

## ĐỀ THAM KHẢO TỐT NGHIỆP THPT – Đề số 2

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  $f(x) = \sin x$  là

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

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  được tính theo công thức

- A.  $S = \int_a^b |f(x)| dx$
- B.  $S = \int_a^b f(x) dx$
- C.  $S = -\int_a^b f(x) dx$
- D.  $S = \int_b^a |f(x)| dx$

**Câu 3.** Cô Hà thống kê lại đường kính thân gốc của một số cây xoan đào 6 năm tuổi được trồng ở một lâm trường ở bảng sau:

Đường kính (cm)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)
Tần số	5	20	18	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 25
- B. 30

C. 6

D. 69,8

**Câu 4.** Trong không gian Oxyz, cho hai điểm  $M(1;2;1)$  và  $N(3;1;-2)$ . Đường thẳng MN có phương trình là

A.  $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$

B.  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}$

C.  $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}$

D.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}$

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

A.  $y = \frac{1}{4}$

B.  $y = 4$

C.  $y = 1$

D.  $y = -1$

**Câu 6.** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_4(4a)$  bằng

A.  $1 - \log_4 a$

B.  $1 + \log_4 a$

C.  $4 - \log_4 a$

D.  $4 + \log_4 a$

**Câu 7.** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng (P):  $2x + 4y - z = 3$ . Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của (P)?

A.  $\vec{n}_1 = (2; 4; -1)$

B.  $\vec{n}_2 = (2; -4; 1)$

C.  $\vec{n}_3 = (-2; 4; 1)$

D.  $\vec{n}_4 = (2; 4; 1)$

**Câu 8.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $AC \perp (SBC)$

B.  $BC \perp (SAC)$

C.  $BC \perp (SAB)$

D.  $AB \perp (SBC)$

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  $\log_2(x-1) = 3$  là

- A.  $x = 10$
- B.  $x = 8$
- C.  $x = 9$
- D.  $x = 7$

**Câu 10.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 2$  và công bội  $q = 3$ . Tìm số hạng thứ 4 của cấp số nhân.

- A. 24
- B. 54
- C. 162
- D. 48

**Câu 11.** Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D'. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$
- B.  $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$
- C.  $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$
- D.  $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$

**Câu 12.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**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  $f(x) = \sin 2x - x$ .

- a)  $f\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$ ;  $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2}$ .
- b) Đạo hàm của hàm số đã cho là  $f'(x) = \cos 2x - 1$ .
- c) Nghiệm của phương trình  $f'(x) = 0$  trên đoạn  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  là  $-\frac{\pi}{6}$  hoặc  $\frac{\pi}{6}$ .
- d) Giá trị nhỏ nhất của  $f(x)$  trên đoạn  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  là  $-\frac{\pi}{2}$ .

**Câu 2.** Sự phân hủy của rác thải hữu cơ có trong nước sẽ làm tiêu hao oxygen hòa tan trong nước. Nồng độ oxygen (mg/l) trong một hồ nước sau  $t$  giờ ( $t \geq 0$ ) khi một lượng rác thải hữu cơ bị xả vào hồ được xấp xỉ

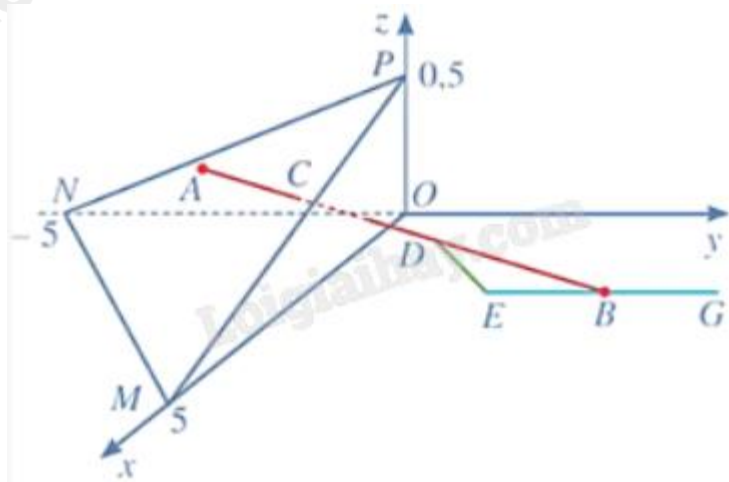
$$y(t) = 5 - \frac{15t}{9t^2 + 1}.$$

- a) Vào thời điểm  $t = 1$  thì nồng độ oxygen trong nước là 3,5 (mg/l).
- b) Nồng độ oxygen (mg/l) trong hồ nước không vượt quá 5 (mg/l).
- c) Vào thời điểm  $t = 0$  thì nồng độ oxygen trong nước cao nhất.
- d) Nồng độ oxygen (mg/l) trong hồ nước thấp nhất là 3,5 (mg/l).

**Câu 3.** Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,4 và khả năng thắng thầu của dự án 2 là 0,5. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,3. Gọi A là biến cố: “Thắng thầu dự án 1”, B là biến cố: “Thắng thầu dự án 2”.

- a) A và B là hai biến cố độc lập.
- b) Xác suất để công ty thắng thầu đúng 1 dự án bằng 0,7.
- c) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty thắng thầu dự án 1 là 0,75.
- d) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là 0,25.

**Câu 4.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilomet), một máy bay đang ở vị trí A(3,5;2;0,4) và sẽ hạ cánh ở vị trí B(3,5;5,5;0) trên đường băng EG (hình vẽ).



a) Đường thẳng AB có phương trình tham số là 
$$\begin{cases} x = 3,5 \\ y = -2 + 7,5t \\ z = 0,4 - 0,4t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

- b) Khi máy bay ở vị trí D(3,5;3,25;0,12) thì máy bay cách mặt đất 120 m.
- c) Có một lớp mây được mô phỏng bởi một mặt phẳng ( $\alpha$ ) đi qua ba điểm M(5;0;0), N(0;-5;0), P(0;0;0,5).

Vị trí mà máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh là  $C\left(\frac{7}{2}; \frac{47}{44}; \frac{13}{55}\right)$ .

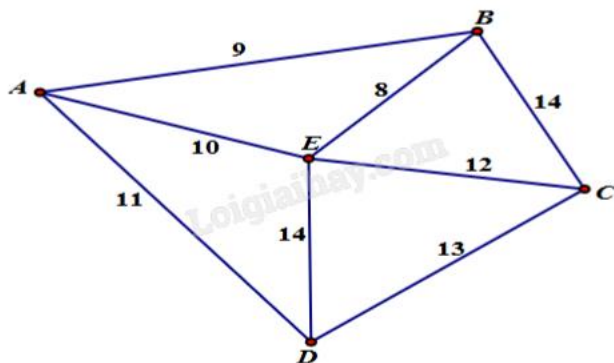
d) Theo quy định an toàn bay, người phi công phải nhìn thấy điểm đầu E(3,5;4,5;0) của đường băng ở độ cao tối thiểu là 120 m. Nếu sau khi ra khỏi đám mây, tầm nhìn của người phi công là 900 m thì người phi công đã không đạt được quy định an toàn bay.

(Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage 2014).

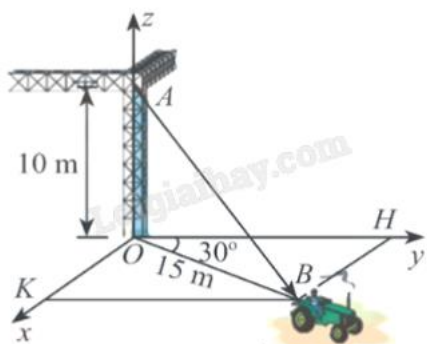
**Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng 2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

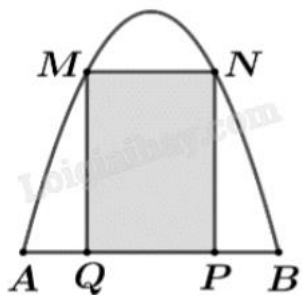
**Câu 2.** Một công ty vận tải cần giao hàng đến tất cả các thành phố A, B, C, D, E (hình vẽ bên dưới). Chi phí di chuyển giữa các thành phố được mô tả trên hình. Xe giao hàng của công ty xuất phát từ một thành phố trong năm thành phố trên đi qua tất cả các thành phố còn lại đúng một lần sau đó trở lại thành phố ban đầu. Tìm chi phí thấp nhất của xe giao hàng.



**Câu 3.** Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ Oxyz như hình vẽ với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng 1 m. Biết  $\overline{AB} = (x; y; z)$ . Tính  $x + 2y - z$  (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



**Câu 4.** Một chiếc cổng có hình dạng là một Parabol có khoảng cách giữa hai chân cổng là  $AB = 8$  m. Người treo một tấm phong hình chữ nhật có hai đỉnh M, N nằm trên Parabol và hai đỉnh P, Q nằm trên mặt đất (như hình vẽ). Ở phần phía ngoài phong (phần không tô đen) người ta mua hoa để trang trí hoa, biết  $MN = 4$  m,  $MQ = 6$  m. Diện tích phần phía ngoài phong để trang trí hoa (phần không tô đen) là bao nhiêu mét vuông (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?



**Câu 5.** Có hai xã A, B cùng ở một bên bờ sông. Khoảng cách từ hai xã đó đến bờ sông lần lượt là  $AA' = 500$  m,  $BB' = 600$  m. Người ta đo được  $A'B' = 2200$  m như hình vẽ dưới đây. Các kỹ sư muốn xây dựng một

trạm cung cấp nước sạch nằm bên bờ sông cho người dân của hai xã sử dụng. Để tiết kiệm chi phí, các kỹ sư phải chọn một vị trí  $M$  của trạm cung cấp nước sạch đó trên đoạn  $A'B'$  sao cho tổng khoảng cách từ hai xã đến vị trí  $M$  là nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó bằng bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**Câu 6.** Một căn bệnh có 1% dân số mắc phải. Một phương pháp chuẩn đoán được phát triển có tỷ lệ chính xác là 99%. Với những người bị bệnh, phương pháp này sẽ đưa ra kết quả dương tính 99% số trường hợp. Với người không mắc bệnh, phương pháp này cũng chuẩn đoán đúng 99 trong 100 trường hợp. Nếu một người kiểm tra và kết quả là dương tính (bị bệnh), xác suất để người đó thực sự bị bệnh là bao nhiêu (kết quả viết dưới dạng số thập phân)?

----- Hết -----