

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 12. Mỗi Câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (-3; 4; 0)$ ,  $\vec{b} = (5; 0; 12)$ . Côsin của góc giữa  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng

- A.  $\frac{3}{13}$ .                      B.  $\frac{5}{6}$ .                      C.  $-\frac{5}{6}$ .                      D.  $-\frac{3}{13}$ .

**Câu 2:** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy là  $3a^2$  và chiều cao  $2a$ . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $a^3$ .                      B.  $6a^3$ .                      C.  $3a^3$ .                      D.  $2a^3$ .

**Câu 3:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = x^3 + x^2$  là

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

**Câu 4:** Cho bảng khảo sát về cân nặng của 40 học sinh trong lớp 12A như sau:

Cân nặng (kg)	[45;50)	[50;55)	[55;60)	[60;65)	[65;70)
Số học sinh	2	14	11	10	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 24.                      B. 40.                      C. 25.                      D. 5.

**Câu 5:** Trong không gian  $Oxyz$ , hình chiếu vuông góc của điểm  $M(-2; 3; 1)$  trên trục  $Ox$  có tọa độ là

- A.  $(0; 0; 1)$ .                      B.  $(-2; 0; 0)$ .                      C.  $(0; 3; 1)$ .                      D.  $(0; 3; 0)$ .

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(3x+1) < 2$  là

- A.  $\left[-\frac{1}{3}; 1\right)$                       B.  $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$                       C.  $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$                       D.  $(-\infty; 1)$

**Câu 7:** Hàm số  $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$  có đạo hàm là

- A.  $y' = 3x^2 - 4x + 5$ .                      B.  $y' = 3x^2 - 2x - 4$ .                      C.  $y' = 3x^2 - 4x - 4$ .                      D.  $y' = x^2 - 4x - 4$ .

**Câu 8:** Nghiệm của phương trình  $\cos x = -\frac{1}{2}$  là

- A.  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$                       B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$                       C.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$                       D.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$

**Câu 9:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 1; -1)$  và  $B(2; 3; 2)$ . Vector  $\overrightarrow{AB}$  có tọa độ là

- A.  $(1; 2; 3)$                       B.  $(-1; -2; 3)$                       C.  $(3; 5; 1)$                       D.  $(3; 4; 1)$

**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$			$2$	$+\infty$		$+\infty$
	$-\infty$			$-\infty$		$4$

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

- A.  $(-1; 1)$ .                      B.  $(0; 1)$ .                      C.  $(4; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 2)$ .

- Câu 11:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho  $\vec{a} = (2; -3; 3)$ ,  $\vec{b} = (0; 2; -1)$ ,  $\vec{c} = (3; -1; 5)$ . Tìm tọa độ của vectơ  $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c}$ .
- A.  $(10; -2; 13)$ .      B.  $(-2; 2; -7)$ .      C.  $(-2; -2; 7)$ .      D.  $(-2; 2; 7)$ .
- Câu 12:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 0)$  và  $B(3; 0; 2)$ . Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là
- A.  $x + y + z - 3 = 0$ .      B.  $2x - y + z + 2 = 0$ .      C.  $2x + y + z - 4 = 0$ .      D.  $2x - y + z - 2 = 0$ .

**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 (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1:** Bác Hương quyết định tham gia một chương trình bơi lội để duy trì sức khỏe. Bác bắt đầu cách bơi 8 phút ở ngày đầu tiên, sau đó thêm 2 phút vào mỗi ngày sau đó. Gọi  $T_n$  là số phút mà bác Hương bơi vào ngày thứ  $n$  của chương trình.

a) Công thức hệ thức truy hồi của  $T_n$  là  $\begin{cases} T_1 = 10 \\ T_{n+1} = T_n + 2, \forall n \geq 1 \end{cases}$ .

b) Công thức tổng quát của dãy số  $T_n$  là  $T_n = 2n + 6$ .

c) Bác Hương đạt mục tiêu bơi ít nhất 50 phút mỗi ngày vào ngày thứ 22 của chương trình

d) Tổng thời gian bác Hương bơi sau 30 ngày đầu của chương trình là 1210 phút.

**Câu 2:** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $AB = a, SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ . Gọi  $O$  là tâm đáy  $ABCD$ ,  $M$  là một điểm di động trên  $SC$ ,  $(P)$  là mặt phẳng qua  $AM$  và song song với  $BD$ .

a) Chiều cao của khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

b) Góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .

c) Gọi  $H, K$  lần lượt là giao điểm của  $(P)$  với đường thẳng  $SB, SD$ . Khi đó  $HK$  vuông góc với mặt phẳng  $(SAC)$ .

d) Biểu thức  $\frac{SB}{SH} + \frac{SD}{SK} - \frac{SC}{SM}$  có giá trị bằng 2.

**Câu 3:** Số tiền đầu tư của một cửa hàng đối với hai lĩnh vực A, B là như nhau và số tiền thu được mỗi tháng trong 24 tháng từ hai lĩnh vực trên được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Số tiền	[5;10)	[10;15)	[15;20)	[20;25)	[25; 30)
Số tháng thu được từ lĩnh vực A	2	4	12	4	2
Số tháng thu được từ lĩnh vực B	8	2	4	2	8

a) Khoảng biến thiên của số tiền thu được với lĩnh vực A là 24.

b) Tứ phân vị  $Q_1$  của số liệu của lĩnh vực A là  $\frac{41}{3}$ .

c) Giá trị trung bình khi đầu tư vào 2 lĩnh vực A và B là như nhau.

d) Đầu tư vào lĩnh vực B rủi ro hơn.

