



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

1. Jika lingkaran $x^2 + y^2 - 2ax + b = 0$ berjari-jari 2 menyinggung garis $x - y = 0$, maka jumlah kuadrat semua nilai a yang mungkin adalah
(A) 2
(B) 8
(C) 12
(D) 16
(E) 18
2. Jika $6x^2 - 6px + 14p - 2 = 0$ memiliki akar u dan v tidak bulat dengan $u, v \geq 1$, maka nilai $|u - v|$ adalah
(A) 14
(B) 15
(C) 16
(D) 17
(E) 18
3. Jika x, y, z bilangan bulat yang memenuhi $4x - 5y + 24z = 4A$ dan $2x - 2y + 2z = 10$, dengan $y < 2x$ dan $y - 20z < 0$, maka bilangan asli A terbesar yang memenuhi adalah
(A) 25
(B) 27
(C) 29
(D) 40
(E) 41
4. Diketahui suku banyak $f(x)$ dibagi $x^2 - 4$ mempunyai sisa $ax + a$ dan suku banyak $g(x)$ dibagi $x^2 - 9$ mempunyai sisa $ax + a - 5$. Jika sisa pembagian $f(x)$ oleh $x + 2$ sama nilainya dengan sisa pembagian $g(x)$ oleh $x - 3$ dan $f(-3) = g(2) = -2$, maka sisa pembagian $f(x)g(x)$ oleh $x^2 + x - 6$ adalah
(A) $4x - 2$
(B) $-4x - 2$
(C) $4x + 2$
(D) $-4x + 2$
(E) $-4x - 1$
5. Jika $f(x) = \frac{5x-1}{2}$ dan $g(x) = \frac{2x+3}{3}$, maka bilangan bulat x terbesar yang memenuhi $|f(x) - g(x)| < 2$ adalah
(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2
(E) 1
6. Nilai x yang memenuhi $1 + (x-1)^2 + (x-1)^3 + (x-1)^4 + \dots = 2 - x$ adalah
(A) $\frac{-3 + \sqrt{3}}{2}$
(B) 0
(C) $\frac{3 - \sqrt{3}}{2}$
(D) 1
(E) $\frac{3 + \sqrt{3}}{2}$



7. Nilai x yang memenuhi $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{1 + \cos x}{\cos \frac{1}{2}x}$ adalah

- (A) $\left\{ \frac{\pi}{2} + 4k\pi; \frac{5}{3}\pi + 4k\pi \right\}_{k \in \mathbb{Z}}$
 (B) $\left\{ \frac{\pi}{2} + 4k\pi; \frac{5}{4}\pi + 4k\pi \right\}_{k \in \mathbb{Z}}$
 (C) $\left\{ \frac{\pi}{3} + 2k\pi; \frac{5}{3}\pi + 3k\pi \right\}_{k \in \mathbb{Z}}$
 (D) $\left\{ \frac{\pi}{3} + 3k\pi; \frac{4}{3}\pi + 4k\pi \right\}_{k \in \mathbb{Z}}$
 (E) $\left\{ \frac{\pi}{3} + 4k\pi; \frac{5}{3}\pi + 4k\pi \right\}_{k \in \mathbb{Z}}$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x - \tan 5x}{x^3} = \dots$

- (A) $\frac{125}{3}$
 (B) $\frac{115}{3}$
 (C) $\frac{125}{6}$
 (D) $\frac{-125}{6}$
 (E) $\frac{-125}{3}$

9. Jika $3x^5 - 3 = \int_c^x g(t) dt$, maka $g\left(\frac{c}{2}\right) = \dots$

- (A) $\frac{10}{16}$
 (B) $\frac{12}{16}$
 (C) $\frac{14}{16}$
 (D) $\frac{15}{16}$
 (E) $\frac{17}{16}$

10. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk $5a$. Sebuah titik P terletak pada rusuk CG sehingga $CP : PG = 2 : 3$. Bidang PBD membagi kubus menjadi dua bagian dengan perbandingan volume

- (A) 1 : 14
 (B) 1 : 13
 (C) 1 : 12
 (D) 1 : 11
 (E) 1 : 10

11. Diketahui sebuah limas $T.ABC$ dengan Rusuk TA, TB dan TC saling tegak lurus satu sama lain pada titik T . Jika $AB = AC = 2\sqrt{2}$ dan $AT = 2$ dan α adalah sudut antara bidang ABC dan TBC , maka $\tan \alpha$ adalah

- (A) $\sqrt{2}$
 (B) $2\sqrt{2}$
 (C) $3\sqrt{2}$
 (D) $2\sqrt{3}$
 (E) $3\sqrt{3}$

12. Jika $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$ dengan $-1 \leq x \leq 2$ mempunyai titik maksimum di (a, b) , maka nilai

$\int_a^b f'(x) dx$ adalah

- (A) $\frac{16}{81}$
 (B) $\frac{15}{81}$
 (C) $\frac{12}{81}$
 (D) $\frac{9}{81}$
 (E) $\frac{8}{81}$

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

13. Jika sebuah kubus memiliki 8 buah titik sudut $O(0,0,0), A(2,0,0), B(2,2,0), C(0,2,0), D(0,0,2), E(2,0,2), F(2,2,2), G(0,2,2)$, maka

- (1) $\|\vec{OF}\| = 4$
 (2) \vec{OF} merupakan diagonal bidang kubus
 (3) $\vec{OF} \cdot \vec{AG} = \sqrt{8}$
 (4) Sinus sudut antara \vec{OF} dan \vec{AG} adalah $\frac{\sqrt{8}}{3}$

14. Jika $\sin 10^\circ = a$, maka

- (1) $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 4 \sin 70^\circ = 2$
 (2) $\frac{1}{\sin 10^\circ} + 4 \sin 70^\circ = 2a$
 (3) $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 8 \sin 70^\circ = 4 - \frac{1}{a}$
 (4) $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 16 \sin 70^\circ = 8 - \frac{1}{a}$



15. Jika $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x + 2}$, maka pernyataan berikut yang BENAR adalah

- (1) $f'(-2) = 0$
- (2) $f'(-2 - \sqrt{2}) = 0$
- (3) Maksimum di $x = -2$
- (4) Memiliki titik ekstrem di $x = -2 + \sqrt{2}$

