

ВАРИАНТ 1

№ 1.

Y-образный разветвитель разделяет сигнал, поступивший на его входной порт, между двумя выходными портами в соотношении 80/20%. Определите потери разветвления в дБ для каждого из выходных портов.

№ 2.

Луч вводится через торец многомодового оптического волокна со ступенчатым профилем показателя преломления под углом 12° к оптической оси. Показатели преломления сердцевины и оболочки волокна составляют 1.460 и 1.440 соответственно. Определите, будет ли данный луч направляемым. Приведите обоснование своего ответа.

№ 3.

Фотодиод с квантовой эффективностью 0.8 принимает оптический сигнал мощностью 0.2 мкВт, имеющий длину волны 1310 нм. Определить среднее число фотонов, падающих на фоточувствительную площадку ФД, токовую чувствительность ФД, среднее значение фототока. Постройте график зависимости токовой чувствительности ФД от длины волны в диапазоне 1200–1500 нм. Ширина запрещенной зоны полупроводника, из которого изготовлен ФД, составляет 0.85 эВ. Считать квантовую эффективность не зависящей от длины волны.