

Mã đề: 7090

Họ tên thí sinh:.....Lớp: SBD:

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

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là:

- A. $\frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $2^x \ln 2 + C$. C. $\frac{2^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\frac{2^x}{\ln x} + C$.

Câu 2: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox có thể tích là:

- A. $\pi \int_0^1 x^3 dx$. B. $\pi \int_0^1 x^6 dx$. C. $\pi \int_0^1 (2x)^3 dx$. D. $\int_0^1 x^6 dx$.

Câu 3: Mỗi ngày bác Minh đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Minh trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 3,39 B. 0,23. C. 0,13. D. 0,36.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $A(-1; -2; 0)$. B. $B(2; 1; -2)$. C. $C(1; -2; 0)$. D. $D(1; 2; 0)$.

Câu 5: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+4}$ là:

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $y = -4$ C. $y = 4$. D. $y = 2$.

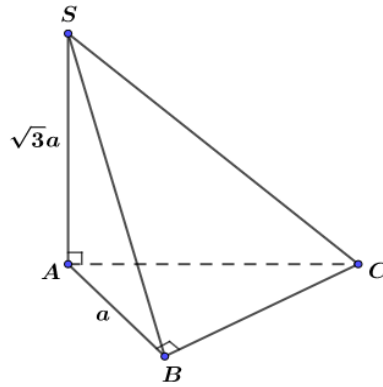
Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $3^x > 5$ là

- A. $(-\infty; \log_3 5)$. B. $(\log_3 5; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_5 3)$. D. $(\log_5 3; +\infty)$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $2x - 3y - z - 20 = 0$. B. $3x - y + 3z - 25 = 0$.
C. $2x - 3y - z + 8 = 0$. D. $3x - y + 3z - 13 = 0$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng



- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 9: Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

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

Câu 10: Cho cấp số cộng có năm số hạng là $-4; -1; 2; 5; 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. 3 . C. -2 . D. -3 .

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$ bằng

- A. $\overrightarrow{SG}$. B. $2\overrightarrow{SG}$. C. $3\overrightarrow{SG}$. D. $4\overrightarrow{SG}$.

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

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: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x + 2x$.

- a) $f(0) = 0$.
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\cos 2x + 2$.
c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là $x = 0$ và $x = \pi$.
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; \pi]$ là π .

Câu 2: Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 60 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 70 m . Người lái xe phản ứng sau $1,5$ giây bằng cách đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -10t + 30 \text{ (m/s)}$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh.

- a) $s(t) = -5t^2 + 30t$.
b) Thời gian từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn là 6 giây.
c) Quãng đường người này đi được trong 2 giây kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật là 40 m .
d) Người này bị tai nạn do va chạm với chướng ngại vật.

Câu 3: Một hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi trong hộp.

- a) Xác suất chọn được viên bi màu đỏ bằng 62,5%.
- b) Xác suất chọn được viên bi màu vàng có đánh số bằng 81,25%.
- c) Xác suất chọn được viên bi không đánh số bằng 43,75%.
- d) Giả sử viên bi được lấy ra là viên bi chưa được đánh số, xác suất để viên bi đó là bi đỏ thấp hơn xác suất viên bi đó là bi vàng.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị các trục tọa độ là mét), một cơ sở quân sự đặt radar tại điểm $A(0;0;50)$ và cách đó không xa là một nhà kho chứa vũ khí bí mật đặt tại $B(200;300;0)$. Radar phát hiện một máy bay không người lái (drone) di chuyển theo đường thẳng từ điểm $M(500;-300;100)$ đến $N(-200;400;50)$ với vận tốc không đổi.

a) Đường thẳng mà drone di chuyển có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = 80 + 14t \\ y = 120 - 14t, t \in \mathbb{R} \\ z = 70 + t \end{cases}$$

- b) Nếu giữ hướng bay như vậy, drone này có thể va chạm kho chứa vũ khí bí mật.
- c) Khi drone bay đến vị trí $P(-60;260;60)$ thì khoảng cách từ drone đến radar quan sát là 372 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị mét).
- d) Khi drone bay đến vị trí C trên đường thẳng MN thì người ta tính được tổng khoảng cách từ drone đến radar và kho chứa vũ khí bí mật là nhỏ nhất; giá trị nhỏ nhất này bằng 373 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị mét).

