

Bài tập rèn luyện cuối kỳ II

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Với $a > 0$, biểu thức $a^2 \cdot \sqrt[3]{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{7}}$. B. $a^{\frac{3}{5}}$. C. $a^{\frac{7}{3}}$. D. $a^{\frac{5}{3}}$.

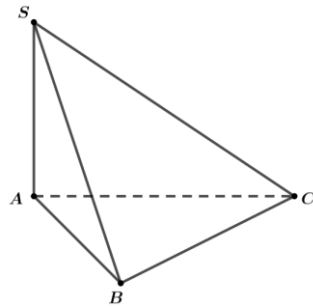
Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \log(2 - x)$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 3: Tìm nghiệm của phương trình $2^x = 2^5$.

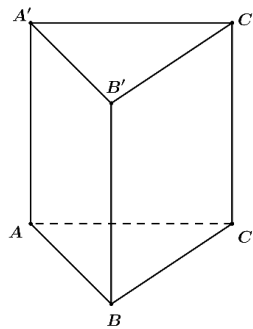
- A. $x = 2$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = 5$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ; tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **sai**?



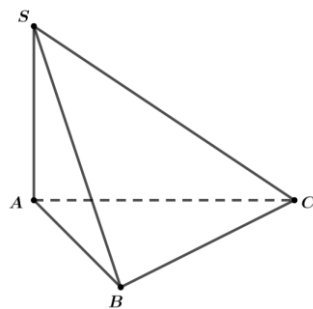
- A. $SB \perp BC$. B. $AB \perp SC$. C. $SA \perp AB$. D. $SA \perp BC$.

Câu 5: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



- A. $BB' \perp (ABC)$. B. $CC' \perp (ABC)$. C. $AC' \perp (ABC)$. D. $AA' \perp (ABC)$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) . Hãy xác định φ .



- A. $\varphi = \angle SAB$. B. $\varphi = \angle SAC$. C. $\varphi = \angle SCA$. D. $\varphi = \angle ASB$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = 2a, BC = a$; Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng đáy ($ABCD$) là:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 8: Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Gọi A là biến cố “mặt xuất hiện có số chấm là chẵn”; B là biến cố “mặt xuất hiện có số chấm chia hết cho 3”. Số phần tử của biến cố giao của A và B là

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

Câu 9: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 10: Trong một phép thử, cho A và B là hai biến cố độc lập. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $P(AB) = P(A) - P(B)$. B. $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$.
C. $P(AB) = P(A) + P(B)$. D. $P(AB) = P(A) + P(B) + P(A \cup B)$.

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = 2x + 1$ tại điểm $x = 2$ có giá trị là

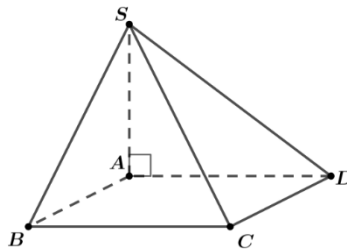
- A. 4. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - x$ trên tập số thực là

- A. $y' = 2 \cos 2x + 1$. B. $y' = 2 \cos 2x - x$. C. $y' = 2 \cos 2x - 1$. D. $y' = \cos 2x + 1$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a), b), c) và d) trong mỗi câu thí sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{2}, AC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = 2a$ và SA vuông góc mặt đáy ($ABCD$).



- a) $AB \perp (SAD)$.
b) $AD = 2a$.
c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$.
d) $d(A, (SCD)) = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x + 1$

- a) $y' = x^2 + 2x - 2$.
b) Bất phương trình $y' - 2y'' > 0$ có tập nghiệm là: $S = (1; 2)$.
c) Phương trình $y'' = 0 \Leftrightarrow x = -1$
d) Bất phương trình $y' < 0$ có tập nghiệm là: $S = (-2; 0)$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Tính giá trị biểu thức $A = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$

Câu 2: Một tủ trưng bày sản phẩm gồm ba phần:

- Phần mái: là một khối chóp tứ giác đều bằng kính trong suốt.
- Phần thân (trưng bày sản phẩm): là một khối hộp chữ nhật đứng, cao 60 cm.
- Phần đế: là một khối hộp chữ nhật đứng, cao 20 cm.

Phần đáy của cả mái, thân và đế đều là hình vuông cạnh 40 cm. Tổng thể tích của cả tủ (phần mái, phần thân, phần đế) là 176.000 cm³.



Hãy tính tổng chiều cao của cả tủ (tức là khoảng cách từ đỉnh chóp đến mặt đất) theo đơn vị là cm.

