

Họ và 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 hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án (3,0 điểm).

**Câu 1:** Nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3^x$  là

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

**Câu 2:** Cho hai hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  liên tục trên  $[a; b]$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  và hai đường thẳng  $x = a$ ,  $x = b$  là

- A.  $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$ .      B.  $S = \int_a^b |f(x) + g(x)| dx$ .  
C.  $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ .      D.  $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$ .

**Câu 3:** Điểm kiểm tra 15 phút của lớp 12A được cho bởi bảng sau:

Điểm	[3;4)	[4;5)	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	3	8	7	12	7	1	1

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến hàng phần trăm) là

- A. 4,84.      B. 2,10.      C. 2,09.      D. 6,94.

**Câu 4:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của đường thẳng đi qua điểm  $M(2; 0; -1)$  và có một vectơ chỉ phương  $\vec{a} = (4; -6; 2)$  là

- A.  $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$ .      D.  $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ .

**Câu 5:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên mỗi khoảng  $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$  và  $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$  và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$y'$	+		+
$y$	$2$	$+\infty$	$2$

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{0,5}(x-1) > 1$  là

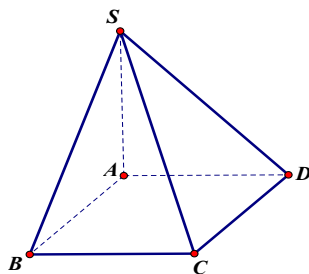
- A.  $\left(-\infty; -\frac{3}{2}\right)$ .      B.  $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ .      C.  $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .      D.  $\left[1; \frac{3}{2}\right)$ .

**Câu 7:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 \\ z = 3 + t \end{cases}$ . Vector nào sau đây là một

vector chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$ ?

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

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và  $SA \perp (ABCD)$ . Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng  $SA$ ?



- A.  $SB$ .      B.  $SC$ .      C.  $SD$ .      D.  $BC$ .

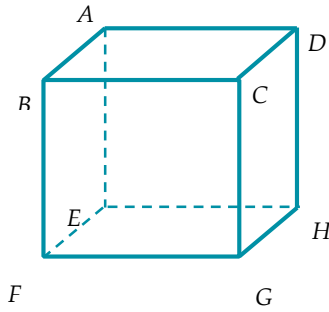
**Câu 9:** Nghiệm của phương trình  $2^x = 3$  là

- A.  $x = \log_2 3$ .      B.  $x = \log_3 2$ .      C.  $x = \frac{3}{2}$ .      D.  $x = \sqrt{3}$

**Câu 10:** Một cấp số nhân có hai số hạng liên tiếp là  $u_2 = 16$  và  $u_3 = 32$ . Số hạng tiếp theo là

- A. 720.      B. 81.      C. 64.      D. 56.

**Câu 11:** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$  (minh họa như hình bên).



Kết quả phép toán  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{EH}$  là

- A.  $\overrightarrow{BD}$ .                      B.  $\overrightarrow{AE}$ .                      C.  $\overrightarrow{DB}$ .                      D.  $\overrightarrow{BH}$ .

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[-2; 3]$  và có bảng xét dấu như sau:

$x$	-2	0	1	3	
$f'(x)$	+		-	0	+

Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

- A.  $x = -2$ .                      B.  $x = 0$ .                      C.  $x = 1$ .                      D.  $x = 3$ .

**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 hoặc sai (4,0 điểm).

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x) = x - \sin 2x$ .

- a)  $f(0) = 0$ ;  $f(\pi) = \pi$ .
- b) Đạo hàm của hàm số đã cho là  $f'(x) = 1 + 2 \cos 2x$ .
- c) Nghiệm của phương trình  $f'(x) = 0$  trên đoạn  $[0; \pi]$  là  $\frac{\pi}{6}$  và  $\frac{5\pi}{6}$ .
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[0; \pi]$  là  $\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 2:** Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi màn hình phẳng mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng ti vi bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 ti vi mỗi tuần. Gọi  $x$  là số ti vi bán được mỗi tuần,  $p$  (triệu đồng) là giá bán của mỗi ti vi. Khi đó  $p = p(x)$  được gọi là hàm cầu.

- a) Hàm cầu là  $p = -\frac{1}{200}x + 19$  (triệu đồng).
- b) Tổng doanh thu từ tiền bán ti vi là  $200p^2 + 3800p$  (triệu đồng).
- c) Công ty giảm giá 4,5 triệu đồng cho người mua thì doanh thu của công ty sẽ lớn nhất.
- d) Nếu hàm chi phí hằng tuần là  $C(x) = 12000 - 3x$  (triệu đồng), trong đó  $x$  là số ti vi bán ra trong tuần, nhà sản xuất nên đặt giá bán 8 triệu đồng thì lợi nhuận là lớn nhất.

