|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 1** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK2 NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN: TOÁN LỚP 12**  **KẾT NỐI TRI THỨC** |

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** **[ Mức độ 1]** Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Câu 2[ Mức độ 1]** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 3.** Mệnh đề nào sau đây sai?

**A. **, với mọi hàm số  liên tục trên .

**B. ** với mọi hàm số  có đạo hàm trên .

**C. **, với mọi hàm số liên tục trên .

**D.** với mọi hằng số  và với mọi hàm số  liên tục trên .

**Câu 4.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  và , . Tích phân có kết quả bằng

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

**Câu 5. [Mức độ 2] .** Kết quả phép tính bằng

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

**Câu 6. [Mức độ 2].** Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc  có dạng đường thẳng khi  và và  có dạng đường Parabol khi (như hình vẽ). Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ giây đến  giây bằng bao nhiêu mét?

Description: A graph on a black background

Description automatically generated

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

**Câu 7. [Mức độ 2]** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường, , , . Biết rằng Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 8. [Mức độ 2]** Cho hình phẳng  giới hạn bởi các đường . Gọi  là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay  xung quanh trục . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 9.** **[Mức độ 1]** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

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

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

**Câu 10.** **[Mức độ 1]** Cho mặt phẳng  đi qua điểm  và nhận vec-tơ  làm vec-tơ pháp tuyến. Phương trình tổng quát của mặt phẳng  là

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

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

**Câu 11.** **[Mức độ 1]** Cho điểm  và mặt phẳng . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 12.** **[Mức độ 2]** Cho hai mặt phẳng , . Tìm  để hai mặt phẳng  và  vuông góc nhau.

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

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

**Câu 13.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn . Giả sử  và  là các nguyên hàm của  trên đoạn . Khi đó

a) **[1]** .

b) **[1]** .

c) **[1]** 

d) **[2]** .

**Câu 14.** Hình phẳng  giới hạn bởi các đường , , , .

a) **[1]**  Diện tích hình phẳng  được tính theo công thức .

b) **[2]**  Diện tích hình phẳng  là .

c) **[2]** Diện tích hình phẳng  là: .

d) **[2]** Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng  quanh trục Ox được tính theo công thức .

**Câu 15.** Trong không gian , cho hai mặt phẳng , và .

**a) [1]** Mặt phẳng ,  song song với nhau.

**b) [1]**.

**c) [2]** Với  thì hai mặt phẳng  và  vuông góc nhau.

**d) [3]** Tổng các giá trị của  để góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  là .

**Câu 16.** Khi gắn hệ tọa độ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilomet) vào một trận địa pháo phòng không, mặt phẳng  trùng với mặt đất. Trong tập luyện, một vùng mặt phẳng trong tầm hoạt động của pháo được giữ bởi 3 điểm pháo . Một mục tiêu bay từ  tới .

**a) [1]** Mặt phẳng  có phương trình: 

**c) [1]** Mục tiêu tại  nằm trong vùng hoạt động của pháo.

**b) [2]**Gọi  là điểmva chạm của mục tiêu khi tới mặt phẳng . Toạ độ điểm là .

**d) [2]** Khoảng cách từ điểm pháo A tới vị trí va chạm của mục tiêu khi tới mặt phẳng là km.

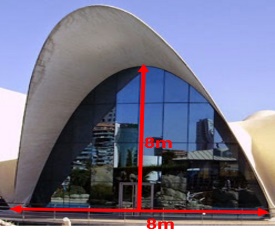
**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 17.** **[Mức độ 2]** Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn , . Tính  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Câu 18.** **[Mức độ 2]** Biết với  tối giản. Tính 

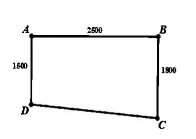
**Câu 19.** **[Mức độ 2]** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng , .(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Câu 20. [ Mức độ 4]** Vòm cửa lớn của một trung tâm văn hoá có dạng hình Parabol. Người ta dự định lắp cửa kính cường lực cho vòm cửa này. Diện tích mặt kính cần lắp vào biết rằng vòm cửa cao  và rộng (như hình vẽ)∙ là bao nhiêu  . (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

.

**Câu 21. [ Mức độ 3]** Trong không gian cho điểm .Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua  và cắt các trục tọa độ tại  mà .

**Câu 22. [ Mức độ 4]** Một phần sân trường được định vị bởi các điểm , như hình vẽ.



Bước đầu chúng được lấy “ thăng bằng” để có cùng độ cao, biết  là hình thang vuông ở  và  với độ dài , , . Do yêu cầu kĩ thuật, khi lát phẳng phần sân trường phải thoát nước về góc sân ở  nên người ta lấy độ cao ở các điểm , ,  xuống thấp hơn so với độ cao ở  là , , tương ứng. Tìm giá trị của ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

**-HẾT-**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

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

**PHẦN II: TRẮC NGHIỆM CHỌN PHƯƠNG ÁN ĐÚNG SAI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **a)** | **S** | **S** | **Đ** | **Đ** |
| **b)** | **Đ** | **Đ** | **S** | **S** |
| **c)** | **Đ** | **Đ** | **S** | **Đ** |
| **d)** | **Đ** | **Đ** | **Đ** | **Đ** |

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** |
| **Đáp án** | 0,01 | 35 | 6,39 | 42,3 | 3 | 17,2 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT.**

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** **[ Mức độ 1]** Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Lời giải**

Theo định nghĩa nguyên hàm, ta có 

**Câu 2[ Mức độ 1]** Họ nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

Theo CT :  ta được

**Câu 3.** Mệnh đề nào sau đây sai?

**A. **, với mọi hàm số  liên tục trên .

**B. ** với mọi hàm số  có đạo hàm trên .

**C. **, với mọi hàm số liên tục trên .

**D.** với mọi hằng số  và với mọi hàm số  liên tục trên .

**Lời giải**

Mệnh đề:  với mọi hằng số  và với mọi hàm số  liên tục trên  là mệnh đề sai vì khi  thì .

**Câu 4.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn  và , . Tích phân có kết quả bằng

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

**Lời giải**

Ta có: .

**Câu 5. [Mức độ 2] .** Kết quả phép tính bằng

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

**Lời giải**

Ta có: .

**Câu 6. [Mức độ 2].** Chất điểm chuyển động theo quy luật vận tốc  có dạng đường thẳng khi  và và  có dạng đường Parabol khi (như hình vẽ). Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian từ giây đến  giây bằng bao nhiêu mét?

Description: A graph on a black background

Description automatically generated

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

**Lời giải**

Trong khoảng thời gian từ  đến  giây, đồ thị là một đường thẳng đi qua hai điểm  và . Ta có: .

Từ giả thiết ta có hệ: .

Do đó .

Quãng đường chất điểm đi được trong khoảng thời gian này là:

.

**Câu 7. [Mức độ 2]** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường, , , . Biết rằng Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 8. [Mức độ 2]** Cho hình phẳng  giới hạn bởi các đường . Gọi  là thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay  xung quanh trục . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

Thể tích của vật thể được tạo nên là 

**Câu 9.** **[Mức độ 1]** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

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

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

**Lời giải**

Dựa vào định nghĩa phương trình tổng quát của mặt phẳng, phương trình  là phương trình tổng quát của mặt phẳng.

**Câu 10.** **[Mức độ 1]** Cho mặt phẳng  đi qua điểm  và nhận vec-tơ  làm vec-tơ pháp tuyến. Phương trình tổng quát của mặt phẳng  là

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

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

**Lời giải**

Mặt phẳng  đi qua điểm  và nhận vec-tơ  làm vec-tơ pháp tuyến có phương trình tổng quát là .

