

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ**



**KỶ THI KIỂM TRA NĂNG LỰC  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUỐC TẾ**

**MÔN THI: TOÁN**

Hình thức làm bài: Trắc nghiệm

Số câu hỏi: 60 câu

Thời gian làm bài: 90 phút

# MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CẤU TRÚC ĐỀ THI.....</b>	<b>2</b>
1. Quy cách đề thi .....	2
2. Nội dung thi .....	2
3. Phân bố số câu hỏi của đề thi theo độ khó.....	2
4. Các lưu ý chung .....	3
<b>CHƯƠNG II. ĐỀ THI MẪU.....</b>	<b>4</b>

# CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CẤU TRÚC ĐỀ THI

## 1. Quy cách đề thi

- Mỗi đề thi bao gồm 60 câu hỏi trắc nghiệm. Mỗi câu hỏi được kèm theo 4 lựa chọn trả lời cho sẵn A, B, C, D và thí sinh phải chọn một trong các câu trả lời này.
- Thời gian làm bài là 90 phút.

## 2. Nội dung thi

Nội dung các câu hỏi trong đề thi Kiểm tra năng lực thuộc các phần sau đây:

- Chương trình toán lớp 12 (theo chương trình chuẩn của Bộ GD&ĐT năm học 2016-2017)
- Các câu hỏi logic bao gồm các áp dụng (vào toán, các bài toán thực tế,...) của các quy tắc logic mệnh đề cơ bản được sử dụng trong các chương trình toán phổ thông trung học.

Cụ thể, nội dung các câu hỏi trong một đề thi thuộc các chủ đề sau đây (với tỷ lệ kèm theo):

- Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số (chương I sách giáo khoa Giải tích lớp 12, Nhà xuất bản giáo dục, 2016). Phần này chiếm tỷ lệ 20% nội dung đề thi.
- Hàm lũy thừa, hàm mũ, hàm logarit, số phức (chương II, chương IV sách giáo khoa Giải tích lớp 12, Nhà xuất bản giáo dục, 2016). Phần này chiếm tỷ lệ 15% nội dung đề thi.
- Nguyên hàm và tích phân (chương III sách giáo khoa Giải tích lớp 12, Nhà xuất bản giáo dục, 2016). Phần này chiếm tỷ lệ 20% nội dung đề thi.
- Hình học không gian (chương I, II sách giáo khoa Hình học lớp 12, Nhà xuất bản giáo dục, 2016). Phần này chiếm tỷ lệ 10% nội dung đề thi.
- Tọa độ trong không gian, hình học giải tích (chương III sách giáo khoa Hình học lớp 12, Nhà xuất bản giáo dục, 2016). Phần này chiếm tỷ lệ 15% nội dung đề thi.
- Logic: Phần này chiếm tỷ lệ 20% nội dung đề thi.

## 3. Phân bố số câu hỏi của đề thi theo độ khó

Các câu hỏi thuộc mỗi nội dung (được liệt kê ở Phần 2 ở trên) có phân bố theo độ khó như sau:

- Mức độ dễ (áp dụng kiến thức trực tiếp): 50% tổng số câu hỏi thuộc mỗi nội dung.

- b. Mức độ dễ có suy luận, tổng hợp (áp dụng kiến thức có suy luận, tổng hợp): 20% tổng số câu hỏi thuộc mỗi nội dung.
- c. Mức độ tương đối khó: 15% tổng số câu hỏi thuộc mỗi nội dung.
- d. Mức độ khó: 10% tổng số câu hỏi thuộc mỗi nội dung.
- e. Mức độ rất khó, đòi hỏi suy luận cao: 5% tổng số câu hỏi thuộc mỗi nội dung.

