

Họ và tên học sinh sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Nếu $\log_5 a = 2$ thì $\log_5 a^3$ bằng

A. 6.

B. 9.

C. 8.

D. $\frac{2}{3}$.**Câu 2.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

A. $M_e = \frac{175}{7}$.B. $M_e = \frac{165}{7}$.C. $M_e = \frac{165}{3}$.D. $M_e = \frac{165}{5}$.**Câu 3.** Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

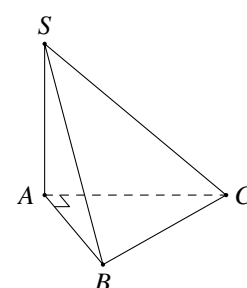
Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này bằng

A. 8,4375.

B. 8,28125.

C. 8,125.

D. 8,75.

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ làA. $y' = e^{2x-1}$.B. $y' = 2e^{2x}$.C. $y' = e^{2x}$.D. $y' = 2e^x$.**Câu 5.** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Khẳng định nào sau đây **sai**?A. $A, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.B. Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .C. $\bar{A}, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.D. $\bar{A}, B$ là hai biến cố độc lập.**Câu 6.** Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?A. $BC \perp (SAC)$.B. $AB \perp (SBC)$.C. $AB \perp (SAC)$.D. $BC \perp (SAB)$.**Câu 7.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 20$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 60.

B. 90.

C. 240.

D. 180.

Câu 8. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần. Gọi A là biến cố “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo giống nhau”, B là biến cố “Trong hai lần gieo có ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”. Số phần tử của biến cố $C = A \cup B$ là

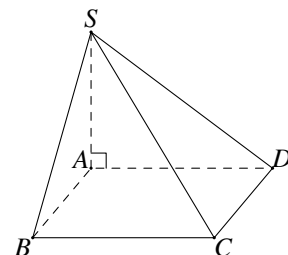
- A. 18. B. 17. C. 16. D. 1.

Câu 9. Trong không gian cho các đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$.
 B. Nếu a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt trong mặt phẳng (P) thì $a \perp (P)$.
 C. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.
 D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 30° . D. 60° .



Câu 11. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 như sau:

Cân nặng (kg)	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số sinh viên	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm $[49;53)$ bằng

- A. 53. B. 52. C. 51. D. 49.

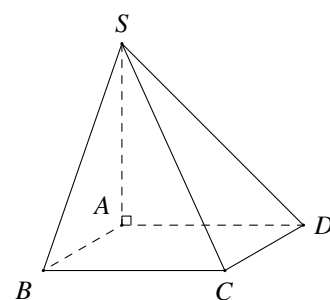
Câu 12. Với a là số thực dương tùy ý, $a^{\frac{1}{2025}}$ bằng

- A. a^{-2025} . B. $^{2025}\sqrt{a}$. C. $\sqrt{a^{2025}}$. D. $a^{\sqrt{2025}}$.

PHẦN II. 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 hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên).

- a) $BC \perp (SAB)$.
 b) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .
 c) Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng a .
 d) Số đo của góc nhị diện $[S, BC, D]$ bằng 45° .

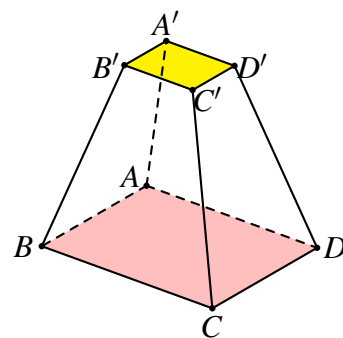


Câu 2. Một hộp đựng 25 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 25, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 3”, B là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 10”.

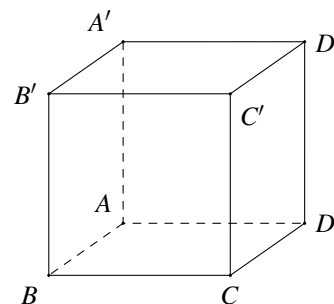
- a) $P(A) = \frac{8}{25}$.
 b) $P(B) = \frac{3}{25}$.
 c) A và B xung khắc.
 d) $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (tham khảo hình vẽ bên). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 500 000 đồng/m³. Tính số tiền tối thiểu để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1 (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng bao nhiêu?



