

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 hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

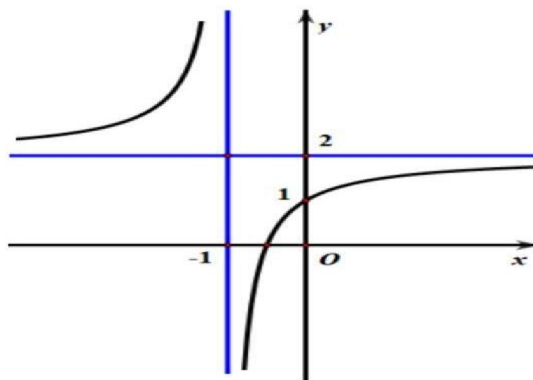
**Câu 1:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , khoảng cách từ điểm  $A(3; -2; 4)$  đến mặt phẳng  $(Oxz)$  bằng

- A. 4.                      B. 5.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 2:** Nguyên hàm của hàm số  $2x + \cos x$  là:

- A.  $x^2 + \sin x + C$ .                      B.  $2x + \sin x + C$ .                      C.  $2x - \sin x + C$ .                      D.  $x^2 - \sin x + C$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  (với  $c \neq 0; ad - bc \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là:

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

**Câu 4:** Nghiệm của phương trình  $5^x = 3$  là:

- A.  $\sqrt[3]{5}$ .                      B.  $\sqrt[5]{3}$ .                      C.  $\log_5 3$ .                      D.  $\log_3 5$ .

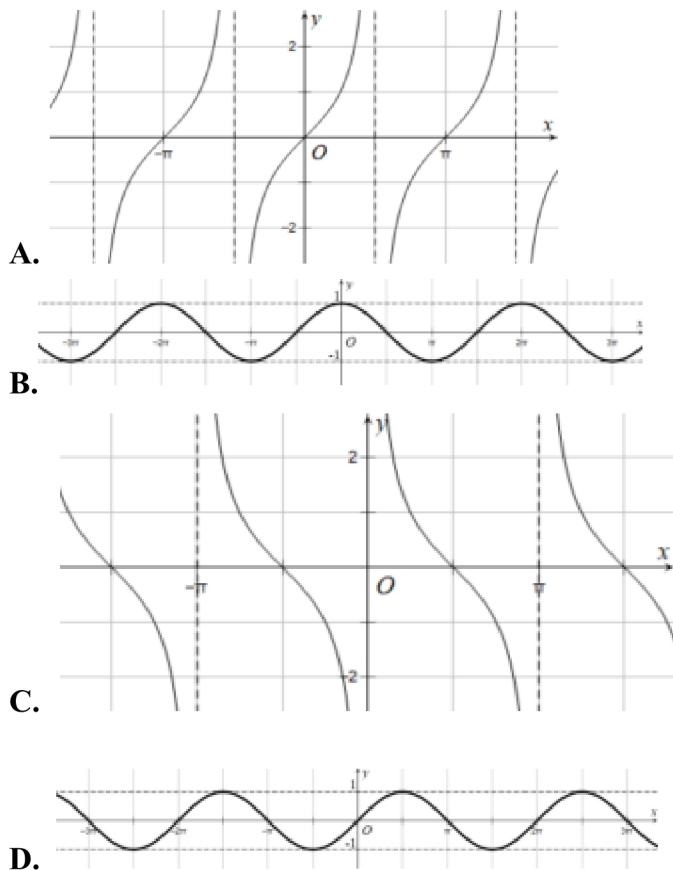
**Câu 5:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 1$  và công sai  $d = 2$ . Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là:

- A. 200.                      B. 110.                      C. 95.                      D. 100.

**Câu 6:** Hàm số  $y = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 7:** Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = \sin x$  ?



**Câu 8:** Biết rằng  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[1;4]$  và  $F(4)=9, F(1)=3$ . Giá trị của  $\int_1^4 [f(x)+2]dx$  bằng

- A. 0 .                      B. 8 .                      C. -4 .                      D. 12 .

**Câu 9:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x-2) < 1$  là:

- A.  $(5; +\infty)$  .                      B.  $(-\infty; 5)$  .                      C.  $(0; 5)$  .                      D.  $(2; 5)$  .

**Câu 10:** Thống kê số điện (kWh) của 30 lớp học ở trường THPT  $X$  dùng trong một tháng được kết quả sau:

| Số điện (kWh) | $[50;60)$ | $[60;70)$ | $[70;80)$ | $[80;90)$ | $[90;100)$ | $[100;110)$ |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| Số lớp        | 1         | 5         | 6         | 9         | 7          | 2           |

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho bằng bao nhiêu?