Câu 3: Một lớp học có 45 học sinh, trong đó có 20 học sinh giỏi toán; 15 học sinh giỏi văn và 5 học sinh giỏi cả toán và văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp, xác suất để học sinh đó **không** giỏi cả toán và văn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Một chất điểm có phương trình chuyển động $s(t) = \frac{t^3}{3} - 2t^2 + 2t + 1$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm mà vận tốc tức thời của chất điểm bằng 7 m/s.

PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Giải bất phương trình $\log_2(x-6) \leq 5$.

Câu 2: Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 3$ có đồ thị (C) .

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm trên (C) có hoành độ $x_0 = 2$.

Câu 3: Hai bạn Hòa, Huy cùng tham gia kiểm tra học kì môn toán một cách độc lập với nhau. Xác suất để bạn Hòa và bạn Huy đạt 8 điểm trở lên lần lượt là 0,8 và 0,9. Vẽ sơ đồ hình cây và tính xác suất để ít nhất một trong hai bạn đạt từ 8 điểm trở lên.

Đáp án - Bài tập rèn luyện cuối kỳ II – số 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Với $a > 0$, biểu thức $a^2 \cdot \sqrt[3]{a}$ bằng

A. $a^{\frac{3}{7}}$.

B. $a^{\frac{3}{5}}$.

C. $a^{\frac{7}{3}}$.

D. $a^{\frac{5}{3}}$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \log(2 - x)$ là

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

B. $[2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 2]$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 3: Tìm nghiệm của phương trình $2^x = 2^5$.

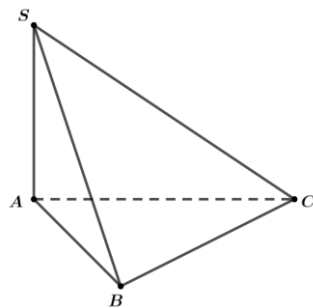
A. $x = 2$.

B. $x = \frac{1}{2}$.

C. $x = \frac{1}{3}$.

D. $x = 5$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ; tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây **sai**?



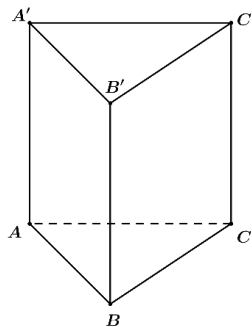
A. $SB \perp BC$.

B. $AB \perp SC$.

C. $SA \perp AB$.

D. $SA \perp BC$.

Câu 5: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?



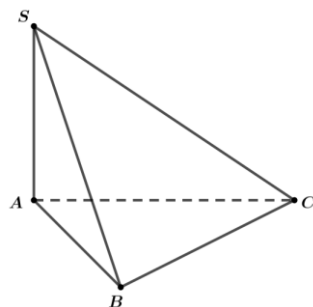
A. $BB' \perp (ABC)$.

B. $CC' \perp (ABC)$.

C. $AC' \perp (ABC)$.

D. $AA' \perp (ABC)$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , gọi φ là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) . Hãy xác định φ .



A. $\varphi = \angle SAB$.

B. $\varphi = \angle SAC$.

C. $\varphi = \angle SCA$.

D. $\varphi = \angle ASB$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = 2a, BC = a$; Các cạnh bên của hình chóp bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng đáy ($ABCD$) là:

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Câu 8: Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất một lần. Gọi A là biến cố “mặt xuất hiện có số chấm là chẵn”; B là biến cố “mặt xuất hiện có số chấm chia hết cho 3”. Số phần tử của biến cố giao của A và B là

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

Câu 9: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 10: Trong một phép thử, cho A và B là hai biến cố độc lập. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $P(AB) = P(A) - P(B)$. B. $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$.
C. $P(AB) = P(A) + P(B)$. D. $P(AB) = P(A) + P(B) + P(A \cup B)$.

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = 2x + 1$ tại điểm $x = 2$ có giá trị là

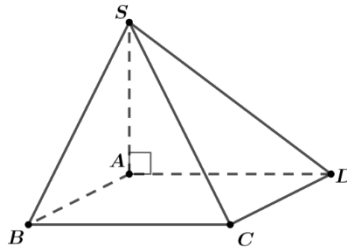
- A. 4. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - x$ trên tập số thực là

- A. $y' = 2 \cos 2x + 1$. B. $y' = 2 \cos 2x - x$. C. $y' = 2 \cos 2x - 1$. D. $y' = \cos 2x + 1$.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 2. Mỗi ý a), b), c) và d) trong mỗi câu thí sinh chỉ trả lời đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{2}, AC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA = 2a$ và SA vuông góc mặt đáy ($ABCD$).



a) $AB \perp (SAD)$.

b) $AD = 2a$.

c) Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $\frac{\sqrt{2}}{3} a^3$.

d) $d(A, (SCD)) = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x + 1$

a) $y' = x^2 + 2x - 2$.