**Ví dụ:** Nội dung khảo sát hàm số (chiếm 20% nội dung đề thi) sẽ có 12 câu hỏi trong một đề thi (gồm 60 câu hỏi) và được phân bố theo độ khó sau:

- Áp dụng kiến thức với mức độ dễ: 6 câu.
- Áp dụng kiến thức có suy luận, tổng hợp: 2 câu
- Mức độ tương đối khó: 2 câu
- Mức độ khó: 1 câu
- Mức độ rất khó, đòi hỏi suy luận cao: 1 câu

#### 4. Các lưu ý chung

- a. Trong một đề thi, các câu hỏi đều thuộc các nội dung đã nêu ở Mục 2 và không nhất thiết được sắp theo thứ tự mức độ khó dễ.
- b. Nhiều câu hỏi học sinh cần phải sử dụng máy tính cầm tay (pocket calculator) để giải. Do vậy, khi đi thi, học sinh nên mang theo một máy tính cầm tay (thuộc danh sách các máy tính cầm tay được cho phép mang vào phòng thi do Bộ GD&ĐT quy định). Học sinh cũng nên mang theo đồng hồ đeo tay để theo dõi thời gian làm bài thi.
- c. Nhiều câu hỏi mới nhìn qua học sinh có thể thấy khó, nhưng nếu giữ được bình tĩnh thì hoàn toàn có thể làm được tốt. Do vậy, học sinh phải hết sức bình tĩnh khi làm bài. Tuy nhiên, học sinh cũng phải lưu ý: *thời gian trung bình để giải một câu là một phút rưỡi. Do vậy, không nên bỏ quá nhiều thời gian cho một câu hỏi.*
- d. Cách đánh dấu câu trả lời, bỏ một lựa chọn và chọn câu trả lời khác: Theo quy định chung của Trường Đại học Quốc tế.

## CHƯƠNG II. ĐỀ THI MẪU

### 1. Khảo sát hàm số

**Câu 1.** Hàm số  $y = -x^3 + 3x + 2$  đạt cực đại tại điểm nào dưới đây:

- A.  $x = 1$
- B.  $x = -1$
- C.  $x = 0$
- D.  $x = 2$

**Câu 2.** Hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  nghịch biến trên khoảng nào sau đây:

- A.  $(1; 3)$
- B.  $(-\infty; 1)$
- C.  $(3; +\infty)$
- D.  $(\infty+; \infty-)$

**Câu 3.** Số điểm cực tiểu của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  là:

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

**Câu 4.** Đường thẳng  $y = 3$  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây”

- A.  $y = \frac{3x - 3}{x + 2}$
- B.  $y = \frac{1 + x}{1 - 3x}$
- C.  $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1}$
- D.  $y = \frac{3x - 3}{-x + 2}$

**Câu 5.** Gọi  $I$  là giao điểm giữa đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  và trục tung của hệ trục tọa độ  $Oxy$ .

Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số trên tại  $I$  là:

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

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ . Số giao điểm của đồ thị hàm số này với trục  $Ox$  là:

- A.  $2$
- B.  $4$
- C.  $0$
- D.  $3$

**Câu 7.** Với giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $x^3 - 3x - m = 0$  có 3 nghiệm phân biệt:

- A.  $-2 < m < 2$
- B.  $-1 < m < 3$
- C.  $-2 \leq m < 2$
- D.  $-2 < m < 3$

**Câu 8.** Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  là:

- A.  $2\sqrt{5}$
- B.  $\sqrt{5}$
- C.  $3\sqrt{5}$
- D.  $2\sqrt{15}$

**Câu 9.** Giá trị lớn nhất của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  là:

- A.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- B.  $1$
- C.  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

D. 2

**Câu 10.** Giá trị lớn nhất của  $m$  để đường thẳng  $(d) : 2x - m^2y + 3 = 0$  vuông góc với đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  là:

A. 2

B. 3

C. -3

D. -2

**Câu 11.** Với giá trị nào của  $m$ , các điểm cực trị của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + \frac{4}{3}(m+1)^3$  nằm về 2 phía (phía trong và phía ngoài) của đường tròn có phương trình  $x^2 + y^2 - 4x + 3 = 0$ :

A.  $|m| < \frac{1}{2}$ B.  $|m| < \frac{1}{3}$ C.  $|m| < \frac{3}{2}$ D.  $|m| < 1$ .

**Câu 12.** Giá trị lớn nhất của  $m$  để cho đường thẳng  $(d) : y = x - m + 1$  cắt đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2(m-2)x^2 + (8-5m)x + m - 5$  tại 3 điểm phân biệt có hoành độ  $x_1, x_2, x_3$  thỏa mãn điều kiện  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 20$  là:

A. 3

B. 1

C. 0

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

## 2. Hình học giải tích

**Câu 13.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có tọa độ các đỉnh  $A(7; 0; -1)$ ,  $B(-2; 1; 4)$ ,  $C(1; 2; 2)$  và  $G(a; b; c)$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Khi đó, giá trị của biểu thức  $P = a \times b \times c$  là:

A. 54

B. 2

C. 6

D. 2

**Câu 14.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (2; 1; -3)$ ,  $\vec{b} = (-4; -2; 6)$ .

Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A.  $\vec{b} = -2\vec{a}$

B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

C.  $\vec{a}$  ngược hướng với  $\vec{b}$ 

D.  $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$

**Câu 15.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; -1; 3)$ ,  $B(0; 1; -1)$ .

Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn  $AB$  là:

A.  $x - y + 2z - 3 = 0$

B.  $x + z + 6 = 0$

C.  $x - y + 2z - 9 = 0$

D.  $x - y + 2z + 3 = 0$

**Câu 16.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt cầu được cho bởi phương trình

$$(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z - 4)^2 = 25$$

có tâm  $I$  và bán kính  $R$  là:

A.  $I(2; -3; 4)$ ,  $R = 5$

B.  $I(-2; 3; -4)$ ,  $R = 5$

C.  $I(2; -3; 4)$ ,  $R = 25$

D.  $I(-2; 3; -4)$ ,  $R = 25$

**Câu 17.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P)$  có phương trình

$$x - 2y + 1 = 0. \text{ Mệnh đề nào sau đây là sai?}$$

A.  $(P)$  song song trục  $Oz$



- B.  $(P)$  có một vec tơ pháp tuyến là  $(-2; 4; 0)$
- C.  $(P)$  song song mặt phẳng  $Oxy$
- D.  $(P)$  đi qua  $A(-1; 0; 2)$

**Câu 18.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của điểm  $A(1; -2; 3)$  lên mặt phẳng  $(P): 2x - y - 2z + 5 = 0$ . Độ dài của đoạn thẳng  $AH$  là:

- A. 3
- B. 7
- C. 4
- D. 1

**Câu 19.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có tâm nằm trên mặt phẳng  $Oxy$  và đi qua ba điểm  $A(1; 2; -4)$ ,  $B(1; -3; 1)$ ,  $C(2; 2; 3)$ . Tọa độ tâm  $(I)$  của mặt cầu là:

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

**Câu 20.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(a; 0; 0)$ ,  $B(0; b; 0)$ ,  $C(0; 0; c)$

với  $a, b, c$  là 3 số thực dương thay đổi, thỏa mãn điều kiện:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2017.$$

Khi đó mặt phẳng  $(ABC)$  luôn đi qua một điểm cố định có tọa độ là:

- A.  $(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3})$
- B.  $(1; 1; 1)$
- C.  $(\frac{1}{2017}; \frac{1}{2017}; \frac{1}{2017})$ .
- D.  $(2017; 2017; 2017)$

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(2; 1; -3)$ ,  $B(-3; 2; 1)$ . Gọi  $(d)$  là đường thẳng đi qua  $M(1; 2; 3)$  sao cho tổng các khoảng cách từ  $A$  đến  $(d)$  và từ  $B$  đến  $(d)$  là lớn nhất. Khi đó phương trình đường thẳng  $(d)$  là:

- A.  $\frac{x-1}{-5} = y-2 = \frac{z}{4}$   
 B.  $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$   
 C.  $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{13} = \frac{z-3}{-2}$   
 D.  $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{2}$

### 3. Nguyên hàm và tích phân

**Câu 22.** Nếu  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x) = \frac{x}{2}$  và  $F(2) = 5$  thì  $F(x)$  là:

- A.  $\frac{x^2}{4} + 1$   
 B.  $\frac{x^2}{4} + 2$   
 C.  $\frac{x^2}{4} + 3$   
 D.  $\frac{x^2}{4} + 4$

