

Kerjakan semua soal berikut.

1. Diketahui fungsi massa peluang dari variabel acak X adalah sebagai berikut

$$p(x) = \begin{cases} c \left(\frac{2}{3}\right)^x, & x = 1, 2, 3, \dots \\ 0, & \text{selainnya} \end{cases}$$

Tentukan nilai c .

- a. $\frac{1}{3}$
 - b. $\frac{2}{3}$
 - c. $\frac{1}{2}$
 - d. 2
2. Jika fungsi distribusi kumulatif dari variabel acak X diberikan sebagai berikut,

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ \frac{x+2}{4}, & -1 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

tentukan nilai dari $P\left(-\frac{1}{2} < X \leq \frac{1}{2}\right)$

- a. 0
 - b. $\frac{1}{4}$
 - c. $\frac{1}{2}$
 - d. $\frac{3}{4}$
3. Jika fungsi distribusi kumulatif dari variabel acak X diberikan sebagai berikut,

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1 \\ \frac{x+2}{4}, & -1 \leq x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

tentukan nilai dari $f(0)$

- a. 0
 - b. $\frac{1}{4}$
-

c. $\frac{2}{4}$

d. $\frac{3}{4}$

4. Suatu percobaan pengambilan 5 kartu secara acak tanpa pengembalian dari 52 kartu remi. Jika X menyatakan jumlah kartu hati dari 5 kartu yang terambil, tentukan $P(X \leq 1)$.

a. $\frac{\binom{13}{1}}{\binom{52}{5}}$

b. $\frac{\binom{13}{1}\binom{39}{4}}{\binom{52}{5}}$

c. $\frac{\binom{39}{4} + \binom{13}{1}\binom{39}{4}}{\binom{52}{5}}$

d. semua jawaban salah

5. Modus dari suatu distribusi dari variabel acak X adalah nilai x yang memaksimumkan fungsi kepadatan peluang. Jika hanya ada satu nilai x maka disebut modus dari distribusi. Dapatkan modus dari distribusi berikut

$$f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^x, & x = 1, 2, 3, \dots \\ 0, & \text{selainnya} \end{cases}$$

a. 1

b. ∞

c. $\frac{1}{2}$

d. tidak ada

6. Median dari distribusi suatu variabel acak X adalah nilai x sehingga $P(X < x) \leq \frac{1}{2}$ dan $P(X \leq x) \geq \frac{1}{2}$. Jika hanya ada satu nilai x maka disebut median dari distribusi.

Dapatkan median dari distribusi berikut

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{selainnya} \end{cases}$$

a. $\frac{1}{2}$

b. $\sqrt[3]{\frac{1}{2}}$

c. $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{2}{3}}$

d. $\frac{3}{2}$

7. Persentil ke- $100p$ dari distribusi suatu variabel acak X adalah nilai ξ_p sedemikian hingga $P(X < \xi_p) \leq p$ dan $P(X \leq \xi_p) \geq p$, dimana $0 < p < 1$. Dapatkan persentil ke-20 dari distribusi yang mempunyai fungsi kepadatan peluang berikut

$$f(x) = \begin{cases} 4x^3, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{selainnya} \end{cases}$$

- a. $\sqrt[4]{0,2}$
b. $(0,2)^4$
c. $\frac{0,2}{4}$
d. semua jawaban salah
8. Diketahui fungsi kepadatan peluang dari variabel acak X diberikan sebagai berikut.

$$f(x) = \begin{cases} 3(1-x)^2, & 0 < x < 1 \\ 0, & \text{selainnya} \end{cases}$$

Tentukan fungsi distribusi kumulatif dari X .

- a. $F(x) = x^3, 0 < x < 1$
b. $F(x) = (1-x)^3, 0 < x < 1$
c. $F(x) = 1-x^3, 0 < x < 1$
d. $F(x) = 1-(1-x)^3, 0 < x < 1$
9. Diketahui fungsi distribusi kumulatif dari variabel acak X diberikan sebagai berikut.

$$F(x) = (1 + e^{-x})^{-1}, -\infty < x < \infty$$

Tentukan fungsi kepadatan peluang dari X .

- a. $f(x) = -(1 + e^{-x})^{-2}, -\infty < x < \infty$
b. $f(x) = \frac{e^{-x}}{(1+e^{-x})^2}, -\infty < x < \infty$
c. $f(x) = \frac{1}{(1+e^{-x})^2}, -\infty < x < \infty$
d. $f(x) = -\frac{e^{-x}}{(1+e^{-x})^2}, -\infty < x < \infty$

10. Pernyataan berikut kurang tepat, kecuali...

- a. $f(x) = 2x^2, 0 < x < 1$ merupakan fungsi kepadatan peluang dari X
- b. $f(1) = 0.1, f(2) = 0.4, f(3) = 0.3$ adalah fungsi distribusi peluang dari variabel acak dengan $x = 1, 2, 3, 4$.
- c. Fungsi distribusi kumulatif dari variabel acak kontinu diperoleh dengan mendiferensialkan fungsi kepadatan peluang dari variabel acak tersebut.
- d. $F(1) = 0.25, F(2) = 0.61, F(3) = 0.83, F(4) = 1.0$ merupakan fungsi distribusi kumulatif dari variabel acak X dengan $x = 1, 2, 3, 4$

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.