**BÀl 13. CÂU TOÁN BƠM NƯỚC**

**PHẦN A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

|  |
| --- |
| **Lý thuyết:** Các kiến thức cơ bản về nguyên hàm của hàm số.**Phương pháp:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm, tích phân cơ bản để tìm yếu tố chưa biết.**Ví dụ:** Người ta bơm nước vào một bồn chứa, lúc đầu bồn không chứa nước, mức nước ở bồn chứa sau khi bơm phụ thuộc vào thời gian bơm nước theo một hàm số  trong đó  tính bằng  tính bằng giây. Biết rằng . Mức nước ở bồn sau khi bơm được 13 giây là bao nhiêu?**Lời giải**Ta có: .Lúc đầu , bể không có nước . |

**PHẦN B. CÂU TẬP ÁP DỤNG**

**Câu 1:** Người ta thay nước mới cho một bể bơi có dạng hình hộp chữ nhật có độ sâu là 280 cm . Giả sử  là chiều cao (tính bằng cm ) của mực nước bơm được tại thời điểm  giây, biết rằng tốc độ tăng của chiều cao mực nước tại giây thứ  là  và lúc đầu hồ bơi không có nước. Hỏi sau bao lâu thì bơm được số nước bằng  độ sâu của hồ bơi (làm tròn đến giây)?

**Lời giải**

Gọi  là thời điểm bơm được số nước bằng  độ sâu của bể  tính bằng giây.

Ta có: 

 

 

.

**Câu 2:** Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi  là thể tích nước bơm được sau  giây. Cho  và ban đầu bể không có nước. Sau 3 giây thì thể tích nước trong bể là , sau 6 giây thì thể tích nước trong bể là . Tính thể tích nước trong bể sau khi bơm được 9 giây.

**Lời giải**

 

Từ (1), (2) . Sau khi bơm 9 giây thì thể tích nước trong bể là:

.

**Câu 3:** Người ta bơm nước vào một bồn chứa, lúc đầu bồn không chứa nước, mức nước ở bồn chứa sau khi bớm phụ thuộc vào thời gian bơm nước theo một hàm số  trong đó  tính bằng  tính bằng giây. Biết rằng . Mức nước ở bồn sau khi bơm được 10 giây là bao nhiêu? (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)

**Lời giải**

Ta có: .

Lúc đầu , bể không có nước 

 

**Câu 4:** Một bác thợ xây bơm nước vào bể chứa nước. Gọi  là thể tích nước bơm được sau  giây. Cho  và ban đầu bể không có nước. Sau 5 giây thì thể tích nước trong bể là , sau 10 giây thì thể tích nước trong bể là . Tính thể tích của nước trong bể sau khi bơm được 20 giây.

**Lời giải**

Ta có: .

Do ban đầu hồ không có nước nên .

Lúc 5 giây .

Lúc 10 giây .

Suy ra .