Câu 3. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình dạng $y = ax + b$. Giá trị biểu thức $T = 2a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Biết phương trình $3^{x^2+x+2} = \frac{1}{3^{2x-1}}$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại $x = \frac{\pi}{6}$ có giá trị bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 6. Biết tập giá trị của hàm số $y = 2^x - 1$ là $(a; +\infty)$, khi đó giá trị biểu thức $T = a^2 - 1$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Nếu một khoản tiền gốc P được gửi ngân hàng với lãi suất hằng năm $r\%$, được tính lãi n lần trong một năm, thì tổng số tiền A nhận được (cả vốn lẫn lãi) sau N kì gửi được cho bởi công thức sau:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100n} \right)^N.$$

Hỏi nếu bác Dương gửi tiết kiệm số tiền 100 triệu đồng theo kì hạn 6 tháng với lãi suất không đổi là 5% một năm, thì sau bao nhiêu năm số tiền bác Dương thu về sẽ lớn hơn 180 triệu?

Câu 2. Một chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{t^4}{12} - \frac{2t^3}{3} + 3t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và $S(t)$ được tính bằng mét. Tìm gia tốc tức thời nhỏ nhất của chất điểm trong chuyển động.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AB = 2a$, $SO = a\sqrt{2}$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

b) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

————— HẾT —————

Họ và tên học sinh sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

- A. $y' = e^{2x-1}$. B. $y' = 2e^{2x}$. C. $y' = 2e^x$. D. $y' = e^{2x}$.

Câu 2. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần. Gọi A là biến cố “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo giống nhau”, B là biến cố “Trong hai lần gieo có ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”. Số phần tử của biến cố $C = A \cup B$ là

- A. 18. B. 16. C. 1. D. 17.

Câu 3. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 20$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 60. B. 240. C. 180. D. 90.

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $a^{\frac{1}{2025}}$ bằng

- A. $\sqrt[2025]{a}$. B. a^{-2025} . C. $\sqrt{a^{2025}}$. D. $a^{\sqrt{2025}}$.

Câu 5. Nếu $\log_5 a = 2$ thì $\log_5 a^3$ bằng

- A. 9. B. 6. C. $\frac{2}{3}$. D. 8.

Câu 6. Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này bằng

- A. 8,4375. B. 8,28125. C. 8,75. D. 8,125.

Câu 7. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $A, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.
B. Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .
C. $\bar{A}, B$ là hai biến cố độc lập.
D. $\bar{A}, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.

Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

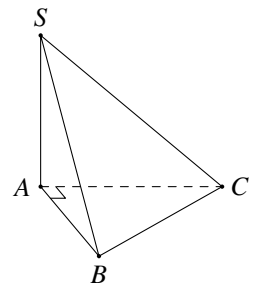
Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{165}{5}$. B. $M_e = \frac{165}{3}$. C. $M_e = \frac{165}{7}$. D. $M_e = \frac{175}{7}$.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAC)$. C. $AB \perp (SAC)$. D. $BC \perp (SAB)$.

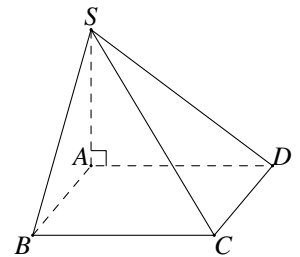


Câu 10. Trong không gian cho các đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$.
 B. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.
 C. Nếu a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt trong mặt phẳng (P) thì $a \perp (P)$.
 D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .



Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 như sau:

Cân nặng (kg)	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số sinh viên	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm $[49;53)$ bằng

- A. 52. B. 49. C. 51. D. 53.

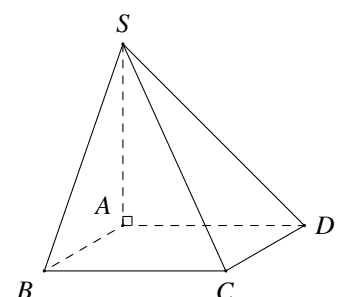
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một hộp đựng 25 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 25, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 3”, B là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 10”.