- A. 50 .                      B. 40 .                      C. 10 .                      D. 60 .

**Câu 11:** Có hai xạ thủ  $A, B$  độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng mục tiêu của xạ thủ  $A$  là 0,8 và xác suất bắn trúng mục tiêu của xạ thủ  $B$  là 0,9 . Xác suất để có đúng một xạ thủ bắn trúng mục tiêu là:

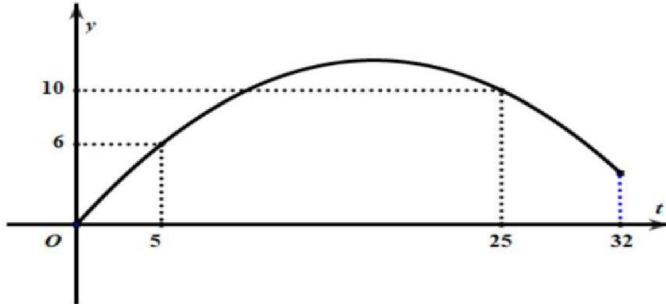
- A. 0,26 .                      B. 0,74 .                      C. 0,98 .                      D. 0,72 .

**Câu 12:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  , gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$  . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.  $SA \perp AB$  .                      B.  $AC \perp BD$  .                      C.  $BD \perp SC$  .                      D.  $SO \perp CD$  .

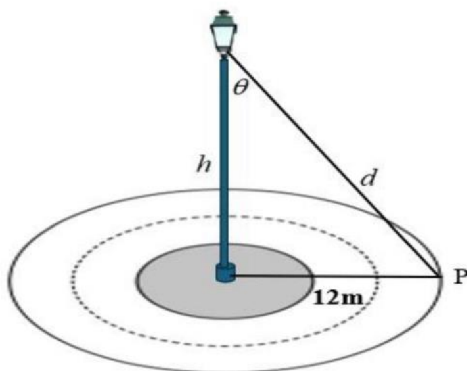
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi Câu, thí sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

**Câu 1:** Hai vận động viên  $A$  và  $B$  tham dự một cuộc thi chạy bộ trên một đường thẳng, xuất phát cùng một thời điểm, cùng vạch xuất phát và chạy cùng chiều với vận tốc lần lượt là  $v_A$  và  $v_B$ . Trong khoảng thời gian 32 giây chạy đầu tiên ta có  $v_A = \frac{1}{450}t^3 - \frac{47}{450}t^2 + \frac{64}{45}t$  ( m/s );  $v_B = at^2 + bt$  ( m/s ) ( với  $t \geq 0$  là thời gian tính bằng giây). Hàm số  $y = at^2 + bt$  có đồ thị là một phần của parabol như hình vẽ bên.



- a)** Tốc độ chạy lớn nhất của vận động viên  $A$  trong khoảng 20 giây tính từ khi bắt đầu xuất phát là 6 m/s .
- b)** Sau 30 giây tính từ khi bắt đầu xuất phát, hai vận động viên cách nhau một khoảng bằng 120 m .
- c)**  $a = -\frac{1}{5}$  .
- d)** Quãng đường vận động viên  $B$  chạy được trong 30 giây tính từ khi bắt đầu xuất phát là 250 m (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

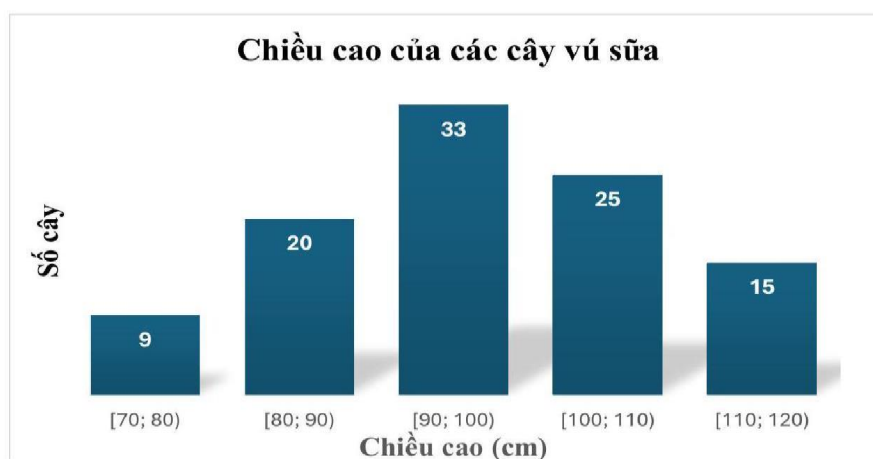
**Câu 2:** Một chiếc đèn được đặt trên đỉnh của một cột đèn cao  $h$  ( m ) để chiếu sáng một vòng xuyên giao thông đồng trục có bán kính 12 m . Cường độ ánh sáng  $I$  tại một điểm  $P$  trên vòng xuyên tỉ lệ thuận với cosin của góc  $\theta$  và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách  $d$  (m) từ nguồn sáng đến điểm  $P$  (xem hình dưới đây).



