|  |  |
| --- | --- |
| **THPT NGUYỄN HUỆ - TP HUẾ** | **KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  **NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN THI: TOÁN - Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề* |

**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: [ Mức độ 1 ]** Thống kê điểm trung bình của một số học sinh lớp 12 được cho ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Khoảng điểm |  |  |  |  |  |  |  |
| Tần số | 8 | 10 | 16 | 24 | 13 | 7 | 4 |

Số trung vị (làm tròn đến hàng trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2: [ Mức độ 1]** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua  và vuông góc với đường thẳng 

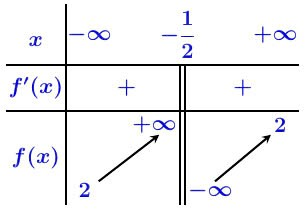
**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 3: [ Mức độ 2]** Cho hình chóp có đáy là hình vuông tâm O cạnh . Cạnh bên  và vuông góc với đáy . Tính khoảng cách d từ  đến mặt phẳng 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Cho hàm số  liên tục trên mỗi khoảng  và  và có bảng biến thiên như hình vẽ sau



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

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 5:** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

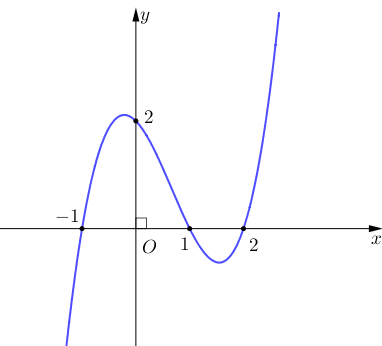
**Câu 6:** Cho cấp số nhân  có số hạng đầu , công bội . Tính 

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Câu 7:** Cho hình phẳng  giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  và hai đường thẳng . Diện tích của  được tính bằng công thức:

**A. **. **B. **. **C. **. **D.** .

**Câu 8:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ hị như hình sau.



Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**D.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Câu 9:** Trong không gian , cho mặt cầu . Mặt phẳng nào sau đây cắt mặt cầu .

**A. **. **B. **. **C. **. **D.** .

**Câu 10:** Cho hình lập phương  (hình minh họa bên) mệnh đề nào sau đây là sai

A diagram of a cube with lines and points

Description automatically generated

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 11:** Trong không gian  cho các véc tơ . Để góc giữa hai véc tơ  có số đo bằng  thì  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 12:** Họ nguyên hàm của hàm số:  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**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.*

**Câu 1:** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc , trong đó thời gian tính bằng giây. Sau khi chuyển động được 8 giây thì ô tô gặp chướng ngại vật và người tài xế phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với vận tốc  và gia tốc là  cho đến khi dừng hẳn.

a) Quãng đường ô tô chuyển động nhanh dần đều là .

b) Vận tốc của ô tô tại thời điểm người tài xế phanh gấp là .

c) Thời gian từ lúc ô tô giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn là  giây.

d) Tổng quãng đường ô tô chuyển động từ lúc xuất phát đến khi dừng hẳn là .

**Câu 2:** Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Minh lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Minh lấy ra có màu xanh, bạn Anh sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Minh lấy ra có màu đỏ, bạn Anh sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bị từ hộp.

a) Xác suất để Minh lấy được bi xanh là .

b) Xác suất tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có cùng màu biết Minh lấy được viên bi màu xanh là 

c) Xác suất tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có cùng màu biết Minh lấy được viên bi có màu đỏ là 

d) Xác suất để Minh lấy được viên bi màu xanh biết rằng tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có đủ 2 màu là 

**Câu 3:** Trong không gian  cho hai điểm và mặt phẳng .

a) Phương trình mặt phẳng trung trực  của đoạn thẳng  là.

b) Phương trình đường thẳng  là giao tuyến của hai mặt phẳng  và : .

c) Nếu sao cho  thì .

d) Điểm có hoành độ nguyên sao cho . Khi đó phương trình của mặt cầu tâm  và đi qua điểm có phương trình là .

