



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2015

Kode:

508

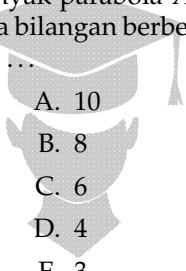


Bimbingan Alumni UI®

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Misalkan titik A dan B pada lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 2y + k = 0$ sehingga garis singgung lingkaran di titik A dan B berpotongan di $C(8, 1)$. Jika luas segiempat yang melalui A, B, C dan pusat lingkaran adalah 12, maka $k = \dots$
 - A. -1
 - B. 0
 - C. 1
 - D. 2
 - E. 3
2. Jika $\sin(x + 15^\circ) = a$ dengan $0^\circ \leq x \leq 15^\circ$, maka nilai $\sin(2x + 60^\circ)$ adalah ...
 - A. $\frac{1}{2} - a^2 + a\sqrt{3(1 - a^2)}$
 - B. $\frac{1}{2} + a^2 - a\sqrt{3(1 - a^2)}$
 - C. $\frac{1}{2} + a^2 - a\sqrt{3(1 + a^2)}$
 - D. $\frac{1}{2} - a^2 - a\sqrt{3(1 - a^2)}$
 - E. $\frac{1}{2} - a^2 - a\sqrt{3(1 + a^2)}$
3. Diketahui $\vec{a} = 2i - 2j - k$ dan $b = i - 4j$. Luas jajaran genjang yang dibentuk oleh $\vec{a} + \vec{b}$ dan $\vec{a}$ adalah ...
 - A. $6\sqrt{5}$
 - B. $5\sqrt{5}$
 - C. $4\sqrt{5}$
 - D. $3\sqrt{5}$
 - E. $2\sqrt{5}$
4. Pencermian garis $y = -x + 2$ terhadap garis $y = 3$ menghasilkan garis ...
 - A. $y = x + 4$
 - B. $y = -x + 4$
 - C. $y = x + 2$
 - D. $y = x - 2$
 - E. $y = -x - 4$
5. Pada kubus $ABCD.EFGH$, P adalah titik tengah FG dan titik Q adalah titik tengah FB . Perpanjangan HP dan AQ berpotongan di perpanjangan EF di titik R . Jika panjang rusuk kubus adalah 2, maka perbandingan volume $EAH.FQP$ terhadap volume $ABCD.EFGH$ adalah ...
 - A. 1 : 4
 - B. 1 : 8
 - C. 3 : 8
 - D. 7 : 24
 - E. 8 : 25
6. Sisa pembagian $Ax^{2014} + x^{2015} - B(x - 2)^2$ oleh $x^2 - 1$ adalah $5x - 4$. Nilai $A + B$ adalah ...
 - A. -4
 - B. -2
 - C. 0
 - D. 2
 - E. 4
7. Nilai c yang memenuhi $(0,0036)^{3x^2+3x-c} < (0,06)^{2x^2-2x+8}$ untuk semua x adalah ...
 - A. $c < 4$
 - B. $c < -6$
 - C. $c < -2$
 - D. $c > -4$
 - E. $c > -2$
8. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar $9^x - 4 \cdot 3^{x+1} - 2 \cdot 3^x + a = 0$ dan $x_1 + x_2 = 2 \cdot {}^3\log 2 + 1$, maka $a = \dots$
 - A. 27
 - B. 24
 - C. 18
 - D. 12
 - E. 6
9. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{5-x}-2)(\sqrt{2-x}+1)}{1-x}$ adalah ...
 - A. $-\frac{1}{2}$
 - B. $-\frac{1}{4}$
 - C. $\frac{1}{8}$
 - D. $\frac{1}{4}$
 - E. $\frac{1}{2}$
10. Jika u_1, u_2, u_3 adalah barisan geometri yang memenuhi $u_3 - u_6 = x$, dan $u_2 - u_4 = y$, maka $\frac{x}{y} = \dots$
 - A. $\frac{r^3 - r^2 - r}{r - 1}$
 - B. $\frac{r^3 - r^2 + r}{r - 1}$
 - C. $\frac{r^3 + r^2 + r}{r + 1}$
 - D. $\frac{r^3 + r^2 - r}{r - 1}$
 - E. $\frac{r^3 - r^2 + r}{r + 1}$

11. Fungsi $f(x) = \sqrt{\cos^2 x + \frac{x}{2}} + \pi$, $x > 0$ turun pada interval ...
- A. $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$
B. $\frac{\pi}{12} < x < \frac{7\pi}{12}$
C. $\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$
D. $0 < x < \frac{5\pi}{12}$
E. $0 < x < \frac{\pi}{12}$
12. Pada interval $-6 \leq x \leq 0$, luas daerah di bawah kurva $y = -x^2$ dan di atas garis $y = kx$ sama dengan luas daerah di atas kurva $y = -x^2$ dan di bawah garis $y = kx$. Nilai $k = \dots$
- A. 6
B. $5\frac{1}{3}$
C. 5
D. $4\frac{2}{3}$
E. 4
13. Banyak parabola $Ax^2 + Cy = 0$ dengan A dan C dua bilangan berbeda dipilih dari $\{0, 1, 4, 16\}$ adalah ...
- A. 10
B. 8
C. 6
D. 4
E. 3
14. Tiga kelas masing-masing terdiri dari 30 siswa, dengan satu kelas di antaranya terdiri atas siswa perempuan saja. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih ketiganya perempuan adalah $\frac{23}{180}$. Peluang terpilih dua laki-laki dan satu perempuan adalah ...
- A. $\frac{3}{36}$
B. $\frac{5}{36}$
C. $\frac{7}{36}$
D. $\frac{11}{36}$
E. $\frac{13}{36}$
15. Diketahui deret geometri takhingga mempunyai jumlah sama dengan nilai maksimum fungsi $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + \frac{4}{3}$ untuk $-1 \leq x \leq 2$. Selisih suku kedua dan suku pertama deret geometri tersebut adalah $-4f'(0)$. Rasio deret geometri tersebut adalah ...
- A. $-1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$
B. $2 - \frac{3}{\sqrt{2}}$
C. $2 - \frac{2}{\sqrt{2}}$
D. $1 - \sqrt{2}$
E. $\sqrt{2}$

 **Bimbingan Alumni UI**
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia