

Mã đề: 1110

Họ và tên: lớp.....

Số báo danh:

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

Câu 1. Thống kê số cuộc gọi điện thoại bạn An thực hiện mỗi ngày trong một tháng được lựa chọn ngẫu nhiên được bảng sau:

Số cuộc gọi	[0;3)	[3;6)	[6;9)	[9;12)	[12;15)
Số ngày	6	12	5	4	3

Giá trị đại diện của nhóm [6;9) là:

- A. 6. B. 9. C. 3. D. 7,5.

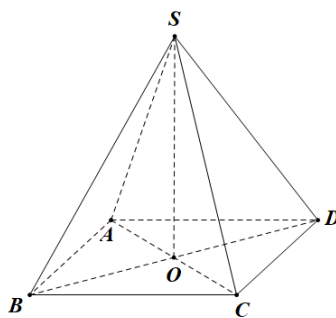
Câu 2. Một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi X là biến cố: “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9”. Gọi Y là biến cố: “Rút được tấm thẻ ghi số lớn hơn 8 và nhỏ hơn 15”. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $XY = \{10;11;12;13;14\}$. B. $XY = \{10;12;14\}$.
C. $X = \{10;12;14;16;18;20\}$. D. $Y = \{9;10;11;12;13;14\}$.

Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{4}} x$. B. $y = e^x$. C. $y = \log_{0,3} x$. D. $y = \left(\frac{4}{5}\right)^x$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng:

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 5. Mức thưởng tết (triệu đồng) mà các công nhân một nhà máy nhận được như sau:

Mức thưởng	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số công nhân	13	35	47	25

Hãy cho biết số tiền thưởng tết trung bình mà các công nhân này nhận được là bao nhiêu? (đơn vị triệu đồng)

- A. 16. B. 15. C. 13,2. D. 17,5.

Câu 6. Cho số thực $a > 0$. Biểu thức $P = \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ được viết dưới dạng lũy số với số mũ hữu tỷ là:

A. $P = a^{\frac{7}{6}}$.

B. $P = a^{\frac{5}{6}}$.

C. $P = a^2$.

D. $P = a^{\frac{1}{2}}$.

Câu 7. Với a, b là hai số dương tùy ý thì $\log(a^3b^2)$ có giá trị bằng biểu thức nào sau đây?

A. $3\log a + 2\log b$. B. $3\log a + \frac{1}{2}\log b$. C. $2\log a + 3\log b$. D. $3\left(\log a + \frac{1}{2}\log b\right)$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** phải là hàm số mũ:

A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x}$.

B. $y = 2025^x$.

C. $y = 2^{-x}$.

D. $y = x^{-2}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SBD)$

B. $CD \perp (SAB)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 10. Hai xạ thủ X, Y mỗi người bắn 1 viên đạn vào một mục tiêu. Gọi A là biến cố: “Xạ thủ X bắn trúng”, B là biến cố: “Xạ thủ Y bắn trúng”. Nội dung của biến cố $A \cup B$ là:

A. Cả hai xạ thủ bắn trượt.

B. Cả hai xạ thủ bắn trúng

C. Chỉ có một xạ thủ bắn trúng.

D. Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

Câu 11. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(B) = \frac{1}{6}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A)$.

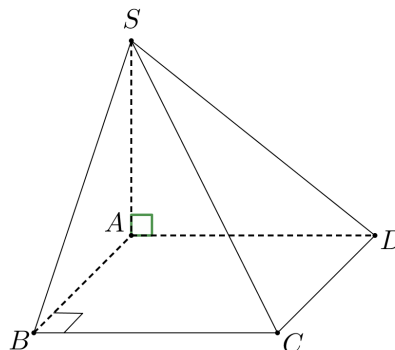
A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{5}{12}$.