**Câu 4:** Cho hàm số .

**a.** .

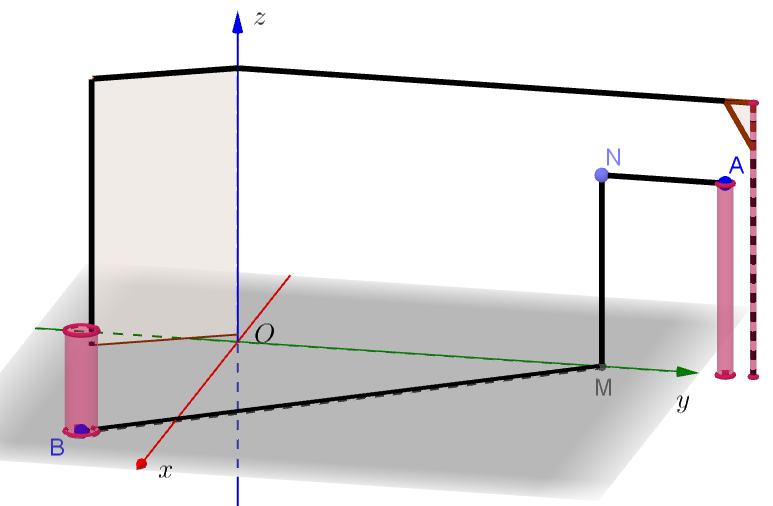
**b.** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**c.** Trên đoạn  phương trình  có 2 nghiệm.

**d.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng .

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

**Câu 1:** Xét trong không gian  (mỗi đơn vị là  mét) một xưởng sản xuất có mặt phẳng làm việc nằm ngang (mặt phẳng ) và một bức tường thẳng đứng (mặt phẳng ). Trên sàn đặt trụ cấp tại điểm . Từ trên tường đặt bình áp lực tại điểm . Người ta lắp đặt đường ống nước từ  đến  qua ba đoạn (tham khảo hình vẽ bên)



1. Đoạn  nằm trên sàn:  với .

2. Đoạn  thẳng đứng:  với .

3, Đoạn  nằm ngang trên tường.

Biết chi phí lắp đặt:

- Ống nằm ngang (trên hoặc dưới sàn):  đồng/m.

- Ống thẳng đứng:  đồng/m.

Hỏi chi phí ít nhất để lắp đặt đường ống nước trên là bao nhiêu triệu đồng? (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)

**Câu 2:** Cho kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều, biết rằng diện tích để lát tất cả các mặt bên của kim tự tháp bằng 48100và độ dốc của mặt bên kim tự tháp bằng  *(độ dốc của mái nhà là tang của góc tạo bởi mái nhà với mặt phẳng nằm ngang*). Chiều cao của kim tự tháp là bao nhiêu mét (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)?

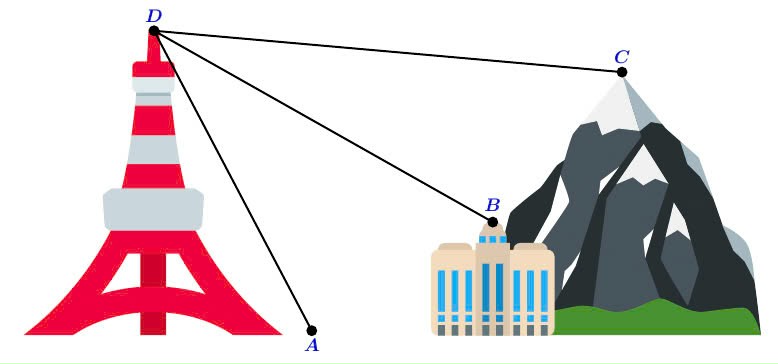
**Câu 3:** Trong không gian , toạ độ các khu vực được xác định như sau:

- Khu vực  nằm trên mặt đất và cách trung tâm thành phố  km.

- Khu vực  nằm trên tòa nhà cao tầng và ở độ cao m.

- Khu vực  nằm trên một đỉnh đồi ở độ cao m.

Gọi vị trí đặt trạm phát sóng là  sao cho khoảng cách từ  đến ba khu vực trên là bằng nhau và có khoảng cách đến chúng là nhỏ nhất. Tính .



**Câu 4:** Một nhà máy sản xuất muốn xây dựng một bể chứa nước hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích là . Chi phí xây dựng đáy bể là 100 nghìn đồng/ và chi phí xây dựng các mặt bên là 50 nghìn đồng/. Hỏi diện tích của đáy bể (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là bao nhiêu  để chi phí xây dựng là thấp nhất, biết rằng đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng.

