

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

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $2\cos x + 1 = 0$ là

- A. $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
B. $\left\{ \frac{2\pi}{3} + k\pi; -\frac{2\pi}{3} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
C. $\left\{ \frac{7\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
D. $\{ \pi + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \}$.

Câu 2. Trong không gian, cho hai đường thẳng c, d phân biệt và c, d cùng vuông góc với một mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. c, d chéo nhau. B. $c // d$. C. $c \perp d$. D. $c \equiv d$.

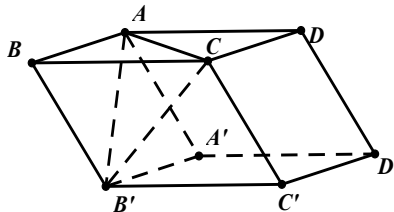
Câu 3. Hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ liên tục trên tập hợp nào trong các tập hợp sau đây?

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 4. Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\log_3 x^2 = 2$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $S = \{-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}\}$. B. $S = \{9\}$. C. $S = \{-3; 3\}$. D. $S = \{3\}$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ).



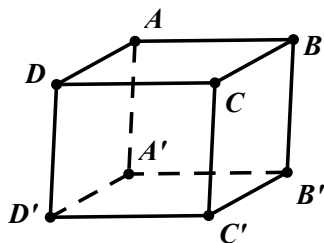
Mặt phẳng $(B'AC)$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(A'BC)$. B. $(DA'C')$. C. $(BA'C')$. D. $(AB'D')$.

Câu 6. Cho a là số thực dương $a \neq 1$ và $P = \log_{\sqrt[3]{a}} a^5$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $P = \frac{1}{5}$. B. $P = 25$. C. $P = 5$. D. $P = 1$.

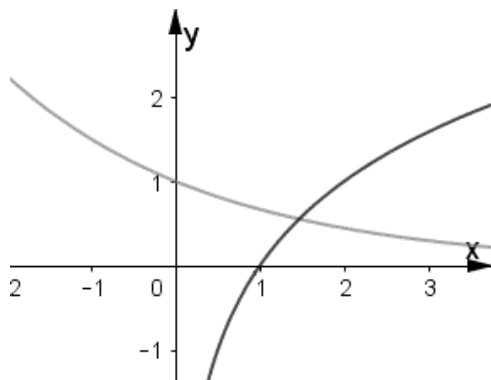
Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ).



Đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. AC' . B. $B'D'$. C. CC' . D. $A'B'$.

Câu 8. Cho đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ như hình vẽ. Khẳng định nào trong các khẳng định sau đây **đúng**?



- A. $0 < b < 1 < a$. B. $a > 1, b > 1$. C. $0 < a < 1, 0 < b < 1$. D. $0 < a < 1 < b$.

Câu 9. Trong không gian cho mặt phẳng (α) và điểm O . Có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm O và vuông góc với (α) ?

- A. Vô số. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 10. Cho x, y là các số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**.

- A. $\frac{x^m}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^{m-n}$. B. $\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$. C. $\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$. D. $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$.

Câu 11. Trong không gian, cho đường thẳng Δ và điểm M không thuộc Δ . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm M và song song với Δ ?

- A. Vô số. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 12. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{4x+1}$ bằng

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1. Một lớp có 41 học sinh, trong đó có 24 em học khá môn Toán, 22 em học khá môn Ngữ văn và 4 em không học khá cả hai môn Toán và Ngữ văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp.

a) Xác suất để em học sinh được chọn đó học khá ít nhất một trong hai môn Toán và môn Ngữ văn là $\frac{37}{41}$.

b) Xác suất để em học sinh được chọn đó học khá cả hai môn Toán và môn Ngữ văn là $\frac{9}{41}$.

c) Xác suất để em học sinh được chọn đó học khá môn Ngữ văn là $\frac{19}{41}$.

d) Xác suất để em học sinh được chọn đó học khá môn Toán là $\frac{24}{41}$.

Câu 2. Cho $m, n, p, x, y, z \in \mathbb{R}$ và $x, y, z > 0, z \neq 1$ thỏa mãn $\log x = m; \log y = n; \log z = p$ và

$$\log_{\sqrt{z}}(x^2 y) = \frac{1}{\log_2 10} + \frac{1}{\log_{2^2} 10} + \frac{1}{\log_{2^3} 10} + \dots + \frac{1}{\log_{2^{31}} 10}$$

a) $\log(xyz) = m + n + p$.

b) $x = m^{10}$.

c) $\log\left(\frac{y}{xz}\right) = n - m - p$.

d) $2m + n - 992 \log 2^p = 0$.

