

ĐỀ MINH HỌA KỲ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2025

(Đề thi gồm: 12 câu trắc nghiệm, 04 câu đúng-sai, 06 câu trả lời ngắn)

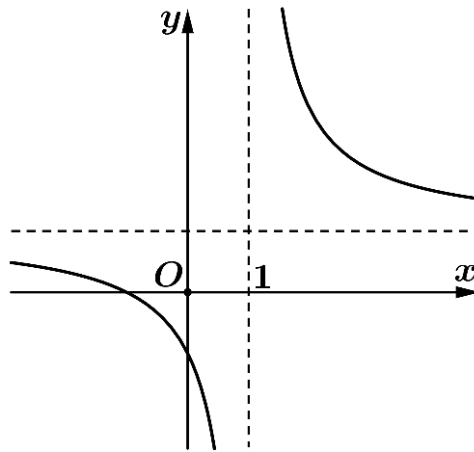
Biên soạn theo chương trình GDPT 2018 của BGD

Thời gian làm bài: 90 phút

Bộ đề thi thử THPT Quốc Gia 2025 bám sát đề minh họa chuẩn cấu trúc mới Đề 04

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 cấp số cộng (u_n) với $u_1 = -1$ và $u_2 = 4$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 9. B. -16. C. 7. D. -8.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào **đúng**?

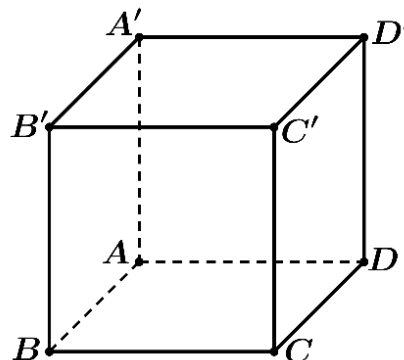
- A.
- $y' > 0, \forall x \neq 1$
- . B.
- $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- . C.
- $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$
- . D.
- $y' < 0, \forall x \neq 1$
- .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(P): x+2y+z=0$. Mặt phẳng (Q) qua M và song song với (P) có phương trình là

- A.
- $x+2y+z+4=0$
- . B.
- $x+2y+z-1=0$
- . C.
- $x+2y-z-6=0$
- . D.
- $x+2y+z-4=0$
- .

Câu 4: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_{0,5}(2x+6) \geq -5$ là

- A. 16. B. 13. C. 15. D. 8.

Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh 2 (tham khảo hình vẽ bên dưới). Độ dài của vectơ $\vec{u} = \vec{A'C'} - \vec{A'A}$ bằng

- A.
- $2\sqrt{2}$
- . B.
- $\sqrt{3}$
- . C.
- $2\sqrt{6}$
- . D.
- $2\sqrt{3}$
- .



Câu 6: Biết $\int f(x)dx = \cos x + C$ thì $\int f'(x)dx$ bằng

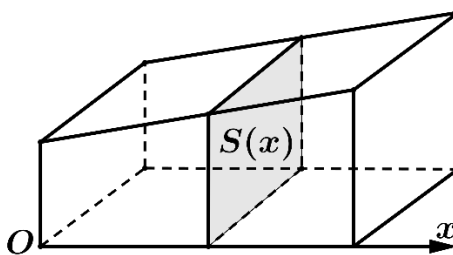
- A. $\sin x + C'$. B. $\cos x + C'$. C. $-\sin x + C'$. D. $-\cos x + C$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $(-\infty; 0) \setminus \{-2\}$ và có bảng biến thiên bên dưới. Đồ thị hàm số đã cho có tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng là

x	$-\infty$	-2	0
$f'(x)$	+		-
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	0

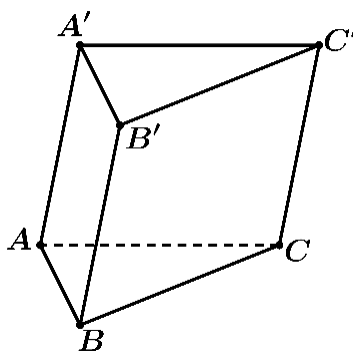
- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 8: Khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x ($0 \leq x \leq 3$), ta được mặt cắt là một hình vuông có cạnh là $\sqrt{9-x^2}$ (được mô hình hóa bởi hình vẽ bên dưới). Thể tích của vật thể đó bằng



- A. 171π . B. 171. C. 18π . D. 18.

Câu 9: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Biết diện tích mặt bên $ABB'A'$ bằng 15 và khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(ABB'A')$ bằng 6 (tham khảo hình vẽ bên cạnh). Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng bao nhiêu?



- A. 60. B. 45. C. 90. D. 30.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;2)$ và $B(4;5;6)$. Gọi α là góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (Oxy) . Giá trị của $\cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{4\sqrt{29}}{29}$. B. $\frac{16}{29}$. C. $\frac{\sqrt{377}}{29}$. D. $\frac{13}{29}$.

Câu 11: Theo thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh đã trúng tuyển vào lớp 10 năm học 2024 – 2025 của một trường được kết quả như bảng sau:

Khoảng điểm	[6,5; 7)	[7; 7,5)	[7,5; 8)	[8; 8,5)	[8,5; 9)	[9; 9,5)	[9,5; 10)
Tần số	7	10	17	24	13	8	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

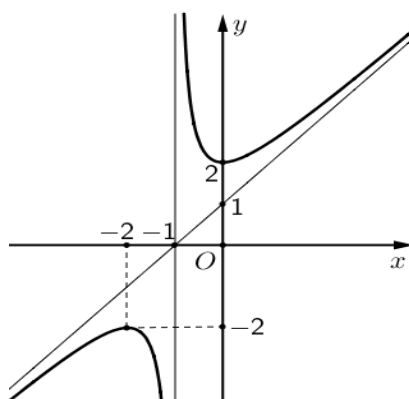
- A. $\Delta_Q = 1,1$. B. $\Delta_Q = 1$. C. $\Delta_Q = 1,2$. D. $\Delta_Q = 0,6$.

Câu 12: Một người gửi tiết kiệm 10 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% / một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi là

- A. 14,026 triệu đồng. B. 50,7 triệu đồng. C. 4,026 triệu đồng. D. 3,5 triệu đồng.

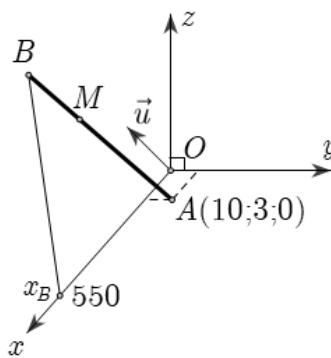
PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ sau:



- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.
 b) Đồ thị của hàm số đã cho có tiệm cận xiên $y = x + 1$.
 c) Gọi A, B là hai điểm cực trị của hàm số đã cho, diện tích của tam giác OAB bằng 8 (với O là gốc tọa độ).
 d) Một trục đối xứng của đồ thị đã cho là $d: y = (x + 1) \tan \frac{3\pi}{8}$.

Câu 2: Một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2; 1)$ với tốc độ là 4,5 (m/s) (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét) được mô hình hóa như các hình vẽ sau:

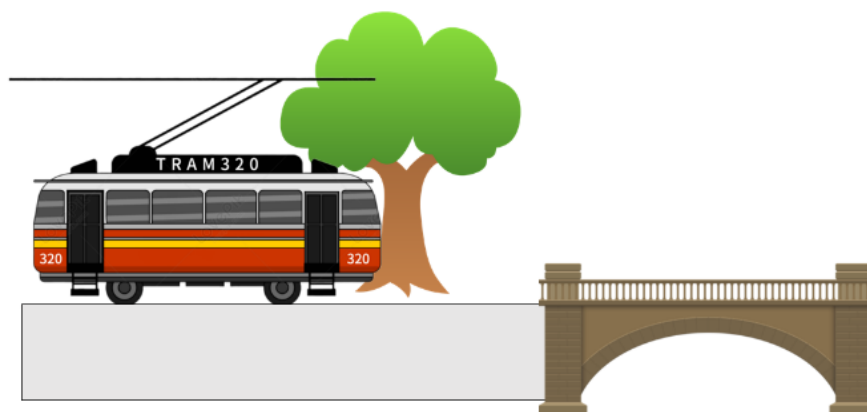


- a) Phương trình chính tắc của đường cáp là $\frac{x-10}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{1}$.



