

هر سوال را در محل در نظر گرفته شده پاسخ دهید. پاسخ های خارج از محل تصحیح نمیشوند. میتوانید از پشت صفحه به عنوان پیش نویس استفاده کنید. شماره دانشجویی باید با اعداد لاتین نوشته شود.

۱. [۳۶] پیچیدگی زمانی (O) هر یک از توابع بازگشتی زیر را بدست آورید. دلیل خود را در نقطه چین زیر هر عبارت توضیح دهید. نمره کامل فقط به جواب صحیح با توضیح صحیح تعلق میگیرد.

$$T(n) = 7T(n/7) + n \quad (\text{د})$$

$$\mathcal{O}(n \log n)$$

$$T(n) = 5T(n/4) + n \quad (\text{آ})$$

$$\mathcal{O}(n^{\log_4 5})$$

$$T(n) = 8T(n/2) + n^3 \quad (\text{ه})$$

$$\mathcal{O}(n^3 \log n)$$

$$T(n) = 2T(n/3) + 1 \quad (\text{ب})$$

$$\mathcal{O}(1)$$

$$T(n) = 7T(n/2) + n^3 \quad (\text{و})$$

$$\mathcal{O}(n^3)$$

$$T(n) = 9T(n/3) + n^2 \quad (\text{ج})$$

$$\mathcal{O}(n^2 \log n)$$

۲. [۴۰] الگوریتم MergeSort را برای آرایه زیر اجرا کنید.