**Câu 23.** Nếu một nguyên hàm của  $f(x)$  là  $\frac{x^3}{3} - x$  thì hàm số  $f(x+1)$  là:

- A.  $x^3 - 2x^2$   
 B.  $x^2 + x + 1$   
 C.  $x(x+2)$   
 D.  $x^2 + 5x + 2$

**Câu 24.** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^2 \sin(x^3)$  là:

- A.  $\frac{-1}{3} \cos(x^3)$   
 B.  $\frac{1}{3} \cos(x^3)$   
 C.  $3 \cos(x^3)$   
 D.  $\frac{1}{3} \sin(x^3)$

**Câu 25.** Giá trị của tích phân  $I = \int_0^\pi \cos x \sin x dx$  bằng:

- A.  $I = 0$
- B.  $I = 1/2$
- C.  $I = -1/2$
- D. Các đáp án kia đều sai.

**Câu 26.** Giá trị của tích phân  $I = \int_0^{2\pi} \sqrt{1 - \cos 2x} dx$  bằng:

- A.  $I = 4\sqrt{2}$
- B.  $I = 2\sqrt{2}$
- C.  $I = \sqrt{2}$
- D.  $I = 0$

**Câu 27.** Giá trị của tích phân  $I = \int_0^1 2^{-x} dx$  bằng:

- A.  $I = 2 \ln 2$
- B.  $I = 4 \ln 2$
- C.  $I = \frac{1}{2 \ln 2}$
- D.  $I = \frac{2}{\ln 2}$

**Câu 28.** Hàm số  $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$  có nguyên hàm  $F(x)$  là biểu thức nào sau đây, cho biết đồ thị của  $F(x)$  đi qua điểm M  $\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$

- A.  $3\sqrt{3} - \cot x$
- B.  $\sqrt{3} + \cot x$
- C.  $-\sqrt{3} - \cot x$
- D.  $\sqrt{3} - \cot x$

**Câu 29.** Một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin x + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$  là:

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

D.  $-2 \cos x$

**Câu 30.** Đặt

$$I = \int_0^{\pi/2} \sin^8 x dx, \quad J = \int_0^{\pi/2} \cos^8 x dx.$$

Đẳng thức nào dưới đây là đúng:

A.  $I + J = 1$

B.  $I + J = 0$

C.  $I + J = \pi$

D.  $I - J = 0$

**Câu 31.** Giá trị của tích phân

$$I = \int_{\pi/6}^{\pi/2} \frac{x}{\sin^2 x} dx$$

bằng:

A.  $I = \frac{\pi\sqrt{3}}{6} + \ln 2$

B.  $I = \frac{2\pi\sqrt{3}}{6} + \ln 2$

C.  $I = \frac{\pi\sqrt{3}}{6} - \ln 2$

D.  $I = \frac{\pi\sqrt{3}}{2} + \ln 2$

#### 4. Hàm mũ, hàm logarit, số phức

**Câu 32.** Số nghiệm của phương trình  $2^x + 4^x = 6$  là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. Phương trình đã cho vô nghiệm

**Câu 33.** Đạo hàm của hàm số  $y = (3 - x^2)^{\frac{2}{3}}$  tại  $x = 1$  là:

- A.  $\frac{\sqrt[3]{4}}{3}$
- B.  $-\frac{2\sqrt[3]{4}}{3}$
- C.  $-\frac{\sqrt[3]{2}}{3}$

D. 3 lựa chọn kia đều sai

**Câu 34.** Hàm số  $y = (\cos x - \sin x)^{\sin x - \cos x}$  được xác định trên khoảng

- A.  $(0; \pi)$
- B.  $(\frac{\pi}{4}; \frac{5\pi}{4})$
- C.  $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$
- D.  $(\frac{5\pi}{4}; 2\pi)$

**Câu 35.** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{\log_e 2 x}{x}$  tại  $x = 1$  là:

- A. 1
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D. 2

**Câu 36.** Xét phương trình  $(\log_2 x - 1)(\log_3 x + 2) = 3$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Phương trình trên vô nghiệm
- B. Phương trình trên có nghiệm bé hơn 1
- C. Phương trình trên có một nghiệm lớn hơn 1 và một nghiệm bé hơn 1
- D. Phương trình trên chỉ có nghiệm hơn 1.

