

Nama: _____ NIM: _____ Prodi: _____

Petunjuk Umum: Kerjakan soal-soal berikut pada kertas A4 dan kumpulkan sesuai tenggat waktu yang ditentukan. Meski Anda dapat mencari informasi di internet atau menggunakan *coding* dan kalkulator *online*, disarankan HANYA menggunakan kalkulator saintifik untuk melatih persiapan ujian.

1. Tentukan nilai α dan β sehingga $f_X(x)$ merupakan fungsi massa peluang dari variabel acak X .

$$(a) f_X(x) = \begin{cases} \alpha \left(\frac{2}{3}\right)^x, & x = 1, 2, 3, \dots \\ 0, & x \text{ lainnya} \end{cases} \quad (b) f_X(x) = \begin{cases} \beta \binom{2}{x} \binom{3}{3-x}, & x = 0, 1, 2 \\ 0, & x \text{ lainnya} \end{cases}$$

Petunjuk. Gunakan sifat peluang dengan peubah acak diskrit berlaku $\sum_{x \in S_X} f_X(x) = 1$.

2. Pada seratus hari yang berbeda seorang pengamat menghitung banyak telur yang menetas antara jam 17.00 hingga jam 17.05. Hasil pengamatannya dikumpulkan pada tabel di bawah ini.

Banyak Telur	0	1	2	3	4	5
Banyak Hari	36	28	15	10	7	4

- (a) Definisikan variabel acak X yang tepat untuk mendeskripsikan kasus tersebut.
 (b) Tentukan fungsi massa peluang $f_X(x)$ yang sesuai dengan data yang diberikan.
 (c) Gunakan hasil (b) untuk menghitung nilai dari $\mathbb{P}(3 \leq X \leq 4)$ dan $\mathbb{P}(X > 1)$.
3. Suatu peubah acak X memiliki distribusi peluang sebagai berikut.

X	-0,1	1,9	20 γ	3	4
$\mathbb{P}(X = x)$	0,1	γ	0,3	γ	4 γ

Dengan informasi yang diberikan di atas, tentukan

- (a) nilai γ , (c) fungsi $F_X(x)$, (e) nilai harapan X ,
 (b) sketsa $f_X(x)$, (d) sketsa $F_X(x)$, (f) nilai variansi X .
4. Rata-rata banyaknya tanker minyak yang tiba tiap hari di suatu pelabuhan adalah 10. Ternyata pelabuhan tersebut hanya mampu menerima maksimal 15 tanker setiap hari. Tentukan berapa peluang pelabuhan tersebut
- (a) menerima tepat hanya 7 tanker minyak per hari,
 (b) menerima lebih dari 10 tanker minyak per hari,
 (c) terpaksa menolak tanker karena sudah penuh.
5. Berdasarkan informasi histori klaim yang terjadi di suatu perusahaan, diperoleh bahwa peluang terjadinya klaim yang bernilai di atas 50 juta rupiah pada suatu tahun adalah 0,2. Misalkan variabel acak X merupakan banyak klaim yang terjadi dalam satu tahun hingga ditemukan klaim pertama yang bernilai di atas 50 juta rupiah. Hitung peluang pada klaim ketiga di tahun tersebut muncul pertama kali klaim yang bernilai di atas 50 juta rupiah!
6. Hasil penelitian WHO menyatakan bahwa dari 20 orang pasien flu burung yang dapat sembuh kembali hanya satu orang. Bila di Bandung ada 15 orang pasien flu burung, berapakah peluang
- (a) paling banyak 10 orang akan sembuh?
 (b) tepat 5 orang yang sembuh?
 (c) antara 3 sampai 8 orang yang sembuh?