

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

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

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

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 54. B. 11. C. 12. D. 8.

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-3) < 2$ là:

- A. $(1; 9)$. B. $(-\infty; 12)$. C. $(12; +\infty)$. D. $(3; 12)$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $5^x = 10$ là:

- A. $x = 2$. B. $x = \log_5 10$. C. $x = 5$. D. $x = \ln 10$.

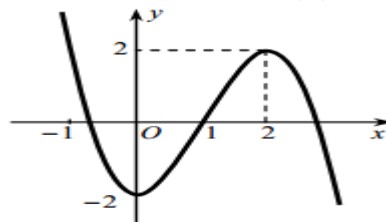
Câu 5: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN // mp(ABCD)$. B. $MN // mp(SAB)$. C. $MN // mp(SCD)$. D. $MN // mp(SBC)$.

Câu 6: Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp. Xác suất của biến cố "Lần thứ nhất xuất hiện mặt 1 chấm, lần thứ hai xuất hiện mặt 3 chấm" là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{36}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 8: Tìm phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{1-x}$.

- A. $x = 1$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $x = -1$.

Câu 9: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -3)$, $B(3; -1; 1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{6}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 11: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

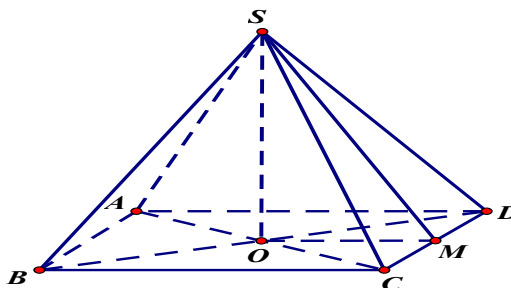
Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Thời gian trung bình để 100 học sinh hoàn thành bài kiểm tra là:

- A. 39,28 phút. B. 38,29 phút. C. 38,92 phút. D. 39,82 phút.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a và $ABCD$ là hình vuông. Gọi M là trung điểm của CD . Giá trị $\overrightarrow{MS} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng

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



PHẦN II. 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.

Câu 1 : Một người vừa gieo một con xúc xắc để ghi lại số chấm xuất hiện, sau đó người này tiếp tục chọn ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài 52 lá.

a) Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc bằng 6", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$

b) Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài cơ", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$

c) Xác suất để " số chấm trên con xúc xắc là 6 và chọn được một lá bài cơ " bằng: $\frac{1}{24}$

d) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{13}$

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

a) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; -3)$ và $(-1; +\infty)$.

b) Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng -4 .

c) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $A(0; 2)$.

d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = -3x - 11$ đi qua điểm $B(1; -6)$.

Câu 3: Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng pickleball. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát (người giám sát sẽ giám sát tất cả các máy). Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ.

a) Trong 1 giờ, cần 266 máy để sản xuất được 8000 quả bóng pickleball.

b) Trong $\frac{8}{3}$ giờ, cần 100 máy để sản xuất được 8000 quả bóng pickleball.

c) Chi phí hoạt động thấp nhất là 6,5 triệu đồng.

d) Để chi phí hoạt động thấp nhất, công ty cần sử dụng 16 máy.

Câu 4: Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét) một trạm phát sóng điện thoại của nhà mạng Vinaphone được đặt trên quả đồi ở vị trí $I(1; -2; 3)$ biết rằng điện thoại sẽ bắt được sóng tốt nếu vị trí của điện thoại cách vị trí điểm $I(1; -2; 3)$ không quá 5000 m .

Nhà các bạn Minh Hiền bạn Nhật Hoàng và bạn Phương Linh có vị trí tọa độ lần lượt là $M(1; 2; 0)$; $N(-3; 1; 0)$ và $P(2; -2; 0)$

- Bạn Minh Hiền có thể sử dụng điện thoại tại nhà .
- Bạn Nhật Hoàng có thể sử dụng điện thoại tại nhà .
- Bạn Phương Linh có thể sử dụng điện thoại tại nhà.
- Gọi Q là vị trí nằm trên đoạn thẳng đi từ nhà Minh Hiền đến nhà Nhật Hoàng sao cho tại vị trí này có thể sử dụng điện thoại. Độ dài lớn nhất của MQ là $\frac{8\sqrt{17}}{17}$.