**Câu 11.** **[Mức độ 1]** Cho điểm  và mặt phẳng . Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 12.** **[Mức độ 2]** Cho hai mặt phẳng , . Tìm  để hai mặt phẳng  và  vuông góc nhau.

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

**Lời giải**

Mặt phẳng  có vec-tơ pháp tuyến là .

Mặt phẳng  có vec-tơ pháp tuyến là .

Hai mặt phẳng  và  vuông góc nhau khi chỉ khi .

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

**Câu 13.** Cho hàm số  liên tục trên đoạn . Giả sử  và  là các nguyên hàm của  trên đoạn . Khi đó

a) **[1]** .

b) **[1]** .

c) **[1]** 

d) **[2]** .

**Lời giải**

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

a) 

Ta có  .

b) 

Ta có  .

c) .

d) 

Ta có  và , suy ra

 .

**Câu 14.** Hình phẳng  giới hạn bởi các đường , , , .

a) **[1]**  Diện tích hình phẳng  được tính theo công thức .

b) **[2]**  Diện tích hình phẳng  là .

c) **[2]** Diện tích hình phẳng  là: .

d) **[2]** Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng  quanh trục Ox được tính theo công thức .

**Lời giải**

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

Phương trình hoành độ giao điểm: .

Bảng xét dấu:



Diện tích cần tìm: .

Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng  quanh trục Ox được tính theo công thức .

**Câu 15.** Trong không gian , cho hai mặt phẳng , và .

**a) [1]** Mặt phẳng ,  song song với nhau.

**b) [1]**.

**c) [2]** Với  thì hai mặt phẳng  và  vuông góc nhau.

**d) [3]** Tổng các giá trị của  để góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  là .

**Lời giải**

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

**a)** Mặt phẳng  có VTPT là .

Mặt phẳng  có VTPT là .

Vì  nên hai mặt phẳng và  song song với nhau.

**b)**.

**c)** VTPT là .

.

Suy ra với  hai mặt phẳng  và  vuông góc nhau.

**d)** Mặt phẳng  có VTPT là .



Suy ra tổng các giá trị của  để góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng  là .

**Câu 16.** Khi gắn hệ tọa độ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilomet) vào một trận địa pháo phòng không, mặt phẳng  trùng với mặt đất. Trong tập luyện, một vùng mặt phẳng trong tầm hoạt động của pháo được giữ bởi 3 điểm pháo . Một mục tiêu bay từ  tới .

**a) [1]** Mặt phẳng  có phương trình: 

**c) [1]** Mục tiêu tại  nằm trong vùng hoạt động của pháo.

**b) [2]**Gọi  là điểmva chạm của mục tiêu khi tới mặt phẳng . Toạ độ điểm là .

**d) [2]** Khoảng cách từ điểm pháo A tới vị trí va chạm của mục tiêu khi tới mặt phẳng là km.

**Lời giải**

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

**a)** Gọi mặt phẳng  đi qua 3 điểm pháo nên có phương trình là .

**b)** Vì  nên 

**c)** Giả sử điểm  là vị trí khi mục tiêu bay tới mặt phẳng  để tới vị trí N nên .

Do là 2 vecto cùng hướng nên tồn tại số thực  sao cho 



Nên 

Vì .

**d)** Khoảng cách từ vị trí A đến điểm va chạm là km.

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 17.** **[Mức độ 2]** Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn , . Tính  (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Lời giải**

**Đáp số: **

Ta có: 



.

**Câu 18.** **[Mức độ 2]** Biết với  tối giản. Tính 

**Lời giải**

**Đáp số: **

Ta có: 



.

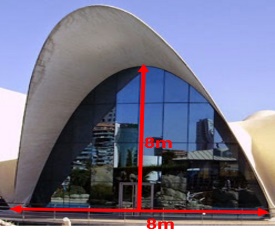
**Câu 19.** **[Mức độ 2]** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng , .(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

**Lời giải**

**Đáp số: **

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường, trục hoành và hai đường thẳng ,  là .

**Câu 20. [ Mức độ 4]** Vòm cửa lớn của một trung tâm văn hoá có dạng hình Parabol. Người ta dự định lắp cửa kính cường lực cho vòm cửa này. Diện tích mặt kính cần lắp vào biết rằng vòm cửa cao  và rộng (như hình vẽ)∙ là bao nhiêu  . (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

.

**Lời giải**

Chọn hệ trục tọa độ  với gốc tọa độ  là trung điểm của cạnh đáy, trục  trùng với chiều cao

của vòm cửa.

Gọi Parabol có dạng: .

Vì Parabolcó đỉnh  và qua điểm  nên ta có:

. Vậy Parabol có phương trình là .

Diện tích cái cổng chính bằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi:.

Từ đó ta có 

**Câu 21. [ Mức độ 3]** Trong không gian cho điểm .Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua  và cắt các trục tọa độ tại  mà .

**Lời giải**

Giả sử mặt phẳng cần tìm cắt  lần lượt tại

Vì ;  qua  nên: 

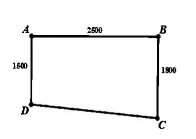
Vì 

Thay  vào (\*) ta có phương trình vô nghiệm

Thay  vào (\*) ta được tương ứng 

Vậy có 3 mặt phẳng.

**Câu 22. [ Mức độ 4]** Một phần sân trường được định vị bởi các điểm , như hình vẽ.



Bước đầu chúng được lấy “ thăng bằng” để có cùng độ cao, biết  là hình thang vuông ở  và  với độ dài , , . Do yêu cầu kĩ thuật, khi lát phẳng phần sân trường phải thoát nước về góc sân ở  nên người ta lấy độ cao ở các điểm , ,  xuống thấp hơn so với độ cao ở  là , , tương ứng. Tìm giá trị của ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

**Lời giải**



Chọn hệ trục tọa độ  sao cho: , tia ; tia .

Khi đó, ; ; ;.

Khi hạ độ cao các điểm ở các điểm , ,  xuống thấp hơn so với độ cao ở  là , ,  tương ứng ta có các điểm mới ; ;.

Theo bài ra có bốn điểm ; ; ;  đồng phẳng.

Phương trình mặt phẳng .

Do  nên có: .

Vậy .

**-------HẾT------**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 2** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK2 NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN: TOÁN LỚP 12**  **KẾT NỐI TRI THỨC** |

**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 1]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

**Câu 2. [Mức 1]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số là

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

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

**Câu 3. [Mức 2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Câu 4. [Mức 1]** Cho hàm số liên tục trên **.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 5. [Mức 1]** Tính tích phân .

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

**Câu 6. [Mức 1]** Giá trị của  bằng

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

**Câu 7. [Mức 1]** Cho hàm số liên tục dương trên . Gọi  là hình phẳng được giới hạn bởi các đường thẳng , đồ thị  và trục hoành. Khi đó diện tích hình  được xác định bởi công thức

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

**Câu 8. [Mức 2]** Cho hàm số  liên tục trên có đồ thị như hình vẽ. Gọi  là hình phẳng được giới hạn bởi các đường thẳng , đồ thị  và trục hoành. Khi đó khẳng định nào dưới đây là đúng?