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

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. (tham khảo hình dưới)



Hình chiếu của SC lên (SAB) là:

A. AB .

B. SA .

C. AC .

D. SB .

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một xạ thủ bắn lần lượt hai viên đạn vào bia. Xác suất bắn trúng đích của viên thứ nhất và viên thứ hai lần lượt là 0,7 và 0,6. Biết rằng kết quả các lần bắn độc lập với nhau. Gọi biến cố A_1, A_2 lần lượt là: “Lần bắn thứ 1 trúng đích” và “Lần bắn thứ 2 trúng đích”. Trong các khẳng định nào sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) $A_1; A_2$ là hai biến cố độc lập.

b) Xác suất biến cố: “Cả hai lần bắn trúng đích” là 0,42.

c) Xác suất biến cố: “Lần bắn thứ nhất không trúng đích, lần bắn thứ hai trúng đích” là 0,14.

d) Xác suất biến cố: “Có ít nhất một lần bắn trúng đích” là 0,8.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \log_3(9 - 2x)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Hàm số đã cho có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

b) Đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $M(0; 2)$.

c) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

d) Tập giá trị của hàm số đã cho trên đoạn $[-9; 3]$ là $[1; 3]$.

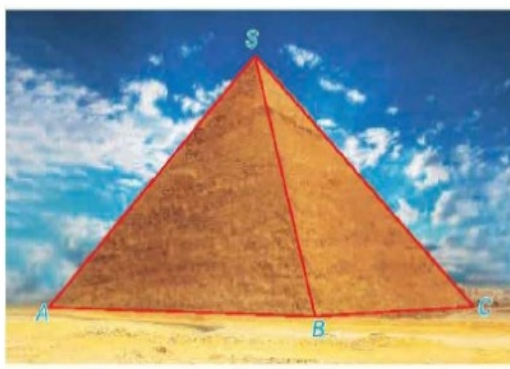
PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Kết quả đo chiều cao của 300 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m)	[8,5;8,8)	[8,8;9,1)	[9,1;9,4)	[9,4;9,7)	[9,7;10)
Số cây	50	52	100	65	33

Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Kim tự tháp Khafre là kim tự tháp cao thứ hai trong quần thể kim tự tháp tại Giza. Đây là nơi chôn cất của Khafre, vị Pharaon thứ 4 thuộc Vương triều thứ Tư trong lịch sử Ai Cập. Kim tự tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình vuông, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng $215m$. Tính gần đúng cạnh của đáy khi biết góc tạo bởi cạnh bên SC và cạnh đáy AB của kim tự tháp xấp xỉ 53° . (Đơn vị: mét và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3. Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$ (đơn vị: độ Richter), với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 4 lần biên độ rung chấn trong trận động đất ở San Francisco. Hỏi cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu? (Đơn vị: độ Richter và kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)

Câu 4. Chị Linh gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 8% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi số tiền cả gốc lẫn lãi mà chị Linh nhận được sau 5 năm là bao nhiêu? Giả định trong suốt

thời gian gửi, lãi suất không đổi và chị Linh không rút tiền ra. (Đơn vị: triệu đồng và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

PHẦN IV. Phần tự luận

Câu 1. (1 điểm)

a) Cho các số dương a, b khác 1 và thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính giá trị biểu thức:

$$P = 494 \log_{a^3} b + \log_a (ab^2).$$

b) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ về dạng $a^{\frac{m}{n}}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $m + n$.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , α là góc giữa đường thẳng DM và $(ABCD)$.

a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$. Từ đó suy ra, tam giác SCD vuông tại D .

b) Tính $\cos \alpha$.

Câu 3. (0,5 điểm) Ba bạn Nhung, Nhân, Việt, mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên từ 1 đến 20. Tính xác suất để tổng 3 số viết lên bảng đó không chia hết cho 3.

----- HẾT -----

Họ và tên: lớp.....

Số báo danh:

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp (SBD)$ B. $CD \perp (SAB)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 2. Thống kê số cuộc gọi điện thoại bạn An thực hiện mỗi ngày trong một tháng được lựa chọn ngẫu nhiên được bảng sau:

Số cuộc gọi	$[0;3)$	$[3;6)$	$[6;9)$	$[9;12)$	$[12;15)$
Số ngày	6	12	5	4	3

Giá trị đại diện của nhóm $[6;9)$ là:

- A. 6. B. 9. C. 3. D. 7,5.