- a) $P(A) = \frac{8}{25}$.
 b) A và B xung khắc.
 c) $P(B) = \frac{3}{25}$.
 d) $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên).

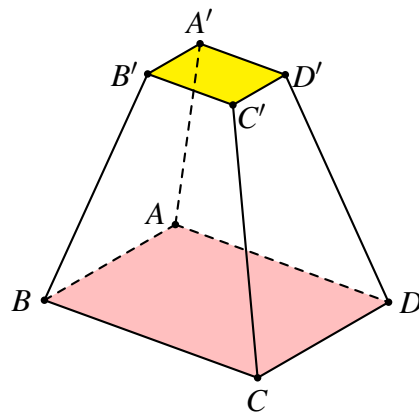
- a) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .
 b) $BC \perp (SAB)$.
 c) Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng a .
 d) Số đo của góc nhị diện $[S, BC, D]$ bằng 45° .



PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

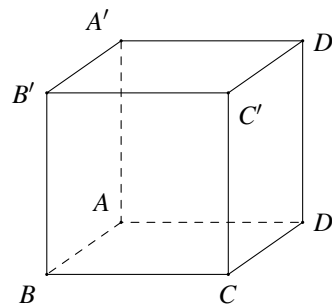
Câu 1. Biết phương trình $3^{x^2+x+2} = \frac{1}{3^{2x-1}}$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 2. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (tham khảo hình vẽ bên). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 500 000 đồng/m³. Tính số tiền tối thiểu để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 3. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình dạng $y = ax + b$. Giá trị biểu thức $T = 2a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1 (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng bao nhiêu?



Câu 5. Biết tập giá trị của hàm số $y = 2^x - 1$ là $(a; +\infty)$, khi đó giá trị biểu thức $T = a^2 - 1$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại $x = \frac{\pi}{6}$ có giá trị bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Nếu một khoản tiền gốc P được gửi ngân hàng với lãi suất hằng năm $r\%$, được tính lãi n lần trong một năm, thì tổng số tiền A nhận được (cả vốn lẫn lãi) sau N kì gửi được cho bởi công thức sau:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100n} \right)^N.$$

Hỏi nếu bác Dương gửi tiết kiệm số tiền 100 triệu đồng theo kì hạn 6 tháng với lãi suất không đổi là 5% một năm, thì sau bao nhiêu năm số tiền bác Dương thu về sẽ lớn hơn 180 triệu?

Câu 2. Một chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{t^4}{12} - \frac{2t^3}{3} + 3t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và $S(t)$ được tính bằng mét. Tìm gia tốc tức thời nhỏ nhất của chất điểm trong chuyển động.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AB = 2a$, $SO = a\sqrt{2}$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

b) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

————— HẾT —————

Họ và tên học sinh sinh:

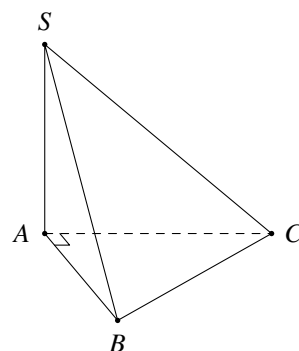
Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Cho A, B là hai biến cố độc lập. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\bar{A}, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.
 B. Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .
 C. $A, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.
 D. $\bar{A}, B$ là hai biến cố độc lập.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAC)$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $AB \perp (SBC)$. D. $AB \perp (SAC)$.

**Câu 3.** Với a là số thực dương tùy ý, $a^{\frac{1}{2025}}$ bằng

- A. $a^{\sqrt{2025}}$. B. $^{2025}\sqrt{a}$. C. a^{-2025} . D. $\sqrt{a^{2025}}$.

Câu 4. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 20$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 180. B. 90. C. 60. D. 240.

Câu 5. Nếu $\log_5 a = 2$ thì $\log_5 a^3$ bằng

- A. 8. B. 6. C. $\frac{2}{3}$. D. 9.