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence

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

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

**Câu 9. [Mức 1]** Cho hàm số ,  liên tục trên  thỏa mãn 

Thể tích  của khối tròn xoay khi quay hình  được giới hạn bởi đồ thị hàm số , , đường thẳng  quanh trục hoành là

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

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

**Câu 10. [Mức 2]** Một ô tô đang chạy với vận tốc  thì tăng tốc chuyển động nhanh dần với gia

tốc , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc tăng vận tốc và

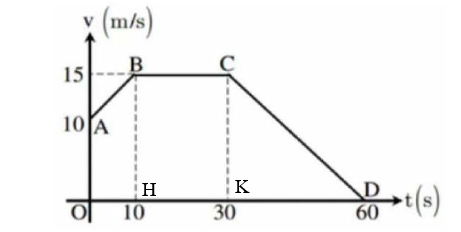
**.** Hỏi tại giây thứ  thì vận tốc của ô tô là bao nhiêm ?

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

**Câu 11. [Mức 2]** Khi cắt một vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục  tại điểm có hoành độ , , mặt cắt là hình vuông có độ dài các cạnh là . Thể tích của vật thể đã cho bằng

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

**Câu 12. [Mức 2]** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc như hình vẽ sau:



Tính quãng đường (đơn vị mét) mà vật chuyển động trong 60 giây đầu tiên.

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

**PHẦN II**. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 13. [Mức 1-1-2-2]** Cho hàm số  và  là một nguyên hàm của hàm số .

**a)** .

**b)** Nếu  thì .

**c)** Nếu  thì .

**d)** Biết , . Khi đó: .

**Câu 14.** [Mức 2 – 2 – 2 - 3] Một vật đang chuyển động với vận tốc  thì thay đổi vận tốc với gia tốc được tính theo thời gian  là .

**a)** Vận tốc của vật khi thay đổi là  .

**b)** Tại thời điểm  (khi vật bắt đầu thay đổi vận tốc) ta có . Suy ra .

**c)** Quãng đường vật đó đi được trong khoảng thời gian  giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc là 9 

**d)** Quãng đường vật đi được kể từ thời điểm thay đổi vận tốc đến lúc vật đạt vận tốc bé nhất là 

**Câu 15.** Cho đồ thị hàm số  và  và  là phần diện tích phần được tô như trong hình dưới.

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence

**a)** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và  là .

**b)** .

**c)** .

**d)** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số ; ; ;  là

.

**Câu 16.** Rùa và thỏ tranh tài: Trong một cuộc thi chạy đua giữa rùa và thỏ xem ai chạy được quãng đường xa hơn, rùa chạy với tốc độ , thỏ chạy với tốc độ  (với  là thời gian (đơn vị: giờ), vận tốc đơn vị ). *(Các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, đơn vị )*

**a)** Trong khoảng thời gian từ  giờ đến  giờ (kể từ khi xuất phát) thì vận tốc của thỏ giảm dần.

**b)** Quãng đường rùa chạy được sau  giờ là .

**c)** Nếu cuộc đua kết thúc sau  giờ thì thỏ giành chiến thắng và thắng cách biệt .

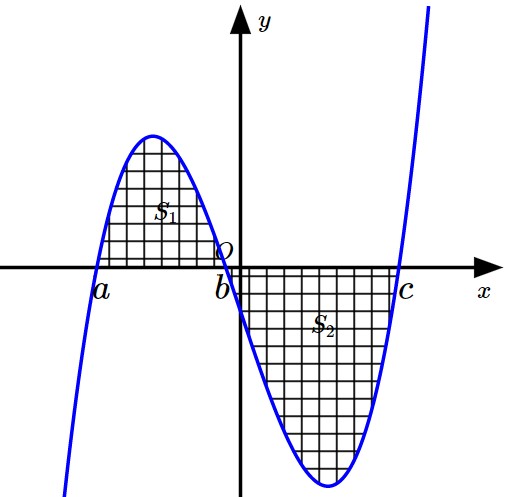
**d)** Nếu cuộc đua kết thúc khi thỏ hoặc rùa chạy được  đầu tiên thì thỏ giành chiến thắng và thắng cách biệt .

**PHẦN III**. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

**Câu 17. [Mức 3]** Biết  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng . Tính giá trị biểu thức .

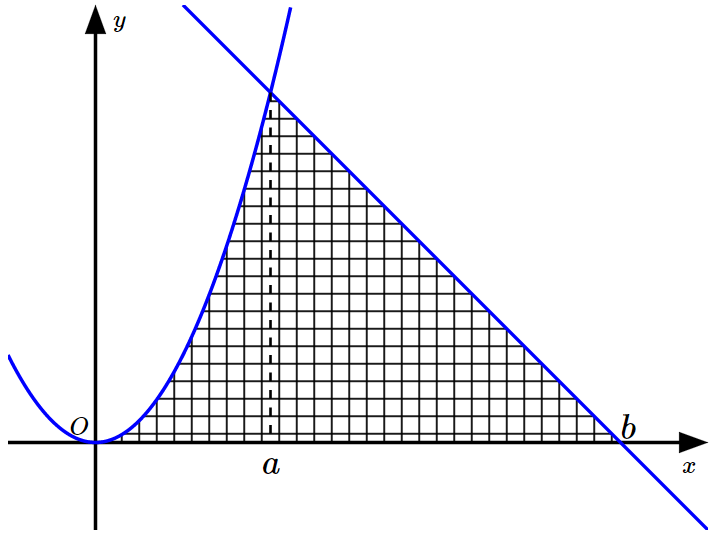
**Câu 18. [Mức 2]** Biết  là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức .

**Câu 19.** Cho đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ là  và tạo với trục hoành hai phần diện tích  như hình vẽ dưới đây:



Nếu . Khi đó  bằng

**Câu 20.** Cho đồ thị hàm số  và đường thẳng  như hình vẽ dưới đây:



Nếu . Khi đó diện tích phần gạch như hình trên bằng

**Câu 21.** Trường THPT X muốn làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là  mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là  mét. Giá thuê mỗi mét vuông là  đồng. Vậy số tiền nhà trường phải trả là bao nhiêu (Đơn vị triệu đồng)?(*Làm tròn đến hàng phần trăm*).

**Câu 22.** Trong chương trình nông thôn mới của tỉnh Phú Yên, tại xã Hòa Mỹ Tây có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ (đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol). Biết  khối bê tông để đổ cây cầu có giá 5 triệu đồng. Tính số tiền mà tỉnh Phú Yên cần bỏ ra để xây cây cầu trên (Đơn vị triệu đồng).

A diagram of a curved object

Description automatically generated

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **D** | **A** | **B** | **B** | **B** | **A** | **A** | **C** | **D** | **C** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **B** | **D** | **ÐSÐÐ** | **SÐSÐ** | **SÐÐS** | **ÐSSÐ** | **512** | **343** | **-33** | **36** |
| **21** | **22** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6,75** | **200** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**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. [Mức 1]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

**Lời giải**

**Chọn** **D**

Ta có. 

**Câu 2. [Mức 1]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số là

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

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

**Lời giải**

**Chọn** **A**

Ta có 

**Câu 3. [Mức 2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn** **B**

.

**Câu 4. [Mức 1]** Cho hàm số liên tục trên **.** Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

**Lời giải**

Ta có:nên A sai; B đúng

**** nên C sai

**** nên D sai

**Câu 5. [Mức 1]** Tính tích phân .

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

**Lời giải**

Ta có 

**Câu 6. [Mức 1]** Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

Tính được .

**Câu 7. [Mức 1]** Cho hàm số liên tục dương trên . Gọi  là hình phẳng được giới hạn bởi các đường thẳng , đồ thị  và trục hoành. Khi đó diện tích hình  được xác định bởi công thức

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

**Lời giải**

Vì  nên diện tích hình  được giới hạn bởi các đường thẳng , đồ thị  và trục hoành là . **Chọn A**

**Câu 8. [Mức 2]** Cho hàm số  liên tục trên có đồ thị như hình vẽ. Gọi  là hình phẳng được giới hạn bởi các đường thẳng , đồ thị  và trục hoành. Khi đó khẳng định nào dưới đây là đúng?