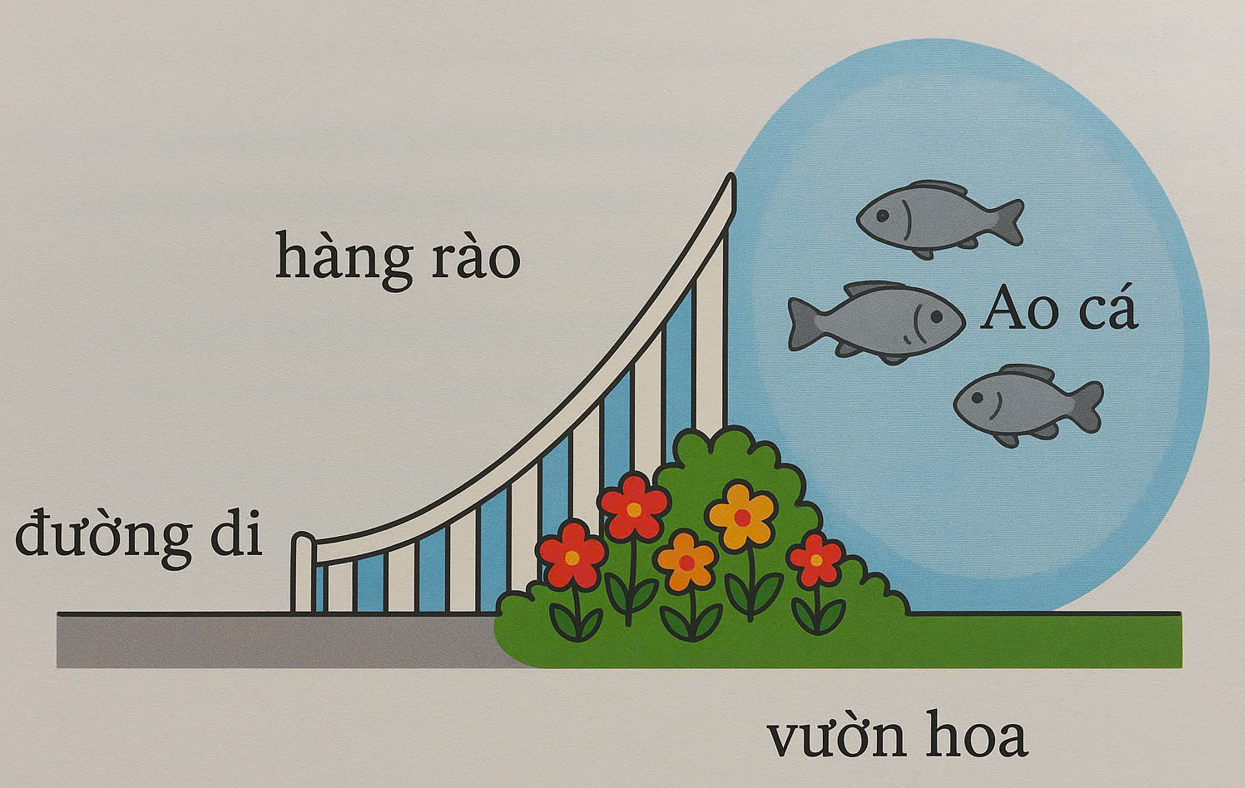
**Câu 5:** Trong một đợt dịch sốt xuất huyết, ở mỗi khu phố tiến hành thử nghiệm một thiết bị phát hiện sốt xuất huyết. Có 9000 dân tham gia, trong đó có 1500 người nhiễm bệnh và 7500 người không nhiễm bệnh.

- Khi thử với 1500 người nhiễm bệnh, thiết bị cho kết quả 76% dương tính.

- Khi thử với 7500 người không nhiễm, thiết bị cho kết quả 7% dương tính.

Chọn ngẫu nhiên một người, kết quả kiểm tra cho thấy người này dương tính với bệnh. Xác suất để người đó là người bị sốt xuất huyết là bao nhiêu? (Viết kết quả dưới dạng số thập phân, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

**Câu 6: [ Mức độ VD ]** Một công viên sinh thái được thiết kế mô phỏng một nhánh hoa. Đường đi lát gạch chạy thẳng, lấy làm trục đối xứng của mảnh vườn. Hàng rào uốn cong là đồ thị parabol , biết đồ thị parabol này tiếp xúc với đường đi tại tọa độ đỉnh của nó. Ao cá là đường tròn có bán kính bằng , tiếp xúc với đường đi và tiếp xúc với hàng rào. Khu vực mảnh vườn hoa nằm giữa hàng rào, lối đi và ao cá ( xem hình minh họa). Để hỗ trợ cho việc chuẩn bị vật tư trang trí, hãy tính diện tích mảnh vườn hoa đó bằng bao nhiêu mét vuông? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



, **HƯỚNG DẪN GIẢI**

**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.*

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 1: [ Mức độ 1 ]** Thống kê điểm trung bình của một số học sinh lớp 12 được cho ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Khoảng điểm |  |  |  |  |  |  |  |
| Tần số | 8 | 10 | 16 | 24 | 13 | 7 | 4 |

Số trung vị (làm tròn đến hàng trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có cỡ mẫu là . Nên nhóm chứa trung vị là . Do đó ,