**Câu 37.** Phương trình  $f'(x) = 0$  với  $f(x) = \ln(x^4 - 4x^3 + 4x^2 - \frac{1}{2})$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 38.** Gọi  $z_1$  và  $z_2$  là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{aligned}(3 + i)z_1 + (1 - 2i)z_2 &= 4 - 5i \\ (1 + 5i)z_1 + (2 + 2i)z_2 &= 13 + 7.\end{aligned}$$

Khi đó:

- A.  $|z_1| = |z_2| = \sqrt{2}$
- B.  $|z_1| = |z_2| = \sqrt{3}$
- C.  $|z_1| = |z_2| = \sqrt{5}$
- D. 3 lựa chọn kia đều sai

**Câu 39.** Xét hàm số  $f(x) = (\cos x)^{\sin x}$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm  $f$  tăng trên đoạn  $(0; \frac{\pi}{2})$
- B. Hàm  $f$  tăng trên đoạn  $(-\frac{\pi}{2}; 0)$
- C. Hàm  $f$  giảm trên đoạn  $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$
- D. 3 lựa chọn kia đều sai

**Câu 40.** Giả sử  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Tỉ số giữa phần ảo và phần thực của  $z^{2017}$  là:

- A.  $\sqrt{3}$
- B.  $-\sqrt{3}$
- C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D. 3 lựa chọn kia đều sai

**Câu 41.** An gửi tiết kiệm ở ngân hàng A, Bảo gửi tiết kiệm ở ngân hàng B. Cả hai đều nhận lãi kép nghĩa là lãi nhập vào vốn cuối mỗi tháng. Số tiền gửi của 2 người có thể khác nhau và lãi suất ở 2 ngân hàng có thể khác nhau nhưng không đổi theo thời gian. Giả sử, số tiền của An sau 12 tháng bằng số tiền của Bảo sau 5 tháng, và số tiền của An sau 36 tháng bằng số tiền của Bảo sau 10 tháng. Vậy số tiền của An sau 60 tháng bằng số tiền của Bảo sau bao nhiêu tháng?

- A. 12 tháng
- B. 15 tháng
- C. 18 tháng
- D. 3 lựa chọn kia đều sai

**5, Hình học không gian**

**Câu 42.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 6
- B. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn 7
- C. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn 6
- D. Số cạnh của hình đa diện luôn lớn hơn hoặc bằng 8

**Câu 43.** Cho tứ diện  $SABC$  có các mặt  $(SAB)$ ,  $(SBC)$  và  $(SAC)$  đôi một vuông góc với nhau. Biết rằng  $SA = a, SB = b, SC = c$ . Thể tích  $V$  của tứ diện là:

- A.  $V = \frac{1}{6}abc$
- B.  $V = \frac{1}{3}abc$
- C.  $V = abc$
- D.  $V = \frac{1}{2}abc$

**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $3a$ , thể tích của khối chóp là  $4a^3$ . Chiều cao  $h$  của hình chóp là:

- A.  $h = \frac{4}{3}a$
- B.  $h = 4a$
- C.  $h = 3a$
- D.  $h = \frac{4}{3}a^2$

**Câu 45.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ , cạnh bên  $AB = a$  và cạnh bên hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp là:

- A.  $V = \frac{a^3}{12}$
- B.  $V = \frac{a^3}{6}$
- C.  $V = \frac{a^3}{3}$
- D.  $V = \frac{a^3}{4}$

**Câu 46.** Thể tích lớn nhất của khối chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính  $R$  cho trước là:

A.  $V_{\max} = \frac{64}{81}R^3$

B.  $V_{\max} = \frac{48}{64}R^3$

C.  $V_{\max} = \frac{27}{16}R^3$

D.  $V_{\max} = \frac{16}{27}R^3$

**Câu 47.** Một xí nghiệp chế biến sữa bò muốn sản xuất lon đựng sữa có dạng hình trụ bằng thiếc. Để giảm giá một lon sữa khi bán ra thị trường người ta cần chế tạo lon sữa có kích thước sao cho ít tốn kém vật liệu nhưng đựng được nhiều sữa nhất. Để thỏa mãn yêu cầu đặt ra (thể tích lon sữa là lớn nhất nhưng diện tích toàn phần bé nhất), người ta phải thiết kế lon sữa thỏa mãn điều kiện nào trong các điều kiện sau:

