



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK  
Matematika IPA  
2015

Kode:

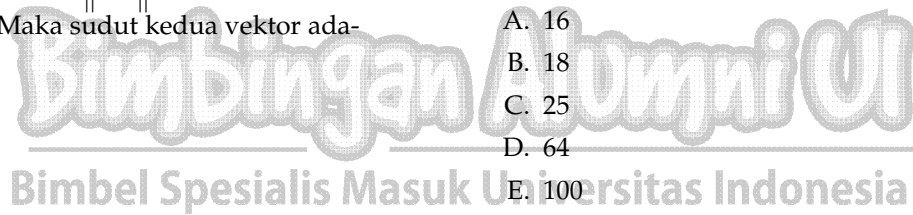
509



**Bimbingan Alumni UI**<sup>®</sup>

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

- 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
- Jika  $\cos(x + 15^\circ) = a$  dengan  $0^\circ \leq x \leq 30^\circ$ , maka nilai  $\cos(2x + 60^\circ)$  adalah ...
  - $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) + a\sqrt{1 - a^2}$
  - $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 - a^2}$
  - $\frac{\sqrt{3}}{2}(a^2 - 1) - a\sqrt{1 - a^2}$
  - $\frac{\sqrt{3}}{2}(2a^2 - 1) - a\sqrt{1 + a^2}$
  - $\frac{\sqrt{3}}{2}(a^2 + 1) + a\sqrt{1 - a^2}$
- Misalkan  $\|\vec{OA}\| = 4$  dan  $\|\vec{OB}\| = 3$  dan kuadrat luas  $\triangle ABC = 27$ . Maka sudut kedua vektor adalah ...
  - $75^\circ$
  - $60^\circ$
  - $45^\circ$
  - $30^\circ$
  - $15^\circ$
- Pencerminan garis  $y = -x + 2$  terhadap garis  $y = 3$  menghasilkan garis ...
  - $y = x + 4$
  - $y = -x + 4$
  - $y = x + 2$
  - $y = x - 2$
  - $y = -x - 4$
- 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 volume  $EAH.FQP$  adalah ...
  - 3
  - 2
  - $3\frac{1}{3}$
  - $2\frac{1}{3}$
  - $2\frac{2}{3}$
- Suku banyak  $p(x) = (x - a)^5 + (x - b)^4 + (x - c)$  habis dibagi oleh  $x^2 - (a + b)x + ab$ . Jika  $a - c \neq 1$ , maka  $b = \dots$ 
  - $\frac{c - ac + a^2}{c + 1 - a}$
  - $\frac{c^2 + ac - a}{c + 1 - a}$
  - $\frac{c + 2ac - a^2}{c + 1 - a}$
  - $\frac{2c^2 + ac - a^2}{c + 1 - a}$
  - $\frac{c + ac - a^2}{c + 1 - a}$
- Nilai  $c$  yang memenuhi  $(0,25)^{-x^2+4x-c} < (0,06)^{-x^2-4x+5}$  adalah ...
  - $c < -46$
  - $c < -33$
  - $c < -23$
  - $c < 23$
  - $c < 46$
- Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar  $16^x - 4^x - 2 \cdot 4^{x+2} - 4^{x+3} + a = 0$  dan  $x_1 + x_2 = {}^2\log 5 + 1$ , maka  $a = \dots$ 
  - 16
  - 18
  - 25
  - 64
  - 100
- 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  $-10 \leq x \leq 0$ , 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  $k = \dots$
- $7\frac{1}{3}$
  - $6\frac{2}{3}$
  - 6
  - $5\frac{5}{3}$
  - 5
13. Banyak garis lurus  $Ax + By - 4C = 0$  dengan  $A$ ,  $B$ , dan  $C$  bilangan-bilangan berbeda dipilih dari  $\{0, 1, 4, 16\}$  adalah ...
- 9
  - 12
  - 15
  - 18
  - 21
14. Dua kelas masing-masing terdiri dari 30 siswa. Satu siswa dipilih dari tiap-tiap kelas. Peluang terpilih keduanya laki-laki adalah  $\frac{11}{36}$ . Peluang terpilih paling sedikit satu di antaranya laki-laki adalah ...
- $\frac{161}{180}$
  - $\frac{155}{180}$
  - $\frac{25}{180}$
  - $\frac{19}{180}$
  - $\frac{11}{180}$
15. Diketahui deret geometri takhingga mempunyai jumlah sama dengan nilai minimum fungsi  $f(x) = -x^3 + 3x - c$  untuk  $-1 \leq x \leq 2$ . Selisih suku kedua dan suku pertama deret geometri tersebut adalah  $f'(0)$ . Jika rasio deret geometri tersebut adalah  $1 - \sqrt{3}$ , maka nilai  $c$  adalah ...
- 2
  - 1
  - 1
  - 2
  - 3