

**A. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**I – ĐÁP ÁN 6.2**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	A	D	A	C	A	C	A	A	B	D	A	C	C	A	A	D	A	B

21	22	23																	
B	A	A																	

**II – HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1.** Công suất  $P$  (đơn vị  $W$ ) của một mạch điện được cung cấp bởi một nguồn pin  $12V$  được cho bởi công thức  $P = 12I - 0,5I^2$  với  $I$  (đơn vị  $A$ ) là cường độ dòng điện. Tìm công suất tối đa của mạch điện.

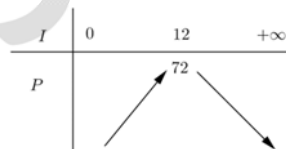
- A.  $72$ .                      B.  $12$ .                      C.  $-\frac{1}{192}$ .                      D.  $\frac{23}{2}$ .

**Hướng dẫn giải:**

Xét hàm số  $P = 12I - 0,5I^2$  với  $I \geq 0$ .

$$P' = 12 - I. P' = 0 \Leftrightarrow I = 12.$$

Bảng biến thiên:



Công suất tối đa của mạch điện là  $72(W)$  đạt được khi cường độ dòng điện là  $12(A)$ .

**Câu 2.** Để giảm nhiệt độ trong phòng từ  $28^{\circ}C$ , một hệ thống làm mát được phép hoạt động trong 10 phút. Gọi  $T$  (đơn vị  $^{\circ}C$ ) là nhiệt độ phòng ở phút thứ  $t$  được cho bởi công thức  $T = -0,008t^3 - 0,16t + 28$  với  $t \in [1;10]$ . Tìm nhiệt độ thấp nhất trong phòng đạt được trong thời gian 10 phút kể từ khi hệ thống làm mát bắt đầu hoạt động.

- A.  $27,832^{\circ}C$ .                      B.  $18,4^{\circ}C$ .                      C.  $26,2^{\circ}C$ .                      D.  $25,312^{\circ}C$ .

**Hướng dẫn giải:**

Xét hàm số  $T = -0,008t^3 - 0,16t + 28$  với  $t \in [1;10]$ .

**Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí**

$$T' = -0,024t^2 - 0,16 < 0, \forall t \in [1;10].$$

Suy ra hàm số  $T$  nghịch biến trên đoạn  $[1;10]$ .

Nhiệt độ thấp nhất trong phong đạt được là  $T_{\min} = T(10) = 18,4^{\circ}C$ .

- Câu 3.** Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức  $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$  trong đó  $x(\text{mg})$  và  $x > 0$  là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm cho bệnh nhân một liều lượng bằng:
- A. 20 mg                      B. 15 mg                      C. 10 mg                      D. 30 mg

**Hướng dẫn giải**

Bài toán quy về tìm GTLN của hàm số  $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- Câu 4.** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích  $S$ , hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất bằng bao nhiêu?
- A.  $2S$                       B.  $2\sqrt{S}$                       C.  $4S$                       D.  $4\sqrt{S}$

**Hướng dẫn giải**

Kí hiệu  $x, y$  thứ tự là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật ( $x, y > 0$ ). Khi đó  $xy = S$ . Theo bất đẳng thức Cô – si ta có:

$$x + y \geq 2\sqrt{xy} = 2\sqrt{S}$$

$$x + y = 2\sqrt{S} \text{ khi và chỉ khi } x = y = \sqrt{S}.$$

Vậy chu vi hình chữ nhật nhỏ nhất bằng  $2(x + y) = 4\sqrt{S}$  khi  $x = y = \sqrt{S}$  (Hình chữ nhật là hình vuông)

**[Phương pháp trắc nghiệm]**

Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích, hình vuông có chu vi nhỏ nhất.