A. Chiều cao bằng đường kính của đáy

B. Chiều cao bằng bán kính của đáy

C. Chiều cao bằng 3 lần bán kính của đáy

D. Chiều cao bằng bình phương bán kính của đáy

**Câu 48.** Cho biết thể tích hình chóp tam giác đều nội tiếp trong một hình nón là  $V$ . Khi đó, thể tích hình nón là:

A.  $V_{\text{nón}} = \frac{4\pi V}{3\sqrt{3}}$

B.  $V_{\text{nón}} = \frac{4\pi V}{\sqrt{3}}$

C.  $V_{\text{nón}} = \frac{4\pi V}{3}$

D.  $V_{\text{nón}} = \frac{2\pi V}{3\sqrt{3}}$

## 6. Logic

**Câu 49.** Có 3 bạn An, Ba và Lan. Giả sử chỉ có một trong hai bạn An hoặc Ba được mời đi dự tiệc và nếu bạn An được mời thì bạn Lan cũng sẽ được mời. Nhưng bạn Lan không được mời dự tiệc. Người được mời dự tiệc là:

A. An

B. Ba

C. Lan

D. Lan và Ba



**Câu 50.** Một gia đình có người con út là gái. Cô gái út này có số chị gái bằng số anh trai. Người con trai lớn nhất có số chị em gái bằng hai lần số em trai. Hỏi gia đình đó có mấy người con?

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 7

**Câu 51.** Xét các mệnh đề  $H_1, H_2, O_1$  và  $O_2$ . Giả sử rằng:

- 1)  $H_1$  hoặc  $H_2$  là đúng
- 2) Nếu  $H_1$  đúng thì  $O_1$  là đúng
- 3) Nếu  $H_2$  đúng thì  $O_2$  đúng
- 4) Nếu  $O_1$  đúng thì  $O_2$  sai

Khi đó, nếu  $O_1$  là đúng thì:

- A.  $H_1$  đúng
- B.  $H_2$  đúng
- C. Cả  $H_1$  và  $H_2$  đều đúng
- D. Cả  $H_1$  và  $H_2$  đều sai

**Câu 52.** Trong tủ kín có 75 cà vạt chỉ khác nhau về màu, gồm 25 đỏ, 20 xanh, 20 vàng, còn lại là màu nâu và đen. Hỏi cần lấy ngẫu nhiên bao nhiêu cà vạt để trong đó có 10 cà vạt cùng màu?

- A. 37
- B. 38
- C. 39
- D. 40

**Câu 53.** Trong kì thi học sinh giỏi quốc gia có 4 bạn Phương, Dương, Hiếu, Hằng tham gia và hai bạn bất kì trong bốn bạn này không sống cùng một thành phố. Khi được hỏi quê mỗi người ở đâu ta nhận được các câu trả lời sau:

- Phương: Dương ở Huế, còn tôi ở Sài Gòn
- Dương: Tôi cũng ở Sài Gòn còn Hiếu ở Huế
- Hiếu: Không, tôi ở Đà Nẵng còn Hằng ở Vinh

- Hằng: trong các câu trả lời trên đều có một về đúng và một về sai

Hỏi chính xác quê Dương ở đâu?

- A. Huế
- B. Sài Gòn
- C. Vinh
- D. Đà Nẵng

**Câu 54.** An, Linh và Tú cùng chạy đua 100m, bắt đầu từ vạch xuất phát. Khi An về đích thì Tú còn cách đích 5m và Linh cách đích 10m. Trong lần chạy thứ hai, An lùi sau vạch xuất phát 10m, Tú lùi 5m còn Linh vẫn ở vạch xuất phát (và do đó khi bắt đầu chạy thì Linh ở trước, Tú chạy phía sau và An chạy sau cùng). Hỏi lần thứ 2 này ai về đích trước, giả thiết rằng tốc độ chạy của mỗi người trong hai lần là không thay đổi?