Câu 6. Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này bằng

- A. 8,125. B. 8,75. C. 8,4375. D. 8,28125.

Câu 7. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần. Gọi A là biến cố “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo giống nhau”, B là biến cố “Trong hai lần gieo có ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”. Số phần tử của biến cố $C = A \cup B$ là

- A. 18. B. 17. C. 1. D. 16.

Câu 8. Trong không gian cho các đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.
 B. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$.
 C. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$.
 D. Nếu a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt trong mặt phẳng (P) thì $a \perp (P)$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

- A. $y' = 2e^x$. B. $y' = e^{2x-1}$. C. $y' = e^{2x}$. D. $y' = 2e^{2x}$.

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

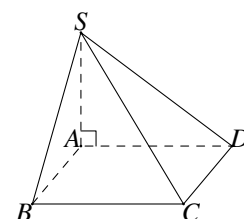
Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{175}{7}$. B. $M_e = \frac{165}{7}$. C. $M_e = \frac{165}{5}$. D. $M_e = \frac{165}{3}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .



Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 như sau:

Cân nặng (kg)	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số sinh viên	4	5	7	7	5

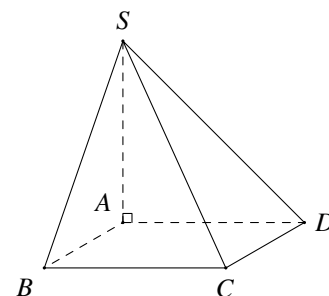
Giá trị đại diện của nhóm $[49;53)$ bằng

- A. 51. B. 52. C. 53. D. 49.

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

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên).

- a) $BC \perp (SAB)$.
 b) Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng a .
 c) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .
 d) Số đo của góc nhị diện $[S, BC, D]$ bằng 45° .



Câu 2. Một hộp đựng 25 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 25, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 3”, B là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 10”.

- a) $P(A) = \frac{8}{25}$.
 b) A và B xung khắc.
 c) $P(B) = \frac{3}{25}$.
 d) $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$.

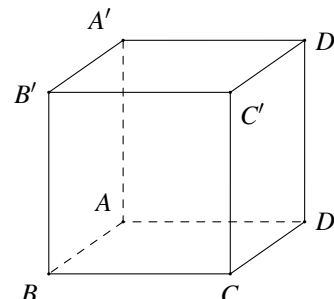
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại $x = \frac{\pi}{6}$ có giá trị bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 2. Biết phương trình $3^{x^2+x+2} = \frac{1}{3^{2x-1}}$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2$ bằng bao nhiêu?

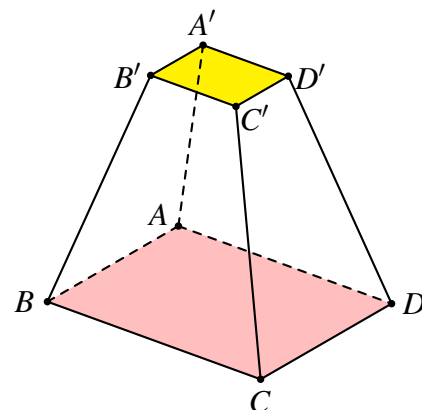
Câu 3. Biết tập giá trị của hàm số $y = 2^x - 1$ là $(a; +\infty)$, khi đó giá trị biểu thức $T = a^2 - 1$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1 (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng bao nhiêu?



Câu 5. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình dạng $y = ax + b$. Giá trị biểu thức $T = 2a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (tham khảo hình vẽ bên). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 500 000 đồng/m³. Tính số tiền tối thiểu để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Nếu một khoản tiền gốc P được gửi ngân hàng với lãi suất hằng năm $r\%$, được tính lãi n lần trong một năm, thì tổng số tiền A nhận được (cả vốn lẫn lãi) sau N kì gửi được cho bởi công thức sau:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100n} \right)^N.$$

Hỏi nếu bác Dương gửi tiết kiệm số tiền 100 triệu đồng theo kì hạn 6 tháng với lãi suất không đổi là 5% một năm, thì sau bao nhiêu năm số tiền bác Dương thu về sẽ lớn hơn 180 triệu?

Câu 2. Một chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{t^4}{12} - \frac{2t^3}{3} + 3t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và $S(t)$ được tính bằng mét. Tìm gia tốc tức thời nhỏ nhất của chất điểm trong chuyển động.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AB = 2a$, $SO = a\sqrt{2}$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

b) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

———— HẾT ————

Họ và tên học sinh sinh:

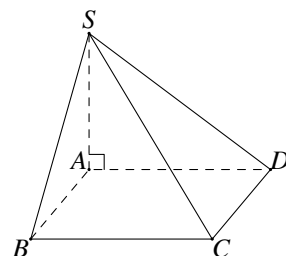
Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**Câu 1.** Trong không gian cho các đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$.
 B. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $b \perp a$.
 C. Nếu a vuông góc với hai đường thẳng phân biệt trong mặt phẳng (P) thì $a \perp (P)$.
 D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \parallel a$ thì $b \parallel (P)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $\sqrt{3}a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

**Câu 3.** Cho mẫu số liệu ghép nhóm về cân nặng của 28 học sinh nam lớp 11 như sau:

Cân nặng (kg)	[45;49)	[49;53)	[53;57)	[57;61)	[61;65)
Số sinh viên	4	5	7	7	5

Giá trị đại diện của nhóm $[49;53)$ bằng

- A. 53. B. 49. C. 51. D. 52.

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $a^{\frac{1}{2025}}$ bằng

- A. $a^{\sqrt{2025}}$. B. $\sqrt{a^{2025}}$. C. a^{-2025} . D. $^{2025}\sqrt{a}$.

Câu 5. Cho A, B là hai biến cố độc lập. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $A, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.
 B. $\bar{A}, B$ là hai biến cố độc lập.
 C. $\bar{A}, \bar{B}$ là hai biến cố độc lập.
 D. Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B .

Câu 6. Tìm hiểu thời gian xem ti vi trong tuần trước của một số học sinh thu được kết quả sau:

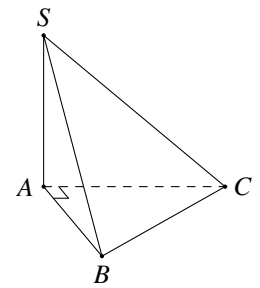
Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

Thời gian xem ti vi trung bình trong tuần trước của các bạn học sinh này bằng

- A. 8,75. B. 8,125. C. 8,4375. D. 8,28125.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$ (tham khảo hình vẽ bên). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB \perp (SBC)$. B. $BC \perp (SAB)$. C. $BC \perp (SAC)$. D. $AB \perp (SAC)$.



Câu 8. Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần. Gọi A là biến cố “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo giống nhau”, B là biến cố “Trong hai lần gieo có ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm”. Số phần tử của biến cố $C = A \cup B$ là

- A. 18. B. 16. C. 17. D. 1.

Câu 9. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 20$ và chiều cao $h = 9$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 90. B. 180. C. 60. D. 240.

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 25 cây dừa giống như sau:

Chiều cao (cm)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)
Số cây	4	6	7	5	3

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. $M_e = \frac{165}{5}$. B. $M_e = \frac{165}{7}$. C. $M_e = \frac{165}{3}$. D. $M_e = \frac{175}{7}$.

Câu 11. Nếu $\log_5 a = 2$ thì $\log_5 a^3$ bằng

- A. 6. B. 8. C. $\frac{2}{3}$. D. 9.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = e^{2x}$ là

- A. $y' = e^{2x}$. B. $y' = 2e^x$. C. $y' = 2e^{2x}$. D. $y' = e^{2x-1}$.

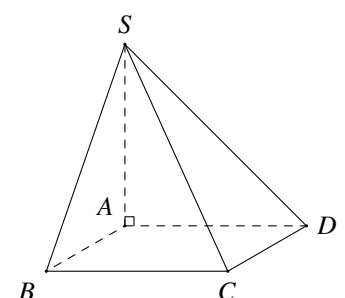
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Một hộp đựng 25 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 25, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 3”, B là biến cố “Số ghi trên thẻ chia hết cho 10”.

- a) $P(A) = \frac{8}{25}$.
b) A và B xung khắc.
c) $P(B) = \frac{3}{25}$.
d) $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên).

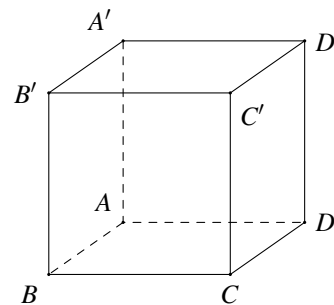
- a) Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng a^3 .
b) $BC \perp (SAB)$.
c) Khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ bằng a .
d) Số đo của góc nhị diện $[S, BC, D]$ bằng 45° .



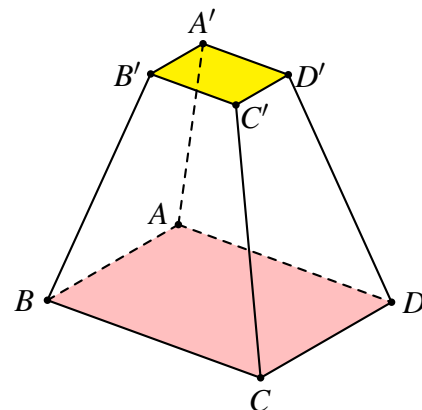
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ tại $x = \frac{\pi}{6}$ có giá trị bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1 (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng bao nhiêu?



Câu 3. Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (tham khảo hình vẽ bên). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 500 000 đồng/m³. Tính số tiền tối thiểu để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị triệu đồng (kết quả viết dưới dạng số thập phân và làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 4. Biết phương trình $3^{x^2+x+2} = \frac{1}{3^{2x-1}}$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Giá trị biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Biết tập giá trị của hàm số $y = 2^x - 1$ là $(a; +\infty)$, khi đó giá trị biểu thức $T = a^2 - 1$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình dạng $y = ax + b$. Giá trị biểu thức $T = 2a - b$ bằng bao nhiêu?

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Nếu một khoản tiền gốc P được gửi ngân hàng với lãi suất hằng năm $r\%$, được tính lãi n lần trong một năm, thì tổng số tiền A nhận được (cả vốn lẫn lãi) sau N kì gửi được cho bởi công thức sau:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100n} \right)^N.$$

Hỏi nếu bác Dương gửi tiết kiệm số tiền 100 triệu đồng theo kì hạn 6 tháng với lãi suất không đổi là 5% một năm, thì sau bao nhiêu năm số tiền bác Dương thu về sẽ lớn hơn 180 triệu?

Câu 2. Một chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{t^4}{12} - \frac{2t^3}{3} + 3t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và $S(t)$ được tính bằng mét. Tìm gia tốc tức thời nhỏ nhất của chất điểm trong chuyển động.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , $AB = 2a$, $SO = a\sqrt{2}$.

a) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

b) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

————— HẾT —————

Phần I. 3,0 điểm (gồm 12 câu, mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Mã đề	101	103	105	107
Câu				
1	A	B	B	B
2	B	B	D	B
3	A	C	B	C
4	B	A	A	D
5	B	B	B	D
6	C	A	C	C
7	D	B	D	D
8	C	C	C	B
9	D	C	D	B
10	C	A	B	B
11	C	B	D	A
12	B	C	A	C

Phần II. 2,0 điểm (gồm 2 câu, mỗi câu gồm 4 ý. Với mỗi câu thì trả lời đúng 1 ý được 0,25 điểm; trả lời đúng 2 ý được 0,5 điểm; trả lời đúng 3 ý được 0,75 điểm; trả lời đúng 4 ý được 1 điểm)

Mã đề 101

Câu	1	2
a)	Đ	Đ
b)	S	S
c)	Đ	Đ
d)	Đ	Đ

Mã đề 103

Câu	1	2
a)	Đ	S
b)	Đ	Đ
c)	S	Đ
d)	Đ	Đ

Mã đề 105

Câu	1	2
a)	Đ	Đ
b)	Đ	Đ
c)	S	S
d)	Đ	Đ

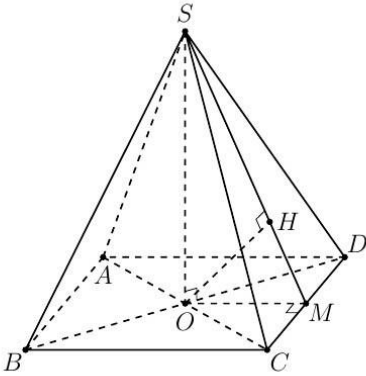
Mã đề 107

Câu	1	2
a)	Đ	S
b)	Đ	Đ
c)	S	Đ
d)	Đ	Đ

Phần III. 3,0 điểm (gồm 6 câu, trả lời đúng mỗi câu được 0,5 điểm)

Mã đề	101	103	105	107
Câu				
1	41,4	7	0,87	0,87
2	1	41,4	7	1
3	-3	-3	0	41,4
4	7	1	1	7
5	0,87	0	-3	0
6	0	0,87	41,4	-3

Phần IV. 2,0 điểm

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 1	Nếu một khoản tiền gốc P được gửi ngân hàng với lãi suất hằng năm $r\%$, được tính lãi n lần trong một năm, thì tổng số tiền A nhận được (cả vốn lẫn lãi) sau N kì gửi được cho bởi công thức sau: $A = P \left(1 + \frac{r}{100n} \right)^N.$ (Theo SGK Kết nối tri thức với cuộc sống – NXB Giáo dục Việt Nam, trang 9) Hỏi nếu bác Dương gửi tiết kiệm số tiền 100 triệu đồng theo kì hạn 6 tháng với lãi suất không đổi là 5% một năm, thì sau bao nhiêu năm số tiền bác Dương thu về sẽ lớn hơn 180 triệu.	0,5
	Số tiền bác Dương thu được sau N kì gửi là $A = 100 \left(1 + \frac{0,05}{2} \right)^N \text{ (triệu)}.$	0,25
	Theo giả thiết $A > 180 \Leftrightarrow 1,025^N > 1,8 \Leftrightarrow N > \log_{1,025} 1,8 \approx 23,8$. Vậy sau ít nhất 24 kì gửi tương ứng với 12 năm thì số tiền bác Dương thu về sẽ lớn hơn 180 triệu.	0,25
Câu 2	Một chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{t^4}{12} - \frac{2t^3}{3} + 3t^2 - 2t + 1$, trong đó t được tính bằng giây và $S(t)$ được tính bằng mét. Tìm gia tốc tức thời nhỏ nhất của chất điểm trong chuyển động.	0,5
	$S'(t) = \frac{t^3}{3} - 2t^2 + 6t - 2$ $a(t) = t^2 - 4t + 6$	0,25
	$= (t-2)^2 + 2 \geq 2, \forall t \geq 0.$ Dấu “=” xảy ra khi $t = 2$. Vậy gia tốc tức thời của chất điểm đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $t = 2$.	0,25
Câu 3	Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O, $AB = 2a$, $SO = a\sqrt{2}$. a. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$. b. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD).	1,0
		
a	$S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $SO \perp (ABCD)$	0,25

	Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABCD} = \frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.	0,25
b	Gọi M là trung điểm của CD, khi đó $\begin{cases} OM \perp CD \\ SO \perp CD \end{cases}$, suy ra $CD \perp (SMO)$. Gọi H là hình chiếu của O lên SM, khi đó $\begin{cases} OH \perp SM \\ OH \perp CD \end{cases}$ nên $OH \perp (SCD)$. Suy ra $d(O, (SCD)) = OH$.	0,25
	Vậy $d(A, (SCD)) = 2d(O, (SCD)) = \frac{2\sqrt{6}a}{3}$.	0,25

Chú ý: Điểm toàn bài không làm tròn.