(-1)^n}{n}$.

C. $u_n = \left(\frac{8}{9}\right)^n$.

D. $u_n = \frac{5}{n^4}$.

Câu 6. Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = (-1)^n \cdot \frac{2^n}{n}$. Tìm số hạng u_3 .

- A. $u_3 = 2$. B. $u_3 = -\frac{8}{3}$. C. $u_3 = \frac{8}{3}$. D. $u_3 = -2$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu về chiều cao (cm) của các học sinh nữ trong khối 11 của một trường như sau:

Chiều cao	[145;150)	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)	[170;175)
Số học sinh	20	45	34	27	15	4

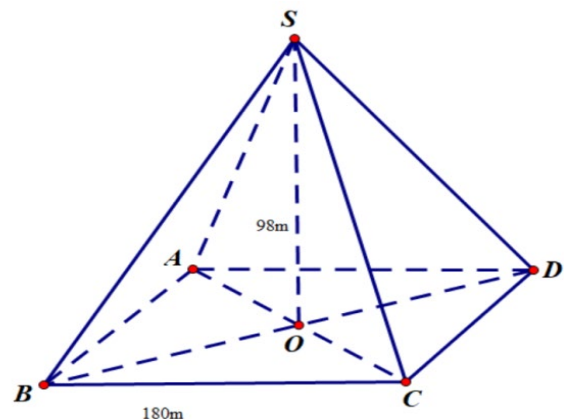
Giá trị đại diện của nhóm [155;160) là

- A. 157,5. B. 155. C. 157. D. 160.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$ là:

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

Câu 9. Kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp đáy là hình vuông cạnh bằng 180m và các cạnh bên bằng nhau (Mô hình hóa kim tự tháp bằng hình chóp $S.ABCD$ như hình vẽ dưới đây với O là tâm của đáy). Biết $SO = 98m$. Tính số đo góc phẳng nhị diện $[S, AB, O]$.



- A. 60° . B. 75° . C. 30° . D. $47,43^\circ$

Câu 10. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

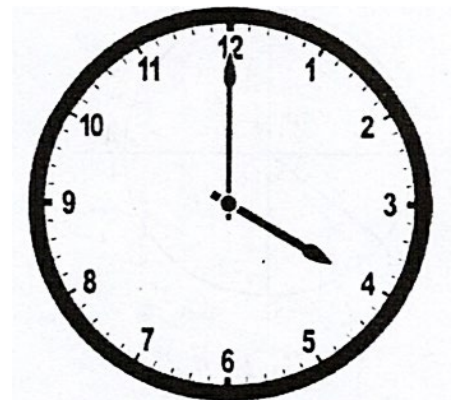
- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = 0$.

Câu 11. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 a = x, \log_2 b = y$. Tính $P = \log_2(a^2 b^3)$.

- A. $P = x^2 + y^3$ B. $P = x^2 y^3$ C. $P = 6xy$ D. $P = 2x + 3y$

Câu 12. Một chiếc đồng hồ có kim giờ và kim phút được cho như trong hình vẽ sau. Xét tia Ou là kim giờ, Ov là kim phút. Lúc đó số đo của góc lượng giác (Ou, Ov) là

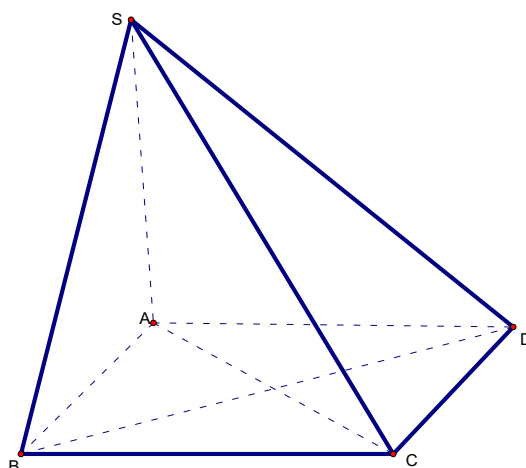
- A. $\alpha = -\frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $\alpha = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\alpha = \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $\alpha = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.



Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai, gồm 4 câu tổng 4 điểm. (trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N theo thứ tự là trọng tâm các tam giác SAB, ABC .

- Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng đi qua S và song song với AC
- $\frac{DN}{DB} = \frac{2}{3}$
- MN song song với mặt phẳng (SCD)
- NG cắt với mặt phẳng (SAC)

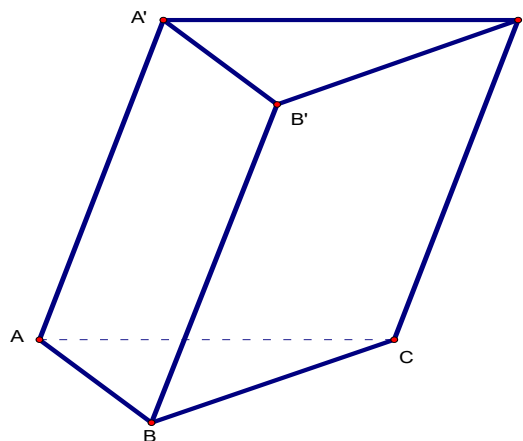


Câu 2. Cho hàm số: $y = \ln(x^2 + 2x - m + 1)$ với m là tham số.