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

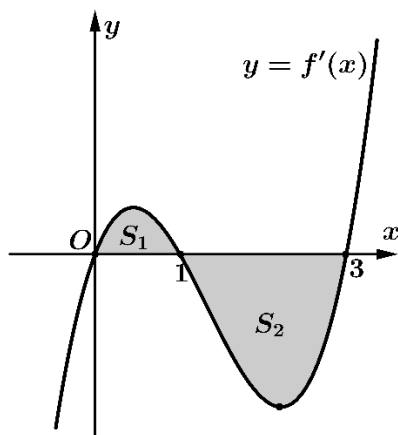
Câu 1: Một hình chóp cụt đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy lớn bằng 4, cạnh đáy nhỏ bằng 2 và chiều cao của nó bằng $\frac{3}{2}$. Tìm thể tích của khối chóp cụt đều đó. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2: Một cửa hàng trung bình bán được 900 cái máy lọc nước mỗi tháng với giá 8 triệu đồng một cái. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 100 nghìn đồng thì số lượng máy lọc nước bán ra tăng 10 cái. Biết hàm chi phí là $C(x) = 2000 - \frac{9}{5}x$ (triệu đồng), với x là số máy lọc nước bán ra trong tháng. Tìm lợi nhuận lớn nhất mà cửa hàng thu được (triệu đồng).

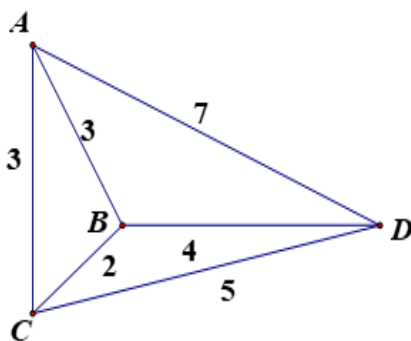
Câu 3: Trong một trung tâm nghiên cứu robot bay, người ta bố trí một thiết bị định vị tại điểm cố định $A(2;1;0)$ trong không gian ba chiều với hệ tọa độ $Oxyz$ (các đơn vị tọa độ được tính bằng mét). Thiết bị này giao tiếp đồng thời với hai cảm biến: Cảm biến thứ nhất di chuyển dọc theo đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$, cảm biến thứ hai được gắn trên mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z - 1 = 0$. Giữa hai cảm biến được kết nối bằng một đường truyền BC , trong đó B nằm trên đường thẳng Δ ; C nằm trên mặt phẳng (α) và thiết bị định vị tại

A là trung điểm của đoạn BC . Biết rằng đường thẳng BC có một vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; a; b)$, hãy tính giá trị $a + 2b$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình dưới. Biết rằng diện tích của các phần hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 4$ và $S_B = 10$. Tính giá trị của $f(3)$, biết giá trị của $f(0) = 2$.



Câu 5: Công ty giao hàng nhanh có 4 kho hàng A, B, C và D . Quản lý muốn lên kế hoạch cho xe giao hàng đi qua tất cả các kho hàng để lấy hàng và quay lại kho hàng ban đầu, với điều kiện là mỗi kho hàng chỉ ghé qua một lần. Khoảng cách giữa các kho hàng (km) được mô tả trong hình bên. Quãng đường ngắn nhất để xe giao hàng hoàn thành việc lấy hàng ở các kho và quay trở lại kho hàng ban đầu là bao nhiêu?



Câu 6: Trong một trường trung học phổ thông, người ta khảo sát về mối quan hệ giữa việc học sinh sử dụng tài liệu học tập trực tuyến và kết quả thi môn Toán. Kết quả khảo sát cho thấy 70% học sinh của trường có sử dụng tài liệu học tập trực tuyến. Trong số học sinh sử dụng tài liệu trực tuyến có 80% đạt điểm khá giỏi môn Toán. Trong số học sinh không sử dụng tài liệu trực tuyến, chỉ có 50% đạt điểm khá giỏi môn Toán. Nếu chọn ngẫu nhiên một học sinh từ trường, biết học sinh này đạt điểm khá giỏi môn Toán thì xác suất học sinh này có sử dụng tài liệu học tập trực tuyến là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

-----HẾT-----

Mã đề: 7100

Họ tên thí sinh:.....Lớp: SBD:

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 hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d ?

- A. $A(-1; -2; 0)$. B. $B(2; 1; -2)$. C. $C(1; -2; 0)$. D. $D(1; 2; 0)$.

Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+4}$ là:

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $y = -4$. C. $y = 4$. D. $y = 2$.

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là:

- A. $\frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $2^x \ln 2 + C$. C. $\frac{2^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\frac{2^x}{\ln x} + C$.

Câu 5: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox có thể tích là:

- A. $\pi \int_0^1 x^3 dx$. B. $\pi \int_0^1 x^6 dx$. C. $\pi \int_0^1 (2x)^3 dx$. D. $\int_0^1 x^6 dx$.

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $3^x > 5$ là

- A. $(-\infty; \log_3 5)$. B. $(\log_3 5; +\infty)$. C. $(-\infty; \log_5 3)$. D. $(\log_5 3; +\infty)$.

