

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.

- Emisi hidrokarbon mempunyai dampak yang berbahaya bagi manusia. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk melakukan analisis terhadap emisi hidrokarbon yang dihasilkan produk. Emisi hidrokarbon (dalam ppm) yang dihasilkan oleh mobil-mobil yang diproduksi tahun 1980 dan 1990 hendak dibandingkan. Untuk itu, diambil secara acak 20 mobil dari masing-masing tahun tersebut, dan emisi hidrokarbon dari mobil-mobil tersebut tercatat sebagai berikut.

Tahun 1980									
141	359	247	940	882	494	306	210	105	880
200	223	188	940	241	190	300	435	241	380
Tahun 1990									
140	160	20	20	223	60	20	95	360	70
220	400	217	58	235	380	200	175	85	65

- (a) Lengkapi tabel statistik berikut untuk tahun 1980 dan 1990!

Statistik	Tahun 1980	Tahun 1990
Modus		
Rata-rata		
Standar Deviasi		
Minimum		
Kuartil bawah		
Kuartil tengah		
Kuartil atas		
Maksimum		

- (b) Periksa keberadaan pencilan dalam kedua data di atas.
- (c) Gambarkan *boxplot* untuk masing-masing data.
- (d) Berikan komentar Anda atas hasil yang diperoleh.
- Pilihlah teknik pencacahan yang tepat!
 - Sebuah *password* berbentuk string dengan panjang delapan karakter akan dibangkitkan secara acak seragam, dimana setiap karakternya dapat diambil dari karakter alfanumerik *lowercase* (karakter huruf *lowercase* atau angka). Hitunglah ukuran ruang sampelnya dan peluang bahwa *password* yang dibangkitkan tidak memuat karakter numerik!
 - Sebuah tim pengurus kelas terdiri dari seorang ketua kelas, wakil ketua kelas, sekretaris, dan bendahara. Dari kelas berisi 20 mahasiswa, akan dibuat sebuah tim pengurus kelas secara acak seragam. Hitunglah ukuran ruang sampelnya. Aldo adalah salah satu peserta kelas tersebut. Berapa peluang Aldo terpilih sebagai bagian dari tim pengurus kelas?
 - Sebuah toko kue memiliki tiga varian kue: *blackforest*, *cheese cake*, dan kue lapis. Rudi akan membeli tiga buah kue dari toko tersebut untuk menjadi oleh-oleh. Ia dapat memilih varian yang sama dalam tiga kue yang ia akan beli. Karena Rudi bingung untuk memilih, ia memutuskan untuk mengambil pilihan secara acak seragam. Hitunglah ukuran ruang sampel. Berapa peluang tiga pilihan acak kue Rudi semuanya adalah kue lapis?
 - Sebuah kantong berisi tiga bola merah dan empat bola biru. Dari kantong tersebut, dua bola akan diambil secara acak seragam. Hitunglah ukuran ruang sampelnya. Kemudian, tentukan berapa peluang bahwa kedua bola yang terpilih adalah bola merah.

3. Seorang peneliti kesehatan publik memeriksa data medik dari 937 pria yang meninggal pada tahun 1999 dan menemukan 210 diantaranya meninggal karena penyakit jantung. Terlebih lagi, 312 dari 937 pria tersebut memiliki paling sedikit satu orang tua yang diketahui menderita penyakit jantung. Dari 312 pria ini, 102 diantaranya meninggal karena penyakit jantung. Hitung peluang seorang pria yang secara acak dipilih meninggal karena penyakit jantung, diberikan bahwa tidak ada satupun dari kedua orang tua menderita penyakit jantung.
4. Kita asumsikan harga minyak pada suatu negara dipengaruhi oleh investasi terhadap bidang infrastruktur yang dilakukan oleh negara tersebut. Jika di negara tersebut terjadi peningkatan investasi di bidang infrastruktur pada tahun depan, peluang harga minyak akan meningkat adalah $\frac{9}{10}$. Jika tidak terjadi peningkatan investasi di bidang infrastruktur pada tahun depan, peluang harga minyak akan meningkat adalah $\frac{4}{10}$. Dari beberapa informasi didapatkan bahwa peluang investasi di bidang infrastruktur akan meningkat pada tahun depan adalah $\frac{6}{10}$.
- (a) Misalkan M kejadian harga minyak meningkat pada tahun depan dan I kejadian terjadi peningkatan investasi di bidang infrastruktur pada tahun depan, jelaskan mengapa berlaku

$$P(M) = P(M \cap \bar{I}) + P(M \cap I).$$

- (b) Tentukan peluang peningkatan harga minyak pada tahun depan.
- (c) Tentukan besar peluang terdapat peningkatan investasi di bidang infrastruktur pada tahun depan dengan syarat harga minyak pada tahun depan mengalami peningkatan.

- *5. Dari hasil survei MATH1042 yang terdiri dari 40 peserta mata kuliah dan 16 diantaranya wanita.
- Rataan tinggi badan mahasiswa wanita 160 dengan simpangan baku 2,5.
 - Rataan tinggi badan mahasiswa pria 165 dengan simpangan baku 8.

Tunjukkan bahwa simpangan baku keseluruhan peserta kuliah adalah $\sqrt{46,9}$!