

# Matematika SPMB Tahun 1999

## MA-99-01

Diketahui persegi panjang  $OABC$  dengan panjang  $OA = 12$  dan  $AB = 5$ . Jika  $OA = u$  dan  $OB = v$  maka

$u \cdot v = \dots$

- A. 13
- B. 60
- C. 144
- D. 149
- E. 156

## MA-99-02

Jika  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{6}$  dan  $\cos \alpha \cos \beta = \frac{3}{4}$  maka

$\cos(\alpha - \beta) = \dots$

- A.  $\frac{1}{9} + \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- B.  $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

## MA-99-03

Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan rusuk 4. Titik  $T$  pada perpanjangan  $CG$  sehingga  $CG = GT$ . Jika sudut antara  $TC$  dan bidang  $BDT$  adalah  $\alpha$  maka  $\tan \alpha = \dots$

- A.  $\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- D.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
- E.  $\frac{1}{6}\sqrt{2}$

## MA-99-04

Jika  $a = \lim_{y \rightarrow \infty} (2y+1) - \sqrt{4y^2 - 4y + 3}$  maka untuk

$0 < x < \frac{1}{2}\pi$ , deret  $1 + {}^a\log \sin x + {}^a\log^2 \sin x + {}^a\log^3 \sin x + \dots$  konvergen hanya pada selang  $\dots$

- A.  $\frac{1}{6}\pi < x < \frac{1}{2}\pi$
- B.  $\frac{1}{6}\pi < x < \frac{1}{4}\pi$
- C.  $\frac{1}{4}\pi < x < \frac{1}{3}\pi$
- D.  $\frac{1}{4}\pi < x < \frac{1}{2}\pi$
- E.  $\frac{1}{3}\pi < x < \frac{1}{2}\pi$

## MA-99-05

Bila jarak sesuatu titik dari suatu posisi  $P$  pada setiap waktu  $t$  diberikan sebagai  $S(t) = A \sin 2t$ ,  $A > 0$  maka kecepatan terbesar diperoleh pada waktu  $t = \dots$

- A.  $\frac{k}{2}\pi$ ,  $k = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$
- B.  $\frac{k}{2}\pi$ ,  $k = 1, 3, 5, \dots$
- C.  $\frac{k}{2}\pi$ ,  $k = 0, 2, 4, 6, \dots$
- D.  $k\pi$ ,  $k = \frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{9}{2}, \dots$
- E.  $k\pi$ ,  $k = \frac{3}{2}, \frac{7}{2}, \frac{11}{2}, \dots$

## MA-99-06

Garis  $g$  melalui titik  $(2,4)$  dan menyinggung parabola  $y^2 = 8x$ . Jika  $h$  melalui  $(0,0)$  dan tegak lurus pada garis  $g$ , maka persamaan garis  $h$  adalah  $\dots$

- A.  $x + y = 0$
- B.  $x - y = 0$
- C.  $x + 2y = 0$
- D.  $x - 2y = 0$
- E.  $2x + y = 0$

## MA-99-07

Akar-akar persamaan kuadrat

$(p-2)x^2 + 4x + (p+2) = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$

Jika  $\alpha\beta^2 + \beta\alpha^2 = -20$ , maka  $p = \dots$

- A.  $-3$  atau  $-\frac{6}{5}$
- B.  $-3$  atau  $-\frac{5}{6}$
- C.  $-3$  atau  $\frac{5}{6}$
- D.  $3$  atau  $\frac{5}{6}$
- E.  $3$  atau  $\frac{6}{5}$

## MA-99-08

Diketahui  $\frac{dF}{dx} = ax + b$

$$F(0) - F(-1) = 3$$

$$F(1) - F(0) = 5$$

$a + b = \dots$

- A. 8
- B. 6
- C. 2
- D. -2
- E. -4

**MA-99-09**

Diketahui sebuah segitiga  $OP_1P_2$  dengan sudut siku-siku pada  $P_2$  dan sudut puncak  $30^\circ$  pada  $O$ . Dengan  $OP_2$  sebagai sisi miring dibuat pula segitigasiku-siku  $OP_2P_3$  dengan sudut puncak  $P_2OP_3$  sebesar  $30^\circ$ . Selanjutnya dibuat pula segitiga siku-siku  $OP_3P_4$  dengan  $OP_3$  sebagai sisi miring dan sudut puncak  $P_3OP_4$  sebesar  $30^\circ$ . Proses ini dilanjutkan terus menerus. Jika  $OP_1 = 16$ , maka jumlah seluruh luas segitiga adalah ...

- A.  $64\sqrt{3}$
- B. 128
- C.  $128\sqrt{3}$
- D. 256
- E.  $256\sqrt{3}$

**MA-99-10**

Himpunan jawab pertidaksamaan  ${}^3\log x + {}^3\log (2x - 3) < 3$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x > \frac{3}{2}\}$
- B.  $\{x \mid x > \frac{9}{2}\}$
- C.  $\{x \mid 0 < x < \frac{9}{2}\}$
- D.  $\{x \mid \frac{3}{2} < x < \frac{9}{2}\}$
- E.  $\{x \mid -3 < x < \frac{9}{2}\}$