- Khi $m = 0$ thì tập xác định của hàm số là $\mathbb{R}$
- Khi $m = 4$ thì tập xác định của hàm số là $D = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$
- Hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi $m < 0$
- Hàm số xác định với $\forall x \in (-2; +\infty)$ khi $m < 0$

Câu 3 Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB , góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt đáy (ABC) bằng 60° .

- AB' là đường cao lăng trụ
- $(AA'B'B) \perp (A'B'C')$
- $\widehat{A'CA} = 60^\circ$
- Thể tích khối lăng trụ là $3a^3\sqrt{3}$



Câu 4. Phòng vấn 30 học sinh lớp 11A2 về môn thể thao yêu thích thu được kết quả có 15 bạn thích môn Bóng đá, 10 bạn thích môn Bóng bàn và 5 bạn thích cả hai môn đó. Chọn ngẫu nhiên hai học sinh của lớp 11A2.

- Xác suất chọn được hai bạn thích đá bóng là $\frac{7}{29}$
- Xác suất chọn được hai bạn thích cả hai môn thể thao là $\frac{2}{87}$
- Xác suất chọn được hai bạn mà mỗi bạn thích ít nhất một môn là $\frac{20}{29}$
- Xác suất chọn được hai bạn trong đó ít nhất một bạn thích đá bóng là $\frac{12}{29}$

Phần 3. Câu trả lời ngắn, gồm 2 câu tổng 1 điểm.

Câu 1. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 2u_n - n + 1, \end{cases}$ với $n \geq 1$. Tính $\log(u_{50})$ (làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 2. Giả sử quá trình nuôi cấy vi khuẩn tuân theo quy luật tăng trưởng tự do. Khi đó, nếu gọi N_0 là số lượng vi khuẩn ban đầu và $N(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ thì ta có $N(t) = N_0 e^{rt}$, trong đó r là tỉ lệ tăng trưởng vi khuẩn mỗi giờ. Giả sử ban đầu có 500 con vi khuẩn và sau 1 giờ tăng lên 800 con. Hỏi sau bao lâu thì số lượng vi khuẩn ban đầu sẽ tăng lên gấp đôi? (làm tròn thời gian đến hàng phần chục)

B. Phần tự luận (12 điểm)

Câu 1. (4 điểm)

a) Giải phương trình $\log_3(2x-3) = \log_3(x-2) + 1$

b) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1} & \text{khi } x > 1 \\ mx^2-3m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 2. (4 điểm)

- a) Một công ty trách nhiệm hữu hạn thực hiện việc trả lương cho các kỹ sư theo phương thức như sau: Mức lương của quý làm việc đầu tiên cho công ty là 15 triệu đồng/quý và kể từ quý làm việc thứ hai mức lương sẽ được tăng thêm 1,5 triệu đồng mỗi quý. Hãy tính tổng số tiền lương một kỹ sư được nhận sau 3 năm làm việc cho công ty
- b) Một đa giác đều $A_1A_2...A_{101}$ (có 101 đỉnh). Viết tên các đỉnh vào 101 tấm thẻ và bỏ vào hộp kín. Lấy ngẫu nhiên 4 thẻ, tính xác suất sao lấy được 4 tấm có ghi tên các đỉnh của một hình thang cân.

Câu 3. (4 điểm) Cho hình chóp $SABCD$, có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $SA = SB = SC = a$. Đặt $x = SD$ ($0 < x < a\sqrt{3}$).

a) Xác định góc phẳng nhị diện $[D, SA, B]$, biết rằng $x = a$.

b) Tìm x theo a để tích $AC \cdot SD$ đạt giá trị lớn nhất.

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
000	D	A	A	C	C	C	A	A	A	C	C	D
201	D	A	B	D	C	D	A	A	B	D	B	D
202	A	D	B	A	C	A	B	D	D	B	D	D
203	A	C	B	B	D	A	B	B	D	C	A	D
204	C	A	C	D	A	D	D	B	B	B	C	A
101	D	B	C	A	A	B	A	C	D	A	D	B
102	C	A	B	A	D	C	C	A	C	A	C	B
103	A	B	C	C	D	B	D	C	A	D	A	C
104	B	C	B	D	A	D	D	C	C	D	C	A