



سؤال ۱.

- اگر m را ۱۰ در نظر بگیریم کارمان راحت‌تری شود؛ چون باقی‌مانده گرفتن از آن برای ما (مبنای ده) آسان‌تر است.
- اگر m از توان‌های ۲ باشد، کار راحت‌تر می‌شود. چون کامپیوترها دودویی کار می‌کنند و کار با این اعداد راحت‌تر است.

سؤال ۲.

$$p(a < x < b) = p(a - 10 < x - 10 < b - 10) = p\left(\frac{a - 10}{2} < z < \frac{b - 10}{2}\right)$$

$$\Rightarrow p\left(z < \frac{b - 10}{2}\right) - p\left(z < \frac{a - 10}{2}\right) = 0.9, |a - 10| = |b - 10| \Rightarrow p\left(z < \frac{b - 10}{2}\right) = 1 - p\left(z < \frac{a - 10}{2}\right)$$

$$\Rightarrow p\left(z < \frac{a - 10}{2}\right) = 0.05 \rightarrow \frac{a - 10}{2} = -1.64 \rightarrow a = 6.72, b = 13.28$$

سؤال ۳.

$$\Lambda(t) = \begin{cases} \int_0^t 4du = 4t & 0 \leq t \leq 3 \\ \int_0^3 4du + \int_3^t \frac{1}{4} = 12 + \frac{t}{4} - \frac{3}{4} & 3 < t \leq 8 \end{cases}$$

حال اگر امید ریاضی را حساب کنیم، داریم:

$$\lambda = \frac{23}{15} \Rightarrow f(x) = \frac{e^{-\frac{23}{15}} \lambda^x}{x!}$$

سؤال ۴.

$$E[x] = \int_0^9 p(x)xdx = \int_0^3 0.2xdx + \int_3^6 \frac{0.2}{3}xdx + \int_6^9 \frac{0.2}{3}xdx = 3.3$$

سؤال ۵.

$$p(1) = \frac{60}{147}, p(2) = \frac{30}{147}, p(3) = \frac{20}{147}, p(4) = \frac{15}{147}, p(5) = \frac{12}{147}, p(6) = \frac{10}{147}$$

$$F(0) < 0.25 \leq F(1) \rightarrow R = 1$$

$$F(1) < 0.55 \leq F(2) \rightarrow R = 2$$

$$F(3) < 0.75 \leq F(4) \rightarrow R = 4$$

$$F(3) < 0.8 \leq F(4) \rightarrow R = 4$$

سؤال ۶.

$$0 = F^{-1}(a) \rightarrow a = F(0) = f(0) = e^{-\lambda} \rightarrow a = c^{-3} \approx 5 \times 10^{-2}$$

$$1200 \times 5 \times 10^{-2} = 60$$

پس حدوداً ۶۰ واریته صفر داریم.

سؤال ۷.