Câu 7: Mỗi ngày bác Minh đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Minh trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau:

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 3,39 B. 0,23. C. 0,13. D. 0,36.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Khi đó $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$ bằng

- A. $\overrightarrow{SG}$. B. $2\overrightarrow{SG}$. C. $3\overrightarrow{SG}$. D. $4\overrightarrow{SG}$.

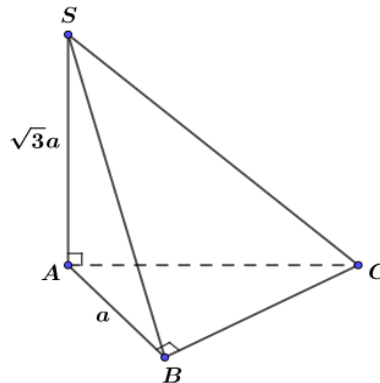
Câu 9: Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

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

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; -4; 2)$ và $B(1; 2; 4)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $2x - 3y - z - 20 = 0$. B. $3x - y + 3z - 25 = 0$.
C. $2x - 3y - z + 8 = 0$. D. $3x - y + 3z - 13 = 0$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng



- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 12: Cho cấp số cộng có năm số hạng là $-4; -1; 2; 5; 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. $\frac{1}{4}$. B. 3 . C. -2 . D. -3 .

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: Cho hàm số $f(x) = \sin 2x + 2x$.

- a) $f(0) = 0$.
b) Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 2\cos 2x + 2$.
c) Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[0; \pi]$ là $x = 0$ và $x = \pi$.
d) Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; \pi]$ là π .

Câu 2: Một hộp có 80 viên bi, trong đó có 50 viên bi màu đỏ và 30 viên bi màu vàng; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi kiểm tra, người ta thấy có 60% số viên bi màu đỏ đánh số và 50% số viên bi màu vàng có đánh số, những viên bi còn lại không đánh số. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi trong hộp.

- a) Xác suất chọn được viên bi màu đỏ bằng 62,5%.
b) Xác suất chọn được viên bi màu vàng có đánh số bằng 81,25%.
c) Xác suất chọn được viên bi không đánh số bằng 43,75%.
d) Giả sử viên bi được lấy ra là viên bi chưa được đánh số, xác suất để viên bi đó là bi đỏ thấp hơn xác suất viên bi đó là bi vàng.

Câu 3: Một xe ô tô đang chạy với vận tốc 60 km/h thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó 70 m . Người lái xe phản ứng sau $1,5$ giây bằng cách đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc

$v(t) = -10t + 30(m/s)$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Gọi $s(t)$ là quãng đường xe ô tô đi được trong t (giây) kể từ lúc đạp phanh.

a) $s(t) = -5t^2 + 30t$.

b) Thời gian từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn là 6 giây.

c) Quãng đường người này đi được trong 2 giây kể từ lúc phát hiện chướng ngại vật là 40 m.

d) Người này bị tai nạn do va chạm với chướng ngại vật.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị các trục tọa độ là mét), một cơ sở quân sự đặt radar tại điểm $A(0;0;50)$ và cách đó không xa là một nhà kho chứa vũ khí bí mật đặt tại $B(200;300;0)$. Radar phát hiện một máy bay không người lái (drone) di chuyển theo đường thẳng từ điểm $M(500;-300;100)$ đến $N(-200;400;50)$ với vận tốc không đổi.

a) Đường thẳng mà drone di chuyển có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x = 80 + 14t \\ y = 120 - 14t, t \in \mathbb{R} \\ z = 70 + t \end{cases}$$

b) Nếu giữ hướng bay như vậy, drone này có thể va chạm kho chứa vũ khí bí mật.

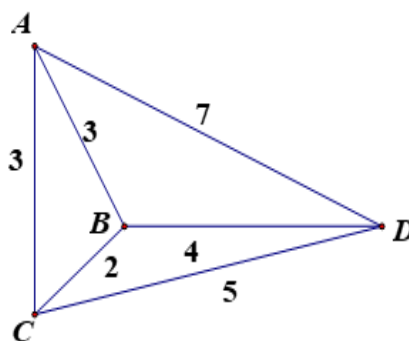
c) Khi drone bay đến vị trí $P(-60;260;60)$ thì khoảng cách từ drone đến radar quan sát là 372 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị mét).

d) Khi drone bay đến vị trí C trên đường thẳng MN thì người ta tính được tổng khoảng cách từ drone đến radar và kho chứa vũ khí bí mật là nhỏ nhất; giá trị nhỏ nhất này bằng 373 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị mét).

