

MATA UJIAN	:	Matematika IPA, Biologi, Fisika, Kimia, dan IPA Terpadu
TANGGAL UJIAN	:	3 JULI 2011
WAKTU	:	120 MENIT
JUMLAH SOAL	:	60

Keterangan	:	Mata Ujian MATEMATIKA IPA nomor 1 sampai nomor 12
		Mata Ujian BIOLOGI nomor 13 sampai nomor 24
		Mata Ujian FISIKA nomor 25 sampai nomor 36
		Mata Ujian KIMIA nomor 37 sampai nomor 48
		Mata Ujian IPA TERPADU nomor 49 sampai nomor 60

MATEMATIKA IPA

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 1 sampai nomor 11.

- Daerah hasil dari $f(x) = \frac{2x-4}{x^2-4}$ adalah
 - $(-\infty, \infty)$
 - $(-\infty, -2) \cup (-2, \infty)$
 - $(-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, \infty)$
 - $(-\infty, \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$
 - $(-\infty, 0) \cup (0, \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$
- Jika diketahui suatu persamaan berikut $-|x| + 3|x-1| - 2|x-2| = x + 2$, maka banyaknya solusi yang merupakan bilangan riil adalah
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
- Jumlah dari semua nilai $\sin x$ di mana $0^\circ < x < 180^\circ$ yang memenuhi $\cos^2 x - 3 \sin x \cos x + 2 \sin^2 x = 2$ adalah
 - $\frac{2}{\sqrt{10}}$
 - $\frac{1}{2} + \frac{2}{\sqrt{10}}$
 - $\frac{3}{2}$
 - $1 - \frac{1}{\sqrt{10}}$
 - $1 + \frac{1}{\sqrt{10}}$
- Diberikan dua buah barisan aritmatika (A_n) dan (B_n). Diketahui jumlah 100 suku pertama dari barisan (A_n) dengan beda bernilai satu adalah 5850. Suku pertama kedua barisan adalah sama dan suku terakhir barisan (B_n) sama dengan suku kedua terakhir barisan (A_n). Jika beda barisan (B_n) adalah 2, maka jumlah barisan (B_n) adalah
 - 2385
 - 2470
 - 2725
 - 2900
 - 2925
- Jika diberikan fungsi $f(x^2) = 3x^2 - 4x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ maka persamaan garis singgung kurva $f(x)$ di titik dengan absis 16 adalah
 - $319x - 128y = 944$
 - $79x - 32y = 224$
 - $3x - 2y = 27$
 - $9x + 4y = 52$
 - $8y = 319x - 944$
- Misalkan α dan β adalah akar-akar dari persamaan $x^2 + 2(k-3)x + 9 = 0$ dengan $\alpha \neq \beta$, maka himpunan semua bilangan k sehingga $-6 < \alpha < 1$ dan $-6 < \beta < 1$ adalah
 - $\{k \in R | 6 < k < 6,75\}$
 - $\{k \in R | 1 < k < 6,75\}$
 - $\{k \in R | 1 < k < 9\}$
 - $\{k \in R | 6,75 < k < 9\}$
 - $\{k \in R | 6 < k < \infty\}$

7. Jika luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = \frac{4}{x^2}$, $x = 1$ dan $y = c$, $c > 0$ adalah $2\frac{1}{4}$ satuan luas, maka jumlah semua bilangan c yang mungkin adalah
- (A) 25
(B) $\frac{25}{3}$
(C) $\frac{25}{4}$
(D) $\frac{25}{2}$
(E) 50
8. Diberikan prisma segitiga beraturan $ABC.DEF$ dengan $BE = 2AC$. Titik P dan Q adalah titik pusat sisi $ADEB$ dan $CFEB$. Titik R adalah titik pusat sisi ABC dan titik S adalah titik tengah rusuk CF . Jika α adalah sudut yang terbentuk antara garis PQ dan garis RS , maka nilai $\cos \alpha = \dots$
- (A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) $\frac{1}{4}\sqrt{3}$
(E) 1
9. $\lim_{a \rightarrow b} \frac{\tan a - \tan b}{1 + (1 - \frac{a}{b}) \tan a \tan b - \frac{a}{b}} = \dots$
- (A) $\frac{1}{b}$
(B) b
(C) $-b$
(D) $\frac{-1}{b}$
(E) 1
10. Jika sistem persamaan $\begin{cases} ax + 2y = b + 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$ dan $\begin{cases} 2x + y = a^2 + 2 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ mempunyai solusi yang sama, maka banyaknya pasangan bilangan (a, b) adalah
- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3
(E) tak berhingga
11. Jika pada sebuah segitiga ABC diketahui sudut α, β, γ berhadapan dengan sisi a, b, c maka $a \cos(\beta - \gamma) = \dots$
- (A) $a \cos \beta - a \cos \gamma$
(B) $b \cos \beta - c \cos \gamma$
(C) $b \cos \beta + c \cos \gamma$
(D) $b \sin \beta - c \sin \gamma$
(E) $b \sin \beta + c \sin \gamma$
- Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 12 .
12. Misalkan $f(x)$ adalah suatu polinomial derajat tiga yang akar-akarnya membentuk barisan aritmatika dengan nilai suku ketiga adalah tiga kali nilai suku pertama; dan jumlah akar-akarnya adalah 12. Maka akar-akar dari $f(x + 1)$ adalah
- (1) 1 dan 3
(2) 1 dan 5
(3) 3 dan 5
(4) 2 dan 4