Câu 3. Một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi X là biến cố: “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9”. Gọi Y là biến cố: “Rút được tấm thẻ ghi số lớn hơn 8 và nhỏ hơn 15”. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $XY = \{10;11;12;13;14\}$. B. $XY = \{10;12;14\}$.
C. $X = \{10;12;14;16;18;20\}$. D. $Y = \{9;10;11;12;13;14\}$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{4}} x$. B. $y = e^x$. C. $y = \log_{0,3} x$. D. $y = \left(\frac{4}{5}\right)^x$.

Câu 5. Hai xạ thủ X, Y mỗi người bắn 1 viên đạn vào một mục tiêu. Gọi A là biến cố: “Xạ thủ X bắn trúng”, B là biến cố: “Xạ thủ Y bắn trúng”. Nội dung của biến cố $A \cup B$ là:

- A. Cả hai xạ thủ bắn trượt. B. Cả hai xạ thủ bắn trúng
C. Chỉ có một xạ thủ bắn trúng. D. Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

Câu 6. Cho số thực $a > 0$. Biểu thức $P = \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ được viết dưới dạng lũy số với số mũ hữu tỷ là:

- A. $P = a^{\frac{7}{6}}$. B. $P = a^{\frac{5}{6}}$. C. $P = a^2$. D. $P = a^{\frac{1}{2}}$.

Câu 7. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(B) = \frac{1}{6}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A)$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào không phải là hàm số mũ:

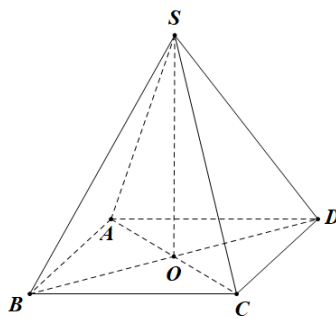
A. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x}$.

B. $y = 2025^x$.

C. $y = 2^{-x}$.

D. $y = x^{-2}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Số đo góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng:

A. 90° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 30° .

Câu 10. Mức thưởng tết (triệu đồng) mà các công nhân một nhà máy nhận được như sau:

Mức thưởng	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)
Số công nhân	13	35	47	25

Hãy cho biết số tiền thưởng tết trung bình mà các công nhân này nhận được là bao nhiêu? (đơn vị triệu đồng)

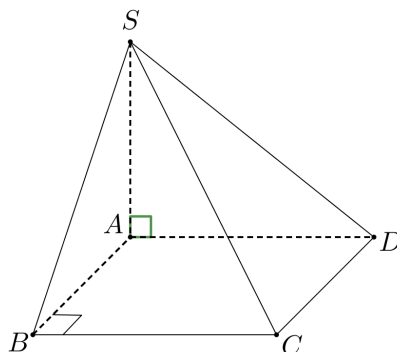
A. 16.

B. 15.

C. 13,2.

D. 17,5.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật và $SA \perp (ABCD)$. (tham khảo hình dưới)



Hình chiếu của SC lên (SAB) là:

A. AB .

B. SA .

C. AC .

D. SB .

Câu 12. Với a, b là hai số dương tùy ý thì $\log(a^3b^2)$ có giá trị bằng biểu thức nào sau đây?

A. $3\log a + 2\log b$.

B. $3\log a + \frac{1}{2}\log b$.

C. $2\log a + 3\log b$.

D. $3\left(\log a + \frac{1}{2}\log b\right)$.

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \log_3(9 - 2x)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Hàm số đã cho có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

b) Đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $M(0;2)$.

c) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.

d) Tập giá trị của hàm số đã cho trên đoạn $[-9;3]$ là $[1;3]$.

