

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.

- Misalkan volume air yang ada di beberapa sumur dalam suatu provinsi didefinisikan sebagai peubah acak kontinu V dengan fungsi kepadatan peluang yang diberikan oleh

$$f(v) = \begin{cases} \frac{2}{5}(v+2), & 0 < v < 1 \\ 0, & v \text{ lainnya} \end{cases}$$

- Tentukan fungsi distribusi kumulatif $F(v)$ berikut dengan gambarnya.
 - Jika dibentuk peubah acak baru $W = 2V^2 + 3$, maka hitung harapan W .
- Tingkat curah hujan di Kota A, dinyatakan dalam liter per meter persegi (L/m^2), merupakan suatu peubah acak kontinu dengan fungsi distribusi kumulatif yang didefinisikan sebagai

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ \frac{1}{8}x, & 0 \leq x < 2 \\ \frac{1}{16}x^2, & 2 \leq x < 4 \\ 1, & x \geq 4 \end{cases}$$

- Hitung peluang curah hujan di Kota A lebih dari $1,5 L/m^2$.
- Cari fungsi kepadatan peluang dari tingkat curah hujan di Kota A.

Misalkan tingkat curah hujan di Kota B adalah tiga kali lipat curah hujan dari Kota A.

- Hitung rata-rata dan variansi dari curah hujan di Kota B.

- Peubah acak X memiliki fungsi kepadatan peluang sebagai berikut:

$$f(x) = \begin{cases} ae^{-x} + be^{-2x}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0 \end{cases}$$

Jika diketahui nilai rata-rata dari X adalah 1, tentukan nilai $\mathbb{P}(X < 1)$.

- Seorang peneliti melaporkan bahwa lama hidup tikus memiliki rata-rata 40 bulan saat pola makan mereka dibatasi serta diperkaya dengan vitamin dan protein. Dengan asumsi lama hidup tikus berdistribusi normal dengan standar deviasi 6,3 bulan, hitung peluang seekor tikus akan hidup

- lebih dari 32 bulan,
- kurang dari 28 bulan,
- antara 37 dan 49 bulan.

- Jika X berdistribusi seragam kontinu dalam interval $[0, 10]$, tentukan $\mathbb{P}\left(X + \frac{10}{X} > 7\right)$.

Petunjuk. Ingat kembali cara untuk menyelesaikan pertidaksamaan kuadrat $X^2 + 10 > 7X$.

- Kantor migrasi suatu negara menetapkan bahwa waktu pemrosesan paspor adalah tiga hari sejak pemohon difoto. Jika seorang pemohon menunggu lebih dari tiga hari, maka biaya dari pembuatan paspor akan dibebaskan. Dari data statistik diketahui bahwa rata-rata waktu tunggu adalah 2,5 hari, dan waktu tunggu tersebut mengikuti distribusi eksponensial. Tentukan

- peluang bahwa kantor migrasi menggratiskan biaya paspor seorang pemohon,
- peluang waktu tunggu antara satu dan dua hari bagi seorang pemohon.