- a)** Nếu  $I = f(h)$  thì  $f'(h) = k \frac{-2h^2 + 144}{(h^2 + 144)^2 \sqrt{(h^2 + 144)^3}}$  .
- b)** Để cường độ ánh  $I$  lớn nhất thì cột đèn phải cao  $6\sqrt{2}$  m .
- c)**  $\cos\theta = \frac{12}{\sqrt{h^2 + 144}}$  .
- d)**  $I = k \frac{\cos\theta}{d^2}$  (với  $k$  là hằng số dương).

TAILIEUONTHI.NET

- Câu 3:** Aria mua một ngôi nhà với giá bán  $P = 290.000 \$$  theo hình thức mua trả góp, lãi suất  $8,25\%$  một năm, trong vòng 30 năm, với số tiền phải trả mỗi tháng không đổi bằng  $M (\$)$ . Gọi  $r$  là lãi suất một tháng.
- Số tiền Aria còn nợ sau tháng đầu tiên là  $A_1 = P(1+r) - M (\$)$ .
  - $r = 0,6875\%$ .
  - Tổng số tiền Aria phải trả sau 30 năm gấp hơn 2,5 lần so với giá bán  $P$  của ngôi nhà.
  - Mỗi tháng, Aria quyết định trả thêm  $250\$$  so với số tiền phải trả  $M$ . Cô ấy sẽ trả hết tiền mua nhà trong 20 năm.
- Câu 4:** Số liệu thống kê chiều cao (đơn vị tính chiều cao: cm) của tất cả các cây vú sữa trong vườn ươm của một lâm trường được thể hiện trên biểu đồ tần số sau:



- Nếu tăng số cây của mỗi nhóm lên gấp 3 lần thì phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm mới cũng tăng lên gấp 3 lần.
- Chiều cao trung bình (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) của các cây vú sữa trong vườn ươm là  $96,66\text{cm}$ .
- Cỡ mẫu của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là  $n = 102$ .
- Nếu trong vườn ươm nói trên, cây vú sữa thấp nhất có chiều cao  $71\text{ cm}$  và cây vú sữa cao nhất có chiều cao  $117\text{ cm}$  thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho lớn hơn khoảng biến thiên của mẫu số liệu gốc là  $4\text{ cm}$ .

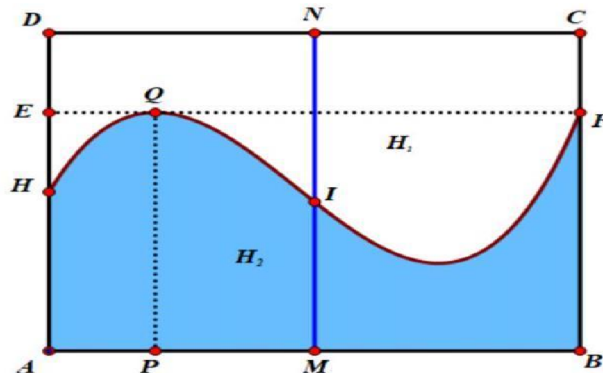
**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 6.

- Câu 1:** Kim tự tháp kính Louvre là một kim tự tháp được xây bằng kính và kim loại nằm ở giữa sân Napoléon của bảo tàng Louvre, Paris, Pháp. Kim tự tháp kính Louvre có dạng hình chóp tứ giác đều cao  $20,6\text{ m}$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy xấp xỉ  $39^\circ 46' 22''$ . Thể tích của kim tự tháp đó bằng bao nhiêu mét khối? (làm tròn kết quả cuối cùng đến hàng đơn vị).

**Đáp án:** .....

TAILIEUONTHI.NET

- Câu 2:** Khuôn viên của một công viên có dạng hình chữ nhật  $ABCD$  với  $AB = 100$  m;  $AD = 80$  m. Người ta muốn chia công viên thành hai khu gồm một khu dành cho trẻ em, một khu dành cho người lớn. Để tạo thiết kế độc đáo và lạ mắt người ta dùng một đường cong chia khuôn viên thành hai phần  $H_1$  (không tô màu) dành cho trẻ em và  $H_2$  (tô màu) dành cho người lớn như hình vẽ bên với  $AH = 40$  m;  $AE = 60$  m;  $AP = 20$  m và  $EF \parallel AB$ ;  $PQ \parallel AD$ .