Câu 2. Một xạ thủ bắn lần lượt hai viên đạn vào bia. Xác suất bắn trúng đích của viên thứ nhất và viên thứ hai lần lượt là 0,7 và 0,6. Biết rằng kết quả các lần bắn độc lập với nhau. Gọi biến cố A_1, A_2 lần lượt là: “Lần bắn thứ 1 trúng đích” và “Lần bắn thứ 2 trúng đích”. Trong các khẳng định nào sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

- a) $A_1; A_2$ là hai biến cố độc lập.
- b) Xác suất biến cố: “Cả hai lần bắn trúng đích” là 0,42.
- c) Xác suất biến cố: “Lần bắn thứ nhất không trúng đích, lần bắn thứ hai trúng đích” là 0,14.
- d) Xác suất biến cố: “Có ít nhất một lần bắn trúng đích” là 0,8.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

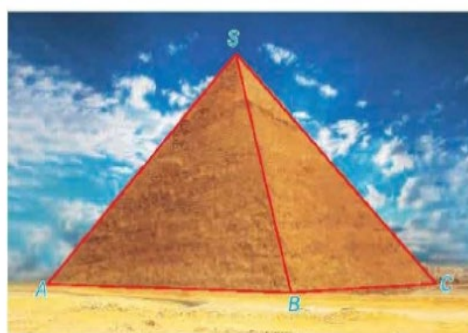
Câu 1. Chị Linh gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 8% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi số tiền cả gốc lẫn lãi mà chị Linh nhận được sau 5 năm là bao nhiêu? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và chị Linh không rút tiền ra. (Đơn vị: triệu đồng và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 2. Kết quả đo chiều cao của 300 cây dừa đột biến 3 năm tuổi ở một viện nghiên cứu được tổng hợp ở bảng sau:

Chiều cao (m)	[8,5;8,8)	[8,8;9,1)	[9,1;9,4)	[9,4;9,7)	[9,7;10)
Số cây	50	52	100	65	33

Tính tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 3. Kim tự tháp Khafre là kim tự tháp cao thứ hai trong quần thể kim tự tháp tại Giza. Đây là nơi chôn cất của Khafre, vị Pharaon thứ 4 thuộc Vương triều thứ Tư trong lịch sử Ai Cập. Kim tự tháp có dạng hình chóp $S.ABCD$ với đáy là hình vuông, các cạnh bên bằng nhau và dài khoảng 215m. Tính gần đúng cạnh của đáy khi biết góc tạo bởi cạnh bên SC và cạnh đáy AB của kim tự tháp xấp xỉ 53° . (Đơn vị: mét và kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 4. Cường độ một trận động đất được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$ (đơn vị: độ Richter), với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỉ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, một trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ rung chấn mạnh hơn gấp 4 lần biên độ rung chấn trong trận động đất ở San

Francisco. Hỏi cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu? (Đơn vị: độ Richter và kết quả được làm tròn đến hàng phần mười)

PHẦN IV. Phần tự luận

Câu 1. (1 điểm)

a) Cho các số dương a, b khác 1 và thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính giá trị biểu thức:

$$P = 494 \log_{a^3} b + \log_a (ab^2).$$

b) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ về dạng $a^{\frac{m}{n}}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $m + n$.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , α là góc giữa đường thẳng DM và $(ABCD)$.

a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$. Từ đó suy ra, tam giác SCD vuông tại D .

b) Tính $\cos \alpha$.

Câu 3. (0,5 điểm) Ba bạn Nhung, Nhân, Việt, mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên từ 1 đến 20. Tính xác suất để tổng 3 số viết lên bảng đó không chia hết cho 3.