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence

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

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

**Lời giải**

Từ hình vẽ ta có . **Chọn C**

**Câu 9. [Mức 1]** Cho hàm số ,  liên tục trên  thỏa mãn 

Thể tích  của khối tròn xoay khi quay hình  được giới hạn bởi đồ thị hàm số , , đường thẳng  quanh trục hoành là

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

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

**Lời giải**

Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình  được giới hạn bởi đồ thị hàm số ,, đường thẳng  quanh trục hoành là:

 (vì ). **Chọn D**

**Câu 10. [Mức 2]** Một ô tô đang chạy với vận tốc  thì tăng tốc chuyển động nhanh dần với gia

tốc , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc tăng vận tốc và

**.** Hỏi tại giây thứ  thì vận tốc của ô tô là bao nhiêm ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: .

Vận tốc khi ô tô bắt đầu tăng tốc là : .

Vận tốc của ô tô là .

Suy ra .

**Câu 11. [Mức 2]** Khi cắt một vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục  tại điểm có hoành độ , , mặt cắt là hình vuông có độ dài các cạnh là . Thể tích của vật thể đã cho bằng

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

**Lời giải**

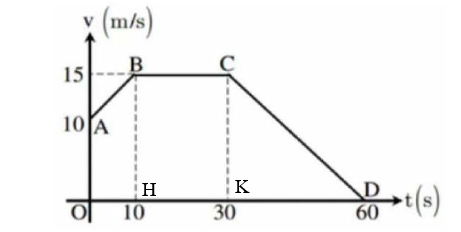
**Chọn B**

Diện tích của mặt cắt hình vuông là .

Thể tích của vật thể đã cho là:

.

**Câu 12. [Mức 2]** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị vận tốc như hình vẽ sau:



Tính quãng đường (đơn vị mét) mà vật chuyển động trong 60 giây đầu tiên.

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  lần lượt là hình chiếu của  lên trục . Ta có:



.

**PHẦN II**. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 13. [Mức 1-1-2-2]** Cho hàm số  và  là một nguyên hàm của hàm số 

**a)** .

**b)** Nếu  thì .

**c)** Nếu  thì .

**d)** Biết , . Khi đó: .

**Lời giải**

***(*a*)*** **Đúng** theo định nghĩa

**(b) Sai**





.

**(c) Đúng**



**(d) Đúng**





**Câu 14.** [Mức 2 – 2 – 2 - 3] Một vật đang chuyển động với vận tốc  thì thay đổi vận tốc với gia tốc được tính theo thời gian  là .

**a)** Vận tốc của vật khi thay đổi là  .

**b)** Tại thời điểm  (khi vật bắt đầu thay đổi vận tốc) ta có . Suy ra .

**c)** Quãng đường vật đó đi được trong khoảng thời gian  giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc là 9 

**d)** Quãng đường vật đi được kể từ thời điểm thay đổi vận tốc đến lúc vật đạt vận tốc bé nhất là 

**Lời giải**

Đổi 

**(a)** S

Vận tốc của vật khi thay đổi là .

Vậy **(a)** Sai.

**(b)** Đ

Tại thời điểm  (khi vật bắt đầu thay đổi vận tốc) có 

Suy ra .

Vậy **(b)** Đúng.

**(c)** S

Quãng đường vật đó đi được trong khoảng thời gian  giây kể từ khi bắt đầu tăng tốc là

Vậy **(c)** Sai

**(d)** Đ

Có , suy ra vận tốc của vật đạt bé nhất khi 

Quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó là  .

Vây **(d)** Đúng.

**Câu 15.** Cho đồ thị hàm số  và  và  là phần diện tích phần được tô như trong hình dưới.

A black background with a black square

Description automatically generated with medium confidence

**a)** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và  là .

**b)** .

**c)** .

**d)** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số ; ; ;  là

.

**Lời giải**

**(a)** Sai: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và  là

.

**(b)** Đúng: .

**(c)** Đúng: 



Vậy .

**(d)** Sai: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số ; ; ;  là .

**Câu 16.** Rùa và thỏ tranh tài: Trong một cuộc thi chạy đua giữa rùa và thỏ xem ai chạy được quãng đường xa hơn, rùa chạy với tốc độ , thỏ chạy với tốc độ  (với  là thời gian (đơn vị: giờ), vận tốc đơn vị ). *(Các kết quả làm tròn đến hàng phần trăm, đơn vị )*

**a)** Trong khoảng thời gian từ  giờ đến  giờ (kể từ khi xuất phát) thì vận tốc của thỏ giảm dần.

**b)** Quãng đường rùa chạy được sau  giờ là .

**c)** Nếu cuộc đua kết thúc sau  giờ thì thỏ giành chiến thắng và thắng cách biệt .

**d)** Nếu cuộc đua kết thúc khi thỏ hoặc rùa chạy được  đầu tiên thì thỏ giành chiến thắng và thắng cách biệt .

**Lời giải**

***(*a*)*** Đ: ;  mà  suy ra  hoặc .

Bảng biến thiên:

A blue lines on a black background

Description automatically generated

Từ bảng biến thiên, trong khoảng thời gian từ  giờ đến  giờ (kể từ khi xuất phát) thì vận tốc của thỏ giảm dần.

**(b)** S: Quãng đường rùa chạy được sau  giờ là .

**(c)** S: Nếu cuộc đua kết thúc sau  giờ thì thỏ chạy được , và rùa chạy được . Khi đó thỏ giành chiến thắng và cách biệt .

**(d)** Đ: . Ta cần giải phương trình .

Xét hàm số .

Ta có  (do  với mọi ) nên hàm số  đồng biến trên .

Do đó phương trình  có tối đa  nghiệm. Dễ thấy  nên phương trình  có nghiệm duy nhất là .

 suy ra  do đó thỏ chạy được  trước.

Khi thỏ chạy được  thì rùa chạy được .

Khi đó thỏ thắng cách biệt .

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

**Câu 17. [Mức 3]** Biết  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng . Tính giá trị biểu thức .

**<key=-496>**

**Lời giải**

**Đáp án: -496**

Từ 

Vì  là một nguyên hàm của  trên khoảng  nên . Do đó:



Vậy .

**Câu 18. [Mức 2]** Biết  là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức .

**<key=343>**

**Lời giải**

**Đáp án: 343**

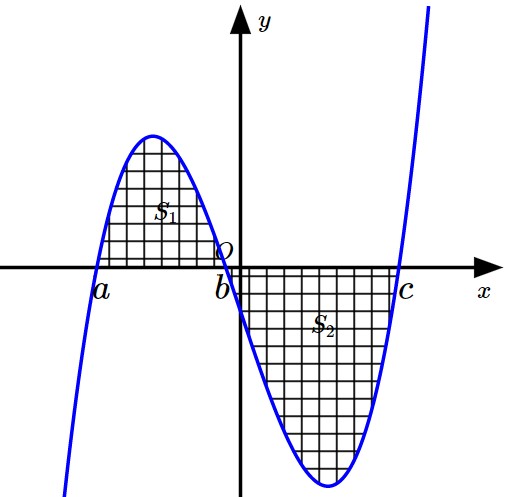
Ta có: 

Do đó:



Vậy .

