

## ۱.۰. تعاریف مقدماتی

۱

### ۱.۰.۰ تمرین

در تمرین‌های ۱ تا ۳ فرض کنید که جمعیت با نرخ متناسب با اندازه آن رشد می‌کند.

۱. سلولی از باکتری اشیریشیاکلی در یک محیط کشت آبگوشتی مغذی هر ۲۰ دقیقه به دو سلول تقسیم می‌شود. اگر در ابتدا ۱۰۰ سلول وجود داشته باشند، موارد زیر را بیابید

الف) عبارتی برای تعداد سلول‌ها بعد از  $t$  ساعت.

ب) تعداد سلول‌ها پس از ۱۰ ساعت.

پ) زمان مورد نیاز رسیدن جمعیت به ۱۰۰۰۰ سلول.

۲. یک کشت باکتری با ۵۰۰ باکتری شروع شده و پس از ۳ ساعت تعداد ۸۰۰۰ باکتری خواهند بود.

الف) عبارتی را برای تعداد باکتری‌ها بعد از  $t$  ساعت بیابید.

ب) تعداد باکتری‌ها را پس از ۴ ساعت بیابید.

پ) چه موقع تعداد باکتری‌ها به ۳۰۰۰۰ می‌رسد؟

۳. جمعیت شهر معینی با نرخ ۵ درصد در سال افزایش می‌یابد. جمعیت در سال ۱۹۸۵ برابر ۳۰۷۰۰۰ بوده، مطلوب است محاسبه جمعیت

الف) در سال ۱۹۹۵،

ب) در سال ۲۰۰۱.

۴. آهنگ افزایش طبیعی جمعیت شهر معینی متناسب با جمعیت آن شهر است. اگر در طی ۴۰ سال جمعیت از ۴۰۰۰۰ نفر به ۶۰۰۰۰ نفر افزایش یابد، چه موقع جمعیت به ۸۰۰۰۰ نفر می‌رسد؟

## ۱.۰ تعاریف مقدماتی