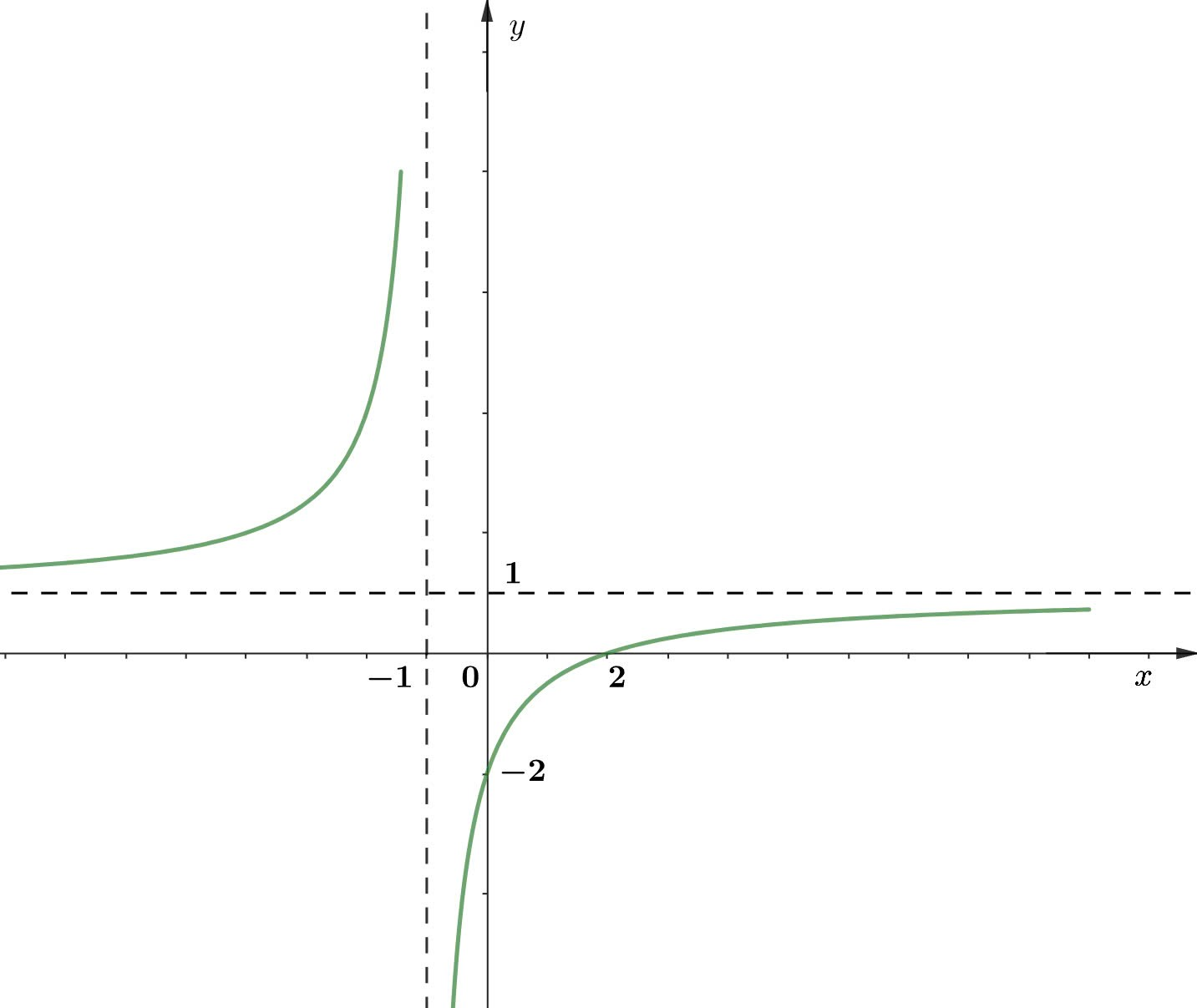
|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐỒNG NAI** | **KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  **NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN THI: TOÁN - Lớp 12**  *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề* |

**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:** Cho hàm số  có đồ thị như hình dưới đây.



Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

**Câu 2:** Gọi  là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng ,  quanh trục .Khi đó  bằng

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

**Câu 3:** Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt là  và . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là

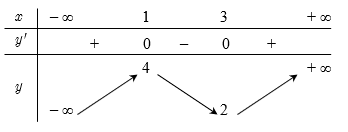
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Trong không gian phương trình mặt cầu có tâm  và bán kính  là

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

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

**Câu 5:** Cho hàm số  liên tục trên có bảng biến thiên sau



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 6:** Nghiệm của phương trình là

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

**Câu 7:** Trong không gian  cho đường thẳng . Vectơ nào sau đây là một vecto chỉ phương của đường thẳng ?

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

**Câu 8:** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông và . Trong các đường thẳng sau, đường nào vuông góc với mặt phẳng ?

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

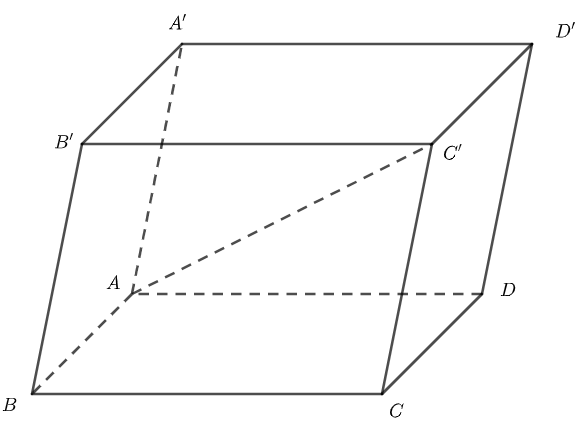
**Câu 9:** Tập hợp các nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 10:** Cho cấp số cộng  có  và . Công sai  của cấp số cộng đã cho bằng

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

**Câu 11:** Cho hình hộp . Phát biểu nào sau đây đúng.



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

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

**Câu 12:** 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 13:** Cho hàm số 

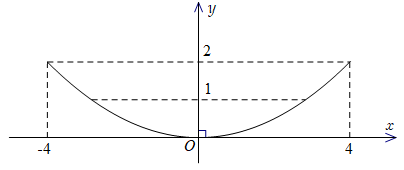
**a)** 

**b)** .

**c)**  có đúng một nghiệm trên đoạn 

**d)** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng 

**Câu 14:** Hai hồ bơi được nối với nhau bởi một con kênh dài 200 m, rộng 8 m, sâu 2 m. Mặt cắt đứng của con kênh được mô hình hóa bởi một phần parabol có phương trình ; xét mặt phẳng chứa parabol đó với hệ trục tọa độ  đơn vị mỗi trục tọa độ là mét, trục  tiếp xúc với parabol đó, trục  vuông góc với mặt đất, chứa trục đối xứng của parabol đó và có chiều dương hướng lên trời.



**a)** Parabol đó đi qua điểm  và có đỉnh 

**b)** Parabol đó có phương trình 

**c)** Diện tích mặt cắt của con kênh bằng 

**d)** Vào mùa hè, mực nước trong kênh cao 1 m. Lượng nước trong kênh vào mùa hè bằng 754 .

**Câu 15:** Trong không gian với hệ toạ độ , mặt phẳng là mặt đất, chiều dương của trục  hướng lên trời. Một khinh khí cầu bắt đầu chuyến bay từ điểm , nó bay theo một đường thẳng với vận tốc không đổi và sau một giờ đến điểm . Tại thời điểm khinh khí cầu bắt đầu bay, một máy bay cỡ nhỏ ở điểm  bắt đầu bay theo đường thẳng  có phương trình . Trong đó  được tính bằng giờ. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

**a)** 

**b)** Đường thẳng  có phương trình 

**c)** Đường thẳng  và  cắt nhau tại điểm 

**d)** Khi máy bay bay đến điểm  thì máy bay và khinh khí cầu cách nhau .

**Câu 16:** Một công ty sản xuất xe đạp điện, thống kê tất cả các phản ánh của khách hàng sử dụng sản phẩm của họ, công ty thấy có  số xe đạp điện bị lỗi động cơ điện; công ty đã dùng thiết bị kiểm tra để kiểm tra động cơ điện trước khi lắp ráp, thiết bị này khi kiểm tra các động cơ bị lỗi thì phát hiện đúng  động cơ bị lỗi, khi kiểm tra các động cơ không bị lỗi thì xác định sai  động cơ với kết quả báo bị lỗi nhưng hoạt động bình thường. Chọn ngẫu nhiên một chiếc xe xác định bị lỗi”.

**a)** .

**b)** .

**c)** Xác suất kiểm tra báo lỗi là .

**d)** Biết động cơ điện của chiếc xe được chọn đã được kiểm tra và báo bị lỗi, khi đó xác suất để chiếc xe này bị lỗi động cơ điện là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn ( Tự luận ).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Ở mỗi câu thí sinh điền đáp án của câu đó.

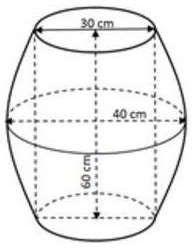
**Câu 17:** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh bằng  và , . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng bao nhiêu centimét?.

**Câu 18:** Sự phát triển chiều cao của một cây tre trong 8 tuần được mô tả bởi hàm số bậc ba dạng , trong đó  là thời gian tính bằng tuần tại thời điểm cuối tuần,  là chiều cao cây tre tại thời điểm cuối tuần thứ  và tính bằng mét. Dữ liệu đo được về chiều cao và tốc độ tăng trưởng của cây tre đó như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| là thời gian | 0 | 4 |
| là chiều cao | 0 | 2 |
| là tốc độ tăng trưởng | 0 | 0,75 |

Chiều cao của một cây tre đó tại thời điểm cuối tuần thứ 8 là bao nhiêu mét?

**Câu 19:** Một thùng đựng hoá chất có dạng khối tròn xoay, hai đáy là hai hình tròn có đường kính 30 cm, trục đối xứng là đường thẳng đi qua tâm và vuông góc hai đáy, chiều cao thùng 60 cm, mặt cắt vuông góc với trục đối xứng là hình tròn có đường kính lớn nhất 40 cm, mặt phẳng chứa trục đối xứng cắt mặt ngoài của thùng tạo thành hai biên là hai phần của hai parabol. Hỏi thể tích của thùng đựng hoá chất đó bằng bao nhiêu lít? (biết độ dày vỏ thùng không đáng kể, kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?



**Câu 20:** Trong không gian , cho đường thẳng có phương trình  và ba điểm . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng bao nhiêu độ?

**Câu 21:** Thống kê chiều cao các học sinh của lớp 12A được số liệu ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều cao học sinh |  |  |  |  |  |
| Số học sinh |  |  |  |  |  |

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

**Câu 22:** Mỗi hộ kinh doanh sản xuất hai loại sản phẩm, gồm sản phẩm thường và sản phẩm cao cấp. Mỗi sản phẩm thực hiện hai công đoạn là lắp ráp và hoàn thiện, có tối đa giờ cho mỗi công đoạn. Mỗi sản phẩm thường cần  giờ lắp ráp và  giờ hoàn thiện, mỗi sản phẩm cao cấp cần  giờ lắp ráp và  giờ hoàn thiện. Hộ kinh doanh sản xuất tối đa  sản phẩm mỗi ngày. Biết mỗi sản phẩm thường, mỗi sản phẩm cao cấp cho lợi nhuận lần lượt là triệu đồng, triệu đồng. Hỏi mỗi ngày, hộ kinh doanh đó thu được lợi nhuận nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng từ sản xuất các sản phẩm trên?

**BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, học sinh chỉ chọn một phương án.

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

**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 13**

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

**Câu 14**

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

**Câu 15**

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

**Câu 16**

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

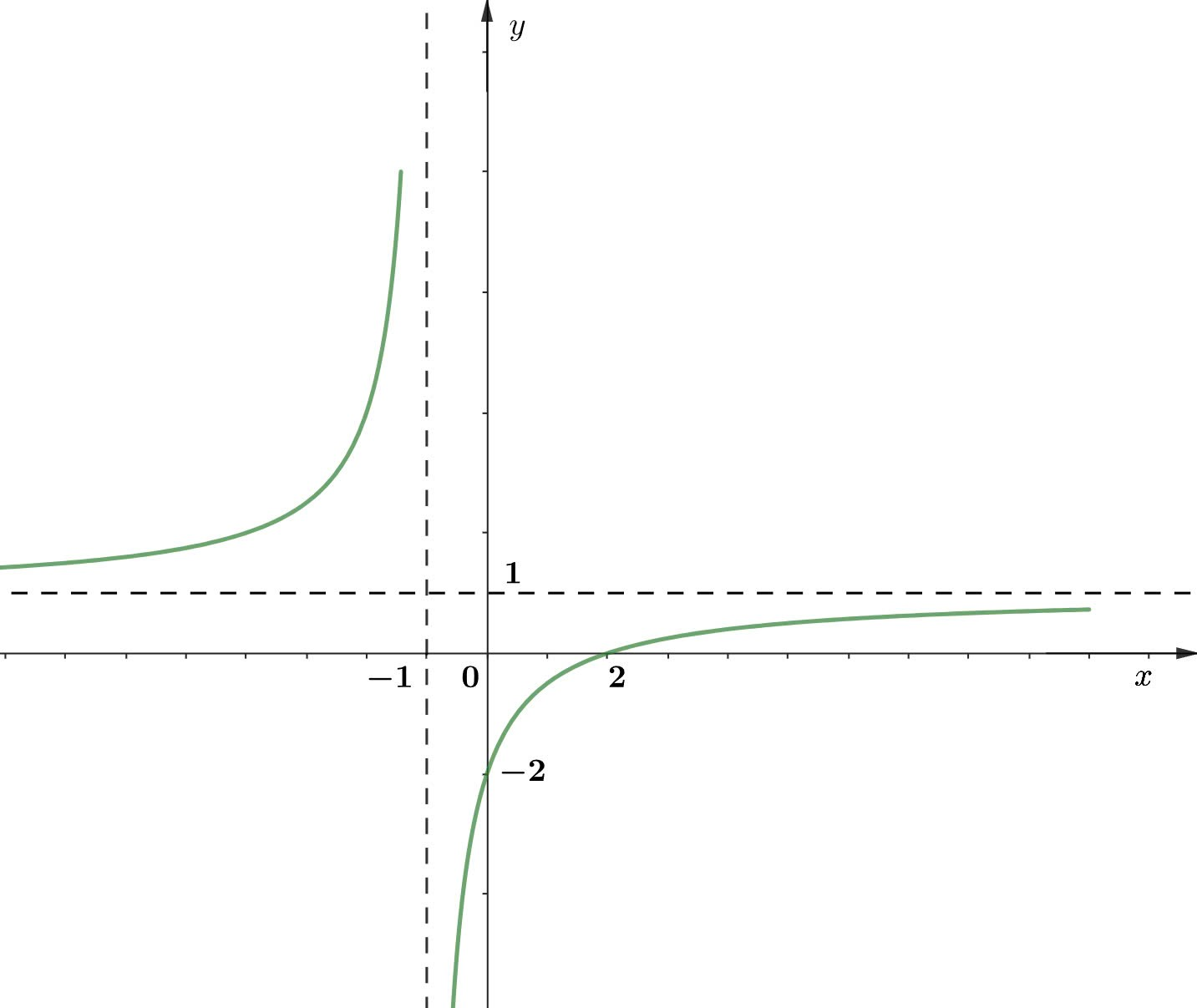
**PHẦN III. Câu trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** |
| **Đáp án** | **6,63** | **4** | **63,8** | **5** | **11,1** | **19** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**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:** Cho hàm số  (với ) có đồ thị như hình dưới đây.



Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

**Lời giải:**

Từ đồ thị ta thấy và , vậy hàm số trên có tiệm cận ngang là .

**Câu 2:** Gọi  là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng ,  quanh trục .Khi đó  bằng

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

**Lời giải:**

Công thức tính thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi , trục hoành, ,  quanh trục  là..

Với , , , ta có .

Do đó, .

**Câu 3: [1]** Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt là  và . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó là

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

**Lời giải**

Từ định nghĩa của khoảng tứ phân vị ta có .

**Câu 4: [1]** Trong không gian phương trình mặt cầu có tâm  và bán kính  là

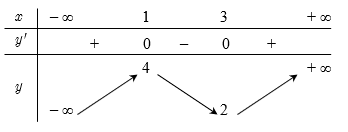
**A.**  **B.** 

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

**Lời giải**

Dựa vào định nghĩa phương trình mặt cầu ta có phương trình mặt cầu có tâm  và bán kính  là 

**Câu 5:** Cho hàm số  liên tục trên có bảng biến thiên sau



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

**Lời giải**

Quan sát bảng biến thiên ta thấy giá trị cực tiểu của hàm số là .

**Câu 6:** Nghiệm của phương trình là

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

**Lời giải**

Ta có 

Vậy phương trình đã cho có nghiệm .