Áp dụng công thức tính trung vị ta có **.**

**Câu 2: [ Mức độ 1]** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua  và vuông góc với đường thẳng 

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

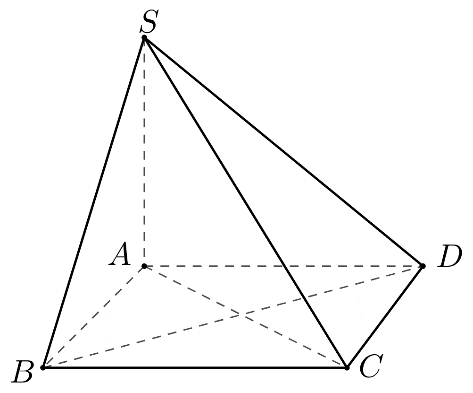
Đường thẳng có 

Mặt phẳng đi qua  vuông góc với  nhận  làm vtpt có phương trình **.**

**Câu 3: [ Mức độ 2]** Cho hình chóp có đáy là hình vuông tâm O cạnh . Cạnh bên  và vuông góc với đáy . Tính khoảng cách d từ  đến mặt phẳng 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

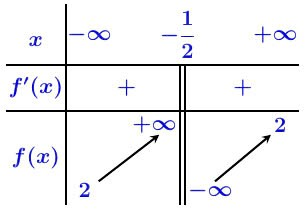


Do nên . Trong tam giác kẻ đường cao , Khi đó 

Tam giác SAD vuông tại A, đường cao,

ta có **.**

**Câu 4:** Cho hàm số  liên tục trên mỗi khoảng  và  và có bảng biến thiên như hình vẽ sau



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

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Do  nên đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

**Câu 5:** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 6:** Cho cấp số nhân  có số hạng đầu , công bội . Tính 

**A.** . **B. **. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có .

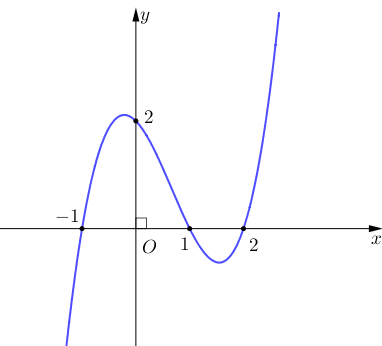
**Câu 7:** Cho hình phẳng  giới hạn bởi đồ thị hai hàm số  và hai đường thẳng . Diện tích của  được tính bằng công thức:

**A. **. **B. **. **C. **. **D.** .

**Lời giải**

Ta có **.**

**Câu 8:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ hị như hình sau.



Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**B.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**C.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**D.** Hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Lời giải**

Từ đồ thị ta có hàm số  đồng biến trên khoảng .

**Câu 9:** Trong không gian , cho mặt cầu . Mặt phẳng nào sau đây cắt mặt cầu .

**A. **. **B. **. **C. **. **D.** .

**Lời giải**

Ta có mặt cầu  có tâm , bán kính .

 nên mặt phẳng  cắt mặt cầu .

**Câu 10:** Cho hình lập phương  (hình minh họa bên) mệnh đề nào sau đây là sai

A diagram of a cube with lines and points

Description automatically generated

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn B**

Véc tơ  là hai véc tơ ngược hướng nên hai véc tơ không bằng nhau. Đáp án B sai.

**Câu 11:** Trong không gian  cho các véc tơ . Để góc giữa hai véc tơ  có số đo bằng  thì  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời** **giải**

**Chọn B**



.

**Câu 12:** Họ nguyên hàm của hàm số:  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn A**

**.**

**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.*

**Câu 1:** Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc , trong đó thời gian tính bằng giây. Sau khi chuyển động được 8 giây thì ô tô gặp chướng ngại vật và người tài xế phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với vận tốc  và gia tốc là  cho đến khi dừng hẳn.

a) Quãng đường ô tô chuyển động nhanh dần đều là .

b) Vận tốc của ô tô tại thời điểm người tài xế phanh gấp là .

c) Thời gian từ lúc ô tô giảm tốc độ cho đến khi dừng hẳn là  giây.

d) Tổng quãng đường ô tô chuyển động từ lúc xuất phát đến khi dừng hẳn là .

**Lời giải**

a). ĐÚNG

Quãng đường ô tô chuyển động nhanh dần đều là .

b). ĐÚNG

Vận tốc ô tô tại thời điểm xe phanh gấp 

c). SAI

Vận tốc chuyển động chậm dần đều .

Mà vận tốc ban đầu khi sang chuyển động chậm dần đều .

Thời điểm xe dùng hẳn là .

d). ĐÚNG

Quảng đường ô tô chuyển động được từ khi đạp phanh đến khi dừng là .