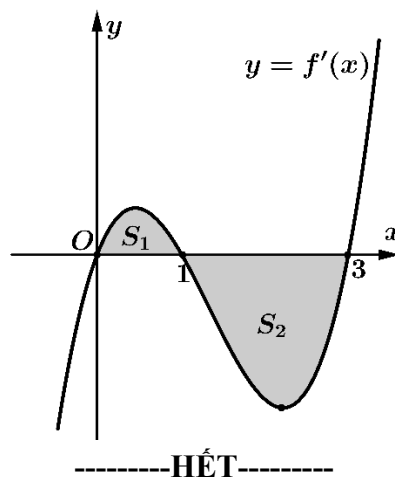
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một cửa hàng trung bình bán được 900 cái máy lọc nước mỗi tháng với giá 8 triệu đồng một cái. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 100 nghìn đồng thì số lượng máy lọc nước bán ra tăng 10 cái. Biết hàm chi phí là $C(x) = 2000 - \frac{9}{5}x$ (triệu đồng), với x là số máy lọc nước bán ra trong tháng. Tìm lợi nhuận lớn nhất mà cửa hàng thu được (triệu đồng).

Câu 2: Công ty giao hàng nhanh có 4 kho hàng A, B, C và D . Quản lý muốn lên kế hoạch cho xe giao hàng đi qua tất cả các kho hàng để lấy hàng và quay lại kho hàng ban đầu, với điều kiện là mỗi kho hàng chỉ ghé qua một lần. Khoảng cách giữa các kho hàng (km) được mô tả trong hình bên. Quãng đường ngắn nhất để xe giao hàng hoàn thành việc lấy hàng ở các kho và quay trở lại kho hàng ban đầu là bao nhiêu?



- Câu 3:** Một hình chóp cắt đều $ABC \cdot A'B'C'$ có cạnh đáy lớn bằng 4, cạnh đáy nhỏ bằng 2 và chiều cao của nó bằng $\frac{3}{2}$. Tìm thể tích của khối chóp cắt đều đó. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).
- Câu 4:** Trong một trung tâm nghiên cứu robot bay, người ta bố trí một thiết bị định vị tại điểm cố định $A(2;1;0)$ trong không gian ba chiều với hệ tọa độ $Oxyz$ (các đơn vị tọa độ được tính bằng mét). Thiết bị này giao tiếp đồng thời với hai cảm biến: Cảm biến thứ nhất di chuyển dọc theo đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-2}$, cảm biến thứ hai được gắn trên mặt phẳng $(\alpha): 2x - 2y + z - 1 = 0$. Giữa hai cảm biến được kết nối bằng một đường truyền BC , trong đó B nằm trên đường thẳng Δ ; C nằm trên mặt phẳng (α) và thiết bị định vị tại A là trung điểm của đoạn BC . Biết rằng đường thẳng BC có một vector chỉ phương $\vec{u} = (-2; a; b)$, hãy tính giá trị $a + 2b$.
- Câu 5:** Trong một trường trung học phổ thông, người ta khảo sát về mối quan hệ giữa việc học sinh sử dụng tài liệu học tập trực tuyến và kết quả thi môn Toán. Kết quả khảo sát cho thấy 70% học sinh của trường có sử dụng tài liệu học tập trực tuyến. Trong số học sinh sử dụng tài liệu trực tuyến có 80% đạt điểm khá giỏi môn Toán. Trong số học sinh không sử dụng tài liệu trực tuyến, chỉ có 50% đạt điểm khá giỏi môn Toán. Nếu chọn ngẫu nhiên một học sinh từ trường, biết học sinh này đạt điểm khá giỏi môn Toán thì xác suất học sinh này có sử dụng tài liệu học tập trực tuyến là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)
- Câu 6:** Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình dưới. Biết rằng diện tích của các phân hình phẳng A và B lần lượt là $S_A = 4$ và $S_B = 10$. Tính giá trị của $f(3)$, biết giá trị của $f(0) = 2$.



Câu	7090	7100	7110	7120
1	A	A	A	D
2	B	D	D	D
3	C	D	C	B
4	D	A	A	C
5	D	B	D	A
6	B	B	B	D
7	A	C	B	A
8	B	C	B	B
9	D	D	D	B
10	B	A	A	A
11	C	B	C	C
12	A	B	B	B
1	ĐĐSS	ĐĐSS	ĐSSĐ	ĐĐSS
2	ĐSSĐ	ĐSĐS	ĐĐSS	ĐSSĐ
3	ĐSĐS	ĐSSĐ	ĐSĐS	ĐSSĐ
4	ĐSSĐ	ĐSSĐ	ĐSSĐ	ĐSĐS
1	6,1	6836	6,1	6836
2	6836	15	15	6,1
3	-1	6,1	6836	15
4	-4	-1	0,79	-4
5	15	0,79	-1	0,79
6	0,79	-4	-4	-1

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**
<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>