Biết rằng khi xét trong một hệ tọa độ  $Oxy$ , đường cong trong hình là một phần của một đồ thị hàm số bậc ba. Phần chính giữa của công viên người ta muốn mắc dây đèn trang trí dọc theo đoạn thẳng  $MN$  như hình. Biết giá tiền mỗi mét dây trang trí của phần dành cho trẻ em là 140 nghìn đồng và phần dành cho người lớn là 180 nghìn đồng. Tổng số tiền mắc dây đèn trang trí trên đoạn  $MN$  là bao nhiêu triệu đồng?

**Đáp án:** .....

- Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hình lập phương  $OBCD \cdot O'B'C'D'$  có cạnh bằng 9 sao cho điểm  $D$  thuộc tia  $Ox$ , điểm  $B$  thuộc tia  $Oy$ , và điểm  $O'$  thuộc tia  $Oz$ . Điểm  $M$  thuộc cạnh  $O'B'$  sao cho  $O'B' = 3OM$ . Một con kiến bò từ vị trí  $M$  qua sáu mặt của hình lập phương đã cho rồi quay lại vị trí điểm  $M$  sao cho quãng đường đi được của con kiến là ngắn nhất. Hỏi với cách bò như vậy, con kiến đã bò qua bao nhiêu điểm mà điểm đó có hoành độ, tung độ và cao độ là các số nguyên dương?

**Đáp án:** .....

- Câu 4:** Để treo một chậu cây người ta cần lấy trên miệng của chậu cây đó 3 điểm và sử dụng 3 đoạn dây có độ dài bằng nhau để nối 3 điểm đó với một điểm treo (xem hình minh họa). Giả sử trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , ba điểm trên miệng của chậu cây là  $A(0;1;2), B(2;-2;1), C(-2;0;1)$ ; điểm treo  $M(a;b;c)$  nằm trên mặt phẳng  $(\alpha): 2x + 2y + z - 3 = 0$ . Bình phương khoảng cách từ điểm  $M$  đến gốc tọa độ  $O$  bằng bao nhiêu?



**Đáp án:** .....

- Câu 5:** Trong một đợt kiểm tra sức khỏe, có một loại bệnh X mà tỉ lệ người mắc bệnh là 0,2% và một loại xét nghiệm Y mà ai mắc bệnh X khi xét nghiệm Y cũng có phản ứng dương tính. Tuy nhiên, có 6% những người không bị bệnh X lại có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Chọn ngẫu nhiên 1 người trong đợt kiểm tra sức khỏe đó. Giả sử người đó có phản ứng dương tính với xét nghiệm Y. Xác suất người đó mắc bệnh X là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

**Đáp án:** .....

- Câu 6:** Một doanh nghiệp kinh doanh một loại sản phẩm  $T$  được sản xuất trong nước. Qua nghiên cứu thấy rằng nếu chi phí sản xuất mỗi sản phẩm  $T$  là  $x(\$)$  thì số sản phẩm  $T$  các nhà máy sản xuất sẽ là  $R(x) = x - 200$  và số sản phẩm  $T$  mà doanh nghiệp bán được trên thị trường trong nước sẽ là  $Q(x) = 4200 - x$ . Số sản phẩm còn dư doanh nghiệp xuất khẩu ra thị trường quốc tế với giá bán mỗi sản phẩm ổn định trên thị trường quốc tế là  $x_0 = 3200\$$ . Nhà nước đánh thuế trên mỗi sản phẩm xuất khẩu là  $a(\$)$  và luôn đảm bảo tỉ lệ giữa lãi xuất khẩu của doanh nghiệp và thuế thu được của nhà nước tương ứng là 4:1. Hãy xác định giá trị của  $a$  biết lãi mà doanh nghiệp thu được do xuất khẩu là nhiều nhất.

**Đáp án:** .....

TAILIEUONTHI.NET

**BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN I**

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

**BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN II**

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

**BẢNG ĐÁP ÁN PHẦN III**

|                    |                    |                 |                  |                    |                   |
|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Câu 1:</b> 8412 | <b>Câu 2:</b> 12,7 | <b>Câu 3:</b> 6 | <b>Câu 4:</b> 62 | <b>Câu 5:</b> 0,03 | <b>Câu 6:</b> 100 |
|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|--------------------|-------------------|