**Câu 7: [1]** Trong không gian  cho đường thẳng . Vectơ nào sau đây là một vecto chỉ phương của đường thẳng ?

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

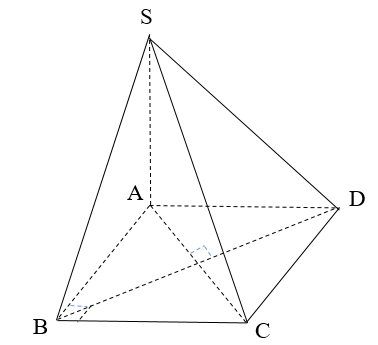
**Lời giải**

Đường thẳng  có phương trình . Do đó một vectơ chỉ phương của đường thẳng  có tọa độ là: .

**Câu 8: [2]** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông và . Trong các đường thẳng sau, đường nào vuông góc với mặt phẳng ?

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

**Lời giải**



Ta có đáy  là hình vuông nên , lại có .

Vậy .

**Câu 9: [2]** Tập hợp các nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

Bất phương trình .

Vậy tập hợp các nghiệm của bất phương trình là .

**Câu 10: [2]** Cho cấp số cộng  có  và . Công sai  của cấp số cộng đã cho bằng

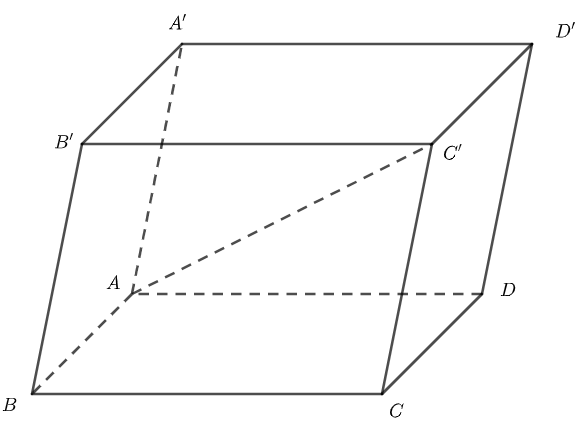
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Ta có hệ .

Vậy công sai bằng .

**Câu 11: [1]** Cho hình hộp  ( xem hình bên). Phát biểu nào sau đây đúng.



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

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

**Lời giải**

Theo quy tắc hình hộp, ta có .

**Câu 12: [1]** Nguyên hàm của hàm số là

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

**Lời giải**

Áp dụng công thức , ta có .

**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 13:** Cho hàm số 

**a)** **[TH]** 

**b)** **[TH]** .

**c) [VD]**  có đúng một nghiệm trên đoạn 

**d)** **[VD]** Giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn  bằng 

**Lời giải**

**a)** **Đúng.**

Ta có 

Nên.

**b)** **Sai.**

Ta có .

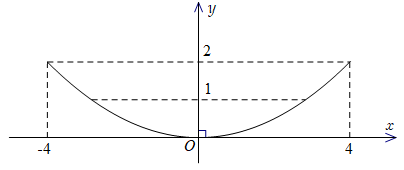
**c)** **Đúng.**

.

**d)** **Sai.**

.

**Câu 14:** Hai hồ bơi được nối với nhau bởi một con kênh dài 200 m, rộng 8 m (là khoảng cách giữa hai mép bờ kênh), sâu 2 m (tính từ điểm thấp nhất của đáy kênh đến mặt đất chứa hai bờ kênh). Mặt cắt đứng của con kênh được mô hình hóa bởi một phần parabol có phương trình  (với ); xét mặt phẳng chứa parabol đó với hệ trục tọa độ  đơn vị mỗi trục tọa độ là mét, trục  tiếp xúc với parabol đó, trục  vuông góc với mặt đất, chứa trục đối xứng của parabol đó và có chiều dương hướng lên trời (xem hình minh họa ở dưới).



**a)** Parabol đó đi qua điểm  và có đỉnh 

**b)** Parabol đó có phương trình 

**c)** Diện tích mặt cắt của con kênh bằng 

**d)** Vào mùa hè, mực nước trong kênh cao 1 m (tính từ điểm thấp nhất của đáy kênh đến mặt

nước). Lượng nước trong kênh vào mùa hè bằng 754  (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a) Đ** | **b) Đ** | **c) S** | **d) Đ** |

a) Từ hình vẽ thì parabol đó đi qua điểm  và có đỉnh  a) **đúng**.

b)Parabol đó có phương trình  đi qua điểm  và có đỉnh 

Nên  b) **đúng**.

**c)** Mặt cắt của con kênh là hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số   và hai đường thẳng nên diện tích bằng c) **sai**.

**d)**  Do con kênh dài 200 m nên lượng nước trong kênh vào mùa hè bằng

  d) **đúng.**

**Câu 15: [NB-TH-TH-VD]** Trong không gian với hệ toạ độ ( Mỗi đơn vị trên mỗi trục là kilomet), mặt phẳng là mặt đất, chiều dương của trục  hướng lên trời. Một khinh khí cầu bắt đầu chuyến bay từ điểm , nó bay theo một đường thẳng với vận tốc không đổi và sau một giờ đến điểm . Tại thời điểm khinh khí cầu bắt đầu bay, một máy bay cỡ nhỏ ở điểm  bắt đầu bay theo đường thẳng  có phương trình . Trong đó  được tính bằng giờ. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

**a)** 

**b)** Đường thẳng  có phương trình 

**c)** Đường thẳng  và  cắt nhau tại điểm 

**d)** Khi máy bay bay đến điểm  thì máy bay và khinh khí cầu cách nhau .

**Lời giải**

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

**a)** 

Vậy a) Đúng

**b)** Ta có . 

Nên b) Sai

**c)** Ta có . Đường thẳng  qua  và nhận  làm vecto chỉ phương nên có phương trình là 

Ta có hệ 

Vậy đường thẳng  và  cắt nhau tại điểm 

Vậy c) Đúng

**d)** Ta có tại thời điểm . Lúc này khinh khí cầu đang ở điểm  trên đoạn 

Ta có  Gọi 



Vậy khi máy bay bay đến điểm  thì máy bay và khi khí cầu cách nhau đoạn



Vậy d) Đúng

**Câu 16: [1-1-2-3]** Một công ty sản xuất xe đạp điện, thống kê tất cả các phản ánh của khách hàng sử dụng sản phẩm của họ, công ty thấy có  số xe đạp điện bị lỗi động cơ điện; công ty đã dùng thiết bị kiểm tra để kiểm tra động cơ điện trước khi lắp ráp, thiết bị này khi kiểm tra các động cơ bị lỗi thì phát hiện đúng  động cơ bị lỗi, khi kiểm tra các động cơ không bị lỗi thì xác định sai  động cơ với kết quả báo bị lỗi nhưng hoạt động bình thường. Chọn ngẫu nhiên một chiếc xe đạp điện để kiểm tra. Gọi các biến cố : “Xe đạp điện được chọn bị lỗi động cơ điện”, : “Động cơ điện của xe đạp điện được chọn qua kiểm tra thiết bị xác định bị lỗi”.

**a)** .

**b)** .

**c)** Xác suất kiểm tra báo lỗi là .

**d)** Biết động cơ điện của chiếc xe được chọn đã được kiểm tra và báo bị lỗi, khi đó xác suất để chiếc xe này bị lỗi động cơ điện là .

**Lời giải**

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

**a) Chọn Đúng**

Xác suất xe đạp điện được chọn bị lỗi động cơ điện là .

**b) Chọn Sai**

Xác suất thiết bị báo lỗi, biết động cơ điện không bị lỗi là .

**c) Chọn Sai**

Xác suất kiểm tra báo lỗi là 

.

**d) Chọn Đúng**

Biết động cơ chiếc xe được chọn đã được kiểm tra và báo bị lỗi, khi đó xác suất để chiếc xe này bị lỗi động cơ điện là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn ( Tự luận ).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Ở mỗi câu thí sinh điền đáp án của câu đó.

**Câu 17: [3]** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh bằng  và , . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng bao nhiêu centimét? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

**Đáp án: 6,63.**



Gọi là giao điểm của  và ;  là hình chiếu vuông góc của  lên .

Vì  nên hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng  là .

Mà  (do  là hình vuông) nên  (theo định lý ba đường vuông góc).

Do đó .

Ta có  nên  .

Mà ; .

.

.

**Câu 18: [2]** Sự phát triển chiều cao của một cây tre trong 8 tuần được mô tả bởi hàm số bậc ba dạng (mét), trong đó  là thời gian tính bằng tuần tại thời điểm cuối tuần,  là chiều cao cây tre tại thời điểm cuối tuần thứ  và tính bằng mét. Dữ liệu đo được về chiều cao và tốc độ tăng trưởng của cây tre đó như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| là thời gian (tuần) | 0 | 4 |
| là chiều cao (m) | 0 | 2 |
| là tốc độ tăng trưởng (m/tuần) | 0 | 0,75 |

Chiều cao của một cây tre đó tại thời điểm cuối tuần thứ 8 là bao nhiêu mét?