**Câu 3:** Một xưởng máy sử dụng một loại linh kiện được sản xuất từ hai cơ sở I và II. Số linh kiện do cơ sở I sản xuất chiếm 61%, số linh kiện do cơ sở II sản xuất chiếm 39%. Tỷ lệ linh kiện đạt tiêu chuẩn của cơ sở I, cơ sở II lần lượt là 93%, 82%. Kiểm tra ngẫu nhiên một linh kiện ở xưởng máy. Xét các biến cố:

$A_1$ : “Linh kiện được kiểm tra do cơ sở I sản xuất”;

$A_2$ : “Linh kiện được kiểm tra do cơ sở II sản xuất”;

$B$ : “Linh kiện được kiểm tra đạt tiêu chuẩn”.

a) Xác suất  $P(A_1) = 0,61$ .

b) Xác suất có điều kiện  $P(B|A_2) = 0,82$ .

c) Xác suất  $P(B) = 0,8871$ .

d) Xác suất có điều kiện  $P(A_1|B) = 0,55$ .

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$  (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí  $I(17;20;45)$ . Biết rằng ngọn hải đăng đó được thiết kế với bán kính phủ sáng là  $4\text{km}$ .

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sáng trên biển của hải đăng là  $(x-17)^2 + (y-20)^2 + (z-45)^2 = 16000000$ .

b) Nếu người đi biển ở vị trí  $M(18;21;50)$  thì không thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

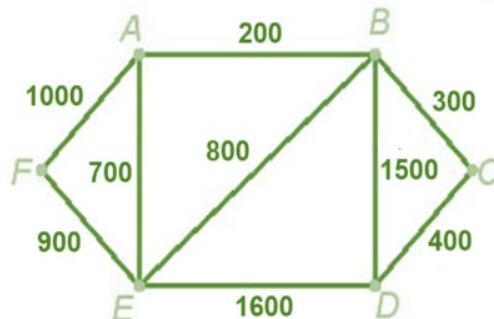
c) Nếu người đi biển ở vị trí  $N(4019;21;44)$  thì có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

d) Nếu hai người đi biển ở vị trí có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng thì khoảng cách giữa hai người đó không quá 8 km

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 (3,0 điểm).

**Câu 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $AD=6$ . Góc giữa cạnh bên  $SD$  và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SD$  bằng bao nhiêu?

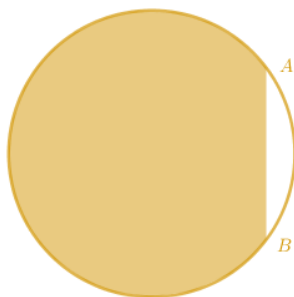
**Câu 2:** Một người đưa thư xuất phát từ bưu điện (vị trí A) và phải đi qua các con đường để phát thư rồi quay lại bưu điện. Sơ đồ các con đường cần đi qua và độ dài của chúng (tính theo mét) được biểu diễn ở hình vẽ dưới. Hỏi người đó phải đi như thế nào để đường đi là ngắn nhất?



**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ  $O(0;0;0)$ , mỗi đơn vị trên một trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình radar. Một máy bay đang ở vị trí  $A(-688;-185;8)$ , chuyển động theo đường thẳng  $d$  có vectơ chỉ phương là

$\vec{u} = (91; 75; 0)$  và theo hướng về đài không lưu.  $E(a; b; c)$  là vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình. Tính  $T = a + b + c$ .

**Câu 4:** Một người có miếng tôn hình tròn có bán kính bằng 5 (m). Người này tính trang trí sơn vẽ trên tấm tôn đó, biết mỗi mét vuông sơn hết 100 nghìn đồng. Tuy nhiên cần có một khoảng trống để treo tấm tôn nên người này bớt lại một phần tấm tôn nhỏ không trang trí (phần màu trắng như hình vẽ), trong đó  $AB = 6$  (m). Hỏi khi trang trí xong người này hết bao nhiêu tiền chi phí (đơn vị nghìn đồng)?



**Câu 5:** Nhà máy  $A$  chuyên sản xuất một loại sản phẩm cung cấp cho nhà máy  $B$ . Hai nhà máy thoả thuận rằng, hàng tháng nhà máy  $A$  cung cấp cho nhà máy  $B$  số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của  $B$  (tối đa 100 tấn sản phẩm). Nếu số lượng đặt hàng là  $x$  tấn sản phẩm thì giá bán cho mỗi tấn sản phẩm là  $P(x) = 45 - 0,001x^2$  (triệu đồng). Chi phí để  $A$  sản xuất  $x$  tấn sản phẩm trong một tháng gồm 100 triệu đồng chi phí cố định và 30 triệu đồng cho mỗi tấn sản phẩm. Nhà máy  $A$  cần bán cho nhà máy  $B$  bao nhiêu tấn sản phẩm mỗi tháng để lợi nhuận thu được lớn nhất? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

**Câu 6:** Có hai thùng I và II chứa các sản phẩm có khối lượng và hình dạng như nhau. Thùng I có 5 chính phẩm và 4 phế phẩm, thùng 2 có 6 chính phẩm và 8 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ thùng I sang thùng II. Sau đó, lấy ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ thùng II để sử dụng. Xác suất lấy được chính phẩm từ thùng II là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?