- A. An
- B. Tú
- C. Linh
- D. Cả 3 về đích cùng lúc

**Câu 55.** Giả sử mệnh đề sau đây là đúng:

“Nếu trời không mưa, Huy sẽ đi xem phim”

Mệnh đề này có nghĩa là:

- A. Huy sẽ không đi xem phim nếu trời mưa
- B. Huy đi xem phim mặc cho trời mưa
- C. Huy không đi xem phim vì trời không mưa
- D. Cả 3 mệnh đề kia đều sai

**Câu 56.** Ở một lớp học, mỗi học sinh đều có thể chơi được ít nhất 1 trong 3 môn thể thao: bóng bàn, bóng đá và bóng chuyền. Có 11 em chơi được bóng đá, 10 em chơi được bóng bàn và 8 em chơi được bóng chuyền. Trong đó: có 3 em chơi được cả 3 môn; có 5 em chơi được bóng đá và bóng chuyền; có 4 em chơi được bóng đá và bóng bàn và 4 em chơi được bóng chuyền và bóng bàn. Hỏi lớp học có tất cả bao nhiêu em học sinh?

- A. 45
- B. 19

C. 25

D. 20

**Câu 57.** Một người lái xe đi từ A đến B với vận tốc 30km/h và ngay lập tức quay trở về A. Hỏi khi trở về người đó đi với vận tốc bao nhiêu để vận tốc trung bình cho cả cuộc hành trình (đi từ A đến B rồi từ B trở về A) là 60km/h?

A. 90km/h

B. 100 km/h

C. 120 km/h

D. Không thể nào đạt được vận tốc trung bình như yêu cầu

**Câu 58.** Một thùng (khi đầy) có thể chứa được 14kg kẹo loại A hoặc 21 kg kẹo loại B. Nếu bỏ đầy thùng bằng cả 2 loại kẹo A và B, với tổng giá tiền bằng nhau cho mỗi loại, thì thùng sẽ cân nặng 18kg kẹo và có giá tổng cộng một triệu hai trăm nghìn (1,200,000) đồng. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. Kẹo loại A giá 90,000 đồng/kg và loại B giá 40,000 đồng/kg

B. Kẹo loại A giá ít hơn 80,000 đồng/kg và loại B giá đúng bằng 60,000 đồng/kg

C. Kẹo loại A giá cao hơn 90,000 đồng/kg và loại B giá ít hơn 40,000 đồng/kg

D. Kẹo loại A giá cao hơn 90,000 đồng/kg và loại B giá ít hơn 60,000 đồng/kg

**Câu 59.** Khi bác Minh bằng tuổi bé Mi thì bà Hạnh bằng tuổi bác Minh và bé Mi bây giờ cộng lại. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Bây giờ tuổi bà Hạnh gấp đôi tuổi bác Minh

B. Bây giờ tuổi bà Hạnh gấp ba tuổi bác Minh

C. Bây giờ tuổi bà Hạnh gấp rưỡi tuổi bác Minh

D. Các đáp án kia đều sai

**Câu 60.** Có 10 viên bi được đánh số từ 1 đến 10. Xếp ngẫu nhiên 10 viên bi này thành một vòng tròn. Xét các mệnh đề sau:

(I) Tồn tại hai viên bi liền nhau có tổng các số viết trên đó lớn hơn hoặc bằng 11

(II) Tồn tại ba viên bi liền nhau có tổng các số viết trên đó lớn hơn hoặc bằng 17

(III) Tổng các số viết trên hai viên bi liên tiếp luôn luôn lớn hơn hoặc bằng 5

Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào là đúng?

- A. Chỉ có mệnh đề (I) là đúng, còn lại đều sai
- B. Chỉ có mệnh đề (II) là đúng, còn lại đều sai
- C. Cả hai mệnh đề (I) và (II) đều đúng
- D. Cả hai mệnh đề (I) và (III) đều đúng