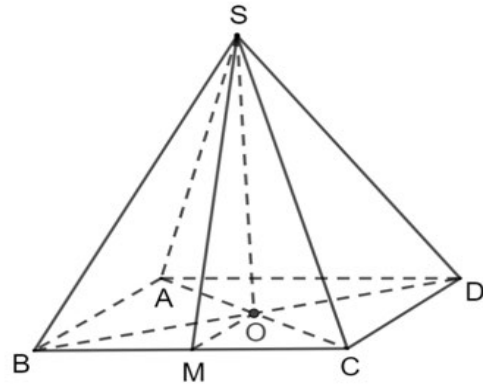
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động quanh vị trí cân bằng . Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (m) từ vị trí người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian t (s) (với $t \geq 0$)

bởi hệ thức $h = |d|$ với $d = 4\cos\left[\frac{\pi}{3}(2t-1)\right]$, trong đó ta quy ước $d > 0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người chơi đu và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại . Hỏi trong khoảng 20 giây đầu tiên thì đu đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần ?

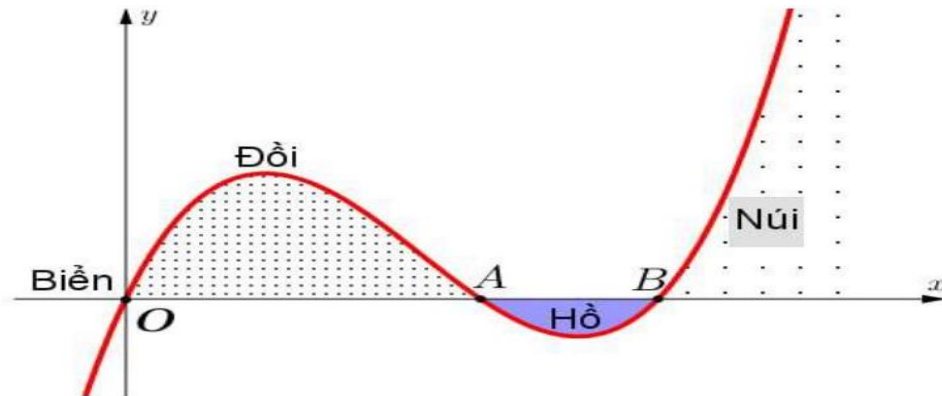


Câu 2 : Độ dốc của mái nhà là tang của góc tạo bởi mái nhà đó với mặt phẳng nằm ngang. Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều. Biết rằng diện tích bề mặt tất cả các mặt của kim tự tháp bằng 80300 m^2 (gồm mặt bên và mặt đáy) và độ dốc của mặt bên kim tự tháp bằng $\frac{9}{5}$. Tính chiều cao của kim tự tháp. (Làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3 : Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hoá thành một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km).

Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA = 2$ km, độ rộng của hồ $AB = 1$ km và ngọn đồi cao 550 m. Tìm độ sâu của hồ (tính bằng mét) tại điểm sâu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị).

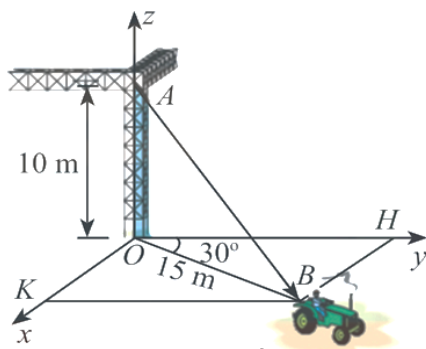


Câu 4: Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 1000 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 1000$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là $F(x) = x^3 - 2999x^2 + 2255000x + 300000$ (đồng), trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản phẩm là $G(x) = x + 5000 + \frac{300000}{x}$ (đồng). Doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

Câu 5: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tính cosin góc giữa hai đường thẳng AB và CI , với I là trung điểm của AD (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 6: Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ dưới với độ dài đơn vị trên các trục tọa độ bằng $1m$. Biết $\overrightarrow{AB} = (x; y; z)$.

