

## سوالات مقاله / شبکه های مخابراتی

کیمیا فاریابی 40112340119195

1. در مدولاسیون QPSK، فاصله سیگنال‌ها در فضای سیگنال نسبت به چگونه است؟

- (a) کمتر
- (b) بیشتر
- (c) برابر
- (d) بستگی به SNR دارد

پاسخ: b

2. نرخ خطای بیت (BER) با افزایش SNR چه تغییری می‌کند؟

- (a) افزایش می‌یابد
- (b) کاهش می‌یابد
- (c) ثابت می‌ماند
- (d) هیچ رابطه‌ای ندارد

پاسخ: b

3. استفاده از Equalizer LMS چه تاثیری بر BER دارد؟

- (a) افزایش BER
- (b) کاهش BER
- (c) هیچ تاثیری ندارد
- (d) فقط در SNR بالا تاثیر دارد

پاسخ: b

4. Hamming Code برای چه نوع خطاهای مناسب است؟

- (a) خطاهای چند بیتی
- (b) خطاهای تک بیتی
- (c) نویز Gaussian فقط
- (d) همه نوع خطاهای

پاسخ: b

5. در شبیه‌سازی QPSK در کanal AWGN، چه چیزی باعث افزایش BER می‌شود؟

- (a) افزایش SNR
- (b) کاهش SNR
- (c) افزایش تعداد نمونه‌ها
- (d) استفاده از Equalizer

پاسخ: b

---

1. توضیح دهید چرا BPSK نسبت به QPSK در شرایط نویزی عملکرد بهتری دارد.

جواب: فاصله بین سیگنال‌های BPSK در فضای سیگنال بزرگ‌تر است، بنابراین در حضور نویز احتمال تشخیص اشتباه بیت کمتر است.

2. چگونه خطاهای تک بیتی را تصحیح می‌کند؟ Hamming Code

جواب: با اضافه کردن بیت‌های توازن (Parity) محل خطا را شناسایی می‌کند و بیت اشتباه را اصلاح می‌کند، بدون نیاز به ارسال دوباره داده.

3. تاثیر Equalizer بر سیگنال BPSK در SNR پایین چیست و چرا؟

جواب: Equalizer نویز و اعوجاج کanal را کاهش می‌دهد، بنابراین BER در SNR پایین کاهش پیدا می‌کند و کیفیت دریافت داده بهتر می‌شود.

4. تفاوت شبیه‌سازی کanal AWGN با کanal بدون نویز چیست؟

جواب: در کanal AWGN، سیگنال با نویز Gaussian ترکیب می‌شود که باعث افزایش احتمال خطای بیت می‌شود، در حالی که کanal بدون نویز خطای بیت ندارد.

5. چرا محاسبه BER برای مقایسه روش‌های مدولاسیون و Equalizer مهم است؟

جواب: BER معیار عملکرد سیستم مخابراتی است و نشان می‌دهد کدام روش مدولاسیون یا الگوریتم Equalizer بهتر می‌تواند داده‌ها را بدون خطا انتقال دهد.