

Pop Quiz 10
Kalkulus 2, Genap 2022/2023
Jumat, 26 Mei 2023

Waktu Pengerjaan : 20.00 - 20.50 WIB (50 Menit)

Waktu Scan dan Submit : 20.50 - 21.00 WIB (10 Menit)

Waktu Cut-off : 21.00-21.05 WIB (5 Menit)

Topik : Integral Lipat

Petunjuk Pengerjaan :

- Setiap mahasiswa wajib mengerjakan tiga (3) soal dengan mengikuti petunjuk yang diberikan.
- Jawaban Pop Quiz ditulis tangan (menggunakan bolpoin hitam atau biru) di **kertas HVS** (bukan buram/folio bergaris) kemudian di-scan menjadi 1 berkas PDF dengan format nama berkas **PopQuiz10_NPM_NamaLengkap**. Namun demikian, **diperbolehkan** menggunakan **digital pen** dengan hasil akhir file PDF dan format penamaan file yang sama. Contoh : **PopQuiz10_2100212345_JosephLouisLagrange**.
- Jika terdapat kesalahan penulisan jawaban, tidak perlu menggunakan Tipp-Ex, cukup dicoret saja pada jawaban yang salah.

Ketentuan Penalti :

- Telat submit : -2 poin per menit telat (pembulatan keatas)
- Salah pengerjaan paket soal : -5 poin per soal
- Contoh penalti : Misal seorang mahasiswa telat 35 detik dan salah paket di 2 nomor, maka total penaltinya adalah: $-2 -10 = -12$.

Untuk soal nomor 1 mahasiswa yang memiliki NPM dengan **digit ke-10 ganjil** mengerjakan bagian **a** dan mahasiswa yang memiliki NPM dengan **digit ke-10 genap** mengerjakan bagian **b**.

1. Hitunglah integral berikut :

a.
$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{8}} xy\sqrt{x^2 + 1} \, dx \, dy$$

b.
$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{15}} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + 1}} \, dx \, dy$$

Untuk soal nomor 2 mahasiswa yang memiliki NPM dengan **digit ke-9 ganjil** mengerjakan bagian **a** dan mahasiswa yang memiliki NPM dengan **digit ke-9 genap** mengerjakan bagian **b**.

2. Sketsakanlah secara manual himpunan S dan hitunglah volume benda padat yang berada diantara himpunan tersebut dengan kurva $f(x, y)$ yang didefinisikan di bawah ini :

a. $f(x, y) = \frac{2y}{(x-1)^2}$

S adalah titik - titik yang berada pada bidang- xy yang dibatasi oleh garis $x = 2$, $x = 3$, $y = 0$, dan kurva $y = x^2 - 2x + 1$.

b. $f(x, y) = \frac{3y^2}{(x-1)(x-5)^3}$

S adalah titik - titik yang berada pada bidang- xy yang dibatasi oleh garis $x = 2$, $x = 3$, $y = 0$, dan kurva $y = -x^2 + 6x - 5$.

Untuk soal nomor 3, mahasiswa yang memiliki NPM dengan **digit ke-8 ganjil** mengerjakan bagian **a** dan mahasiswa yang memiliki NPM dengan **digit ke-8 genap** mengerjakan bagian **b**.

3. Hitunglah

$$\iiint_S f(x, y, z) dV$$

dengan fungsi f dan himpunan S dedefinisikan di bawah ini.

a. $f(x, y, z) = 4x$

S adalah himpunan titik - titik di dalam tetrahedron yang dibentuk dari bidang - bidang koordinat dan bidang $8x + 4y + 2z - 24 = 0$.

b. $f(x, y, z) = 4y$

S adalah himpunan titik - titik di dalam tetrahedron yang dibentuk dari bidang - bidang koordinat dan bidang $27x + 9y + 3z - 27 = 0$.