Vậy tổng quãng đường ô tô chuyển động từ lúc xuất phát đến khi dừng hẳn là .

**Câu 2:** Một hộp chứa 10 viên bi xanh và 5 viên bi đỏ. Bạn Minh lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp, xem màu, rồi bỏ ra ngoài. Nếu viên bi Minh lấy ra có màu xanh, bạn Anh sẽ lấy ra ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp; còn nếu viên bi Minh lấy ra có màu đỏ, bạn Anh sẽ lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bị từ hộp.

a) Xác suất để Minh lấy được bi xanh là .

b) Xác suất tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có cùng màu biết Minh lấy được viên bi màu xanh là 

c) Xác suất tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có cùng màu biết Minh lấy được viên bi có màu đỏ là 

d) Xác suất để Minh lấy được viên bi màu xanh biết rằng tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có đủ 2 màu là 

**Lời giải**

a). ĐÚNG

Trong hộp có 15 viên bi trong đó có 10 bi xanh, Minh lấy ngẫu nhiên 1 bi thì xác suất để Minh lấy được bi xanh là 

b). ĐÚNG

Gọi ***A*** là biến cố tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có cùng màu

***B*** là biến cố Minh lấy được viên bi màu xanh

Vậy 

c). SAI

Gọi ***C*** là biến cố Minh lấy được viên bi màu đỏ

Ta có 

d). ĐÚNG

Gọi ***D*** là biến cố tất cả các viên bi 2 bạn lấy ra có đủ 2 màu

***BD*** là biến cố Minh lấy được bi xanh và các viên bi 2 bạn lấy có đủ 2 màu





Vậy .

**Câu 3:** Trong không gian  cho hai điểm và mặt phẳng .

a) Phương trình mặt phẳng trung trực  của đoạn thẳng  là.

b) Phương trình đường thẳng  là giao tuyến của hai mặt phẳng  và : .

c) Nếu sao cho  thì .

d) Điểm có hoành độ nguyên sao cho . Khi đó phương trình của mặt cầu tâm  và đi qua điểm có phương trình là .

**Lời giải**

a). SAI.

Mặt phẳng trung trực  của đoạn thẳng  có vectơ pháp tuyến là và đi qua trung điểm của đoạn  nên mặt phẳng có phương trình:

.

b). ĐÚNG

Đường thẳng  là giao tuyến của hai mặt phẳng  và nên có vectơ chỉ phương là và đi qua điểm nên có phương trình là .

c) ĐÚNG

Nếu sao cho  thì 

d) ĐÚNG

Điểm  sao cho , suy ra 



Điểm có hoành độ nguyên nên nên phương trình của mặt cầu tâm  và đi qua điểm có phương trình là .

**Câu 4:** Cho hàm số .

**a.** .

**b.** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**c.** Trên đoạn  phương trình  có 2 nghiệm.

**d.** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng .

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Sai** | **b) Đúng** | **c) Sai** | **d) Đúng** |

**(a)** Ta có 

**(b)** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**(c)**

Trên đoạn  phương trình có 3 nghiệm là .

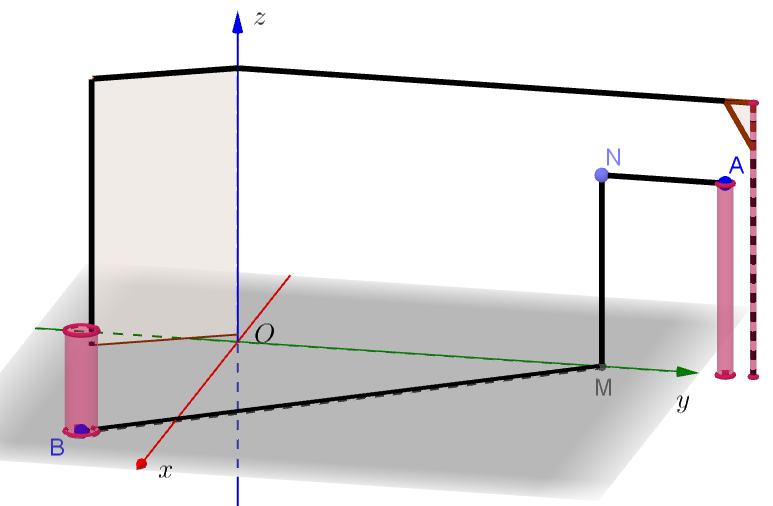
**(d)** Ta có trên đoạn  hàm số đã cho liên tục và có 3 nghiệm là .; .

Do đó 

Vậy .

