

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề: 1001

PHẦN I. 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 bất phương trình $\log_2 x < \log_2 (12 - 3x)$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(0; 3)$. D. $(0; 6)$.

Câu 2. Cho bảng số liệu ghép nhóm về chiều cao đo được của 30 học sinh nam lớp 12A2 đầu năm học 2024 – 2025 của một trường THPT như sau:

Chiều cao	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Tần số	7	10	7	3	3

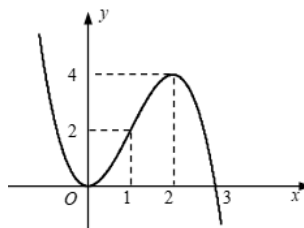
Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm) là

- A. 6,26. B. 6,16. C. 37,92. D. 39,22.

Câu 3. Cho hàm số $y = 2x - 3 + \frac{7}{x-1}$. Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $y = 2x + 4$. D. $y = 2x - 3$.

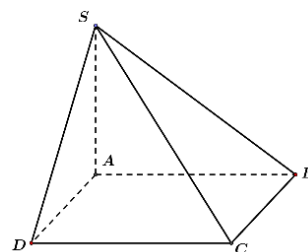
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?



- A. $(0; +\infty)$. B. $(1; 3)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 2)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

- A. $\angle SCD$. B. $\angle SDC$.
C. $\angle DSA$. D. $\angle SDA$.



Câu 6. Phương trình $5^{x+2} - 1 = 0$ có tập nghiệm là

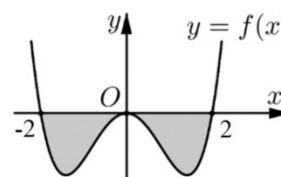
- A. $S = \{-2\}$. B. $S = \{2\}$. C. $S = \{3\}$. D. $S = \{0\}$.

Câu 7. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 + e^x - 1$ là

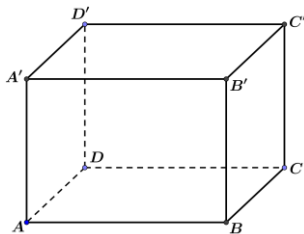
- A. $4x^4 + e^x - x + C$. B. $x^4 + e^x - x + C$. C. $x^4 + e^x + C$. D. $\frac{1}{4}x^4 + e^x - x + C$.

Câu 8. Hình vẽ bên dưới biểu diễn đồ thị hàm số $y = f(x)$. Ba điểm chung của đồ thị với trục hoành có hoành độ là $-2; 0; 2$. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục hoành. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $S = \left| \int_{-2}^0 f(x) dx \right| + \left| \int_0^2 f(x) dx \right|$. B. $S = -\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^2 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-2}^2 |f(x)| dx$. D. $S = \int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx$.



Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức **sai**?



- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$. D. $\overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{D'C} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(-1;2;4)$ và nhận vector $\vec{n} = (1;-2;3)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $-x + 2y + 4z - 7 = 0$. B. $-x + 2y + 4z + 7 = 0$. C. $x - 2y + 3z - 7 = 0$. D. $x - 2y + 3z + 7 = 0$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-4}{2} = \frac{z-3}{3}$. Hỏi trong các vector sau, vector nào là vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_3 = (0;-4;-3)$. B. $\vec{u}_4 = (-1;2;3)$. C. $\vec{u}_1 = (1;2;3)$. D. $\vec{u}_2 = (0;4;3)$.

Câu 12. Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu tiên là $u_1 = 4$ và công sai $d = 8$. Số hạng u_{20} của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 156. B. 165. C. 245. D. 12.

PHẦN II. 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 vật chuyển động với vận tốc $v(t) = \begin{cases} 3t^2 + 2t - 1 & \text{nếu } 0 \leq t \leq 2 \\ 15 & \text{nếu } t > 2 \end{cases}$ (đơn vị m/s)

a) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 3$ giây bằng $32(\text{m/s})$.

b) Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 3$ là $0(\text{m/s}^2)$

c) Quãng đường vật đi được trong 1 giây đầu tiên được xác định bởi công thức $s_1 = \int_0^1 v(t) dt$.

d) Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian 4 giây đầu tiên bằng $s_2 = 76$ mét.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 kilomet), một trạm phát sóng điện thoại của nhà mạng Viettel được đặt ở vị trí $I(1;2;4)$ và được thiết kế với bán kính phủ sóng 4 km. Nhà của An có tọa độ $A(-1;0;0)$ và nhà của Bình có tọa độ $B(2;0;-4)$.

a) Nhà Bình cách nhà An 5 km.

b) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài và bên trong vùng phủ sóng của trạm phát sóng này là: $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-4)^2 = 16$

c) Nhà An nằm trong phạm vi phủ sóng của trạm phát sóng này.

d) Giả sử đường từ nhà An đến nhà Bình là 1 đường thẳng thì trên cả đoạn đường đó không có điểm nào thuộc vùng phủ sóng của trạm phát sóng nêu trên.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = e^x - 5x$.

a) $f(0) = 1; f(2) = e^2 - 10$.

b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = (x-1)e^{x-1} - 5$.

c) Phương trình $f'(x) = 0$ **không** có nghiệm trên đoạn $[0;2]$.

d) Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0;2]$ bằng $e^2 - 14$

Câu 4. Người ta khảo sát 300 cổ động viên bóng đá Việt Nam về khả năng đến sân xem đội tuyển Việt Nam thi đấu với đội tuyển Thái Lan tại sân vận động Việt Trì vào ngày 5/1/2025. Kết quả thu được cho thấy: 180 người trả lời “sẽ đi xem” và 120 người trả lời “sẽ không đi xem”. Trong số những người trả lời “sẽ đi xem” có 80% thực sự đến sân xem, trong khi 20% không đến sân xem. Đối với những người trả lời “sẽ không đi xem” có 15% thay đổi ý định và đi xem, còn lại 85% không đi xem.

Gọi A là biến cố “Người được khảo sát thực sự đến sân xem”

Gọi B là biến cố “Người trả lời sẽ đến sân xem”.

a) Xác suất $P(B) = \frac{3}{5}$ và $P(\bar{B}) = \frac{2}{5}$.

b) Xác suất có điều kiện $P(A|B) = 0,8$.

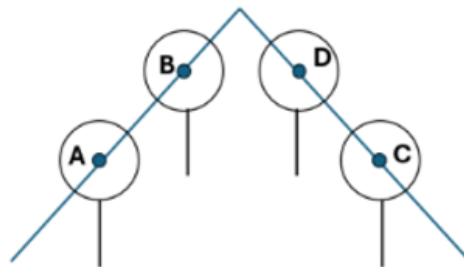
c) Xác suất $P(A) = 0,54$.

d) Trong số những người được hỏi thực sự đến sân xem trận đấu này có 87% người đã trả lời “sẽ đi xem” khi được hỏi trong cuộc khảo sát (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

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

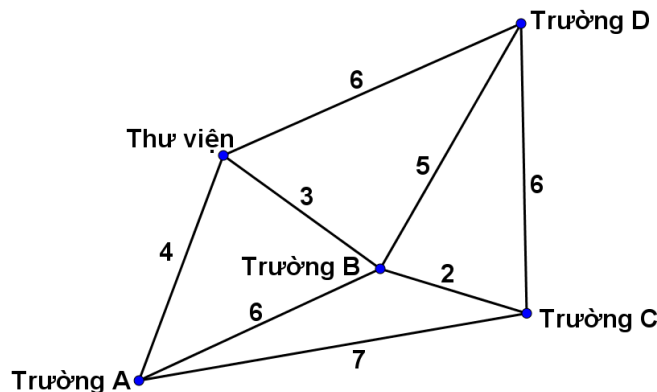
Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 2\text{cm}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 5\text{cm}$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a(\text{cm})$, tìm a (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 2. Trong một đợt diễn tập quốc phòng, hai người ở vị trí khác nhau cùng ngắm bắn một mục tiêu cố định trên không. Người ta gắn một hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là 1 mét), mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất. Người thứ nhất bắn một viên đạn đi qua hai điểm $A(5;7;10)$ và $B(6;9;12)$. Người thứ hai bắn một viên đạn đi qua hai điểm $C(15;17;5)$ và D (điểm D ở độ cao 26m so với mặt đất). Biết rằng sau một thời gian rời khỏi nòng súng, hai viên đạn chạm với nhau tại vị trí cách điểm A một khoảng 150m (tham khảo hình vẽ)



Hỏi D cách C một khoảng bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) ?

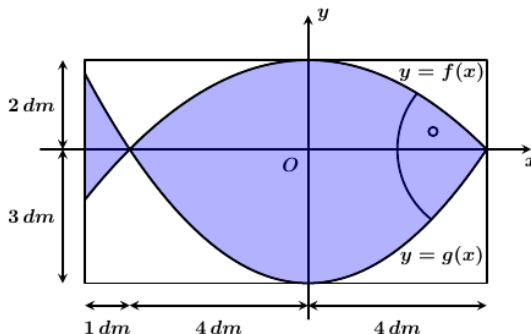
Câu 3. Một nhân viên của thư viện tỉnh muốn lập kế hoạch giới thiệu nội dung chương trình “Kết nối bạn đọc yêu sách năm 2025” đến bốn trường học trong khu vực lân cận. Độ dài quãng đường giữa các địa điểm (đơn vị: kilômét) được mô tả trong hình vẽ sau:



Người nhân viên đó muốn xuất phát từ thư viện tỉnh và phải đi thăm cả bốn trường, mỗi trường chỉ đến đúng một lần, rồi quay trở về thư viện tỉnh. Tổng độ dài quãng đường đi (đơn vị: kilômét) thỏa mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

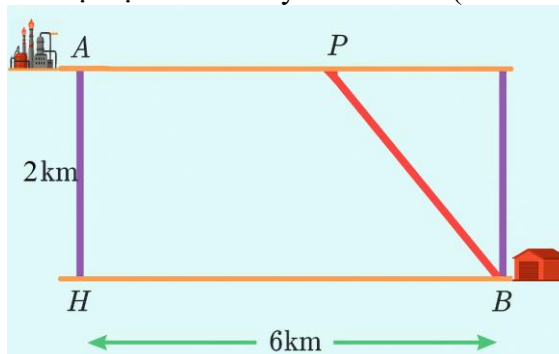
Câu 4. Các nhà nghiên cứu về tâm lý học giáo dục quan sát một nhóm các học sinh lớp 10 ở một số trường học THPT trong 3 năm. Ở thời điểm bắt đầu quan sát, có 69% số học sinh được quan sát thường xuyên sử dụng điện thoại thông minh. Sau 3 năm, các nhà nghiên cứu này nhận thấy tỉ lệ học sinh có kết quả học tập sa sút trong số những học sinh thường xuyên sử dụng điện thoại thông minh cao gấp 3 lần tỉ lệ này trong số những học sinh còn lại. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm và thấy học sinh này có kết quả học tập sa sút trong 3 năm quan sát, tính xác suất để học sinh này thường xuyên sử dụng điện thoại thông minh (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 5. Để trang trí một bảng gỗ hình chữ nhật có chiều dài 9 dm và chiều rộng 5 dm , người ta thiết kế một logo hình con cá. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình vẽ dưới đây (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là đề xi mét). Sau đó logo được sơn màu xanh với chi phí $20\,000\text{ đồng}/\text{dm}^2$; phần còn lại sơn màu trắng với chi phí $10\,000\text{ đồng}/\text{dm}^2$.



Số tiền cần dùng để trang trí bảng gỗ trên là bao nhiêu nghìn đồng? (Làm tròn kết quả đến hàng nghìn đồng)

Câu 6. Người ta muốn lắp một ống dẫn dầu từ nhà máy lọc dầu ở vị trí A đến kho chứa dầu đặt ở vị trí B qua một con sông rộng 2 km , dài 6 km . Chi phí lắp đặt đường ống dẫn dầu trên mặt đất để nối từ nhà máy lọc dầu đến trạm trung chuyển tại vị trí P là $4\text{ tỷ VNĐ}/1\text{ km}$ và chi phí lắp đặt đường ống dẫn dầu dưới dòng sông để nối từ P đến kho chứa dầu tại vị trí B là $8\text{ tỷ VNĐ}/1\text{ km}$ (tham khảo hình vẽ)



Hỏi để chi phí lắp đặt ít nhất, cần đặt vị trí P cách nhà máy lọc dầu là bao nhiêu kilômét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

----- HẾT -----

Mã đề 1001

MÃ ĐỀ	CÂU	ĐÁP ÁN
PHẦN I		
1001	1	C
1001	2	B
1001	3	D
1001	4	D
1001	5	D
1001	6	A
1001	7	B
1001	8	D
1001	9	A
1001	10	C
1001	11	B
1001	12	A
PHẦN II		
1001	1	SDDS
1001	2	DDSD
1001	3	DSSS
1001	4	DDDS
PHẦN III		
1001	1	1.86
1001	2	28.8
1001	3	24
1001	4	0.87
1001	5	730
1001	6	4.85