- b) Giả sử sau t giây kể từ lúc xuất phát ($t \geq 0$), cabin đến vị trí điểm M . Khi đó tọa độ của điểm M là $\left(3t + 10; -3t + 3; \frac{3t}{2}\right)$.
- c) Cabin dừng ở điểm B có hoành độ $x_B = 550$. Quãng đường AB có độ dài bằng 810 (m) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).
- d) Đường cáp AB tạo với mặt (Oxy) một góc 22° (làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

Câu 3: Một đoàn tàu đang đứng yên trong sân ga, ngay trước đầu tàu có một cái cây. Đoàn tàu khởi hành từ trạng thái đứng yên với gia tốc $a = 0,005t$ (m/s^2) và đi qua cái cây trong thời gian 60 giây. Sau 80 giây đoàn tàu chuyển sang trạng thái chuyển động đều.



- a) Vận tốc của đoàn tàu là $v = 5.10^{-3}t^2$ (m/s).
- b) Chiều dài của đoàn tàu là $\ell = 180$ (m).
- c) Sau 80 giây, đoàn tàu chuyển động với tốc độ 57,6 (km/h).
- d) Sau khi chuyển động đều một thời gian, đoàn tàu gặp một cây cầu có chiều dài 480 (m). Khi đó đoàn tàu đi qua cây cầu đó trong thời gian 30 giây.

Lời giải

- a) Sai: Vận tốc của tàu là $v(t) = \int a(t) dt = \int 0,005t dt = 2,5.10^{-3}t^2$ (m/s) với $v(0) = 0$
- b) Đúng: Chiều dài của đoàn tàu bằng quãng đường tàu đi trong 60 giây đầu tiên và bằng

$$l = \int_0^{60} v(t) dt = \int_0^{60} 2,5.10^{-3}t^2 dt = 180 \text{ m.}$$

- c) Đúng: Sau 80 giây, đoàn tàu chuyển động với tốc độ:

$$v(80) = 2,5.10^{-3}.80^2 = 16 \text{ (m/s)} = 57,6 \text{ (km/h)}$$

- d) Sai: Sau khi chuyển động đều một thời gian, đoàn tàu gặp một cây cầu có chiều dài 480 (m).

Khi đó đoàn tàu đi qua cây cầu đó trong thời gian $t = \frac{480 + 180}{16} = 41,25$ giây.

Câu 4: Có hai hộp đựng phiếu thi, mỗi phiếu ghi một câu hỏi. Hộp thứ nhất có 15 phiếu và hộp thứ hai có 9 phiếu. Sinh viên A đi thi chỉ thuộc 10 câu ở hộp thứ nhất và 8 câu ở hộp thứ hai (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)

- a) Thầy giáo rút ngẫu nhiên từ mỗi hộp ra một phiếu thi, sau đó cho sinh viên A rút ngẫu nhiên ra 1 phiếu từ 2 phiếu mà thầy giáo đã rút. Xác suất để sinh viên A trả lời được câu hỏi trong phiếu là 0,78.

b) Thầy giáo rút ngẫu nhiên ra 1 phiếu từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó cho sinh viên A rút ngẫu nhiên ra 1 phiếu từ hộp thứ hai. Xác suất để sinh viên trả lời được câu hỏi trong phiếu là 0,73.

c) Thầy giáo rút ngẫu nhiên ra 2 phiếu từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó cho sinh viên A rút ngẫu nhiên ra 2 phiếu từ hộp thứ hai, xác suất để sinh viên đó rút được hai câu thuộc là 0,62.

d) Thầy giáo rút ngẫu nhiên ra 1 phiếu từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó cho sinh viên A rút ngẫu nhiên ra 2 phiếu từ hộp thứ hai, xác suất để sinh viên đó rút được hai câu thuộc là 0,83.

