

سوال اول:

تکامل با بالا رفتن شایستگی فرزندان نسبت به والدین رخ می دهد و هدف اصلی آن بقای ژن می باشد.

سوال دوم:

انتخاب و تنوع در تضاد با یکدیگرند و به نحوی همدیگر را کنترل می کنند. تنوع موجودات و صفات جدید ایجاد می کند ولی انتخاب از بین آنها بهترین و شایسته ترین ها را انتخاب می کند. بدین صورت تنوع باعث افزایش جمعیت و انتخاب باعث کاهش جمعیت می شود.

در الگوریتم های تکاملی از عملگر های تنوع برای جستجوی عمومی و از عملگر های انتخاب برای جستجوی محلی استفاده می شود.

سوال سوم:

(الف) این الگوریتم تکاملی محسوب نمی شود زیرا فقط یک فرزند تولید شده و ما به ناچار آن را انتخاب می کنیم.

(ب) این الگوریتم تکاملی محسوب می شود زیرا در هر نسل μ والد داریم که از آنها μ فرزند تولید می شوند و تمام آنها به نسل بعد منتقل می شوند ولی والدین خیر.

(ج) این الگوریتم تکاملی محسوب نمی شود زیرا جمعیت را ثابت نگه نمی دارد.

(د) این الگوریتم تکاملی محسوب می شود زیرا در هر نسل μ والد داریم که از آنها یک فرزند تولید می شوند و از بین والدین و فرزند، μ موجود برای نسل بعد انتخاب می شوند.

سوال چهارم:

همگرایی: این پدیده زمانی رخ می دهد که در هر نسل شایستگی ها تغییر محسوس نکند و شیب نمودار شایستگی نسل ها به صفر میل کند.

همیشه نه ولی اکثرا بله. زیرا برای یکسان شدن شایستگی، موجودات نباید تغییرات محسوسی کنند و این بدان معنی است که تنوع کاهش یافته است. ولی از طرفی ممکن است در شرایط خاص موجودات تغییر کنند ولی شایستگی ثابت بماند لذا این گزاره همیشه صحیح نیست ولی اغلب صحیح است.

سوال پنجم:

ساکن شدن الگوریتم: اگر شایستگی موجودات یک نسل نزدیک به هم باشد آنگاه با روش بهترین شایستگی، موجود جدیدی تولید نمی‌شود و اصطلاحاً می‌گوییم الگوریتم ساکن شده است.

همگرایی زودرس: اگر یکی از موجودات یک نسل شایستگی‌اش بسیار بیشتر از بقیه آن نسل باشد، با روش بهترین شایستگی پس از چند نسل اکثر جمعیت تبدیل به همان موجود خواهند شد.

سوال ششم: