

## SỞ GD&amp;ĐT

## ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025

Môn: Toán học

Mã đề: 0123

SƯU TẦM: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

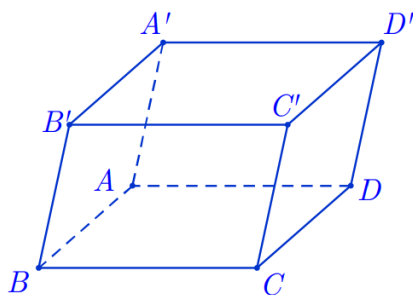
**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  và  $SA = 3$ ,  $AB = 4$ ,  $AC = 5$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A. 60.
- B. 20.
- C. 30.
- D. 10.

**Câu 2.** Nghiệm của phương trình  $\log_3(2x-1) = 2$  là

- A.  $x = \frac{5}{2}$ .
- B.  $x = 4$ .
- C.  $x = \frac{7}{2}$ .
- D.  $x = 5$ .

**Câu 3.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (xem hình dưới). Đường thẳng  $AB$  song song với mặt phẳng nào sau đây?



- A.  $(CC'A'A)$ .
- B.  $(BB'C'C)$ .
- C.  $(A'B'C'D')$ .
- D.  $(AA'DD')$ .

**Câu 4.** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2$  là

- A.  $\frac{1}{2}x^3 + C$ .

B.  $2x^3 + C$ .

C.  $3x^2 + C$ .

D.  $\frac{1}{3}x^3 + C$ .

**Câu 5.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng  $(d)$ :

$$\frac{x-3}{4} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z-1}{2}.$$

Vectơ nào sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $(d)$ ?

A.  $\vec{u}_1 = (3; -2; 1)$ .

B.  $\vec{u}_2 = (4; 5; 2)$ .

C.  $\vec{u}_3 = (3; 2; 1)$ .

D.  $\vec{u}_4 = (4; -5; 2)$ .

**Câu 6.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 4$  và công sai  $d = -3$ . Giá trị của  $u_5$  bằng

A. 16.

B. 19.

C. -11.

D. -8.

**Câu 7.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng đi qua điểm  $A(2; 1; -4)$  nhận  $\vec{u} = (3; 2; -1)$  làm một vectơ pháp tuyến có phương trình là

A.  $2(x-3) + (y-2) - 4(z+1) = 0$ .

B.  $3(x-2) + 2(y-1) - (z+4) = 0$ .

C.  $3(x+2) + 2(y+1) - (z-4) = 0$ .

D.  $2(x+3) + (y+2) - 4(z-1) = 0$ .

**Câu 8.** Tập nghiệm của phương trình  $\sin x = 0$  là

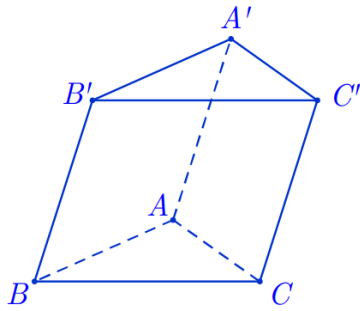
A.  $S = \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

B.  $S = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ .

C.  $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

D.  $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 9.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  (xem hình dưới). Phát biểu nào sau đây là đúng?



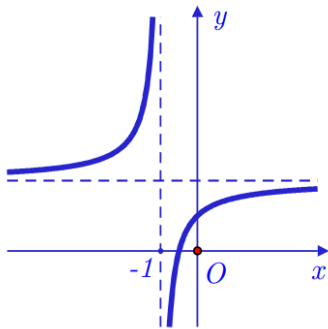
A.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{C'B'}$ .

B.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{BC}$ .

C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{BC'}$ .

D.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{A'A}$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $ac \neq 0$ ,  $ad - bc \neq 0$ ) có đồ thị như hình bên. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là



A.  $y = -1$ .

B.  $x = -1$ .

C.  $y = 2$ .

D.  $x = 2$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, diện tích  $S$  của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = 2x - 3$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = 1$ ,  $x = 2$  được xác định bằng công thức

A.  $S = \pi \int_1^2 (2x-3)^2 dx$ .

B.  $S = \int_1^2 (2x-3) dx$ .

C.  $S = \pi \int_1^2 (2x-3)^2 dx$ .

D.  $S = \int_1^2 |2x-3| dx$ .

**Câu 12.** Một người chia thời lượng (đơn vị: giây) thực hiện các cuộc gọi điện thoại của mình trong một tuần thành sáu nhóm và lập bảng tần số ghép nhóm như sau.

| Nhóm   | [0; 40) | [40; 80) | [80; 120) | [120; 160) | [160; 200) | [200; 240) |
|--------|---------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| Tần số | 11      | 10       | 6         | 8          | 4          | 1          |

Tứ phân vị thứ ba  $Q_3$  (đơn vị: giây) của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. 140.
- B. 130.
- C. 135.
- D. 14.

## PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

**Câu 1.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 48x - 8$ .

- a) Hàm số đã cho có đạo hàm là  $f'(x) = 3x^2 - 48$ .
- b) Phương trình  $f'(x) = 0$  có tập nghiệm là  $S = \{4\}$ .
- c)  $f(4) = 248$ .
- d) Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-5; 5]$  bằng 248.

**Câu 2.** Một phần mềm nhận dạng tin nhắn quảng cáo trên điện thoại bằng cách dựa theo từ khóa để đánh dấu một số tin nhắn được gửi đến. Qua một thời gian dài sử dụng, người ta thấy rằng trong số tất cả các tin nhắn gửi đến, có 10% số tin nhắn bị đánh dấu. Trong số các tin nhắn bị đánh dấu, có 10% số tin nhắn không phải là quảng cáo. Trong số các tin nhắn không bị đánh dấu, có 10% số tin nhắn là quảng cáo. Chọn ngẫu nhiên một tin nhắn được gửi đến điện thoại.

- a) Xác suất để tin nhắn đó không bị đánh dấu bằng 0,9.
- b) Xác suất để tin nhắn đó không phải là quảng cáo, biết rằng nó không bị đánh dấu, bằng 0,8.
- c) Xác suất để tin nhắn đó không phải là quảng cáo bằng 0,82.
- d) Xác suất để tin nhắn đó không bị đánh dấu, biết rằng nó không phải là quảng cáo, lớn hơn 0,95.

**Câu 3.** Mô hình toán học sau đây được sử dụng trong quan sát chuyển động của một vật. Trong không gian cho hệ tọa độ Oxyz có  $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$  lần lượt là các vector đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz và độ dài của mỗi vector đơn vị đó bằng 1 mét. Cho hai điểm A và B, trong đó điểm A có tọa độ là (4; 4; 0). Một vật (coi như là một hạt) chuyển động thẳng với tốc độ phụ thuộc thời gian  $t$  (giây) theo công thức  $v(t) = \beta t + 300$  (m/giây), trong đó  $\beta$  là hằng số dương và  $0 \leq t \leq 6$ . Ở thời điểm ban đầu ( $t = 0$ ), vật đi qua A với tốc độ 300 m/giây và hướng tới B. Sau 2 giây kể từ thời điểm ban đầu, vật đi được quãng đường 608 m. Gọi  $\vec{u} = (a; b; c)$  là vector cùng hướng với vector  $\overrightarrow{AB}$ . Biết rằng  $|\vec{u}| = 1$  và góc giữa vector  $\vec{u}$  lần lượt với các vector  $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$  có số đo tương ứng bằng  $60^\circ, 60^\circ, 45^\circ$ .

- a)  $a = \cos 60^\circ$ .
- b) Phương trình đường thẳng AB là  $\frac{x-4}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{2}$ .
- c)  $\beta = 2$ .

d) Giả sử sau 5 giây kể từ thời điểm ban đầu, vật đến điểm  $B(x_B; y_B; z_B)$ . Khi đó  $x_B = 779$ .

**Câu 4.** Đối với ngành nuôi trồng thủy sản, việc kiểm soát lượng thuốc tồn dư trong nước là một nhiệm vụ quan trọng nhằm đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn về môi trường. Khi nghiên cứu một loại thuốc trị bệnh trong nuôi trồng thủy sản, người ta sử dụng thuốc đó một lần và theo dõi nồng độ thuốc tồn dư trong nước kể từ lúc sử dụng thuốc. Kết quả cho thấy nồng độ thuốc  $y(t)$  (đơn vị: mg/lít) tồn dư trong nước tại thời điểm  $t$  ngày ( $t \geq 0$ ) kể từ lúc sử dụng thuốc, thỏa mãn  $y(t) > 0$  và  $y'(t) = k \cdot y(t)$  ( $t \geq 0$ ), trong đó  $k$  là hằng số khác không. Đo nồng độ thuốc tồn dư trong nước tại các thời điểm  $t = 6$  (ngày);  $t = 12$  (ngày) nhận được kết quả lần lượt là 2 mg/lít; 1 mg/lít. Cho biết  $y(t) = e^{g(t)}$  ( $t \geq 0$ ).

a)  $g(t) = kt + C$  ( $t \geq 0$ ) với  $C$  là một hằng số xác định.

b)  $k = \frac{\ln 2}{3}$ .

c)  $C = 4 \ln 2$ .

d) Nồng độ thuốc tồn dư trong nước tại thời điểm  $t = 28$  (ngày) kể từ lúc sử dụng thuốc nhỏ hơn 0,2 mg/lít.

### PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

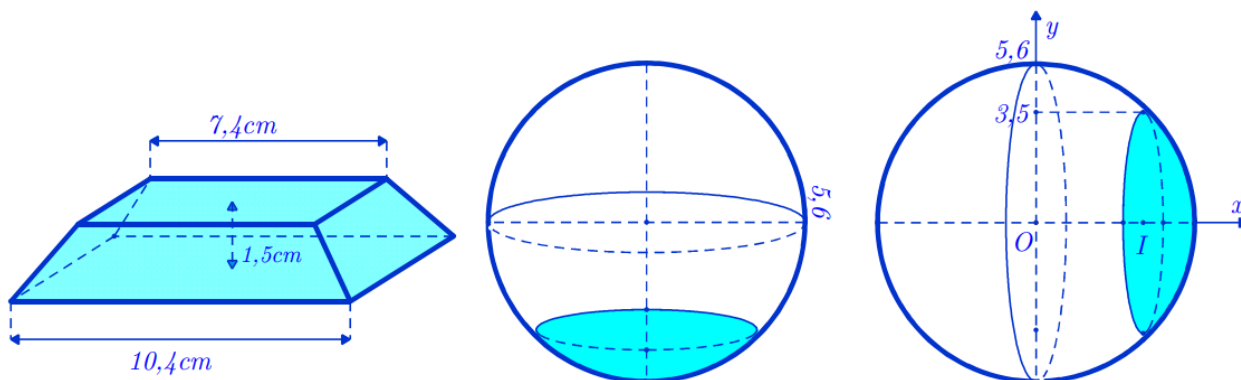
**Câu 1.** Có bốn ngăn (trong một giá để sách) được đánh số thứ tự 1, 2, 3, 4 và bảy quyển sách khác nhau.

Bạn An xếp hết bảy quyển sách nói trên vào bốn ngăn đó sao cho mỗi ngăn có ít nhất một quyển sách và các quyển sách được xếp thẳng đứng thành một hàng ngang với gáy sách quay ra ngoài ở mỗi ngăn. Khi đã xếp xong bảy quyển sách, hai cách xếp của bạn An được gọi là giống nhau nếu chúng thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau đây:

- + Với từng ngăn, số lượng quyển sách ở ngăn đó là như nhau trong cả hai cách xếp;
- + Với từng ngăn, thứ tự từ trái sang phải của các quyển sách được xếp là như nhau trong cả hai cách xếp.

Gọi  $T$  là số cách xếp đôi một khác nhau của bạn An. Giá trị của  $\frac{T}{50}$  bằng bao nhiêu?

**Câu 2.** Để đặt được một vật trang trí trên mặt bàn, người ta thiết kế một chân đế như sau. Lấy một khối gỗ có dạng khối chóp cụt tứ giác đều với độ dài hai cạnh đáy lần lượt bằng 7,4 cm và 10,4 cm, bề dày của khối gỗ bằng 1,5 cm. Sau đó khoét bỏ đi một phần của khối gỗ sao cho phần đó có dạng vật thể ( $\mathcal{N}$ ), ở đó ( $\mathcal{H}$ ) nhận được bằng cách cắt khối cầu bán kính 5,6 cm bởi một mặt phẳng cắt mà mặt cắt là hình tròn bán kính 3,5 cm (xem hình dưới).

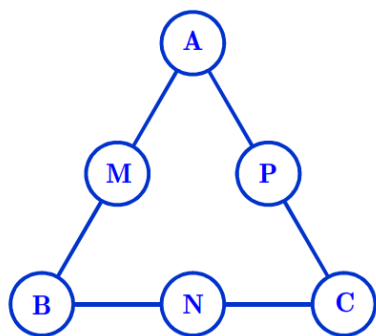


Thể tích của khối chân đế bằng bao nhiêu centimet khối (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần mười)?

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi với  $\angle ABC = 60^\circ$  và  $AB = 4$ . Biết rằng hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trọng tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  và  $SH = 2\sqrt{3}$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SD$  bằng bao nhiêu (không làm tròn kết quả các phép tính trung gian, chỉ làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng phần trăm)?

**Câu 4.** Để gây quỹ từ thiện, câu lạc bộ thiện nguyện của một trường THPT tổ chức hoạt động bán hàng với hai mặt hàng là nước chanh và khoai chiên. Câu lạc bộ thiết kế hai thực đơn. Thực đơn 1 có giá 25 nghìn đồng, bao gồm hai cốc nước chanh và một túi khoai chiên. Thực đơn 2 có giá 40 nghìn đồng, bao gồm ba cốc nước chanh và hai túi khoai chiên. Biết rằng câu lạc bộ chỉ làm được không quá 165 cốc nước chanh và 100 túi khoai chiên. Số tiền lớn nhất mà câu lạc bộ có thể nhận được sau khi bán hết hàng bằng bao nhiêu nghìn đồng?

**Câu 5.** Bạn Nam tham gia cuộc thi giải một mật thư. Theo quy tắc của cuộc thi, người chơi cần chọn ra sáu số từ tập  $S = \{31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39\}$  và xếp mỗi số vào đúng một vị trí trong sáu vị trí A, B, C, M, N, P như hình bên sao cho mỗi vị trí chỉ được xếp một số. Mật thư sẽ được giải nếu các bộ ba số xuất hiện ở những bộ ba vị trí  $(A, M, B)$ ;  $(B, N, C)$ ;  $(C, P, A)$  tạo thành các cấp số cộng theo thứ tự đó. Bạn Nam chọn ngẫu nhiên sáu số trong tập  $S$  và xếp ngẫu nhiên vào các vị trí được yêu cầu. Gọi xác suất để bạn Nam giải được mật thư ở lần chọn và xếp đó là  $\frac{a}{b}$ . Giá trị của  $\frac{b}{a}$  bằng bao nhiêu?



**Câu 6.** Nếu một doanh nghiệp sản xuất  $x$  sản phẩm trong một tháng ( $x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 4500$ ) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là  $F(x) = -0,01x^2 + 350x$  (nghìn đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho mỗi sản phẩm là  $G(x) = \frac{30000}{x} + 260$  (nghìn đồng). Giả sử sản phẩm sản xuất ra luôn được bán hết. Trong một tháng, doanh nghiệp đó cần sản xuất ít nhất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được lớn hơn 100 triệu đồng?

---HẾT---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu;

Giám thị không giải thích gì thêm.



## PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

|     |     |     |      |      |      |
|-----|-----|-----|------|------|------|
| 1.D | 2.D | 3.C | 4.D  | 5.D  | 6.D  |
| 7.B | 8.B | 9.B | 10.B | 11.D | 12.C |

Câu 1 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

Phương pháp:

$$V = \frac{1}{3} Sh.$$

Cách giải:

Thể tích khối chóp được tính bằng công thức:

$$V = \frac{1}{3} . SA . S_{ABC} = \frac{1}{3} . 3 . \left( \frac{4.5}{2} \right) = 10.$$

Đáp án: D.

Câu 2 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

Phương pháp:

$$\log_a x = b \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x = a^b \end{cases}$$

Cách giải:

$$\log_3 (2x - 1) = 2$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 3^2$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 9$$

$$\Leftrightarrow x = 5.$$

Đáp án: D.

Câu 3 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

Phương pháp:

Đường thẳng song song với mặt phẳng nếu nó song song với một đường thẳng thuộc mặt phẳng đó.

Cách giải:

Vì  $AB \parallel A'B'$  nên  $AB \parallel (A'B'C'D')$ .

Đáp án: C.

Câu 4 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Áp dụng công thức nguyên hàm của hàm số lũy thừa.

**Cách giải:**

$$\int x^2 dx = \frac{1}{3} x^3 + C.$$

**Đáp án: D.**

**Câu 5 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Đường thẳng  $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c}$  có một vector chỉ phương là  $\vec{u} = (a; b; c)$ .

**Cách giải:**

Vector chỉ phương của đường thẳng là  $\vec{u}_4 = (4; -5; 2)$ .

**Đáp án: D.**

**Câu 6 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng  $u_n = u_1 + (n-1)d$ .

**Cách giải:**

$$u_5 = u_1 + 4d = 4 + 4 \cdot (-3) = -8.$$

**Đáp án: D.**

**Câu 7 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Mặt phẳng đi qua điểm  $M(x_0; y_0; z_0)$ , nhận  $\vec{u} = (a; b; c)$  làm vector pháp tuyến có phương trình

$$a(x-x_0) + b(y-y_0) + c(z-z_0) = 0.$$

**Cách giải:**

Phương trình mặt phẳng:  $3(x-2) + 2(y-1) - (z+4) = 0$ .

**Đáp án: B.**

**Câu 8 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Áp dụng công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.

**Cách giải:**

Nghiệm của phương trình  $\sin x = 0$  là  $x = k\pi$  ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

**Đáp án: B.**

**Câu 9 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Áp dụng quy tắc ba điểm.

**Cách giải:**

$$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{A'C'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}.$$

**Đáp án: B.**

**Câu 10 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Quan sát đồ thị và nhận xét.

**Cách giải:**

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là  $x = -1$ .

**Đáp án: B.**

**Câu 11 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Áp dụng công thức tính diện tích hình phẳng  $S = \int_a^b |f(x)| dx$ .

**Cách giải:**

Diện tích hình phẳng:  $S = \int_1^2 |2x - 3| dx$ .

**Đáp án: D.**

**Câu 12 (0-0)**

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Áp dụng công thức tính  $Q_3$  của mẫu số liệu ghép nhóm.

**Cách giải:**

$$n = 40 \Rightarrow \frac{3n}{4} = 30 \Rightarrow Q_3 \text{ thuộc nhóm } [120; 160).$$

$$Q_3 = 120 + \frac{\frac{3 \cdot 40}{4} - (11 + 10 + 6)}{8} (160 - 120) = 135.$$

**Đáp án: C.**

**PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

| Câu    | 1    | 2    | 3    | 4    |
|--------|------|------|------|------|
| Đáp án | ĐSSS | ĐSĐĐ | ĐSSĐ | ĐSSĐ |

### Câu 1 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

#### Phương pháp:

Tính đạo hàm  $f'(x)$ , tìm nghiệm của  $f'(x) = 0$  và tìm giá trị lớn nhất của hàm số.

#### Cách giải:

a) **Đúng.**  $f'(x) = 3x^2 - 48$ .

b) **Sai.** Phương trình  $f'(x) = 0$  có hai nghiệm  $x = \pm 4$ .

c) **Sai.**  $f(4) = 4^3 - 48 \cdot 4 - 8 = -136$ .

d) **Sai.** Ta có:

$f(4) = -136$ ;  $f(-4) = 120$ ;  $f(5) = 107$ ;  $f(-5) = 123$ .

Do đó giá trị lớn nhất của  $f(x)$  trên  $[-5; 5]$  là 120 (tại  $x = -4$ ).

**Đáp án:** Đ|S|S|S

### Câu 2 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

#### Phương pháp:

Áp dụng công thức tính xác suất toàn phần, công thức Bayes.

#### Cách giải:

Gọi A là biến cố “Tin nhắn bị đánh dấu”, suy ra  $\bar{A}$  là biến cố “Tin nhắn không bị đánh dấu”.

B là biến cố “Tin nhắn là quảng cáo”, suy ra  $\bar{B}$  là biến cố “Tin nhắn không phải quảng cáo”.

Theo giả thiết:  $P(A) = 0,1$ ;  $P(\bar{B} | A) = 0,1$ ;  $P(B | \bar{A}) = 0,1$ .

a) **Đúng.** Xác suất không bị đánh dấu:

$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,1 = 0,9$ .

b) **Sai.** Xác suất không phải quảng cáo khi không bị đánh dấu:

$P(\bar{B} | \bar{A}) = 1 - P(B | \bar{A}) = 1 - 0,1 = 0,9$ .

c) **Đúng.** Xác suất không phải quảng cáo:

$P(\bar{B}) = P(A).P(\bar{B} | A) + P(\bar{A}).P(\bar{B} | \bar{A}) = 0,1 \cdot 0,1 + 0,9 \cdot 0,9 = 0,82$ .

d) **Đúng.** Xác suất không bị đánh dấu khi không phải quảng cáo:

$P(\bar{A} | \bar{B}) = \frac{P(\bar{A}).P(\bar{B} | \bar{A})}{P(\bar{B})} = \frac{0,9 \cdot 0,9}{0,82} \approx 0,988 > 0,95$ .

**Đáp án:** Đ|S|Đ|Đ

### Câu 3 (0-0)

### ## (0-0) (BT) (1)

#### Phương pháp:

Áp dụng biểu thức tọa độ các phép toán vector.

#### Cách giải:

a) **Đúng.**  $\vec{u} = (a; b; c)$ ,  $|\vec{u}| = 1$ ,  $\vec{i} \in (1; 0; 1)$ .

$$\cos(\vec{u}, \vec{i}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{i}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{i}|} = \frac{a}{1 \cdot 1} = a \Rightarrow a = \cos 60^\circ.$$

b) **Sai.**  $a = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ .

$$\text{Tương tự ta có } b = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}; c = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \vec{u} \left( \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2} \right).$$

$$\Rightarrow AB: \frac{x-4}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{\sqrt{2}}.$$

c) **Sai.**  $v(t) = \beta t + 300$ , sau 2 giây, hạt đi được quãng đường là:

$$S = \int_0^2 (\beta t + 300) dt = 608 \Rightarrow 2\beta + 600 = 608 \Rightarrow \beta = 4 \text{ (Sai)}$$

d) **Đúng.** Sau 5 giây, hạt đi được quãng đường là:

$$AB = \int_0^5 (4t + 300) dt = 1550.$$

$$\overrightarrow{AB} = k\vec{u} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = k \cdot |\vec{u}| = k \cdot \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}} = k \Rightarrow k = 1550.$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \left( \frac{1500}{2}; \frac{1500}{2}; \frac{1500}{\sqrt{2}} \right).$$

$$\Rightarrow x_B = \frac{1500}{2} + x_A = \frac{1500}{2} + 4 = 779.$$

**Đáp án:** D|S|S|D

### Câu 4 (0-0)

### ## (0-0) (BT) (1)

#### Phương pháp:

Thay số từ giả thiết vào hàm số để giải.

#### Cách giải:

a) **Đúng.**  $y(t) = e^{g(t)} \Rightarrow y'(t) = e^{g(t)} \cdot g'(t)$ .

$$y'(t) = k \cdot y(t) \Leftrightarrow e^{g(t)} \cdot g'(t) = k \cdot e^{g(t)} \Rightarrow g'(t) = k \Rightarrow g(t) = kt + C.$$

b) **Sai.**  $t = 6 \Rightarrow y(6) = 2 \Leftrightarrow e^{6k+C} = 2 \Leftrightarrow 6k + C = \ln 2$ .

$$t = 12 \Rightarrow y(12) = 1 \Leftrightarrow e^{12k+C} = 1 \Leftrightarrow 12k + C = 0.$$

Suy ra  $k = \frac{-1}{6} \ln 2$ .

c) Sai.  $C = -12k = 2 \ln 2$ .

d) Đúng.  $t = 28 \Rightarrow y(28) = 1 \Leftrightarrow e^{28\left(\frac{1}{6} \ln 1\right) + 2 \ln 2} = 0,1575 < 0,2$ .

Đáp án: Đ|S|Đ

### PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

| Câu    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|--------|------|------|------|------|------|------|
| Đáp án | 2016 | 95,3 | 2,08 | 2150 | 3780 | 1808 |

#### Câu 1 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp vách ngăn.

**Cách giải:**

Ta có  $7 = 1+1+1+4 = 1+1+2+3 = 1+2+2+2$ .

TH1: Có 3 ngăn chứa 1 quyển sách, một ngăn chứa 4 quyển sách

Số cách xếp là  $4.A_7^4.3! = 20160$ .

TH2: Có hai ngăn chứa một quyển sách, một ngăn chứa 2 quyển sách, một ngăn chứa 3 quyển sách

Số cách xếp là  $4.A_7^3.3.A_4^2.2! = 60480$ .

TH3: Có một ngăn chứa 1 quyển sách, ba ngăn còn lại mỗi ngăn chứa hai quyển sách

Số cách xếp là  $4.A_7^1.A_6^2.A_4^2.A_2^2 = 20160$ .

$$T = 20160 + 60480 + 20160 = 100800 \Rightarrow \frac{T}{50} = 2016.$$

Đáp án: 2016

#### Câu 2 (0-0)

## (0-0) (BT) (1)

**Phương pháp:**

Tính thể tích khối chóp cắt  $V_1$  bằng cách áp dụng công thức  $V = \frac{1}{3}h(S + \sqrt{S.S'} + S')$ .

Tính thể tích chỏm cầu  $V_2$  bằng cách áp dụng công thức thể tích khối tròn xoay  $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$ .

Thể tích cần tìm là  $V = V_1 - V_2$ .

**Cách giải:**

Thể tích khối chóp cắt:  $V_1 = \frac{1}{3} \cdot 1,5 \cdot (10,4^2 + 7,4^2 + 10,4 \cdot 7,4)$ .

Chòm cầu sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi đường tròn  $x^2 + y^2 = 5,6^2$ ; Ox;  $x = x_I$ ,  $x = 5,6$ .

$$OI = \sqrt{5,6^2 - 3,5^2} = \frac{7\sqrt{39}}{10} \Rightarrow x_I = \frac{7\sqrt{39}}{10}.$$

$$\text{Thể tích phần chòm cầu: } V_2 = \pi \int_0^{5,6} (5,6^2 - x^2) dx \Rightarrow x_I = \frac{7\sqrt{39}}{10}.$$

$$\text{Thể tích chân đế: } V = V_1 - V_2 = 95,3.$$

**Đáp án:** 95,3

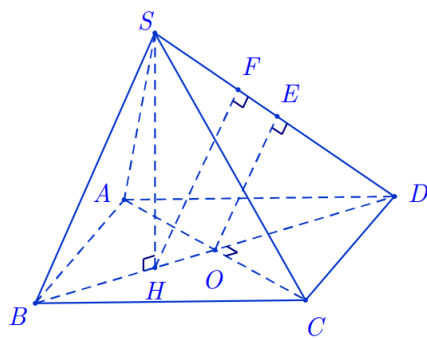
**Câu 3 (0-0)**

**## (0-0) (BT) (1)**

**Phương pháp:**

Xác định và tính độ dài đoạn vuông góc chung.

**Cách giải:**



Ta có  $AC \perp SH$  và  $BD \Rightarrow AC \perp (SBD)$ .

Kẻ OE, HF vuông góc với SD tại E và F. Ta có OE là đoạn vuông góc chung của AC và SD.

Suy ra  $d(AC, SD) = OE$ .

$$\text{Lại có } \frac{CE}{HF} = \frac{OD}{HD} = \frac{3}{4}.$$

$$HD = \frac{4}{3} OD = \frac{4}{3} \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{8}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{HF^2} = \frac{1}{HS^2} + \frac{1}{HD^2} = \frac{1}{12} + \frac{3}{64} = \frac{25}{192} \Rightarrow HF = \frac{\sqrt{192}}{25} \Rightarrow OE = \frac{3}{4} \cdot \frac{\sqrt{192}}{25} \approx 2,08.$$

**Đáp án:** 2,08

**Câu 4 (0-0)**

**## (0-0) (BT) (1)**

**Phương pháp:**

Ứng dụng hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

**Cách giải:**

Gọi số thực đơn 1 là  $x$ , số thực đơn 2 là  $y$ , ta có  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$ .

Số cốc nước chanh là  $2x + 3y \leq 165$ .

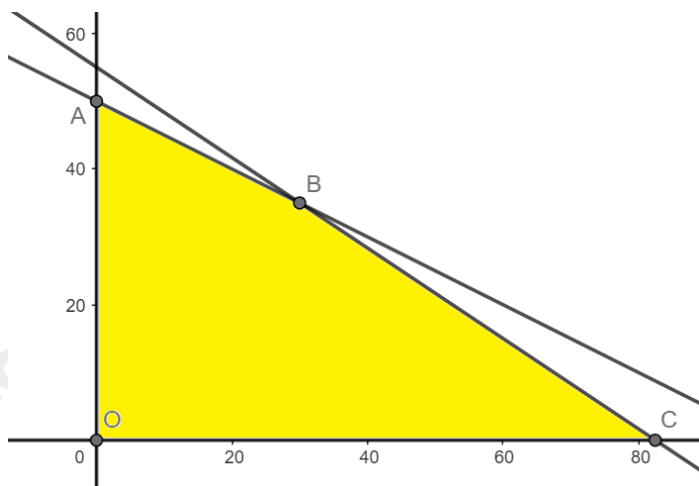
Số túi khoai tây chiên là  $x + 2y \leq 100$ .

Số tiền thu về là  $T = 25x + 40y$ .

Xét hệ bất phương trình bậc nhất một ẩn:

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 3y \leq 165 \\ x + 2y \leq 100 \end{cases}$$

Miền nghiệm là tứ giác OABC với  $O(0;0)$ ,  $A(0;50)$ ,  $B(30;35)$ ,  $C(82,5;0)$ .



Ta có:  $T_O = 25.0 + 40.0 = 0$  ;

$T_A = 25.0 + 40.50 = 200$  ;

$T_B = 25.30 + 40.35 = 2150$  ;

$T_C = 25.82,5 + 40.0 = 2062,5$  .

Vậy số tiền lớn nhất câu lạc bộ nhận được khi bán hết hàng bằng 2150 nghìn đồng.

**Đáp án:** 2150

**Câu 5 (0-0)**

**## (0-0) (BT) (1)**

**Phương pháp:**

Chia trường hợp, sử dụng phương pháp tổ hợp.

**Cách giải:**

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = A_9^6 = 60480$  .

Mật khẩu mở được khi  $\begin{cases} A + B = 2M \\ B + C = 2N \\ C + A = 2P \end{cases}$  , suy ra A, B, C có cùng tính chẵn lẻ.

TH1:  $A, B, C \in \{32; 34; 36; 38\}$  .

- Chọn  $\{A; B; C\}$  đảm bảo không phải là 3 số chẵn liên tiếp, có 2 cách là  $\{32; 34; 38\}$ ,  $\{32; 36; 38\}$  .

- Xếp A, B, C có  $3! = 6$  cách.

- Xếp M, N, P có 1 cách.

Suy ra TH1 có  $2.6 = 12$  cách.

TH2:  $A, B, C \in \{31; 33; 35; 37; 39\}$ .

- Chọn  $\{A; B; C\}$  đảm bảo không phải là 3 số lẻ cách đều nhau, có  $C_5^3 - 4 = 6$  cách (các cách loại là  $\{31; 33; 35\}, \{33; 35; 37\}, \{35; 37; 39\}, \{31; 35; 39\}$ ).

- Xếp A, B, C có  $3! = 6$  cách.

- Xếp M, N, P có 1 cách.

Suy ra TH2 có  $6.6 = 36$  cách.

Xác suất để mật khẩu mở được là:  $a = \frac{12 + 48}{60480} \Rightarrow \frac{3}{a} = 3780$ .

**Đáp án:** 3780

**Câu 6 (0-0)**

**## (0-0) (BT) (1)**

**Phương pháp:**

Ứng dụng giải bất phương trình bậc hai một ẩn để giải bài toán.

**Cách giải:**

Doanh thu  $F(x) = -0,01x^2 + 350x$ .

Chi phí  $xG(x) = 30000 + 260x$ .

Lợi nhuận  $L(x) = F(x) - xG(x) = -0,01x^2 + 90x - 30000$ .

Điều kiện  $-0,01x^2 + 90x - 30000 > 100000 \Leftrightarrow 1807,42 < x < 7192,58$ .

**Đáp án:** 1808