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

**Câu 1:** Xét trong không gian  (mỗi đơn vị là  mét) một xưởng sản xuất có mặt phẳng làm việc nằm ngang (mặt phẳng ) và một bức tường thẳng đứng (mặt phẳng ). Trên sàn đặt trụ cấp tại điểm . Từ trên tường đặt bình áp lực tại điểm . Người ta lắp đặt đường ống nước từ  đến  qua ba đoạn (tham khảo hình vẽ bên)



1. Đoạn  nằm trên sàn:  với .

2. Đoạn  thẳng đứng:  với .

3, Đoạn  nằm ngang trên tường.

Biết chi phí lắp đặt:

- Ống nằm ngang (trên hoặc dưới sàn):  đồng/m.

- Ống thẳng đứng:  đồng/m.

Hỏi chi phí ít nhất để lắp đặt đường ống nước trên là bao nhiêu triệu đồng? (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)

**Lời giải**

**Đáp án: 10**

Ta có; ; .

Chi phí lắp đặt  (với ) (triệu đồng).

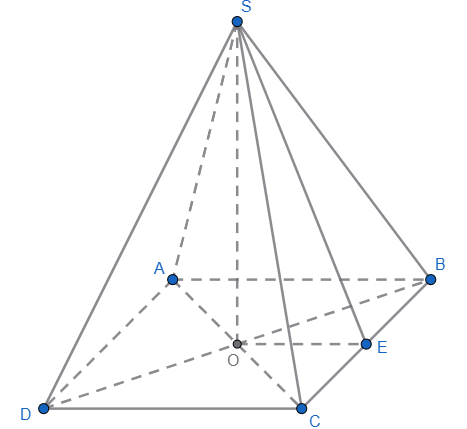
Vì  nên hàm số  nghịch biến trên .

Vậy  triệu đồng.

**Câu 2:** Cho kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều, biết rằng diện tích để lát tất cả các mặt bên của kim tự tháp bằng 48100và độ dốc của mặt bên kim tự tháp bằng  *(độ dốc của mái nhà là tang của góc tạo bởi mái nhà với mặt phẳng nằm ngang*). Chiều cao của kim tự tháp là bao nhiêu mét (*làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)?

**Lời giải**

**Đáp án: 98**



Đặt các đỉnh của kim tự tháp như hình trên.

Gọi chiều cao của kim tự tháp  .

Gọi E là trung điểm B**C.**

Theo đề bài:  là hình chóp đều nên:  và đáy là hình vuông.

Ta có:  hay góc tạo bởi mái nhà và mặt phẳng nằm ngang là 

Theo đề bài: độ dốc của mặt bên kim tự tháp bằng  nên: 

Xét  vuông tại O có: 

Lại có: diện tích để lát tất cả các mặt bên của kim tự tháp bằng 48100 nên:



.

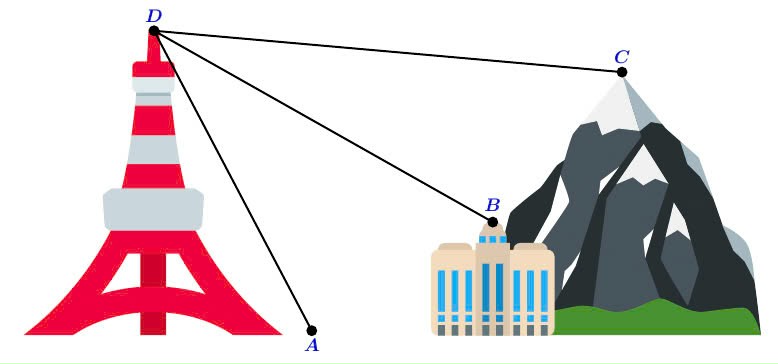
**Câu 3:** Trong không gian , toạ độ các khu vực được xác định như sau:

- Khu vực  nằm trên mặt đất và cách trung tâm thành phố  km.

- Khu vực  nằm trên tòa nhà cao tầng và ở độ cao m.

- Khu vực  nằm trên một đỉnh đồi ở độ cao m.