b) Bất phương trình $y' - 2y'' > 0$ có tập nghiệm là: $S = (1; 2)$.

c) Phương trình $y'' = 0 \Leftrightarrow x = -1$

d) Bất phương trình $y' < 0$ có tập nghiệm là: $S = (-2; 0)$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Tính giá trị biểu thức $A = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,1)^0}$

Trả lời: -10

Câu 2: Một tủ trưng bày sản phẩm gồm ba phần:

- Phần mái: là một khối chóp tứ giác đều bằng kính trong suốt.
- Phần thân (trưng bày sản phẩm): là một khối hộp chữ nhật đứng, cao 60 cm.
- Phần đế: là một khối hộp chữ nhật đứng, cao 20 cm.

Phần đáy của cả mái, thân và đế đều là hình vuông cạnh 40 cm. Tổng thể tích của cả tủ (phần mái, phần thân, phần đế) là 176.000 cm³.



Hãy tính tổng chiều cao của cả tủ (tức là khoảng cách từ đỉnh chóp đến mặt đất) theo đơn vị là cm.

Trả lời: 170

Lời giải:

Gọi V_1, V_2, V_3 lần lượt là thể tích của phần mái, phần thân và phần đế của tủ

$$V_1 + V_2 + V_3 = 176000$$

$$V_2 = 40^2 \cdot 60 = 96000$$

$$V_3 = 40^2 \cdot 20 = 32000$$

$$\Rightarrow V_1 = 48000$$

Gọi h là chiều cao của phần mái

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot 40^2 \cdot h \Rightarrow h = 90$$

Khi đó tổng chiều cao của cả tủ là: 170 cm

Câu 3: Một lớp học có 45 học sinh, trong đó có 20 học sinh giỏi toán; 15 học sinh giỏi văn và 5 học sinh giỏi cả toán và văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong lớp, xác suất để học sinh đó **không** giỏi cả toán và văn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4: Một chất điểm có phương trình chuyển động $s(t) = \frac{t^3}{3} - 2t^2 + 2t + 1$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây, $s(t)$ tính bằng mét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm mà vận tốc tức thời của chất điểm bằng 7 m/s.

Trả lời: 6 m/s²

Lời giải

Ta xác định hàm vận tốc và hàm gia tốc của chất điểm

$$v(t) = s'(t) = t^2 - 4t + 2$$

$$a(t) = s''(t) = 2t - 4$$

Xét thời điểm vận tốc tức thời của chất điểm bằng 7 m/s, ta có:

$$t^2 - 4t + 2 = 7 \Leftrightarrow t^2 - 4t - 5 = 0 \Leftrightarrow t = 5 \quad (t > 0)$$

Gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 5$ là $a(5) = 2.5 - 4 = 6 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN. Thí sinh làm từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1: Giải bất phương trình $\log_2(x-6) \leq 5$.

Lời giải: $\log_2(x-6) \leq 5 \Rightarrow \begin{cases} x > 6 \\ x-6 \leq 2^5 \end{cases} \Rightarrow 6 < x \leq 38$

Câu 2: Cho hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 3$ có đồ thị (C) .

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm trên (C) có hoành độ $x_0 = 2$.

Lời giải

$$x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 1, f'(2) = -5$$

Pttt cần tìm d: $y = -5(x-2) + 1$ nên d: $y = -5x + 11$

Câu 3: Hai bạn Hòa, Huy cùng tham gia kiểm tra học kì môn toán một cách độc lập với nhau. Xác suất để bạn Hòa và bạn Huy đạt 8 điểm trở lên lần lượt là 0,8 và 0,9. Vẽ sơ đồ hình cây và tính xác suất để ít nhất một trong hai bạn đạt từ 8 điểm trở lên.

Lời giải

Gọi A là biến cố: “Bạn Hòa đạt từ 8 điểm trở lên”.

$$\Rightarrow P(A) = 0,8; P(\overline{A}) = 0,2.$$

Gọi B là biến cố: “Bạn Huy đạt từ 8 điểm trở lên”.

$$\Rightarrow P(B) = 0,9; P(\overline{B}) = 0,1.$$

Gọi C là biến cố: “ít nhất một trong hai bạn đạt từ 8 điểm trở lên”.

Suy ra $\overline{C}$ là biến cố: “hai bạn đều đạt dưới 8 điểm”.

$$\overline{C} = \overline{A.B} \Rightarrow P(\overline{C}) = P(\overline{A}).P(\overline{B}) = (1-0,8).(1-0,9) = 0,02.$$

$$\text{Vậy } P(C) = 1 - P(\overline{C}) = 1 - 0,02 = 0,98.$$