

SỞ GD&ĐT THANH HÓA – TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 3

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH

LẦN 1 - NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Toán học

SƯU TẦM: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết chương trình Toán THPT.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải chương trình Toán THPT.

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

Câu 1. Họ tất cả các nghiệm của phương trình $\cos x = 0$ là

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

B. $x = k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

D. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_2 bằng

A. 8

B. 9

C. 6

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

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = 13^x$ là

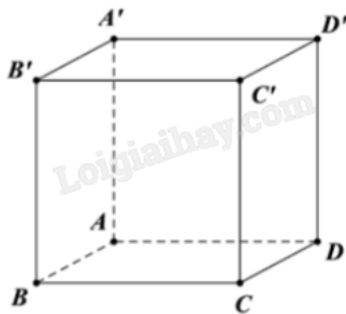
A. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$

B. $y' = x \cdot 13^{x-1}$

C. $y' = 13^x \ln 13$

D. $y' = 13^x$

Câu 4. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Góc giữa mặt phẳng (BDD'B') và (ACC'A') bằng



- A. 45°
- B. 60°
- C. 30°
- D. 90°

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	$+\infty$	4	$+\infty$	

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

- A. $(1;1)$
- B. $(0;1)$
- C. $(4;+\infty)$
- D. $(-\infty;2)$

Câu 6. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 7. Trong không gian Oxy, cho điểm $A(1;2;-3)$. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 8. Trong không gian Oxy, cho hai vecto $\vec{u} = (1;3;-2)$ và $\vec{v} = (2;1;-1)$. Tọa độ của vecto $\vec{u} - \vec{v}$ là

- A. $(3;4;-3)$

B. $(-1;2;-3)$

C. $(-1;2;-1)$

D. $(1;-2;1)$

Câu 9. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O là tâm của hình lập phương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AO} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$

B. $\vec{AO} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$

C. $\vec{AO} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$

D. $\vec{AO} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$

Câu 10. Một mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị là $Q_1 = 3$, $Q_2 = 5$, $Q_3 = 9$. Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là

A. 2

B. 4

C. 5

D. 6

Câu 11. Khảo sát thời gian chơi thể thao trong một ngày của 42 học sinh được cho trong bảng sau (thời gian đơn vị phút):

Thời gian (phút)	$[0;20)$	$[20;40)$	$[40;60)$	$[60;80)$	$[80;100)$
Số học sinh	5	9	12	10	6

Phương sai của mẫu số liệu (được làm tròn đến hàng đơn vị) bằng

A. 598

B. 597

C. 2477

D. 256

Câu 12. $\int (\sin x + 4x^3) dx$ bằng

A. $-\cos x + 4x^4 + C$

B. $\cos x + x^4 + C$

C. $\cos x + 12x^2 + C$

D. $-\cos x + x^4 + C$

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. 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 máy bay di chuyển ra đến đường băng và bắt đầu chạy đà để cất cánh. Giả sử vận tốc của máy bay khi chạy đà được cho bởi $v(t) = 5 + 3t$ (m/s), với t là thời gian kể từ khi máy bay bắt đầu chạy đà. Sau 32 giây thì máy bay cất cánh trên đường băng. Gọi $s(t)$ là quãng đường máy bay di chuyển được sau t giây kể từ lúc bắt đầu chạy đà.

a) $v(t) = s'(t)$.

b) $s(t) = \frac{3}{2}t^2 + 5t + 5$.

c) Quãng đường máy bay di chuyển được sau 4 giây kể từ khi bắt đầu chạy đà là 49 mét.

d) Quãng đường máy bay đã di chuyển từ khi bắt đầu chạy đà đến khi rời đường băng là 1696 mét.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ΔABC với $A(1;-3;3)$, $B(2;-4;5)$, $C(3;-2;1)$.

a) $\overline{AB} = (-1;1;-2)$.

b) Điểm $G(a;b;c)$ là trọng tâm của ΔABC thì $a + b + c = 2$.

c) Điểm $I(x;y;z)$ thỏa mãn $2\overline{IA} + \overline{IB} + 3\overline{IC} = \vec{0}$, khi đó $2x + y + z = 4$.

d) Gọi $M(x;y;z)$ là điểm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) sao cho biểu thức $P = -2MA^2 - MB^2 - 3MC^2$ đạt giá trị lớn nhất. Khi đó $x + y - z < -5$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$	↘		1	↗		5
							$-\infty$

a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;5)$.

b) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 2$.

c) $a > 0$.

d) Phương trình $2f(x) - e = 0$ luôn có một nghiệm âm.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị là đường cong (C). Giả sử A, B là hai điểm thuộc hai nhánh và AB đi qua tâm đối xứng của (C).

a) Tâm đối xứng của (C) là điểm $I(1;-1)$.

b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

c) Có 1 tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $d: y = -2x - 1$.

d) Giá trị nhỏ nhất của đoạn thẳng AB bằng $3\sqrt{2}$.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Trong đợt kiểm tra cuối học kì I lớp 12 của các trường trung học phổ thông, thống kê cho thấy có 80% học sinh tỉnh X đạt yêu cầu; 90% học sinh tỉnh Y đạt yêu cầu. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của tỉnh

X và một học sinh của tỉnh Y . Giả thiết rằng chất lượng học tập của hai tỉnh là độc lập. Tính xác suất để có ít nhất một trong hai học sinh được chọn đạt yêu cầu (viết kết quả dưới dạng số thập phân).

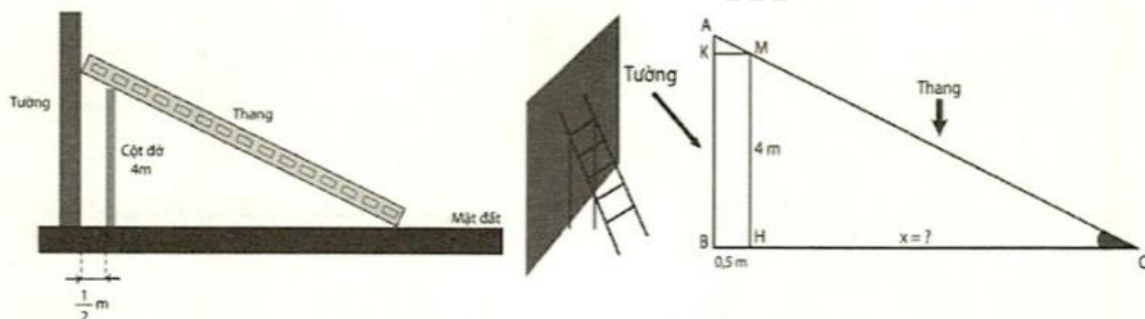
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 1}$ có đồ thị (C). Gọi d là khoảng cách giữa hai điểm cực trị của (C) và d_1

là khoảng cách từ điểm cực đại của (C) đến gốc tọa độ. Giá trị của $d^2 + d_1^2$ bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một sọt đựng đồ có dạng hình chóp cụt đều như hình vẽ dưới. Đáy và miệng sọt là các hình vuông có cạnh tương ứng bằng 80 cm và 60 cm. Cạnh bên của sọt dài 50 cm. Tính thể tích của sọt theo đơn vị mét khối, lấy kết quả đến hàng phần trăm.



Câu 4. Để cái thang có thể tựa vào tường và mặt đất, ngang qua cột đỡ cao 4 m, song song và cách tường 0,5 m kể từ góc của cột đỡ như hình vẽ thì chiều dài bé nhất của cái thang là $\sqrt{\frac{a}{b}}$, biết $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản và $a, b \in \mathbb{N}^*$. Khi đó $a + 5b$ bằng bao nhiêu?

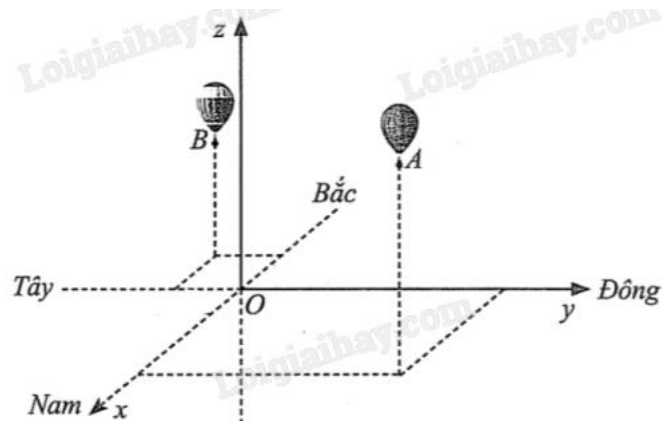


Câu 5. Một chiếc đèn trang trí (gồm các bóng đèn gắn vào một giá hình tròn) như hình bên dưới. Đèn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên giá sao cho tam giác ABC đều. Độ dài của ba đoạn dây OA, OB, OC đều bằng L, trọng lượng của chiếc đèn là 27 N, bán kính của giá hình tròn là 0,5 m.



Biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 12 N . Hỏi chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 6. Hai chiếc khinh khí cầu A và B bay lên từ cùng một vị trí O trên mặt đất. Sau một khoảng thời gian, khinh khí cầu A nằm cách điểm xuất phát 4 km về phía Đông và 3km về phía Nam, đồng thời cách mặt đất 1 km; khinh khí cầu B nằm cách điểm xuất phát 1 km về phía Bắc và 1,5 km về phía Tây, đồng thời cách mặt đất 0,8 km (hình minh họa bên dưới). Cùng thời điểm đó, một người đứng trên mặt đất và nhìn thấy hai khinh khí cầu nói trên. Biết rằng, so với các vị trí quan sát khác trên mặt đất, vị trí người đó đứng có tổng khoảng cách đến hai khinh khí cầu là nhỏ nhất. Hỏi tổng khoảng cách nhỏ nhất ấy bằng bao nhiêu kilômét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



----- Hết -----