**Câu 19.** Cho đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại ba điểm có hoành độ là  và tạo với trục hoành hai phần diện tích  như hình vẽ dưới đây:



Nếu . Khi đó  bằng

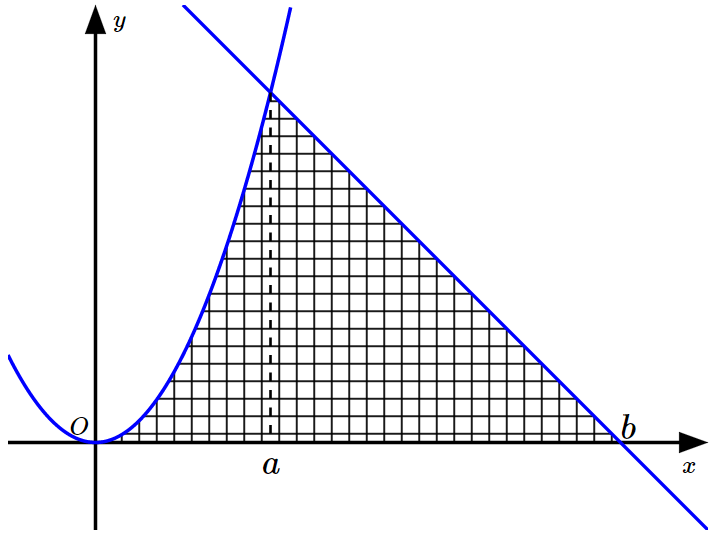
**<key=-33>**

**Lời giải**

**Đáp án: - 33**

Từ đồ thị hàm số ta thấy .

**Câu 20.** Cho đồ thị hàm số  và đường thẳng  như hình vẽ dưới đây:



Nếu . Khi đó diện tích phần gạch như hình trên bằng

**<key=36>**

**Lời giải**

**Đáp án: 36**

Với  ta có đường thẳng  đi qua các điểm  và  do đó ta có hệ



Khi đó diện tích phần gạch như hình trên bằng 

**Câu 21.** Trường THPT X muốn làm một cái cửa nhà hình parabol có chiều cao từ mặt đất đến đỉnh là  mét, chiều rộng tiếp giáp với mặt đất là  mét. Giá thuê mỗi mét vuông là  đồng. Vậy số tiền nhà trường phải trả là bao nhiêu (Đơn vị triệu đồng)?(*Làm tròn đến hàng phần trăm*).

**<key=6,75>**

**Lời giải**

**Đáp số: **

Gọi phương trình parabol . Do tính đối xứng của parabol nên ta có thể chọn hệ trục tọa độ  sao cho  có đỉnh  (như hình vẽ).



Ta có hệ phương trình:  .

Vậy .

Dựa vào đồ thị, diện tích cửa parabol là:

.

Vậy số tiền phải trả là:  đồng.

**Câu 22.** Trong chương trình nông thôn mới của tỉnh Phú Yên, tại xã Hòa Mỹ Tây có xây một cây cầu bằng bê tông như hình vẽ (đường cong trong hình vẽ là các đường Parabol). Biết  khối bê tông để đổ cây cầu có giá 5 triệu đồng. Tính số tiền mà tỉnh Phú Yên cần bỏ ra để xây cây cầu trên (Đơn vị triệu đồng).

A diagram of a curved object

Description automatically generated

**<key=200>**

**Lời giải**

***FB tác giả: Hạ trắng***

**Đáp số: **

Chọn hệ trục  như hình vẽ.

A diagram of a curved object

Description automatically generated.

Gọi  là Parabol đi qua hai điểm 

Nên ta có hệ phương trình sau: .

Gọi  là Parabol đi qua hai điểm 

Nên ta có hệ phương trình sau: .

Ta có thể tích của bê tông là: .

Số tiền mà tỉnh Phú Yên cần bỏ ra để xây cây cầu là:  triệu đồng

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 3** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK2 NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN: TOÁN LỚP 12**  **KẾT NỐI TRI THỨC** |

**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 1]** Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Câu 2. [Mức 1]** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

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

**Câu 3. [Mức 2]** Biết  là một nguyên hàm của hàm số  trên  và . Tính ?

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

**Câu 4. [Mức 1]** Tính tích phân .

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

**Câu 5. [Mức 1]** Giá trị của  bằng

**A.** 0. **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 6. [Mức 2]** Cho  với là tham số. Giá trị của tham số thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 7.** Gọi  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường , ,,. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 8.** Gọi  là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục *Ox*, trục *Oy* và đường thẳng , xung quanh trục *Ox*. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Câu 9.** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường ,, ,. Tính .

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

**Câu 10.** Một vật chuyển động với gia tốc , biết rằng tại thời điểm bắt đầu chuyển động, vật có vận tốc bằng . Tính quãng đường vật đi được từ thời điểm  đến thời điểm .

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

**Câu 11.** Một quả bóng được ném lên từ độ cao  với vận tốc được tính bởi công thức sau đây . Công thức nào sau đây tính độ cao của quả bóng theo thời gian ?

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

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

**Câu 12.** Tính thể tích chứa được (dung tích) của một cái chén (bát), biết phần trong của nó có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay quanh trục  hình phẳng giới hạn bởi đường  và trục  (như hình vẽ), bát có độ sâu 5 cm, đơn vị trên trục là centimet (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

A bowl with butterflies on it

Description automatically generatedA diagram of a triangle with a red line

Description automatically generated

**A.** 78 cm3. **B.** 274 cm3. **C.** 87 cm3. **D.** 247 cm3.

**PHẦN II**. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **(a)**, **(b)**, **(c)**, **(d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 13.** Cho hai hàm số  và . Khi đó:

**a)** .

**b)** .

**c)** .

**d)** Nếu  (với  là các số nguyên) thì .

**Câu 14.** Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn .

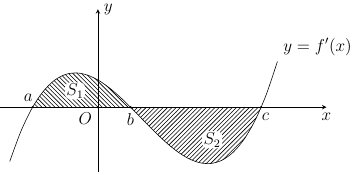
**a)** .

**b)**

**c)** 

**d)** 

**Câu 15.** Cho hàm số xác định và có đạo hàm trên . Ký hiệu ,  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và trục hoành như hình dưới đây.



**a)** .

**b)** .

**c)** .

**d)** .

**Câu 16.** Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang với gia tốc phụ thuộc vào thời gian  là . Biết vận tốc đầu bằng . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

**a)** Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm  xác định bởi .

**b)** Tại thời điểm , vận tốc của chất điểm là .

**c)** Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian  là  m.

**d)** Trong  giây đầu tiên, thời điểm chất điểm xa nhất về phía bên phải là .

**PHẦN III**. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

**Câu 17.** Cho hàm số  là một nguyên hàm của hàm số trên khoảng . Tính .

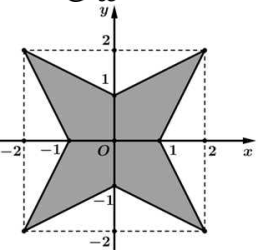
**Câu 18.** Giả sử hàm số  liên tục, dương trên ; thỏa mãn  và... Tính  (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

**Câu 19.** Tính diện tích phần mặt phẳng giới hạn bởi đồ thị , ,  ?

**Câu 20.** Thể tích của khối có mỗi mặt cắt vuông góc trục hoành là một đường tròn có đường kính thỏa  trên đoạn  có dạng . Giá trị  bằng bao nhiêu, biết  là số thực ?

**Câu 21.** Một ô tô đang chạy đều với vận tốc  thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô di chuyển được 40 mét thì vận tốc ban đầu  là bao nhiêu?

