



MATEMATIKA DASAR

Soal SIMAK UI

2018

www.bimbinganalumniui.com

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 1 sampai nomor 12.

1. Hasil perkalian semua solusi bilangan real yang memenuhi $\sqrt[3]{x} = \frac{2}{1 + \sqrt[3]{x}}$ adalah

- (A) -8
- (B) -6
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

2. Jika $2\log(a^{3/2}b^{7/2}c^{11/2}) - 2\log(bc) = 3\log(b^{x+y}a) - 3\log c^{x-y}$, maka $\frac{x}{y} = \dots$

- (A) $-\frac{2}{3}$
- (B) $-\frac{2}{5}$
- (C) $-\frac{2}{7}$
- (D) $-\frac{2}{9}$
- (E) $-\frac{2}{11}$

3. Persamaan kuadrat $x^2 + (a+6)x + 9a - 1 = 0$ mempunyai 2 akar real berbeda x_1, x_2 dengan $a < 0$. Jika $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = -12a + 1$, maka $a^2 + a = \dots$

- (A) 4
- (B) 6
- (C) 64
- (D) 96
- (E) 156

4. Diberikan sistem $ax + 8y = 1, 3x + (a+10)y = 6$. Agar sistem tersebut memiliki tepat satu solusi, maka $a = \dots$

- (A) $\{a \in \mathbb{R} : a \neq 12 \text{ dan } a \neq 2\}$
- (B) $\{a \in \mathbb{R} : a \neq 6 \text{ dan } a \neq 4\}$
- (C) $\{a \in \mathbb{R} : a \neq 12 \text{ dan } a \neq -2\}$
- (D) $\{a \in \mathbb{R} : a \neq -12 \text{ dan } a \neq 2\}$
- (E) $\{a \in \mathbb{R} : a \neq 6 \text{ dan } a \neq -4\}$

5. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $\sqrt{x^2 - 4} \leq 3 - x$ adalah

- (A) $\left\{x \in \mathbb{R} : x \leq -2 \text{ atau } 2 \leq x \leq \frac{13}{6}\right\}$
- (B) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -2 \text{ atau } 2 \leq x\}$
- (C) $\left\{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x \leq \frac{13}{6}\right\}$
- (D) $\left\{x \in \mathbb{R} : x \leq \frac{13}{6}\right\}$
- (E) $\left\{x \in \mathbb{R} : 2 \leq x \leq \frac{13}{6}\right\}$

6. Sembilan buah bilangan membentuk deret aritmetika dan mempunyai jumlah 153. Jika pada setiap 2 suku yang berurutan pada deret tersebut disisipkan rata-rata dari 2 suku tersebut, jumlah deret yang baru adalah

- (A) 267
- (B) 279
- (C) 289
- (D) 315
- (E) 349



7. Diberikan $B = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & b \end{pmatrix}$. Jika $B^{-1} = B^T$, maka $b = \dots$
- (A) $\sin \theta$
(B) $-\sin \theta$
(C) $\cos \theta$
(D) $-\cos \theta$
(E) $\tan \theta$
8. Daerah R persegi panjang yang memiliki titik sudut $(-1, 1)$, $(4, 1)$, $(-1, -5)$, dan $(4, -5)$. Suatu titik akan dipilih dari R . Probabilitas akan terpilih titik yang berada di atas garis $y = \frac{3}{2}x - 5$ adalah
- (A) $\frac{1}{5}$
(B) $\frac{2}{5}$
(C) $\frac{3}{5}$
(D) $\frac{1}{4}$
(E) $\frac{3}{4}$
9. Diketahui f adalah fungsi kuadrat yang mempunyai garis singgung $y = -x + 1$ di titik $x = -1$. Jika $f'(1) = 3$, maka $f(4) = \dots$
- (A) 11
(B) 12
(C) 14
(D) 17
(E) 22
10. Diberikan himpunan huruf $\{a, i, u, e, o, k, l, m, n, r, p, q\}$. Banyak cara menyusun huruf-huruf tersebut sehingga tidak ada vokal yang berdampingan adalah
- (A) $\frac{5! \cdot 7!}{2!}$
(B) $\frac{5! \cdot 7!}{3!}$
(C) $\frac{6! \cdot 8!}{3!}$
(D) $\frac{7! \cdot 8!}{3!}$
(E) $\frac{7! \cdot 8!}{2!}$
11. Diberikan sebuah segitiga siku-siku ABC yang siku-siku di B dengan $AB = 6$ dan $BC = 8$. Titik M, N berturut-turut berada pada sisi AC sehingga $AM : MN : NC = 1 : 2 : 3$. Titik P dan Q secara berurutan berada pada sisi AB dan BC sehingga AP tegak lurus PM dan BQ tegak lurus QN . Luas segilima $PMNQB$ adalah
- (A) $21\frac{1}{3}$
(B) $20\frac{1}{3}$
(C) $19\frac{1}{3}$
(D) $18\frac{1}{3}$
(E) $17\frac{1}{3}$
12. Jika $f(x) = ax + b$ dan $f^{-1}(x) = bx + a$ dengan $a, b \in \mathbb{R}$, maka $(a + b)^2 = \dots$
- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 4
(E) 9



Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 13 sampai nomor 15.

13. Diketahui $f(x)$ adalah fungsi linear dan

$$g(x) = \frac{2x+1}{x} + 1. \text{ Jika } (g \circ f)(x) = 3 + \frac{1}{2x+1},$$

pernyataan yang benar adalah

- (1) $a - b = 1$
- (2) $a - b = 2$
- (3) $a + b = 3$
- (4) $a + b = 4$

14. Jika $f(x) = \frac{1}{x^2+4}$, maka

- (1) $f'(0)$ tidak ada
- (2) $f'(-1) = \frac{1}{25}$
- (3) fungsi naik untuk $x > 0$
- (4) $y = -\frac{2}{25}x + \frac{7}{25}$ adalah persamaan garis singgung di $x = 1$

15. Rata-rata tiga bilangan adalah 10 lebihnya dibandingkan dengan bilangan terkecil dan 8 kurangnya dibandingkan dengan bilangan terbesar. Jika median ketiga bilangan tersebut adalah 14, maka

- (1) jangkauannya adalah 18
- (2) variansinya adalah 84
- (3) jumlahnya adalah 36
- (4) simpangan rata-ratanya adalah $\frac{20}{3}$