----- HẾT -----

Câu/Đề	1110	1120	1130	1140
1	D	C	A	D
2	A	D	A	A
3	D	A	D	D
4	B	D	D	D
5	A	D	A	C
6	A	A	D	C
7	A	C	A	D
8	D	D	B	A
9	C	B	D	A
10	D	A	C	B
11	C	D	C	D
12	D	A	D	A
1	DDSS	SDSD	DDSS	SDSD
2	SDSD	DDSS	SDSD	DDSS
1	9,5	441	259	259
2	259	9,5	9,5	441
3	8,6	259	441	8,6
4	441	8,6	8,6	9,5

A. TRẮC NGHIỆM

PHẦN I: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1110	D	A	D	B	A	A	A	D	C	D	C	D
1120	C	D	A	D	D	A	C	D	B	A	D	A
1130	A	A	D	D	A	D	A	B	D	C	C	D
1140	D	A	D	D	C	C	D	A	A	B	D	A

PHẦN II: Trắc nghiệm đúng sai

Mã đề	Câu 1	Câu 2
1110	DDSS	SDSD
1120	SDSD	DDSS
1130	DDSS	SDSD
1140	SDSD	DDSS

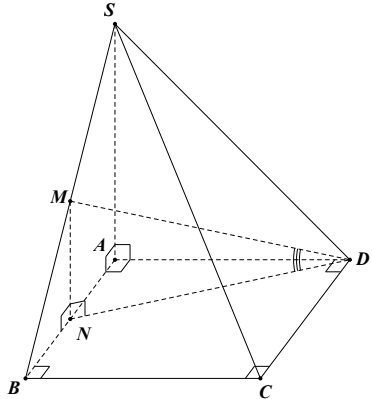
PHẦN III: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Mã đề	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
1110	9,5	259	8,6	441
1120	441	9,5	259	8,6
1130	259	9,5	441	8,6
1140	259	441	8,6	9,5

B. TỰ LUẬN

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1a (0,5 điểm)	Cho các số dương a, b khác 1 và thỏa mãn $\log_a b = 3$. Tính giá trị biểu thức: $P = 494 \log_{a^3} b + \log_a (ab^2).$	
	$P = 494 \log_{a^3} b + \log_a (ab^2) = 494 \cdot \frac{1}{3} \log_a b + \log_a a + 2 \log_a b$	0,25
	$= 494 \cdot \frac{1}{3} \cdot 3 + 1 + 2 \cdot 3 = 501.$	0,25
1b (0,5 điểm)	Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}}$ với $a > 0$ về dạng $a^{\frac{m}{n}}$ với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Tính $m + n$.	
	$A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{\sqrt[7]{a^{-2}}} = \frac{a^{\frac{5}{3}} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^{\frac{-2}{7}}}$	0,25
	$\frac{a^{\frac{5}{3} + \frac{7}{3}}}{a^{\frac{-2}{7}}} = \frac{a^4}{a^{\frac{-2}{7}}} = a^{4 + \frac{2}{7}} = a^{\frac{30}{7}}.$ Vậy $m + n = 30 + 7 = 37$.	0,25
2a (1,5 điểm)	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA = 2a$ và SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB , α là góc giữa đường thẳng DM và $(ABCD)$.	

	a) Chứng minh $CD \perp (SAD)$. Từ đó suy ra, tam giác SCD vuông tại D. 	
	+ Vì $SA \perp (ABC)$ nên $SA \perp CD$.	0,25
	+ Vì $ABCD$ là hình vuông nên $AD \perp CD$.	0,25
	Có CD vuông góc với SA, AD , và SA cắt AD trong mặt phẳng (SAD) nên suy ra $CD \perp (SAD)$.	0,25
	Do $CD \perp (SAD)$ và $SD \subset (SAD)$ nên suy ra $CD \perp SD$. Vậy tam giác SCD vuông tại D .	0,25
2b (0,5 điểm)	b) Tính $\cos \alpha$.	
	Gọi N là trung điểm AB. Ta có: MN là đường trung bình của ΔSAB nên $MN \parallel SA$ và $MN = \frac{1}{2}SA = a$. Lại có: $SA \perp (ABCD)$. Do đó $MN \perp (ABCD)$ Suy ra ND là hình chiếu của MD trên $(ABCD)$ nên góc giữa đường thẳng DM và $(ABCD)$ bằng $\widehat{MDN}$.	0,25
	Ta có: $DN = \sqrt{AD^2 + AN^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$, $DM = \frac{3}{2}$. Xét ΔMND vuông tại N, có $\cos \widehat{MDN} = \frac{ND}{DM} = \frac{\sqrt{5}}{3}$.	0,25
3 (0,5 điểm)	Ba bạn Nhung, Nhân, Việt, mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên từ 1 đến 20. Tính xác suất để tổng 3 số viết lên bảng đó không chia hết cho 3.	
	Gọi A là biến cố: "Tổng 3 số viết lên bảng không chia hết cho 3" $\bar{A}$ là biến cố: "Tổng 3 số viết lên bảng chia hết cho 3" Trường hợp 1: Cả 3 số đều chia hết cho 3. Khi đó xác suất là: $\frac{6^3}{20^3}$. Trường hợp 2: Cả 3 số đều chia 3 dư 1. Khi đó xác suất là: $\frac{7^3}{20^3}$. Trường hợp 3: Cả 3 số đều chia 3 dư 2. Khi đó xác suất là: $\frac{7^3}{20^3}$.	0,25

