

MATEMATIKA IPA SPMB 2002 Regional I

1. Daerah D dibatasi oleh grafik fungsi $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$, garis $x = 1$, garis $x = 4$, dan sumbu- x . Jika garis $x = c$ memotong daerah D sehingga menjadi daerah D_1 dan D_2 yang luasnya sama, maka $c = \dots$
 - (A). 2
 - (B). $\sqrt{5}$
 - (C). $2\frac{1}{4}$
 - (D). $2\frac{1}{2}$
 - (E). $\sqrt{6}$
2. Bidang V dan W berpotongan tegak lurus sepanjang garis g . Garis l membentuk sudut 45° dengan V dan 30° dengan W. Sinus sudut antara l dan g adalah
 - (A). $\frac{1}{2}$
 - (B). $\sqrt{\frac{2}{2}}$
 - (C). $\sqrt{\frac{3}{2}}$
 - (D). $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - (E). $\sqrt{\frac{2}{3}}$
3. u_1, u_2, u_3, \dots adalah barisan aritmatika dengan suku-suku positif. Jika $u_1 + u_2 + u_3 = 24$ dan $u_1^2 = u_3 - 10$, maka $u_4 = \dots$
 - (A). 16
 - (B). 20
 - (C). 24
 - (D). 30
 - (E). 32
4. Jika $\sin(A - \frac{\pi}{4}) - 5 \cos(A - \frac{\pi}{4}) = 0$, maka $\operatorname{tg} A = \dots$
 - (A). $-\frac{3}{2}$
 - (B). $-\frac{2}{3}$

- (C). $\frac{1}{2}$
- (D). $\frac{3}{2}$
- (E). 2

5. Himpunan penyelesaian $2^{2-2x} + 2 > \frac{9}{2^x}$, $x \in \mathbb{R}$, adalah

- (A). $\{x \mid -1 < x < 2\}$
- (B). $\{x \mid -2 < x < 1\}$
- (C). $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 2\}$
- (D). $\{x \mid x < -2 \text{ atau } x > 1\}$
- (E). $\{x \mid x < 0 \text{ atau } x > 1\}$

6. Diketahui $4x^2 - 2mx + 2m - 3 = 0$. Supaya kedua akarnya real berbeda dan positif haruslah

- (A). $m > 0$
- (B). $m > \frac{3}{2}$
- (C). $\frac{3}{2} < m < 2 \text{ atau } m > 6$
- (D). $m \geq 6$
- (E). $m < 2 \text{ atau } m > 6$

7. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan :
 $2\log(x - 2) - \log(2x - 1)$ adalah

- (A). $\{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$
- (B). $\{x \mid 2 < x \leq 5\}$
- (C). $\{x \mid 2 < x \leq 3 \text{ atau } x \geq 5\}$
- (D). $\{x \mid x \geq 5\}$
- (E). $\{x \mid 2 < x \leq \frac{5}{2} \text{ atau } 3 \leq x \leq 5\}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^2 + \sin(2x^2)}{\tan^2 3x} = \dots$

- (A). $\frac{11}{9}$
- (B). 1
- (C). 3

- (D). 7
(E). 8
9. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $x^2 - |x| \leq 6$ adalah
- (A). $\{x : -2 \leq x \leq 3\}$
(B). $\{x : -3 \leq x \leq 2\}$
(C). $\{x : -2 \leq x \leq 2\}$
(D). $\{x : -3 \leq x \leq 3\}$
(E). $\{x : 0 \leq x \leq 3\}$
10. Titik P (a, b) dicerminkan terhadap sumbu-x, bayangannya dicerminkan pula terhadap sumbu-y, maka bayangan terakhir titik P merupakan
- (A). pencerminan titik P terhadap garis $y = x$
(B). pencerminan titik P terhadap garis $y = -x$
(C). pencerminan titik P terhadap sumbu-y
(D). perputaran titik P dengan pusat titik O (0, 0) sebesar π radian berlawanan perputaran jarum jam
(E). perputaran titik P dengan pusat titik O (0, 0) sebesar $\frac{\pi}{2}$ radian berlawanan perputaran jarum jam
11. $f(x) = 1 + \cos x + \cos^2 x + \cos^3 x + \dots$
untuk $0 < x < \pi$
- (A). merupakan fungsi naik
(B). merupakan fungsi turun
(C). mempunyai maksimum saja
(D). mempunyai minimum saja
(E). mempunyai maksimum dan minimum
12. Suatu benda bergerak dengan persamaan gerak yang dinyatakan oleh $s(t) = t^3 - 2t^2 + 6t + 3$. Satuan jarak $s(t)$ dinyatakan dalam meter dan satuan waktu t dinyatakan dalam detik. Apabila pada saat percepatan menjadi nol, maka kecepatan benda tersebut pada saat itu adalah
- (A). 1 meter / detik
(B). 2 meter / detik
(C). 4 meter / detik
(D). 6 meter / detik
(E). 8 meter / detik

13. O adalah titik awal.

Jika \vec{a} adalah vektor posisi titik A,

\vec{b} adalah vektor posisi titik B,

\vec{c} adalah vektor posisi titik C,

$$\overrightarrow{CD} = \vec{b},$$

$$\overrightarrow{BE} = \vec{a}, \text{ dan}$$

$$\overrightarrow{DP} = \overrightarrow{OE},$$

maka vektor posisi titik P adalah

(A). $-\vec{a} - 2\vec{b} - \vec{c}$

(B). $\vec{a} - 2\vec{b} - \vec{c}$

(C). $\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$

(D). $\vec{a} + 2\vec{b} + \vec{c}$

(E). $-\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$

14. Dari 10 orang siswa yang terdiri 7 orang putra dan 3 orang putri akan dibentuk tim yang beranggotakan 5 orang. Jika disyaratkan anggota tim tersebut paling banyak 2 orang putri, maka banyaknya tim yang dapat dibentuk adalah

(A). 168

(B). 189

(C). 210

(D). 231

(E). 252

15. Lingkaran yang sepusat dengan lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 17 = 0$ dan menyinggung garis $3x - 4y + 7 = 0$ mempunyai persamaan :

(A). $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$

(B). $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$

(C). $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$

(D). $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$

(E). $(x - 4)^2 + (y + 6)^2 = 25$