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho các điểm  $A(2;3;1), B(6;9;-3), C(1;2;-2), D(1;0;1)$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Điểm đối xứng với điểm  $A$  qua mặt phẳng  $(Oxz)$  là  $A'(2;-3;1)$ .

b)  $\cos BAC = \frac{1}{\sqrt{187}}$ .

c) Thể tích của khối tứ diện  $ABCD$  là 22 (đơn vị thể tích).

d) Gọi  $M(a;b;c)$  thuộc mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$  sao cho biểu thức  $T = 2|\overrightarrow{MA}| + |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}|$  có giá trị nhỏ nhất. Khi đó  $a + b + c = \frac{5}{2}$

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

**Câu 1:** Một viên đá dạng hình tứ diện đều có cạnh đáy bằng  $2\sqrt{3}$ , góc nhị diện tạo bởi mặt bên và mặt đáy của viên đá có số đo bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích của viên đá.

**Đáp án:** .....

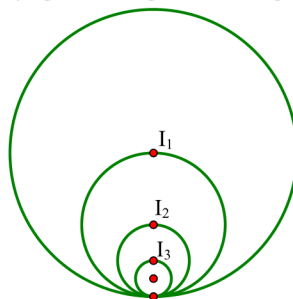
**Câu 2:** Phương trình  $\sin 2x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right)$  có tổng số nghiệm trong khoảng  $[0; \pi)$  là  $\frac{a}{b}\pi$ , trong đó  $(a, b) = 1$ . Tính  $a + b$ .

**Đáp án:** .....

**Câu 3:** Trong năm đầu tiên đi làm, anh A được nhận lương là 10 triệu đồng mỗi tháng. Cứ hết một năm, anh A lại được tăng lương, mỗi tháng năm sau tăng 12% so với mỗi tháng năm trước. Mỗi khi lĩnh lương anh A đều đem phần lương tăng so với năm ngay trước đó để gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức gửi góp lãi suất 0,4%/tháng. Hỏi số tiền anh A tiết kiệm được sau 2 năm 1 tháng đi làm bằng bao nhiêu. Biết lãi suất ngân hàng không đổi trong suốt thời gian anh gửi. (Kết quả phép tính lấy gần đúng đến hàng phần mười).

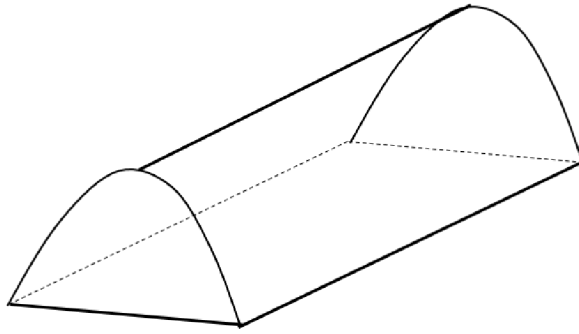
**Đáp án:** .....

**Câu 4:** Người ta làm một vật trang trí treo tường bằng cách, uốn một đường tròn  $(C_1)$  có tâm là  $I_1$ , bán kính  $R = 100(\text{cm})$  và một điểm lấy điểm  $A$  nằm trên  $(C_1)$ . Uốn đường tròn  $(C_2)$  có tâm  $I_2$  và đường kính  $I_1A$ ..., uốn đường tròn  $(C_{10})$  có tâm  $I_{10}$  và đường kính  $I_{10}A$ . Tính độ dài sợi dây thép cần dùng để làm vật trang trí ấy. (Kết quả phép tính lấy gần đúng đến hàng đơn vị).



**Đáp án:** .....

**Câu 5:** Để chuẩn bị hội trại xuân, lớp 10C dựng một cái lều trại có dạng hình parabol như hình vẽ. Nền của lều trại là một hình chữ nhật có chiều rộng bằng 3 mét và chiều dài bằng 6 mét, đỉnh trại cách nền 2 mét. Tính thể tích phần bên trong lều trại.



**Đáp án:** .....

**Câu 6:** Trong một đợt nghiên cứu tỷ lệ ung thư do hút thuốc lá gây nên, người ta thấy rằng tại tỉnh Hà Nam tỉ lệ người dân của tỉnh nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh ung thư trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi gặp một người bị bệnh ung thư tại tỉnh này thì xác suất người đó nghiện thuốc lá là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

**Đáp án:** .....

### BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I

<b>1.D</b>	<b>2.B</b>	<b>3.A</b>	<b>4.C</b>	<b>5.B</b>	<b>6.C</b>	<b>7.C</b>	<b>8.A</b>	<b>9.A</b>	<b>10.B</b>
<b>11.B</b>	<b>12.D</b>								

### BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II

<b>Câu 1</b>	a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
<b>Câu 2</b>	a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
<b>Câu 3</b>	a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
<b>Câu 4</b>	a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai

### BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III

<b>Câu 1: 1</b>	<b>Câu 2: 9</b>	<b>Câu 3: 16,1</b>	<b>Câu 4: 1255</b>	<b>Câu 5: 24</b>	<b>Câu 6: 0,54</b>
-----------------	-----------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

TAILIEUONTHI.NET