Câu 3. Một công ty xây dựng khảo sát khách hàng xem họ có nhu cầu mua nhà ở mức giá nào. Kết quả khảo sát được ghi lại ở bảng sau:

Mức giá (triệu đồng/ m^2)	[10;14)	[14;18)	[18;22)	[22;26)	[26;30)
Số khách hàng	54	79	123	46	12

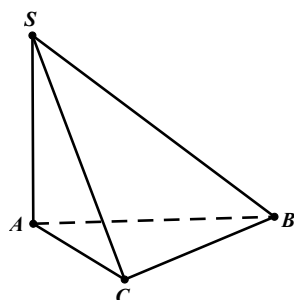
a) Giá trị đại diện của nhóm [22;26) là 46.

b) Có 169 khách hàng có nhu cầu mua nhà từ 18 triệu đồng đến dưới 26 triệu đồng.

c) Một của mẫu số liệu trên là $M_o = \frac{214}{11}$.

d) Số trung bình của mẫu số liệu trên là $\bar{x} = \frac{2906}{175}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C và $SA \perp (ABC)$. Biết $AC = 3a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng đáy bằng 30° (tham khảo hình vẽ).



a) Sin của góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{\sqrt{2}}{4}$.

b) Cosin của góc giữa hai đường thẳng SC và AB bằng $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

c) $BC \perp (SAC)$.

d) $SA \perp SC$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Ông Việt gửi 200 triệu đồng vào một ngân hàng theo hình thức lãi kép, với lãi suất là 6,5% một năm và lãi suất không đổi trong suốt thời gian gửi. Hỏi số tiền lãi của ông Việt sau 5 năm là bao nhiêu triệu đồng? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Số lượng của một loài vi khuẩn sau x giờ được tính bởi công thức $f(x) = A.e^{rx}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$). Biết số vi khuẩn ban đầu là 1000 con và sau 10 giờ tăng trưởng thành 7000 con. Tính giá trị của biểu thức $1000r$? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 3. Anh Bắc vay ngân hàng 700 triệu đồng để mua xe ô tô với lãi suất 7,8% một năm, theo hình thức lãi kép. Anh Bắc bắt đầu trả nợ cho ngân hàng theo cách: sau đúng 1 năm kể từ ngày vay anh bắt đầu trả nợ và hai lần trả nợ liên tiếp cách nhau đúng 1 năm. Số tiền trả nợ ở mỗi lần là như nhau và sau đúng 8 năm thì anh Bắc trả hết nợ. Biết rằng lãi suất ngân hàng không thay đổi trong suốt thời gian anh Bắc trả nợ. Gọi số tiền anh Bắc trả nợ ngân hàng trong mỗi lần là M đồng. Tính giá trị của biểu thức $\log M$? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{2 - x} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4ax + 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục trên tập hợp $\mathbb{R}$. Tính giá trị a ? (kết quả được làm tròn đến hàng phần chục)

Câu 5. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Biết $SO \perp (ABCD)$ và $AB = a$, $SO = a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và CD . Tính tang của góc giữa đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) ? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 6. Cho $2^x = 7^y = 25$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----

II) ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ CHẤN

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	102	104	106	108
1	A	C	C	D
2	B	D	B	A
3	D	A	B	C
4	C	A	D	B
5	B	D	D	A
6	B	C	C	C
7	C	D	A	D
8	D	C	A	B
9	C	A	D	C
10	A	B	C	D
11	A	B	A	A
12	D	C	B	B
1	A-Đ, B-Đ, C-S, D-Đ.	A-Đ, B-S, C-S, D-Đ.	A-S, B-Đ, C-Đ, D-S.	A-S, B-Đ, C-S, D-Đ.
2	A-Đ, B-S, C-Đ, D-S.	A-S, B-Đ, C-S, D-Đ.	A-Đ, B-Đ, C-S, D-Đ.	A-S, B-S, C-Đ, D-Đ.
3	A-S, B-Đ, C-Đ, D-S.	A-Đ, B-S, C-Đ, D-Đ.	A-Đ, B-S, C-S, D-Đ.	A-S, B-Đ, C-Đ, D-Đ.
4	A-Đ, B-Đ, C-Đ, D-S.	A-Đ, B-Đ, C-Đ, D-S.	A-Đ, B-Đ, C-Đ, D-S.	A-S, B-Đ, C-Đ, D-Đ.

Phần đáp án câu trả lời ngắn:

Mã đề Câu	102	104	106	108
1	74	195	0,82	0,89
2	195	0,89	74	-0,6
3	8,08	-0,6	8,08	195
4	-0,6	74	-0,6	8,08
5	0,89	8,08	0,89	74
6	0,82	0,82	195	0,82