**Lời giải**

**Đáp án: 4**

Ta có ; .

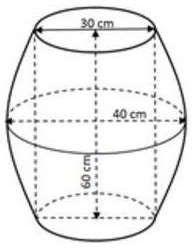
.

.

Do vậy ta có .

Chiều cao của cây tre đó tại thời điểm cuối tuần thứ 8 là .

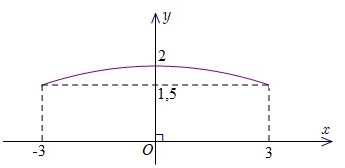
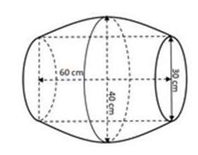
**Câu 19:** Một thùng đựng hoá chất có dạng khối tròn xoay, hai đáy là hai hình tròn có đường kính 30 cm, trục đối xứng là đường thẳng đi qua tâm và vuông góc hai đáy, chiều cao thùng 60 cm (là khoảng cách giữa hai tâm của hai đáy), mặt cắt vuông góc với trục đối xứng là hình tròn có đường kính lớn nhất 40 cm, mặt phẳng chứa trục đối xứng cắt mặt ngoài của thùng tạo thành hai biên là hai phần của hai parabol (xem hình bên). Hỏi thể tích của thùng đựng hoá chất đó bằng bao nhiêu lít (biết độ dày vỏ thùng không đáng kể, kết quả làm tròn đến hàng phần mười)?



**Lời giải**

**Đáp án: 63.8.**

Ta có . Xét mặt phẳng chứa trục đối xứng cắt mặt ngoài của thùng tạo thành hai biên là hai phần của hai parabol với hệ trục tọa độ *Oxy***,** đơn vị mỗi trục tọa độ là dm, trục *Ox* chứa trục đối xứng của thùng, trục *Oy* đi qua đỉnh của parabol (chỉ chọn phần parabol nằm phía trên trục hoành) (xem hình minh họa ở dưới).



Gọi parabol đó có phương trình *,* theo giả thiết, parabol đi qua điểm 

và có đỉnh  nên **.**

Thể tích của thùng bằng thể tích của khối tròn xoay tạo thành do quay hình phẳng giới hạn bởi parabol đó, trục hoành và 2 đường thẳng  quay quanh trục bằng

 (lít)

**Câu 20: [Mức độ 2]** Trong không gian , cho đường thẳng có phương trình  và ba điểm . Góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng  bằng bao nhiêu độ (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

**Lời giải**

**Trả lời:** 5



: véctơ pháp tuyến của .

Chọn : véctơ pháp tuyến của .

: véctơ chỉ phương của .





**Câu 21: [2]** Thống kê chiều cao (đơn vị centimét) các học sinh của lớp 12A được số liệu ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều cao học sinh |  |  |  |  |  |
| Số học sinh |  |  |  |  |  |

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu (kết quả làm trong đến hàng phần mười)?

**Lời giải**

**Đáp số:** .

Ta có  suy ra 

Giá trị đại diện: ; ; ;  và 

Tần số tích lũy: ; ; ;  và 

Theo trên ta có  hay  suy nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là , ta được



Tương tự hay  suy ra nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là , ta được



Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là .

