

ĐỀ THAM KHẢO TỐT NGHIỆP THPT – Đề số 10

Môn: Toán học

Chương trình GDPT 2018

BIÊN SOẠN: 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, dần 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. Nguyên hàm của hàm số $y = \sin x + 2\cos x$ là

- A. $\cos x - 2\sin x + C$
- B. $-\cos x + 2\sin x + C$
- C. $\cos x + 2\sin x + C$
- D. $-\cos x - 2\sin x + C$

Câu 2. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ khi quay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào?

- A. $V = \pi \int_1^4 x dx$
- B. $V = \int_1^4 |\sqrt{x}| dx$
- C. $V = \pi^2 \int_1^4 x dx$
- D. $V = \pi \int_1^4 \sqrt{x} dx$

Câu 3. Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị: km/h) được thống kê lại như sau:

Tốc độ (km/h)	[42; 46)	[46; 50)	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)
Giá trị đại diện	44	48	52	56	60
Số xe	3	7	4	3	3

Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm.

- A. 26,56

B. 5,154

C. 7,23

D. 25,32

Câu 4. Trong không gian Oxy, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2;1;-5)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) là

A.
$$\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 5 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

C.
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

D.
$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

Câu 5. Xác định m để mặt phẳng $(P): 3x - 4y + 2z + m = 0$ đi qua điểm $A(3;1;-2)$.

A. $m = -1$

B. $m = 1$

C. $m = 9$

D. $m = -9$

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$ là

A. $(2; +\infty)$

B. $(-\infty; -2)$

C. $(-2; +\infty)$

D. $(-2; 0)$

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 3$ là

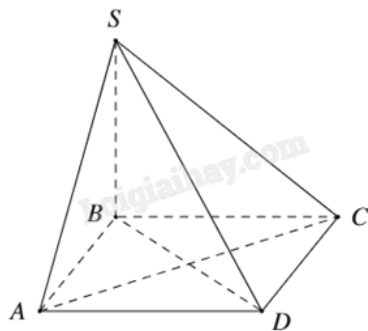
A. $x = 3$

B. $x = 2$

C. $x = 3^2$

D. $x = 2^3$

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và SB vuông góc với mặt phẳng. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $AC \perp (SCD)$
- B. $AC \perp (SBD)$
- C. $AC \perp (SBC)$
- D. $AC \perp (SAB)$

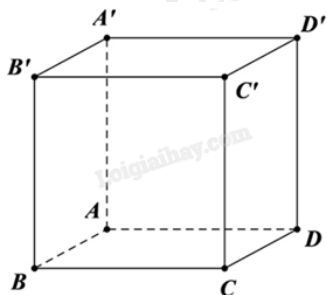
Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = 2$. Số hạng thứ 5 của (u_n) bằng

- A. 14
- B. 5
- C. 6
- D. 11

Câu 10. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là đường thẳng

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

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (minh họa như hình bên). Mệnh đề nào sau đây sai?



- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
- B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$
- C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
- D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-3		2		$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

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. 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 2. Một người điều khiển ô tô đang ở đường dẫn muốn nhập làn vào đường cao tốc. Khi ô tô cách điểm nhập làn 240 m, tốc độ của ô tô là 28,8 km/h. Bốn giây sau đó, ô tô bắt đầu tăng tốc với tốc độ $v = at + b$ (m/s) với $a, b \in \mathbb{R}$, $a > 0$, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc. Biết rằng ô tô nhập làn cao tốc sau 16 giây và duy trì sự tăng tốc trong 30 giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc.

- a) Quãng đường ô tô đi được từ khi bắt đầu tăng tốc đến khi nhập làn là 208 m.
- b) Giá trị của b là 8.
- c) Quãng đường $S(t)$ (đơn vị: mét) mà ô tô đi được trong thời gian t giây ($0 \leq t \leq 30$) kể từ khi tăng tốc được

tính theo công thức $S(t) = \int_0^t v(t)dt$.

- d) Sau 30 giây kể từ khi tăng tốc, tốc độ của ô tô không vượt quá tốc độ tối đa cho phép là 100 km/h.

Câu 3. Giả sử 5% email của bạn nhận được là email rác. Bạn sử dụng một hệ thống lọc email rác mà khả năng lọc đúng email rác của hệ thống này là 95% và có 10% những email không phải là email rác nhưng vẫn bị lọc.

- a) Xác suất nhận được một email rác là 0,05.

- b) Xác suất bị lọc của email rác là 0,93.
 c) Xác suất email bị lọc bất kể có là rác hay không là 0,1425.
 d) Xác suất một email bị lọc thực sự là email rác là $\frac{7}{19}$.

Câu 4. Hải đăng là một ngọn tháp được thiết kế để chiếu sáng từ một hệ thống đèn và thấu kính hoặc thời xưa là chiếu sáng bằng lửa, với mục đích hỗ trợ cho các hoa tiêu trên biển định hướng và tìm đường. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục là một mét), coi một phần mặt biển được khảo sát là mặt phẳng (Oxy), trục Oz hướng lên trên vuông góc với mặt biển; một ngọn hải đăng đỉnh cao 50 mét so với mực nước biển, biết đỉnh ở vị trí I(21;35;50). Biết rằng ngọn hải đăng này được thiết kế với bán kính phủ sáng là 4 km.

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới của vùng phủ sáng trên biển của ngọn hải đăng trên là

$$(x - 21)^2 + (y - 35)^2 + (z - 50)^2 = 16.$$

b) Người đi biển coi là một điểm ở vị trí D(5121;658;0) thì có thể nhìn thấy được ánh sáng của ngọn hải đăng trên.

c) Ngọn hải đăng phủ một vùng sáng trên mặt biển thì bán kính vùng sáng này là 3999,7 (làm tròn đến hàng phần mười của mét) giả sử yếu tố bị che khuất bởi địa hình là không đáng kể).

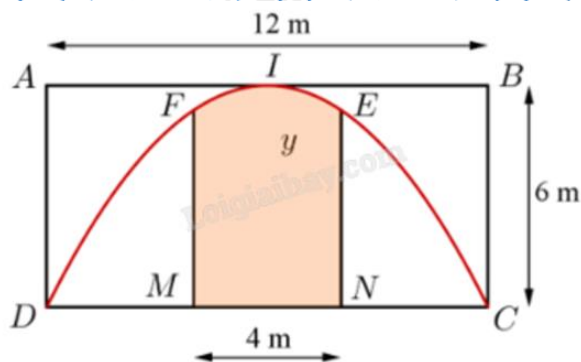
d) Giả sử người đi biển coi là một điểm từ vị trí D(5121;658;0) di chuyển theo đường thẳng đến chân ngọn hải đăng với tốc độ 7 hải lý/giờ (biết 1 hải lý bằng 1852 mét) thì mất 5,28 phút (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) để đến điểm đầu tiên nhìn thấy được ánh sáng ngọn hải đăng trên.

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

Câu 1. Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A. Diện tích nhỏ nhất có thể giăng lưới là bao nhiêu mét vuông, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5 m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12 m.



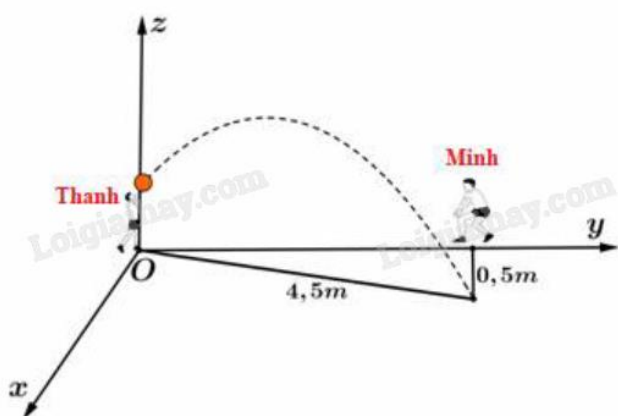
Câu 2. Một công ty quảng cáo muốn làm một bức tranh trang trí hình MNEIF ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật ABCD có chiều cao BC = 6 m, chiều dài CD = 12 m (hình vẽ bên). Cho biết MNEF là hình chữ nhật có MN = 4 m, cung EIF có hình dạng là một phần của parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua 2 điểm C, D. Đơn giá làm bức tranh là 900 000 đồng/m². Hỏi công ty đó cần bao nhiêu tiền để làm bức tranh đó (đơn vị: triệu đồng)?



Câu 3. Có hai đội thi đấu môn bắn súng. Đội I có 5 vận động viên, đội II có 7 vận động viên. Xác suất đạt huy chương vàng của mỗi vận động viên đội I và đội II tương ứng là 0,65 và 0,55. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên. Giả sử vận động viên được chọn đạt huy chương vàng. Tính xác suất để vận động viên này thuộc đội I (làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Câu 4. Trong không gian Oxyz, một cabin cáp treo ở Bà Nà Hill xuất phát từ điểm $A(-2;1;5)$ và chuyển động đều theo đường cáp có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0; -2; 6)$ với tốc độ là 4 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Giả sử sau 5 giây (s) kể từ lúc xuất phát, cabin đến điểm M. Gọi tọa độ $M(a;b;c)$. Tính $a + 3b + c$.

Câu 5. Trong tiết thể dục học về kĩ thuật chuyển bóng hơi, Thanh và Minh đang tập chuyển bóng cho nhau. Thanh ném bóng cho Minh đỡ, quả bóng bay lên cao nhưng lại lệch sang phải của Thanh và rơi xuống vị trí cách Minh 0,5 (m) và cách Thanh 4,5 (m) được mô tả bằng hình vẽ bên dưới.



Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha): ax + by + cz + d = 0$ và vuông góc với mặt đất. Khoảng cách từ bạn Minh đến mặt phẳng (α) bằng bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)?

Câu 6. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $\sqrt{3}$. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và DC. Gọi H là giao điểm của CN và DM, biết SH vuông góc với (ABCD), $SH = 3$. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBP).

----- Hết -----