**Câu 22.** Bên trong hình vuông cạnh 4, dựng hình sao bốn cánh đều như hình vẽ bên (các kích thước cần thiết cho như ở trong hình). Tính thể tích  của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình sao đó quanh trục  (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **D** | **D** | **A** | **B** | **B** | **C** | **A** | **C** | **B** | **D** |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **B** | **B** | **ÐSSÐ** | **SSSÐ** | **ÐSSS** | **SÐSS** | **507** | **42,2** | **4,5** | **4** |
| **21** | **22** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **20** | **20,9** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**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. [Mức 1]** Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng  nếu

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

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

**Lời giải**

Công thức .

**Câu 2. [Mức 1]** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

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

**Lời giải**

Ta có:.

**Câu 3. [Mức 2]** Biết  là một nguyên hàm của hàm số  trên  và . Tính ?

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

**Lời giải**

Ta có: nguyên hàm của hàm số  trên  là .

Do  .

**Câu 4. [Mức 1]** Tính tích phân .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 5. [Mức 1]** Giá trị của  bằng

**A.** 0. **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 6. [Mức 2]** Cho  với là tham số. Giá trị của tham số thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Lời giải**

**Chọn** **C**

Ta có: .

**Câu 7.** Gọi  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường , ,,. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo định nghĩa ta có 

**Câu 8.** Gọi  là thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục *Ox*, trục *Oy* và đường thẳng , xung quanh trục *Ox*. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Trục Ox:

Trục Oy: 

Theo công thức tính thể tích khối tròn xoay ta có: .

**Câu 9.** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường ,, ,. Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Hoành độ giao điểm của đồ thị hai hàm số là

. Do đó trên đoạn [0;1] biểu thức  không đổi dấu nên ta có:

.

**Câu 10.** Một vật chuyển động với gia tốc , biết rằng tại thời điểm bắt đầu chuyển động, vật có vận tốc bằng . Tính quãng đường vật đi được từ thời điểm  đến thời điểm .

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

**Lời giải**

Ta có .

Mà tại thời điểm bắt đầu chuyển động thì vật có vận tốc bằng 0 nên ta có  hay .

Vậy .

Quãng đường vật đi được từ thời điểm  đến thời điểm  là



**Câu 11.** Một quả bóng được ném lên từ độ cao  với vận tốc được tính bởi công thức sau đây . Công thức nào sau đây tính độ cao của quả bóng theo thời gian ?

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

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

**Lời giải**

Gọi  là độ cao của quả bóng tại thời điểm .

Suy ra:  do đó  là một nguyên hàm của 

Ta có: .

Do quả bóng được ném lên từ độ cao  nên tại thời điểm  thì .

Hay  nên .

**Câu 12.** Tính thể tích chứa được (dung tích) của một cái chén (bát), biết phần trong của nó có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay quanh trục  hình phẳng giới hạn bởi đường  và trục  (như hình vẽ), bát có độ sâu 5 cm, đơn vị trên trục là centimet (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

A bowl with butterflies on it

Description automatically generatedA diagram of a triangle with a red line

Description automatically generated

**A.** 78 cm3. **B.** 274 cm3. **C.** 87 cm3. **D.** 247 cm3.

**Lời giải**

Thể tích của chén là:  ()

**Câu 13.** Cho hai hàm số  và . Khi đó:

**a)** .

**b)** .

**c)** .

**d)** Nếu  (với  là các số nguyên) thì .

**Lời giải**

**ý (a)** Đúng.



**ý (b)** Sai.



Suy ra 

**ý (c)** Sai.



**ý (d)** Đúng.

.

Suy ra .

Vậy .

**Câu 14.** Cho hàm số  xác định trên  thỏa mãn .

**a)** .

**b)**

**c)** 

**d)** 

**Lời giải**

***(*a*)***Ta có: .

Ta lại có 

Vậy 

Vậy **(a) sai**

**(b)**Ta có: .

Vậy **(b) sai**

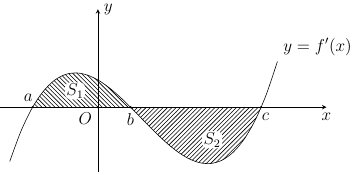
**(c)**Ta có: 

Vậy **(c) sai**

**(d)** Ta có: 

Vậy **(d) đúng**

**Câu 15.** Cho hàm số xác định và có đạo hàm trên . Ký hiệu ,  là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và trục hoành như hình dưới đây.



**a)** .

**b)** .

**c)** .

**d)** .

**Lời giải**

***(*a*)*** Đ

Theo hình vẽ thì .

**(b)** S

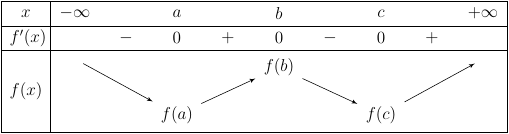
Ta có 

**(c)** S

Ta có .

**(d)** S

Từ đồ thị hàm số  ta suy ra bảng biến thiên của hàm số  như sau



Từ bảng biến thiên ta có  và .

Ta có ,  và  nên

.

Vậy .

**Câu 16.** Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang với gia tốc phụ thuộc vào thời gian  là . Biết vận tốc đầu bằng . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

**a)** Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm  xác định bởi .

**b)** Tại thời điểm , vận tốc của chất điểm là .

**c)** Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian  là  m.

**d)** Trong  giây đầu tiên, thời điểm chất điểm xa nhất về phía bên phải là .

**Lời giải**

**(a)** Sai: Ta có .

 nên .

**(b)** Đúng: .

**(c)** Sai: Độ dịch chuyển của vật trong khoảng thời gian  là

.

**(d)** Sai:Tọa độ của chất điểm tại thời điểm  là

.

Ta cần tìm giá trị lớn nhất của  với .

Ta có  khi  hoặc .

Lại có , , , .

Vậy giá trị lớn nhất của  với  đạt được khi .

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

**Câu 17.** Cho hàm số  là một nguyên hàm của hàm số trên khoảng . Tính .

**<key=507>**

**Lời giải**

**Đáp án: 507**



Ta có: 

Vậy 

**Câu 18.** Giả sử hàm số  liên tục, dương trên ; thỏa mãn  và... Tính  (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

**<key=42,2>**

**Lời giải**

**Đáp án:** 

Ta có:



 ( vì  luôn dương trên ).

Mà .

**Câu 19.** Tính diện tích phần mặt phẳng giới hạn bởi đồ thị , ,  ?

**<key=4,5>**

**Lời giải**

**Đáp án: 4,5**

A graph of a line

Description automatically generated

Diện tích phần mặt phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số trên là

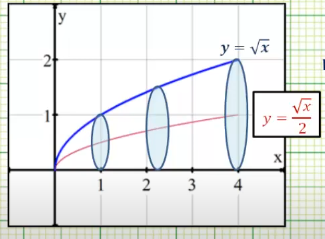
.

**Câu 20.** Thể tích của khối có mỗi mặt cắt vuông góc trục hoành là một đường tròn có đường kính thỏa  trên đoạn  có dạng . Giá trị  bằng bao nhiêu, biết  là số thực ?

**<key=4>**

**Lời giải**

**Đáp án: 4**



Diện tích của mỗi lát cắt là .

Thể tích của khối là



Do đó  nên .

**Câu 21.** Một ô tô đang chạy đều với vận tốc  thì người lái xe đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc , trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn ô tô di chuyển được 40 mét thì vận tốc ban đầu  là bao nhiêu?

**<key=20>**

**Lời giải**

**Đáp án: 20**

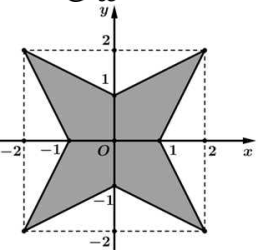
Khi xe dừng hẳn thì vận tốc bằng 0 nên: .

