

MATEMATIKA IPA

1. Di dalam kotak terdapat tiga buah bola yang masing - masing berwarna merah, biru, dan hijau. Jika lima siswa bergiliran mengambil satu bola dan setelah bola diambil dikembalikan lagi ke kotak, maka banyak kombinasi warna yang mungkin adalah
 - A. 10
 - B. 21
 - C. 32
 - D. 56
 - E. 120
2. Tiga buah bilangan berbeda yang hasil kalinya 125 membentuk tiga suku berurutan barisan geometri. Ketiga bilangan tersebut masing - masing merupakan suku pertama, suku ketiga, dan suku keenam barisan aritmatika. Jumlah ketiga bilangan tersebut adalah
 - A. $\frac{75}{6}$
 - B. $\frac{85}{6}$
 - C. $\frac{95}{6}$
 - D. $\frac{105}{6}$
 - E. $\frac{110}{6}$
3. Persamaan lingkaran yang pusatnya terletak pada sumbu X dan melalui titik - titik potong parabola $y = -x^2 + 6x$ dan garis $2x - y = 0$ adalah
 - A. $x^2 + y^2 - 17x = 0$
 - B. $x^2 + y^2 - 18x = 0$
 - C. $x^2 + y^2 - 19x = 0$
 - D. $x^2 + y^2 - 20x = 0$
 - E. $x^2 + y^2 - 21x = 0$
4. Diketahui fungsi f dengan $f(1) = 2$ dan $f'(1) = 1$. Jika $g(x) = \frac{\sqrt{1+x+f(x)}}{f^2(x)}$ dengan $f^2(x) = f(x).f(x)$, maka nilai $g'(1)$ adalah
 - A. -2
 - B. $-\frac{3}{8}$
 - C. 0
 - D. $\frac{1}{4}$
 - E. $\frac{7}{3}$
5. Fungsi $f(x) = x - 2\sqrt{x+a}$ mempunyai nilai minimum b di titik $x = -4$. Nilai $a + b$ adalah
 - A. -2

- B. -1
- C. 1
- D. 2
- E. 3

6. Hasil pencerminan titik $C(-4, -2)$ terhadap garis $ax + by + 6 = 0$ adalah $C'(4, 10)$. Nilai $a + 2b$ adalah

....

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

7. Nilai minimum fungsi $f(x) = 2\sin x + \cos 2x$ pada $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah

- A. -4
- B. -3
- C. -2
- D. -1
- E. 0

8. Jika garis $2x + y + 4 = 0$ dan garis $2x + y - 6 = 0$ menyinggung lingkaran dengan pusat $(1, p)$, maka persamaan lingkaran tersebut adalah

- A. $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 3 = 0$
- E. $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$

9. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $4p$. Titik P, Q, dan R berturut - turut terletak pada rusuk FG, BF, dan GH dengan $GP = BQ = GR = p$. Sudut antara bidang yang melalui P, Q, R dan bidang ABCD adalah α . Nilai $\tan \alpha$ adalah

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

10. Diketahui vektor $\mathbf{p} = a\hat{i} + b\hat{j} + 2\hat{k}$, $\mathbf{q} = \hat{i} + 2\hat{j} + c\hat{k}$ dan $\mathbf{r} = 3\hat{i} + 6\hat{j} + c\hat{k}$, dengan $a, b \neq 0$. Jika $\mathbf{p} \perp \mathbf{q}$ dan

$\mathbf{p} \perp \mathbf{r}$, maka $\frac{a^2 + 4b^2}{ab} = \dots$

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

11. Jika x_1 dan x_2 memenuhi $|3x-4|=x+5$, maka nilai x_1+x_2 adalah

- A. $\frac{13}{4}$
- B. $\frac{15}{4}$
- C. $\frac{17}{4}$
- D. $\frac{19}{4}$
- E. $\frac{21}{4}$

12. Jika 9, x_1 dan x_2 merupakan tiga akar berbeda dari $x^3-6x^2-ax+b=0$ dengan $b-a=5$, maka $x_1+x_2+x_1x_2=...$

- A. -7
- B. -4
- C. -1
- D. 1
- E. 3

13. Pertidaksamaan $(3x)^{1+3\log 3x} > 81x^2$ mempunyai penyelesaian

- A. $x > 3$
- B. $x < \frac{1}{9}$
- C. $x < \frac{1}{3}$
- D. $x < \frac{1}{3}$ atau $x > 9$
- E. $x < \frac{1}{9}$ atau $x > 3$

14. Jika $b, c \neq 0$ dan $\lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a)\tan b(a-x)}{\cos c(x-a)-1} = d$, maka $b = ...$

- A. $2c^2d$
- B. c^2d
- C. $\frac{1}{2}c^2d$
- D. $-\frac{1}{2}c^2d$
- E. $-c^2d$

15. Tiga buah bilangan dengan jumlah 42 membentuk barisan geometri. Jika suku di tengah dikalikan dengan $-\frac{5}{3}$ maka akan terbentuk barisan aritmatika. Maksimum dari bilangan - bilangan tersebut adalah

- A. 48
- B. 50
- C. 52

- D. 54
- E. 56