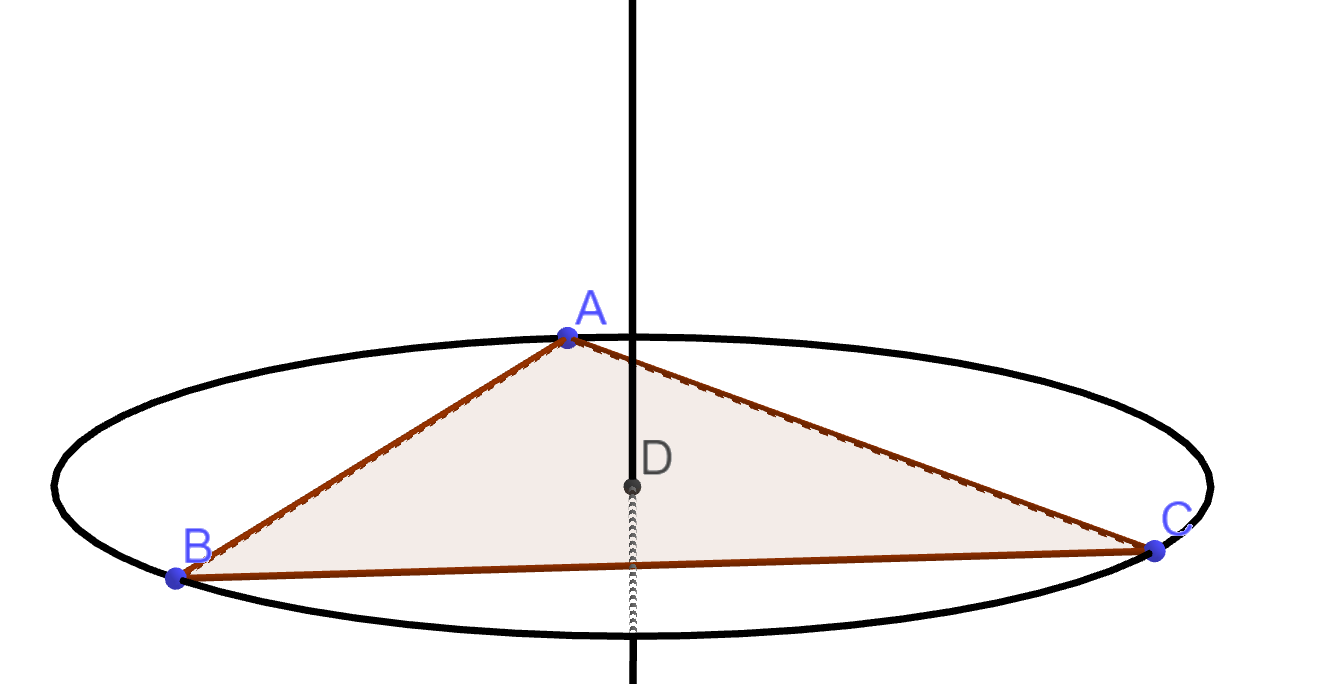
Gọi vị trí đặt trạm phát sóng là  sao cho khoảng cách từ  đến ba khu vực trên là bằng nhau và có khoảng cách đến chúng là nhỏ nhất. Tính .



**Lời giải**

**Đáp án: 120**

Ta thấy: trong không gian tập hợp tất cả các điểm  thỏa mãn  là trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác  (đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  và vuông góc với mặt phẳng ). Dễ thấy khi  di động trên trục của đường tròn ngoại tiếp tam giác  thì  nhỏ nhất khi và chỉ khi  trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác .



Ta có:

, suy ra ; .



.

Vậy .

**Câu 4:** Một nhà máy sản xuất muốn xây dựng một bể chứa nước hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích là . Chi phí xây dựng đáy bể là 100 nghìn đồng/ và chi phí xây dựng các mặt bên là 50 nghìn đồng/. Hỏi diện tích của đáy bể (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là bao nhiêu  để chi phí xây dựng là thấp nhất, biết rằng đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng.

**Lời giải**

**Trả lời: 11**.

Gọi  lần lượt là chiều rộng đáy bể và chiều cao bể nước (đơn vị *m*), 

Suy ra chiều dài đáy bể bằng .

Ta có 

Chi phí xây dựng bể bằng  (nghìn đồng)

Với , ta có 

Dấu bằng xảy ra 

Vậy chi phí xây dựng thấp nhất khi , khi đó diện tích đáy bể bằng .

**Câu 5:** Trong một đợt dịch sốt xuất huyết, ở mỗi khu phố tiến hành thử nghiệm một thiết bị phát hiện sốt xuất huyết. Có 9000 dân tham gia, trong đó có 1500 người nhiễm bệnh và 7500 người không nhiễm bệnh.

- Khi thử với 1500 người nhiễm bệnh, thiết bị cho kết quả 76% dương tính.

- Khi thử với 7500 người không nhiễm, thiết bị cho kết quả 7% dương tính.

Chọn ngẫu nhiên một người, kết quả kiểm tra cho thấy người này dương tính với bệnh. Xác suất để người đó là người bị sốt xuất huyết là bao nhiêu? (Viết kết quả dưới dạng số thập phân, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)

**Lời giải**

Đáp số: 0,68.

Xét các biến cố:

 “Người được chọn mắc bệnh sốt xuất huyết”,

 “Người được chọn có kết quả kiểm tra dương tính với bệnh sốt xuất huyết”.