- Câu 5.** Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng chu vi 16cm, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng bao nhiêu?
- A.  $16\text{cm}^2$                       B.  $6\text{cm}^2$                       C.  $36\text{cm}^2$                       D.  $48\text{cm}^2$

**Hướng dẫn giải**

Kí hiệu  $x, y$  thứ tự là chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật ( $0 < x, y < 16$ ). Khi đó  $x + y = 8$ . Theo bất đẳng thức Cô – si ta có:

$$8 = x + y \geq 2\sqrt{xy} \Leftrightarrow xy \leq 16$$



Truy cập website: [hoc360.net](http://hoc360.net) để tải tài liệu đề thi miễn phí

A. 0,68

B. 0,6

C. 0,12

D. 0,52

### Hướng dẫn giải

Gọi  $x$  ( $x > 0$ ) là bán kính đáy của lon sữa.

$$\text{Khi đó } V = \pi x^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{\pi x^2}.$$

Diện tích toàn phần của lon sữa là

$$S(x) = 2\pi x^2 + 2\pi xh = 2\pi x^2 + 2\pi x \frac{V}{\pi x^2} = 2\pi x^2 + 2\frac{V}{x} = 2\pi x^2 + \frac{4}{x}, x > 0$$

Bài toán quy về tìm GTNN của hàm số  $S(x) = 2\pi x^2 + \frac{4}{x}, x > 0$

$$S'(x) = 4\pi x - \frac{4}{x^2}$$

$$S'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{1}{\pi}} \approx 0,6827$$

**Câu 10.** Một cái hộp hình chữ nhật không nắp được làm từ một mảnh bìa cứng. Hộp có đáy là hình vuông cạnh  $x$  (cm), chiều cao  $h$  (cm) và có thể tích  $500 \text{ cm}^3$ . Gọi  $S(x)$  là diện tích mảnh bìa cứng theo  $x$ . Tìm  $x$  sao cho  $S(x)$  nhỏ nhất (tức tốn ít nguyên liệu nhất).

A. 10

B. 11

C. 9

D. 12

### Hướng dẫn giải

$$V = x^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{x^2}$$

$$S(x) = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{2000}{x}, x > 0$$

Bài toán quy về tìm GTNN của  $S(x) = x^2 + 4xh = x^2 + \frac{2000}{x}, x > 0$

**Câu 11.** Do nhu cầu sử dụng, người ta cần tạo ra một lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh  $a$  và chiều cao  $h$ , có thể tích  $1 \text{ m}^3$ . Với  $a, h$  như thế nào để đỡ tốn vật liệu nhất.

A.  $a = 2, h = 2$

B.  $a = 1, h = 1$

C.  $a = \frac{1}{2}, h = \frac{1}{2}$

D.

$$a = \frac{1}{3}, h = \frac{1}{3}$$

Hướng dẫn giải

$$V = a^2 h \Rightarrow h = \frac{V}{a^2}$$

$$S(x) = 2a^2 + 4ah = 2a^2 + \frac{4}{a}, a > 0$$

Bài toán quy về tìm GTNN của  $S(x) = 2a^2 + \frac{4}{a}, a > 0$

**Câu 12.** Khi xây dựng nhà, chủ nhà cần làm một bể nước bằng gạch có dạng hình hộp có đáy là hình chữ nhật chiều dài  $d(m)$  và chiều rộng  $r(m)$  với  $d = 2r$ . Chiều cao bể nước là  $h(m)$  và thể tích bể là  $2m^3$ . Hỏi chiều cao bể nước như thế nào thì chi phí xây dựng là thấp nhất?

A.  $\frac{3}{2}\sqrt{\frac{3}{2}}(m)$

B.  $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}(m)$

C.  $\sqrt[3]{\frac{3}{2}}(m)$

D.

$\frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}(m)$

Hướng dẫn giải

Gọi  $x(x > 0)$  là chiều rộng của đáy suy ra thể tích bể nước bằng

$$V = 2x^2 \cdot h = 2 \Leftrightarrow h = \frac{1}{x^2}$$

Diện tích xung quanh hồ và đáy bể là

$$S = 6x \cdot h + 2x^2 = \frac{6}{x} + 2x^2 \quad (x > 0)$$

Xét hàm số  $f(x) = \frac{6}{x} + 2x^2$  với  $x > 0$ .

Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất tại  $x = \sqrt[3]{\frac{3}{2}}$ .

Vậy chiều cao cần xây là  $h = \frac{1}{x^2} = \frac{1}{\left(\sqrt[3]{\frac{3}{2}}\right)^2} = \frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}(m)$ .