Tính $x + 2y - z$ (làm tròn đến hàng phần mười).



-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$. B. $x = \pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi$. C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$. D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_5 bằng

- A. 14. B. 11. C. 12. D. 10.

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) < 3$ là:

- A. $(2; 8)$. B. $(-\infty; 10)$. C. $(10; +\infty)$. D. $(2; 10)$.

Câu 4: Nghiệm của phương trình $4^x = 12$ là:

- A. $x = \log_4 12$. B. $x = \log_5 10$. C. $x = 3$. D. $x = \ln 12$.

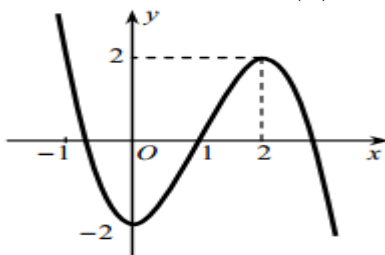
Câu 5: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SD và SB . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $MN // mp(ABCD)$. B. $MN // mp(SAB)$. C. $MN // mp(SCD)$. D. $MN // mp(SBC)$.

Câu 6: Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp. Xác suất của biến cố "Lần thứ nhất xuất hiện mặt 2 chấm, lần thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm" là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{36}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 8: Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{1-x}$.

- A. $x = 1$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $x = -1$.

Câu 9: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; -3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -3)$, $B(3; 1; -1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 9. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 11: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê thời gian hoàn thành (phút) một bài kiểm tra trực tuyến của 100 học sinh, ta có bảng số liệu sau:

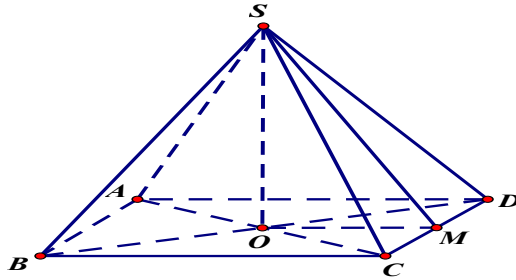
Thời gian (phút)	[33;35)	[35;37)	[37;39)	[39;41)	[41;43)	[43;45)
Số học sinh	4	13	38	27	14	4

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là:

- A. 12 phút. B. 10 phút. C. 8 phút. D. 34 phút.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng $2a$ và $ABCD$ là hình vuông. Gọi M là trung điểm của CD . Giá trị $\overline{MS.CB}$ bằng

- A. a^2 . B. $-2a^2$. C. $2a^2$. D. $\sqrt{2}a^2$.



PHẦN II. 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.

Câu 1: Một người vừa gieo một con xúc xắc để ghi lại số chấm xuất hiện, sau đó người này tiếp tục chọn ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài 52 lá.

- a) Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc nhỏ nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$
- b) Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài ghi số 4", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$
- c) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là nhỏ nhất và chọn được một lá bài ghi số 4 bằng: $\frac{1}{26}$
- d) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$

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

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$
- b) Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng -6 .
- c) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $A(0; 2)$.
- d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$ đi qua điểm $B(1; -6)$.

Câu 3: Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 6000 quả bóng pickleball. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy có thể sản xuất 25 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 150 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát (người giám sát sẽ giám sát tất cả các máy). Số tiền phải trả cho người giám sát là 180 nghìn đồng một giờ.

- a) Trong 1 giờ, cần 240 máy để sản xuất được 6000 quả bóng pickleball.
- b) Trong $\frac{8}{3}$ giờ, cần 100 máy để sản xuất được 6000 quả bóng pickleball.
- c) Chi phí hoạt động thấp nhất là 6,5 triệu đồng.
- d) Để chi phí hoạt động thấp nhất, công ty cần sử dụng 17 máy.