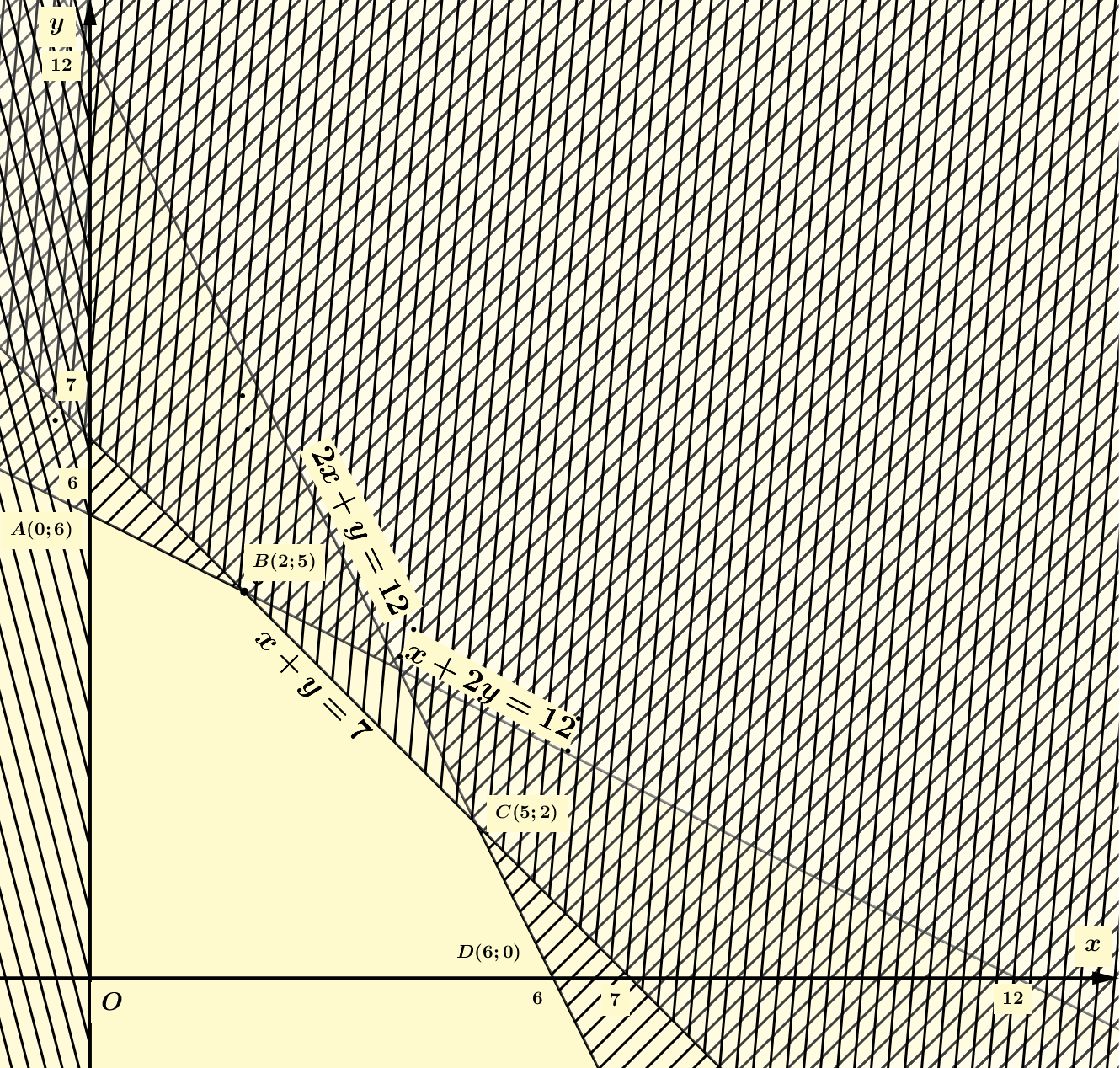
**Câu 22:** Mỗi hộ kinh doanh sản xuất hai loại sản phẩm, gồm sản phẩm thường và sản phẩm cao cấp. Mỗi sản phẩm thực hiện hai công đoạn là lắp ráp và hoàn thiện, có tối đa giờ cho mỗi công đoạn. Mỗi sản phẩm thường cần  giờ lắp ráp và  giờ hoàn thiện, mỗi sản phẩm cao cấp cần  giờ lắp ráp và  giờ hoàn thiện. Hộ kinh doanh sản xuất tối đa  sản phẩm mỗi ngày. Biết mỗi sản phẩm thường, mỗi sản phẩm cao cấp cho lợi nhuận lần lượt là triệu đồng, triệu đồng. Hỏi mỗi ngày, hộ kinh doanh đó thu được lợi nhuận nhiều nhất bao nhiêu triệu đồng từ sản xuất các sản phẩm trên?

**Lời giải**

**Đáp án: 19.**

Gọi , lần lượt là số sản phẩm thường và sản phẩm cao cấp. Ta có hệ bất phương trình:





Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình ta được miền đa giác  có tọa độ các đỉnh

,,,,.

Lợi nhuận của hộ kinh doanh thu được là : , ta có :

Tại : .

Tại : .

Tại : .

Tại : .

Tại : .

Ta thấy đạt GTLN tại . Vậy hộ kinh doanh nên sản xuất sản phẩm thường và sản phẩm cao cấp.