

سوال ۴۰ - زمان اجرای یک الگوریتم بر روی یک آرایه یک بعدی شامل  $n$  عنصر به صورت زیر مشخص شده است:

$$\begin{cases} T(n) = T(n-1) + \frac{2}{n} \\ T(1) = 0 \end{cases}$$

در این صورت کدام گزینه صحیح است؟

الف)  $T(n) = 2\ln(n)$       ب)  $T(n) = 2\log_2^n$       ج)  $T(n) = \frac{2}{n}\log_2^n$       د)  $T(n) = 2n \cdot \log_2^n$

سوال ۴۱ - در کدام یک از الگوریتم‌های مرتب‌سازی پیچیدگی الگوریتم آن به صورت زیر است؟ ( $n$  توانی از ۲ است)

$$\begin{cases} T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + n - 1 \\ T(1) = 0 \end{cases}$$

الف) Bubble sort      ب) Mergesort      ج) Selection sort      د) Quicksort

سوال ۴۲ - اگر عبارت SBDHXEJKTFG نتیجه پیمایش پیشوندی یک درخت دودویی کامل باشد آن گاه پیمایش میانوندی آن کدام است؟

الف) HDXBJEKSFTG      ب) SBTDEFGHXJK      ج) HXDJKEBFGTS      د) HXDJKEBSTFG

سوال ۴۳ - اگر  $f(n) = (\lceil \log_2 n \rceil)!$  و  $g(n) = \log n!$  و  $h(n) = \sqrt[3]{n^4 + 3n}$  آن گاه کدام گزینه صحیح است؟

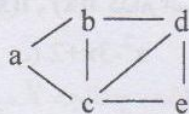
الف)  $h(n) = o(g(n)), f(n) = o(h(n))$

ب)  $h(n) = o(f(n)), g(n) = o(h(n))$

ج)  $g(n) = o(f(n)), h(n) = o(g(n))$

د)  $g(n) = o(h(n)), f(n) = o(g(n))$

سوال ۴۴ - کدام مورد نمی‌تواند ترتیب اجرای الگوریتم BFS روی گراف روبه‌رو باشد؟



الف) cedab

ب) bcdae

ج) abced

د) acbde

سوال ۴۵ - اگر برای مرتب‌سازی آرایه زیر به صورت صعودی از الگوریتم Bubble Sort استفاده شود، چند عمل

مقایسه و چند عمل جابه‌جایی صورت می‌گیرد؟  $\{3,5,2,1,4,7\}$

الف) ۳ عمل جابه‌جایی و ۳۰ عمل مقایسه صورت می‌گیرد.

ب) ۳ عمل جابه‌جایی و ۱۵ عمل مقایسه صورت می‌گیرد.

ج) ۶ عمل جابه‌جایی و ۱۴ عمل مقایسه صورت می‌گیرد.

د) ۳۰ عمل جابه‌جایی و ۳۰ عمل مقایسه صورت می‌گیرد.