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

Câu 1: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và có độ dài các cạnh $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, $AA' = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của BC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và $B'C$ khi $a = 1$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 2: Trong một cuộc thi về “bữa ăn dinh dưỡng”, ban tổ chức yêu cầu để đảm bảo lượng dinh dưỡng hằng ngày thì mỗi gia đình có 4 thành viên cần ít nhất 900 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị lipit trong thức ăn hằng ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị prôtêin và 200 đơn vị lipit, 1 (kg) thịt heo chứa 600 đơn vị prôtêin và 400 đơn vị lipit. Biết rằng người nội trợ chỉ được chi tối đa 200 ngàn đồng để mua thịt. Biết rằng 1 (kg) thịt bò giá 200 ngàn đồng, 1 (kg) thịt heo giá 100 ngàn đồng. Người nội trợ nên mua x (kg) thịt bò và y (kg) thịt heo để phí thấp nhất cho khẩu phần thức ăn mà vẫn đảm bảo chất dinh dưỡng. Khi đó hãy tìm $x + 2y$.

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 3: Đường đi của một khinh khí cầu được gắn trong hệ trục tọa độ là một đường cong bậc hai trên bậc nhất có đồ thị cắt trục hoành tại hai điểm có tọa độ là $(1;0)$ và $(8;0)$ với đơn vị trên hệ trục tọa độ là 1 (km). Biết rằng điểm cực đại của đồ thị hàm số là điểm $(6;5)$. Hỏi khi khí cầu đi qua điểm cực đại và cách mặt đất 3875 (m) thì khí cầu cách gốc tọa độ theo phương ngang bao nhiêu? (đơn vị: km).



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 4: Hệ thống lọc nước bể bơi vô cùng quan trọng khi tiến hành xây dựng công trình bơi lội để nguồn nước được làm sạch thường xuyên và giữ vệ sinh cho người bơi. Trong quá trình vận hành lọc nước thì lượng nước trong bể sẽ thay đổi theo thời gian. Lượng nước trong bể giảm nếu hệ thống



đang xả nước bắn ra khỏi bể và tăng nếu hệ thống đang cấp thêm nước sạch cho bể. Biết rằng 1 gallon gần bằng 3,785 lít, dung tích của bể là 1000 gallon và thời điểm 6 giờ sáng bể chứa 250 gallon nước. Hàm số $f(t)$ biểu thị cho tốc độ thay đổi lượng nước trong bể theo thời gian t giờ,

$$\text{từ thời điểm 6 giờ sáng đến 6 giờ chiều được cho bởi } f(t) = \begin{cases} 100t & \text{khi } 0 \leq t \leq 3 \\ 900 - 200t & \text{khi } 3 \leq t \leq 6 \\ 100t - 900 & \text{khi } 6 \leq t \leq 12 \end{cases} \text{ với}$$

mốc thời gian $t = 0$ tại thời điểm 6 giờ sáng. Hỏi ở thời điểm 6 giờ chiều thì trong bể chứa nhiều gallon nước?



Đáp án:

--	--	--	--

Câu 5: Hệ thống định vị toàn cầu GPS (Global Positioning System) là một hệ thống cho phép xác định vị trí của một vật thể trong không gian. Trong cùng một thời điểm vị trí của một điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước nhờ các bộ thu phát tín hiệu đặt trên các vệ tinh đó. Giả sử trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, có bốn vệ tinh lần lượt đặt tại các điểm $A(2;4;0), B(0;4;6), C(2;0;6), D(-1;-2;-3)$ và vị trí của điểm $M(a;b;c)$ thỏa mãn biểu thức $MA + MB + MC + MD$ nhỏ nhất. Tính độ dài MO (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

Đáp án:

--	--	--	--

Câu 6: Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn An lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi An lấy ra có màu xanh, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi An lấy ra có màu đỏ, bạn Bình sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp. Tính xác suất để An lấy được viên bi màu xanh, biết rằng tất cả các viên bi được hai bạn chọn ra đều có đủ cả hai màu.

Đáp án:

--	--	--	--

-----HẾT-----