Câu 4: Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét) một trạm phát sóng điện thoại của nhà mạng Vinaphone được đặt trên ngọn đồi ở vị trí $I(3; -2; 1)$ biết rằng điện thoại sẽ bắt được sóng tốt nếu vị trí của điện thoại cách vị trí điểm $I(3; -2; 1)$ không quá 5000 m .

Nhà các bạn Minh bạn Nhật và bạn Phương có vị trí tọa độ lần lượt là $M(-1; -2; 0)$; $N(0; 2; 1)$ và $P(-2; 2; 0)$

- a) Bạn Minh có thể sử dụng điện thoại tại nhà.
- b) Bạn Nhật có thể sử dụng điện thoại tại nhà.
- c) Bạn Phương có thể sử dụng điện thoại tại nhà.
- d) Gọi Q là vị trí nằm trên đoạn thẳng đi từ nhà Minh đến nhà Phương sao cho tại vị trí này có thể sử dụng điện thoại. Độ dài lớn nhất của MQ là 3.



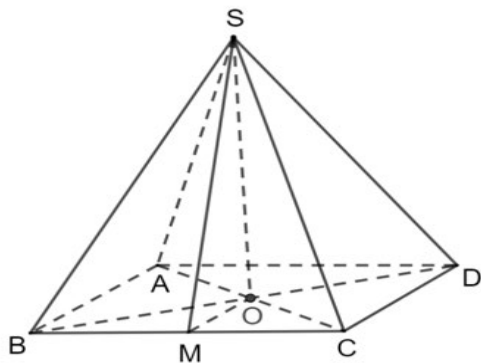
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) được tổ chức vào mùa xuân thường có trò chơi đánh đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu dao động quanh vị trí cân bằng. Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (m) từ vị trí người chơi đu đến vị trí cân bằng được biểu diễn qua thời gian t (s) (với $t \geq 0$)

bởi hệ thức $h = |d|$ với $d = 4\cos\left[\frac{\pi}{3}(2t-1)\right]$, trong đó ta quy ước $d > 0$ khi vị trí cân bằng ở phía sau lưng người chơi đu và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại . Hỏi trong khoảng 30 giây đầu tiên thì đu đi qua vị trí cân bằng bao nhiêu lần ?

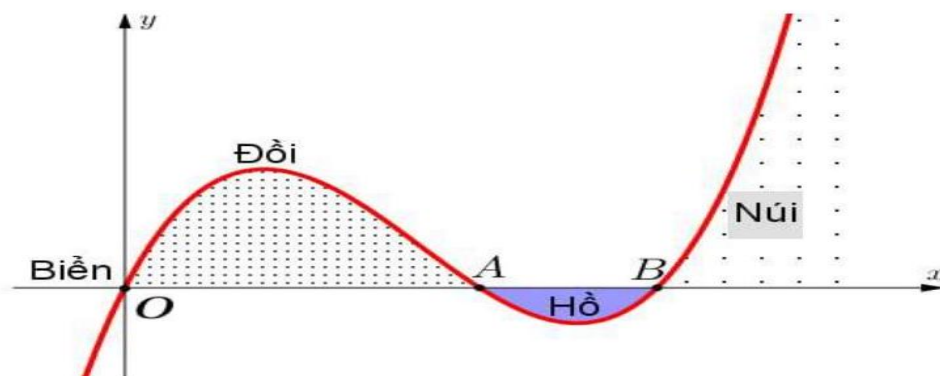


Câu 2 : Độ dốc của mái nhà là tang của góc tạo bởi mái nhà đó với mặt phẳng nằm ngang. Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều, biết rằng diện tích bề mặt tất cả các mặt của kim tự tháp bằng 90500 m^2 (gồm mặt bên và mặt đáy) và độ dốc của mặt bên kim tự tháp bằng $\frac{9}{5}$. Tính chiều cao của kim tự tháp. (Làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 3 : Lát cắt ngang của một vùng đất ven biển được mô hình hoá thành một hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ (đơn vị độ dài trên các trục là km).