Ta có: 



Vậy: .

**Câu 22.** Bên trong hình vuông cạnh 4, dựng hình sao bốn cánh đều như hình vẽ bên (các kích thước cần thiết cho như ở trong hình). Tính thể tích  của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình sao đó quanh trục  (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).



**<key=20,9>**

**Lời giải**



Ta kí hiệu các điểm như hình vẽ. Ta có khối tròn xoay đó được tạo thành khi quay hình phẳng quanh trục ().Mà  nên thể tích của khối tròn xoay đó sẽ bằng 2 lần thể tích của khối tròn xoay khi quay hình phẳng  quanh trục().

+) Viết phương trình đường thẳng MB:M (0; 1), B(2; 2)

Có vectơ chỉ phương  suy ra một vectơ pháp tuyến của đường thẳng là .

Suy ra

+) Tương tự, ta viết được phương trình đường thẳng NB là

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 4** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HK2 NĂM HỌC 2024-2025**  **MÔN: TOÁN LỚP 12**  **KẾT NỐI TRI THỨC** |

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** **[Mức độ 1]** Nếu hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng *K* thì

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

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

**Câu 2.** **[Mức độ 1]**  bằng

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

**Câu 3.** **[Mức độ 2]**  bằng

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

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

**Câu 4.** **[Mức độ 2]** Cho  là những hàm số liên tục trên *K*. Mệnh đề nào sau đây **SAI**?

**A.** Hàm số  có nguyên hàm trên *K*.

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 5.** Tính tích phân 

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

**Câu 6.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  (m/s), trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

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

**Câu 7.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên đoạn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng  được tính theo công thức

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

**Câu 8.** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số: , . Tính .

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

**Câu 9. [ Mức độ 1]** Trong không gian , mặt phẳng nào dưới đây nhận  là một vectơ pháp tuyến?

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

**Câu 10. [Mức độ 2]** Trong không gian với hệ tọa độ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  và có một vectơ pháp tuyến .

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

**Câu 11. [Mức độ 1]** Trong không gian , tính khoảng cách từ  đến mặt phẳng .

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

**Câu 12. [Mức độ 2]** Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt phẳng  có phương trình: và mặt phẳng . Với giá trị nào của dưới đây của  thì  và vuông góc với nhau

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

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

**Câu** **13.** Cho .

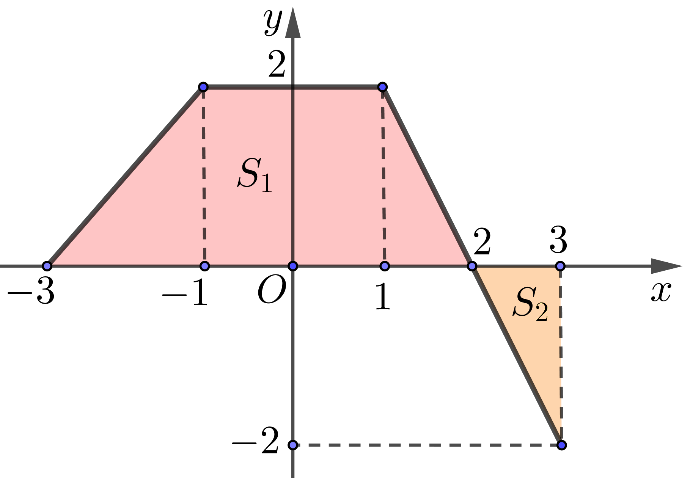
**a)** Gọi  thì ta có .

**b)** Biết  và  thì .

**c)** Biết  và  thì  .

**d)** .

**Câu 14.** Cho hàm số  liên tục trên  có đồ thị như hình vẽ. Biết rằng  tạo với trục hoành và hai đường thẳng ,  một hình phẳng  gồm hai phần có diện tích lần lượt là , .



**a)** .

**b)** .

**c)** .

**d)** .

**Câu 15.** Cho hai mặt phẳng ;  và điểm .

**a)** Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng .

**b)** Với  thì khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng .

**c)** Với  thì khoảng cách giữu hai mặt phẳng  và mặt phẳng  bằng .

**d)** Có hai giá trị của để khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Khi đó tổng tất cả các giá trị của  bằng .

**Câu 16.** Một công trình xây dựng được gắn hệ trục  ( đơn vị trên mỗi trục toạ độ là mét). Bốn bức tường  và  ( như hình vẽ) của toà nhà lần lượt có phương trình: , ,  và .



**a)** Hai bức tường  và  song song.

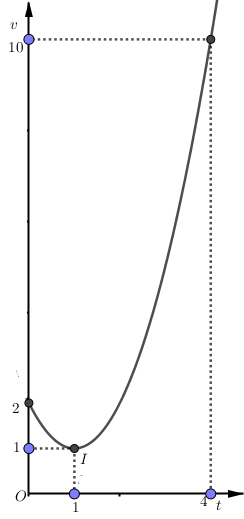
**b)** Hai bức tường  và  vuông góc.

**c)** Khoảng cách giữa hai bức tường  và  của toàn nhà là  ( làm tròn đến hàng phần chục).

**d)** Chiều rộng của bức tường  của toà nhà là ( làm tròn đến hàng phần chục) .

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

1. Cho hàm số  thỏa mãn  và . Tính  (làm tròn đến hàng phần trăm)
2. Cho hàm số . Tích phân .(làm tròn đến hàng phần chục)
3. Một vật chuyển động trong  giờ với vận tốc  phụ thuộc thời gian  có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường  mà vật di chuyển được trong  giờ kể từ lúc xuất phát. (làm tròn đến hàng phần chục)



**Câu 20.** Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng Parabol, chiều rộng , chiều cao . Tính diện tích của cổng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục toạ độ điểm  thuộc mặt phẳng  và cách đều các điểm  Tính tích .

**Câu 22.** Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là , đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm  và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).

Ảnh có chứa đồng hồ, cây giáng sinh

Mô tả được tạo tự động

**-HẾT-**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

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

**PHẦN II: TRẮC NGHIỆM CHỌN PHƯƠNG ÁN ĐÚNG SAI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **a)** | **S** | **S** | **Đ** | **Đ** |
| **b)** | **Đ** | **Đ** | **Đ** | **Đ** |
| **c)** | **S** | **Đ** | **S** | **S** |
| **d)** | **Đ** | **Đ** | **S** | **S** |

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** |
| **Đáp án** | 4,71 | -0,7 | 13,3 | 67 | 6 | 92 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT.**

**PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** **[Mức độ 1]** Nếu hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  trên khoảng *K* thì

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

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

**Lời giải**

**Chọn A.**

**Câu 2.** **[Mức độ 1]**  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

**Câu 3.** **[Mức độ 2]**  bằng

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

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

**Lời giải**

**Chọn C.**



**Câu 4.** **[Mức độ 2]** Cho  là những hàm số liên tục trên *K*. Mệnh đề nào sau đây **SAI**?

**A.** Hàm số  có nguyên hàm trên *K*.

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Lời giải**

**Chọn C.**

.

**Câu 5.** Tính tích phân 

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

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 6.** Một ô tô đang chạy với vận tốc 10m/s thì người lái đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc  (m/s), trong đó  là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét?

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

**Lời giải**

Xét phương trình  Do vậy, kể từ lúc người lái đạp phanh thì sau 2s ô tô dừng hẳn.

