



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2015

Kode:

502



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 $k = \dots$
- 1
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
2. Jika $\tan(2x + 45^\circ) = a$, dan $\tan(x + 30^\circ) = b, a, b \notin \{1, -1, \sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$, maka $\tan(3x + 75^\circ) \tan(x + 15^\circ) = \dots$
- $\frac{a^2 - b^2}{1 + a^2b^2}$
 - $\frac{a^2 + b^2}{1 - a^2b^2}$
 - $\frac{a^2 - b^2}{1 - 2a^2b^2}$
 - $\frac{a^2 - b^2}{1 - a^2b^2}$
 - $\frac{a^2 + b^2}{1 + 2a^2b^2}$
3. Misalkan $A(t^2 + 1, t)$ dan $B(1, 2)$ sehingga panjang proyeksi \overrightarrow{OA} terhadap \overrightarrow{OB} lebih kecil dari $\frac{4}{\sqrt{5}}$, maka nilai t yang mungkin adalah ...
- $t < -1$ atau $t > 3$
 - $t < -3$ atau $t > 1$
 - $-3 < t < 1$
 - $-1 < t < 3$
 - $1 < t < 3$
4. Pencermian garis $y = -x + 2$ terhadap garis $y = 3$ menghasilkan garis ...
- $y = x + 4$
 - $y = -x + 4$
 - $y = x + 2$
 - $y = x - 2$
 - $y = -x - 4$
5. Pada kubus $ABCD.EFGH$, P pada EH dengan $EP : PH = 1 : 2$ dan titik Q pada GH dengan $CQ : QH = 1 : 2$. Perpanjangan AP dan CQ berpotongan di perpanjangan DH di titik R . Jika panjang rusuk kubus adalah 6, maka volume $ACD.PQH$ adalah ...
- 46
 - 52
 - 54
 - 76
 - 81
6. Sisa pembagian $A(x - 2)^{2014} + (x - 1)^{2015} - (x - 2)^2$ oleh $x^2 - 3x + 2$ adalah $Bx - 1$. Nilai $5A + 3B$ adalah ...
- 0
 - 2
 - 4
 - 6
 - 8
7. Nilai c yang memenuhi $(0, 25)^{3x^2 - 2x - 4} < (0, 0625)^{x^2 + x - c}$ untuk semua x adalah ...
- $-4 < c < 0$
 - $0 < c < 4$
 - $c < -4$
 - $c < 4$
 - $c > 4$
8. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar $25^{2x} - 5^{2x+1} - 2 \cdot 5^{2x+3} + a = 0$ dan $x_1 + x_2 = 2 \cdot {}^5\log 2 + 2$, maka $a = \dots$
- 8
 - $8\sqrt{2}$
 - 16
 - $6\sqrt{2}$
 - 32
9. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{5-x} - 2)(\sqrt{2-x} + 1)}{1-x}$ adalah ...
- $-\frac{1}{2}$
 - $-\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{8}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
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 $\frac{x}{y} = \dots$
- $\frac{r^3 - r^2 - r}{r - 1}$
 - $\frac{r^3 - r^2 + r}{r - 1}$
 - $\frac{r^3 + r^2 + r}{r + 1}$
 - $\frac{r^3 + r^2 - r}{r - 1}$
 - $\frac{r^3 - r^2 + r}{r + 1}$

11. Fungsi $f(x) = -\sqrt{\cos^2 x + \frac{x}{2}} + \pi$, $-\pi < x < 2\pi$ turun pada interval ...
- $0 < x < \frac{5\pi}{12}$
 - $0 < x < \frac{\pi}{12}$
 - $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{3}$
 - $\frac{5\pi}{12} < x < \frac{7\pi}{12}$
 - $-\frac{7\pi}{12} < x < \frac{\pi}{12}$
12. Pada interval $0 \leq x \leq c$, luas daerah di bawah kurva $y = -x^2$ dan di atas garis $y = -3x$ sama dengan luas daerah di atas kurva $y = -x^2$ dan di bawah garis $y = -3x$. Nilai $c = \dots$
- $4\frac{1}{2}$
 - $4\frac{3}{4}$
 - 5
 - $5\frac{1}{5}$
 - $5\frac{1}{3}$
13. Banyak kurva $Ax^2 - \left(\frac{By}{2}\right)^2 = 0$ dengan A dan B dua bilangan berbeda dipilih dari $\{-1, 0, 1, 3, 6\}$ adalah ...
- 20
 - 18
 - 15
 - 14
 - 12
14. Dua kelas masing-masing terdiri dari 30 siswa. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih keduanya perempuan adalah $\frac{23}{180}$. Peluang terpilih keduanya laki-laki adalah ...
- $\frac{3}{36}$
 - $\frac{5}{36}$
 - $\frac{7}{36}$
 - $\frac{11}{36}$
 - $\frac{13}{36}$
15. Diketahui deret geometri takhingga mempunyai jumlah sama dengan nilai maksimum fungsi $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + x + c$ untuk $-1 \leq x \leq 2$. Selisih suku kedua dan suku pertama deret geometri tersebut adalah $-2f'(0)$. Jika rasio deret geometri tersebut adalah $1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$, maka nilai c adalah ...
- $\frac{10}{3}$
 - $\frac{8}{3}$
 - $\frac{7}{3}$
 - $\frac{5}{3}$
 - $\frac{4}{3}$