	Trường hợp 4: Trong 3 số có một số chia hết cho 3, một số chia 3 dư 1 và một số chia 3 dư 2. Khi đó xác suất là: $\frac{6.7.7.3!}{20^3}$. Khi đó, xác suất để tổng 3 số viết lên bảng chia hết cho 3 là: $P(\overline{A}) = \frac{6^3}{20^3} + \frac{7^3}{20^3} + \frac{7^3}{20^3} + \frac{6.7.7.3!}{20^3} = \frac{1333}{4000}.$ Vậy xác suất để tổng 3 số viết lên bảng không chia hết cho 3 là: $P(A) = 1 - \frac{1333}{4000} = \frac{2667}{4000}.$	0,25
--	---	------

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN TOÁN LỚP 11

NĂM HỌC 2025 – 2026

TT	Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá												Tổng		
			TNKQ									Tự luận					
			Nhiều lựa chọn			Đúng - Sai			Trả lời ngắn								
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD
1	Chủ đề 4. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của MSL ghép nhóm	Mẫu số liệu ghép nhóm	1												1	0	0
		Các số đặc trung đo xu thế trung tâm	1							1					1	1	0
2	Chủ đề 5. Các quy tắc tính xác suất	Biến cố hợp, giao, độc lập	1	1											1	1	0
		Công thức cộng xác suất	1											Câu 3 (0,5 đ)	1	0	1
		Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập				3	1								3	1	0
3	Chủ đề 6. Hàm	Lũy thừa với số mũ thực	1								1	Câu 1a			2	0	1

	số mũ – Hàm số logarit										(0,5 đ)						
		Logarit	1						1		Câu 1b (0,5 đ)			1	2	0	
		Hàm số mũ và hàm số logarith	2			3	1							5	1	0	
4	Chủ đề 7. Quan hệ vuông góc trong không gian	Hai đường thẳng vuông góc		1						1				0	1	1	
		Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	1										Câu 2a (1,0 đ)		1	1	0
		Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.	1											Câu 2b (0,5 đ)	1	0	1
Tổng số câu (ý)			10	2	0	6	2	0	0	2	2	2	1	2	16	9	4
Tổng số điểm			3,0			2,0			2,0			3,0			5,0	3,0	2,0
Tỉ lệ %			30			20			20			30			40	30	20

BẢNG ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA TOÁN 11 GIỮA KỲ II
NĂM HỌC 2025 – 2026