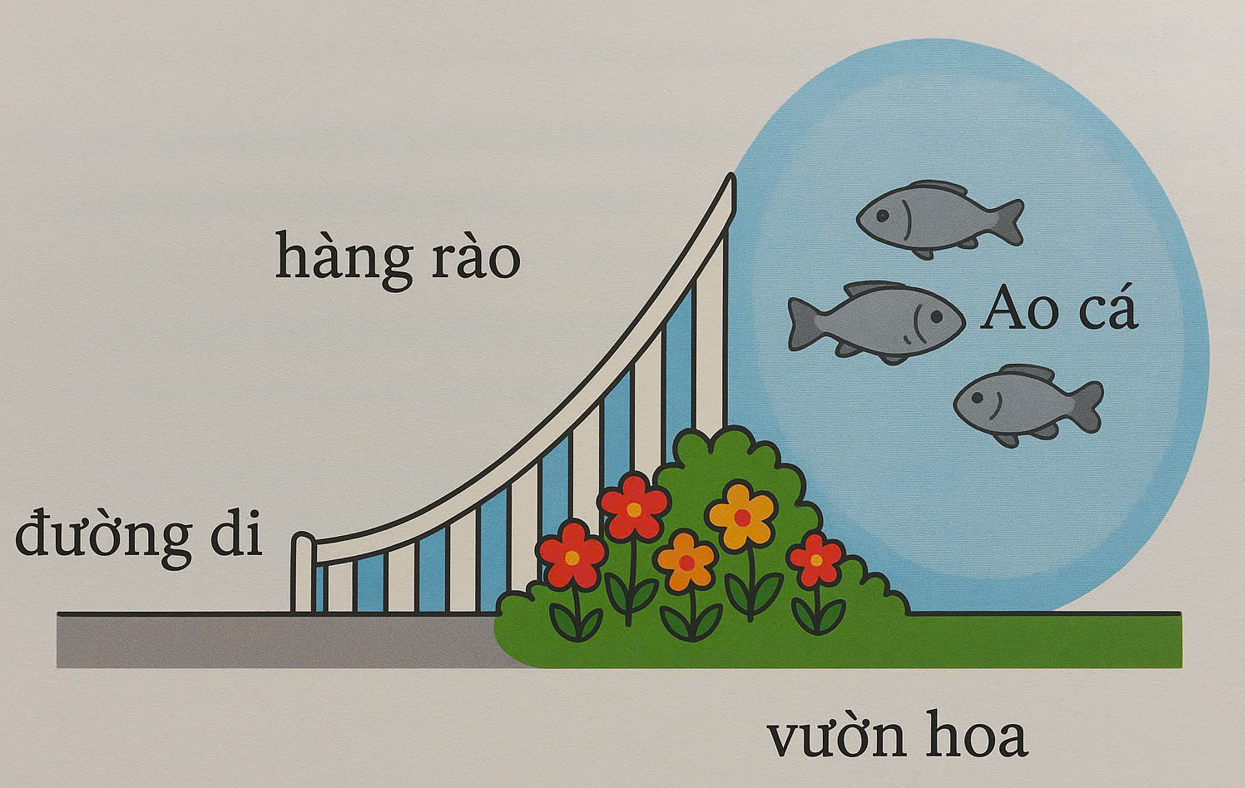
Theo giả thiết ta có: , ;

.

Áp dụng công thức Bayes ta có:

.

**Câu 6: [ Mức độ VD ]** Một công viên sinh thái được thiết kế mô phỏng một nhánh hoa. Đường đi lát gạch chạy thẳng, lấy làm trục đối xứng của mảnh vườn. Hàng rào uốn cong là đồ thị parabol , biết đồ thị parabol này tiếp xúc với đường đi tại tọa độ đỉnh của nó. Ao cá là đường tròn có bán kính bằng , tiếp xúc với đường đi và tiếp xúc với hàng rào. Khu vực mảnh vườn hoa nằm giữa hàng rào, lối đi và ao cá ( xem hình minh họa). Để hỗ trợ cho việc chuẩn bị vật tư trang trí, hãy tính diện tích mảnh vườn hoa đó bằng bao nhiêu mét vuông? (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)



**Lời giải**

***Trả lời:*** 

Do đường đi tiếp xúc với đỉnh của parabol  nên đường đi có phương trình là

Gọi  là tâm của bể cá. Khi đó phương trình của bể cá là: 

Gọi là điểm tiếp xúc của bể cá và hàng rào ( điều kiện )

Với  thì 

Với  thì 

Vì là điểm tiếp xúc của bể cá và hàng rào nên ta có 



Thay vào phương trình ta được .

Diện tích mảnh vườn hoa là .