Bài 1. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 2. Tính tích phân : A. B. C. D.

Bài 3. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 4. Tính : A. B. C. D.

Bài 5. Giá trị của bằng: A. B. C. D.

Bài 6. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 7. Tính : A. B. C. D.

Bài 8. Nguyên hàm của hàm số (với ) là: A. B. C. D.

Bài 9. Tính : A. B. C. D.

Bài 10. Giá trị của là: A. B. C. D.

Bài 11. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 12. Tính : A. B. C. D.

Bài 13. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 14. Tính : A. B. C. D.

Bài 15. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 16. Tính : A. B. C. D.

Bài 17. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 18. Tính : A. B. C. D.

Bài 19. Nguyên hàm của hàm số là: A. B. C. D.

Bài 20. Tính : A. B. C. D.

Bài 1. Một nhà máy sản xuất xe đạp có hàm chi phí biên (chi phí để sản xuất thêm một chiếc xe) được cho bởi (nghìn đồng/chiếc), trong đó là số xe sản xuất trong ngày (chiếc). Biết chi phí cố định hàng ngày là 500 nghìn đồng. Tính tổng chi phí để sản xuất 20 chiếc xe đạp trong ngày đầu tiên.

Bài 2. Một bể nước hình trụ có bán kính đáy 2m đang được bơm nước với tốc độ thay đổi theo công thức (/giờ), trong đó là thời gian tính bằng giờ. Tính lượng nước được bơm vào bể trong 6 giờ đầu tiên.

Bài 3. Dân số của một thành phố tăng trưởng với tốc độ (người/năm), trong đó là số năm kể từ năm 2020. Biết năm 2020 dân số là 50000 người. Tính dân số của thành phố vào năm 2025.

Bài 4. Một vật chuyển động thẳng có gia tốc (). Biết tại vật có vận tốc ban đầu m/s và vị trí ban đầu m. Tính quãng đường vật đi được từ giây thứ 2 đến giây thứ 4.

Bài 5. Tốc độ tiêu thụ nhiên liệu của một nhà máy theo thời gian được mô tả bởi hàm (tấn/giờ), trong đó là thời gian tính bằng giờ. Tính tổng lượng nhiên liệu tiêu thụ trong 24 giờ đầu tiên.

Bài 6. Một công ty có hàm doanh thu biên (triệu đồng/sản phẩm), trong đó là số sản phẩm bán ra. Biết khi bán 0 sản phẩm thì doanh thu bằng 0. Tính doanh thu khi bán từ sản phẩm thứ 100 đến sản phẩm thứ 200.

Bài 7. Một ống dẫn nước có tiết diện ngang thay đổi theo công thức (), trong đó là khoảng cách tính bằng cm dọc theo ống. Tính thể tích nước trong đoạn ống từ vị trí đến cm.

Bài 8. Nhiệt độ của một lò nung thay đổi với tốc độ (°C/phút), trong đó là thời gian tính bằng phút. Biết nhiệt độ ban đầu là 30°C. Tính nhiệt độ của lò sau 10 phút.

Bài 9. Diện tích mặt cắt của một khối gỗ thay đổi theo chiều cao theo công thức (), trong đó là chiều cao tính từ đáy (dm). Tính thể tích của khối gỗ từ độ cao 0 dm đến 3 dm.

Bài 10. Tốc độ sản xuất của một máy công nghiệp thay đổi theo thời gian trong ca làm việc 8 giờ theo công thức (sản phẩm/giờ), trong đó là thời gian tính bằng giờ. Tính tổng số sản phẩm được sản xuất trong ca làm việc.

Bài 1. Một kỹ sư thiết kế một cầu có dạng parabol qua ba điểm , , . Dưới cầu cần xây một bể chứa nước có tiết diện ngang là hình phẳng giới hạn bởi parabol này và đường thẳng (mặt nước). Biết công thức tính thể tích bể khi quay quanh trục là . Tính thể tích bể chứa này.

Bài 2. Cho hàm số và . Một nhà sinh học nghiên cứu tốc độ tăng trưởng của hai loài vi khuẩn với tốc độ lần lượt là và (đơn vị: triệu cá thể/giờ) trong khoảng thời gian từ đến giờ. Tính tổng số lượng vi khuẩn của cả hai loài tăng thêm trong khoảng thời gian này.

Bài 3. Một kiến trúc sư thiết kế một mái vòm có tiết diện là hình phẳng giới hạn bởi và (với ). Để mái vòm có diện tích tiết diện là , tìm giá trị của tham số . Sau đó tính thể tích không gian bên trong mái vòm khi quay tiết diện này quanh trục .

Bài 4. Một công ty sản xuất có hàm chi phí biên (triệu đồng/sản phẩm) và hàm doanh thu biên (triệu đồng/sản phẩm), trong đó là số lượng sản phẩm (đơn vị: nghìn sản phẩm). Tìm mức sản xuất để lợi nhuận biên bằng 0, sau đó tính tổng lợi nhuận từ đến .

Bài 5. Cho đường cong trên đoạn . Một kỹ sư cần tính diện tích mặt cắt ngang của một ống dẫn có biên dạng được tạo bởi đường cong này quay quanh trục . Biết công thức diện tích mặt tròn xoay là . Tính diện tích này.

Bài 6. Trong một thí nghiệm vật lý, vận tốc của một hạt chuyển động được mô tả bởi (m/s) trong khoảng thời gian từ đến giây. Tính quãng đường tổng cộng mà hạt đã di chuyển và vị trí cuối cùng của hạt so với vị trí ban đầu.

Bài 7. Một nhà thiết kế tạo ra một chiếc đèn trang trí có hình dạng được tạo bởi việc quay đường cong trên đoạn quanh trục . Để thể tích của chiếc đèn là , tìm giá trị của . Sau đó tính diện tích xung quanh của chiếc đèn với giá trị vừa tìm được.

Bài 8. Một kỹ sư thủy lợi thiết kế một con đập có tiết diện là hình thang cong với đáy dưới là đoạn thẳng từ đến và đáy trên là đường cong . Áp lực nước tác dụng lên mỗi điểm ở độ sâu là với N/m³. Tính tổng lực áp lực nước tác dụng lên toàn bộ tiết diện đập khi mức nước ngập đến .

Bài 9. Cho hàm số trên đoạn . Một nhà toán học muốn tìm giá trị trung bình của hàm số này trên đoạn đã cho, biết công thức giá trị trung bình là . Sau đó, tìm điểm sao cho (định lý giá trị trung bình).

Bài 10. Một công ty năng lượng thiết kế một tua-bin gió có cánh quạt được tạo bởi việc quay đường cong trên đoạn quanh trục . Tính mômen quán tính của cánh quạt quanh trục quay, biết công thức với là mật độ vật liệu. Sau đó tính động năng quay khi cánh quạt quay với tốc độ góc rad/s, biết .