Chương/ chủ đề	Nội dung/đơn vị kiến thức	Mức độ kiểm tra đánh giá
Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm của MSL ghép nhóm	Mẫu số liệu ghép nhóm	Biết - Nhận biết MSL được cho dưới dạng bảng ghép nhóm. - Xác định được giá trị đại diện, độ dài nhóm. Hiểu - Đọc được thông tin từ MSL ghép nhóm. Vận dụng - Lập được bảng ghép nhóm từ MSL gốc.
	Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm	Biết - Nhận biết được công thức tính số trung bình, trung vị, mốt, tứ phân vị. Hiểu - Tính được các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (<i>median</i>), tứ phân vị (<i>quartiles</i>), mốt (<i>mode</i>). - Hiểu được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn. - Rút ra được kết luận nhờ ý nghĩa của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản. Vận dụng - Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.
Các quy tắc tính xác suất	Biến cố hợp, giao, độc lập	Biết - Nhận biết được định nghĩa về một số khái niệm về xác suất cổ điển: hợp và giao các biến cố. Hiểu

		- Phát biểu và giải thích được các biến cố hợp, giao Vận dụng - Tính được xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp.
	Công thức cộng xác suất	Biết - Nhận biết được hai biến cố xung khắc. - Phát biểu được công thức cộng xác suất. Hiểu - Tính được xác suất của biến cố hợp bằng cách sử dụng công thức cộng. Vận dụng - Áp dụng công thức cộng để tính xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản. Vận dụng cao - Áp dụng công thức cộng để tính xác suất của biến cố trong một số bài toán phức tạp.
	Công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập	Biết - Nhận biết được hai biến cố độc lập. - Phát biểu được công thức nhân xác suất cho hai biến cố độc lập. Hiểu - Tính được xác suất của biến cố giao bằng cách sử dụng công thức nhân (cho trường hợp biến cố độc lập). Vận dụng - Áp dụng công thức nhân để tính xác suất của biến cố độc lập trong một số bài toán liên quan.
Hàm số mũ – Hàm số logarit	Lũy thừa với số mũ thực	Biết - Nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0; lũy thừa với số mũ hữu tỉ, lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương. Hiểu - Giải thích được các tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, lũy thừa với số mũ hữu tỉ và lũy thừa với số mũ thực.

		Vận dụng - Tính được giá trị biểu thức số có chứa phép tính lũy thừa bằng sử dụng máy tính cầm tay. - Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý). - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lũy thừa (ví dụ: bài toán về lãi suất, sự tăng trưởng,...).
	Logarit	Biết - Nhận biết được khái niệm lôgarit cơ số a ($a > 0, a \neq 1$) của một số thực dương. Hiểu - Giải thích được các tính chất của phép tính lôgarit nhờ sử dụng định nghĩa hoặc các tính chất đã biết trước đó. Vận dụng - Sử dụng được tính chất của phép tính lôgarit trong tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý). - Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) của lôgarit bằng cách sử dụng máy tính cầm tay. - Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với phép tính lôgarit.
	Hàm số mũ và hàm số logarit	Biết - Nhận biết được hàm số mũ và hàm số lôgarit. Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Nhận dạng được đồ thị của các hàm số mũ, hàm số lôgarit. Hiểu - Nêu được một số ví dụ thực tế về hàm số mũ, hàm số lôgarit. - Giải thích được các tính chất của hàm số mũ, hàm số lôgarit thông qua đồ thị của chúng. Vận dụng

		- Giải quyết được một số vấn đề có liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan đến thực tiễn gắn với hàm số mũ và hàm số lôgarit (ví dụ: lãi suất, sự tăng trưởng,...).
Quan hệ vuông góc trong không gian	Hai đường thẳng vuông góc	Biết - Nhận biết được khái niệm góc giữa hai đường thẳng trong không gian. - Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc trong không gian. Vận dụng - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian trong một số trường hợp đơn giản. - Sử dụng được kiến thức về hai đường thẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	Biết - Nhận biết được đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Hiểu - Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Giải thích được mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Vận dụng - Vận dụng được kiến thức về đường thẳng vuông góc với mặt phẳng để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
	Phép chiếu vuông góc. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.	Biết - Nhận biết được khái niệm phép chiếu vuông góc; định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. Hiểu - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. - Giải thích được định lý ba đường vuông góc. Vận dụng - Vận dụng được kiến thức để tính toán góc giữa đường thẳng và mặt phẳng và các bài toán thực tiễn liên quan.

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 11
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-11>