Biết khoảng cách hai bên chân đồi $OA = 2,5$ km, độ rộng của hồ $AB = 1,5$ km và ngọn đồi cao 600 m. Tìm độ sâu của hồ (tính bằng mét) tại điểm sâu nhất? (làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 4: Một doanh nghiệp dự định sản xuất không quá 1000 sản phẩm. Nếu doanh nghiệp sản xuất x sản phẩm ($1 \leq x \leq 1000$) thì doanh thu nhận được khi bán hết số sản phẩm đó là

$$F(x) = x^3 - 2000x^2 + 1480000x + 300000 \text{ (đồng)}, \text{ trong khi chi phí sản xuất bình quân cho một sản}$$

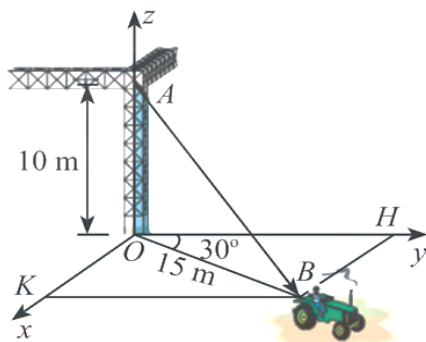
$$\text{phẩm là } G(x) = 400x + 40000 + \frac{300000}{x} \text{ (đồng)}. \text{ Doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi}$$

nhuận thu được là lớn nhất ?

Câu 5: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh $2a$. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng AB và CI , với I là trung điểm của AD (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6: Một chiếc xe đang kéo căng sợi dây cáp AB trong công trường xây dựng, trên đó đã thiết lập hệ toạ độ $Oxyz$ như hình vẽ dưới với độ dài đơn vị trên các trục toạ độ bằng $1m$. Biết $\overrightarrow{AB} = (x; y; z)$.

Tính $2x + \frac{2}{\sqrt{3}}y - z$.



-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Giám thị không giải thích gì thêm.

Phần	I	II	III	
Số câu	12	4	6	
Câu\Mã đề	101	102	103	104
1	C	B	D	A
2	B	A	C	D
3	D	D	B	A
4	B	A	A	C
5	A	A	A	A
6	C	C	B	C
7	B	C	D	C
8	B	A	B	A
9	B	B	C	A
10	D	C	C	B
11	C	A	B	C
12	A	C	B	B
1	DSDS	DSSS	DSSD	DDSS
2	DSSD	DDSS	SDSD	DSSD
3	SDSD	DSSD	DSDD	DSSS
4	DSDD	DDSS	DSDS	DDSS
1	13	20	0,3	155
2	146	155	13	247
3	164	247	146	400
4	500	400	43,5	0,29
5	0,3	0,29	164	40
6	43,5	40	500	20

Xem thêm: **ĐỀ THI THỬ THPT MÔN TOÁN**

<https://toanmath.com/de-thi-thu-thpt-mon-toan>

MA TRẬN ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN LẦN 1 NĂM 2025

TT	LỚP	Đơn vị kiến thức	CÁC MỨC ĐỘ NHẬN THỨC									TỔNG SỐ CÂU HỎI			TỔNG ĐIỂM	
			Phân I			Phân II			Phân III			Biết	Hiểu	VD		
			Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD	Biết	Hiểu	VD					
1	11	Lượng giác	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0.75	3,75
		Dãy số - Cấp số cộng - Cấp số nhân	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0.25	
		Mũ - Lôgarit	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0.50	
		Hình học không gian	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0.75	
		Thống kê với mẫu số liệu ghép nhóm	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0.25	
		Xác suất cô điển	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	2	0	1.25	
2	12	Hàm số	2	0	0	2	5	1	0	1	1	5	6	2	3.5	6,25
		Vectơ trong không gian	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0.75	
		Hình học không gian Oxyz	2	0	0	1	2	1	0	1	0	3	3	2	2.0	
TỔNG			10	2	0	4	9	3	0	3	3	14	14	6	10.00	
			3			4			3							