Quãng đường ô tô đi được kể từ lúc người lái đạp phanh đến khi ô tô dừng hẳn là



**Câu 7.** Cho hàm số  xác định và liên tục trên đoạn . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng  được tính theo công thức

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

**Lời giải**

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số , trục hoành và hai đường thẳng  được tính bởi công thức: .

**Câu 8.** Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số: , . Tính .

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

**Lời giải**

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là .

Vậy .

**Câu 9. [ Mức độ 1]** Trong không gian , mặt phẳng nào dưới đây nhận  là một vectơ pháp tuyến?

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

**Lời giải**

Phương trình mặt phẳngcó vectơ pháp tuyến là .

**Câu 10. [Mức độ 2]** Trong không gian với hệ tọa độ , phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm  và có một vectơ pháp tuyến .

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

**Lời giải**

Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  và có một vectơ pháp tuyến  là .

**Câu 11. [Mức độ 1]** Trong không gian , tính khoảng cách từ  đến mặt phẳng .

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

**Lời giải**

Ta có .

**Câu 12. [Mức độ 2]** Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt phẳng  có phương trình: và mặt phẳng . Với giá trị nào của dưới đây của  thì  và vuông góc với nhau

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

**Lời giải**

 có VTPT 

 có VTPT .

 và vuông góc .

.

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

**Câu 13.** Cho .

**a)** Gọi  thì ta có .

**b)** Biết  và  thì .

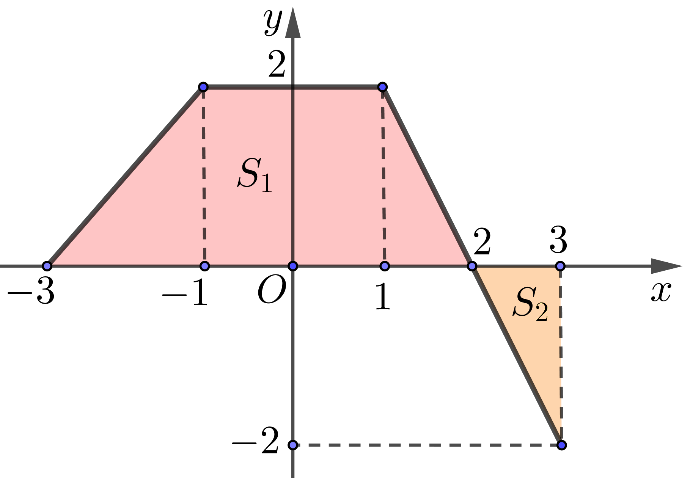
**c)** Biết  và  thì  .

**d)** .

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **13** | **Giải chi tiết( giải thích)** |
| a) S | . |
| b) Đ |  |
| c) S |  |
| d) Đ | . |

**Câu 14.** Cho hàm số  liên tục trên  có đồ thị như hình vẽ. Biết rằng  tạo với trục hoành và hai đường thẳng ,  một hình phẳng  gồm hai phần có diện tích lần lượt là , .



**a)** .

**b)** .

**c)** .

**d)** .

**Lời giải**

Xét hàm số , ta có:



|  |  |
| --- | --- |
| **14** | **Giải chi tiết( giải thích)** |
| a) S | Ta có:  ( vì  khi . |
| b) Đ | ( vì  khi . |
| c) Đ | Ta có:  ( dựa vào phương trình của hàm số ). |
| d) Đ | ( vì  khi . |

**Câu 15.** Cho hai mặt phẳng ;  và điểm .

**a)** Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng .

**b)** Với  thì khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng .

**c)** Với  thì khoảng cách giữu hai mặt phẳng  và mặt phẳng  bằng .

**d)** Có hai giá trị của để khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng . Khi đó tổng tất cả các giá trị của  bằng .

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **15** | **Giải chi tiết( giải thích)** |
| a) Đ | Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  là: |
| b) Đ | Với  thì .  Ta có:  . |
| c) S | Với  thì . Dễ thấy: //.  Chọn . Ta có: |
| d) S | Khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  bằng  nên:  .  Vậy tổng các giá trị của  bằng . |

**Câu 16.** Một công trình xây dựng được gắn hệ trục  ( đơn vị trên mỗi trục toạ độ là mét). Bốn bức tường  và  ( như hình vẽ) của toà nhà lần lượt có phương trình: , ,  và .



**a)** Hai bức tường  và  song song.

**b)** Hai bức tường  và  vuông góc.

**c)** Khoảng cách giữa hai bức tường  và  của toàn nhà là  ( làm tròn đến hàng phần chục).

**d)** Chiều rộng của bức tường  của toà nhà là ( làm tròn đến hàng phần chục) .

**Lời giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **16** | **Giải chi tiết( giải thích)** |
| a) Đ | Ta có:  và  nên  nên hai bức tường  và  song song. |
| b) Đ | Ta có:  và  nên  nên hai bức tường  và  vuông góc. |
| c) S | Ta có:  và  nên  nên hai bức tường  và  song song.  Chọn điểm . Do hai bức tường  và  song song nên:  . |
| d) S | Dễ thấy hai bức tường  và  song song và cùng vuông góc với bức tường . Nên chiều rộng của bức tường  là khoảng cách giữa hai bức tường  và .  Chọn điểm . Do hai bức tường  và  song song nên:  . |

**PHẦN III: CÂU HỎI DẠNG THỨC TRẢ LỜI NGẮN**

1. Cho hàm số  thỏa mãn  và . Tính  (làm tròn đến hàng phần trăm)

**Lời giải**

Đáp số: .

Ta có .

Lại có: . Vậy .

Vậy .

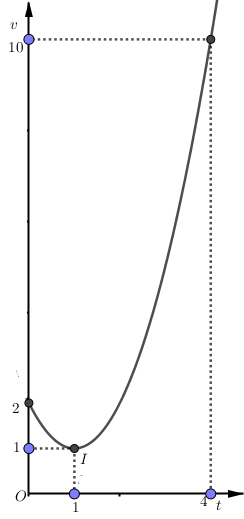
1. Cho hàm số . Tích phân .(làm tròn đến hàng phần chục)

**Lời** **giải**

Đáp số: 

.

1. Một vật chuyển động trong  giờ với vận tốc  phụ thuộc thời gian  có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh  và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường  mà vật di chuyển được trong  giờ kể từ lúc xuất phát. (làm tròn đến hàng phần chục)



**Lời** **giải**

Đáp số: 

Hàm biểu diễn vận tốc có dạng . Dựa vào đồ thị ta có:

.

Với  (thỏa mãn).

Từ đó .

**Câu 20.** Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng Parabol, chiều rộng , chiều cao . Tính diện tích của cổng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

**Lời giải**

**A graph of a function

Description automatically generated**

Xét hệ trục tọa độ như hình vẽ mà trục đối xứng của Parabol trùng với trục tung, trục hoành trùng với đường tiếp đất của cổng.

Khi đó Parabol có phương trình dạng .

Vì  đi qua đỉnh  nên ta có .

 cắt trục hoành tại hai điểm  và  nên ta có . Do đó .

Diện tích của cổng là: .

**Câu 21.** Trong không gian với hệ trục toạ độ điểm  thuộc mặt phẳng  và cách đều các điểm  Tính tích .

**Lời giải**

**Đáp số: **

Ta có: 



**Câu 22.** Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là , đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm  và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).

Ảnh có chứa đồng hồ, cây giáng sinh

Mô tả được tạo tự động

**Lời giải.**

, ; 

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  là 

Góc tạo bởi dây neo CA và mặt phẳng sườn núi là .

Góc tạo bởi dây neo BC và mặt phẳng sườn núi là .

Vậy tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi là khoảng 

**-------HẾT------**