

7. Jika x adalah sudut lancip, maka jumlah semua nilai x yang memenuhi persamaan $\tan^2 3x = 2 \sin^2 3x$ adalah
- (A) 2π
 (B) $\frac{13}{12}\pi$
 (C) π
 (D) $\frac{3}{4}\pi$
 (E) $\frac{2}{3}\pi$
8. Banyaknya bilangan asli yang lebih kecil dari 1000 dan terdiri dari angka-angka 0, 1, 2, 3, 4, 5 adalah
- (A) 216 (D) 120
 (B) 215 (E) 100
 (C) 180
9. Diketahui $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 2(yz + 1) \\ x + y + z = 4022 \end{cases}$ dengan $x, y, z \neq 0$ anggota bilangan bulat positif. Nilai z yang memenuhi persamaan tersebut adalah
- (A) 1 (D) 2010
 (B) 2 (E) 2011
 (C) 1005
10. Pada suatu segitiga, sudut α, β, γ berhadapan dengan sisi a, b, c . Diketahui bahwa $\cos(2\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta) = 2$ dan $b = 2\sqrt{3}$, maka $a = \dots$
- (A) 2 (D) $2\sqrt{3}$
 (B) 4 (E) $\sqrt{3}$
 (C) $4\sqrt{3}$
11. Garis $11x + 3y - 48 = 0$ menyinggung grafik $f(x) = \frac{4x + 3}{3x - 6}$ di titik (a, b) . Untuk $a < b$, nilai $(a - b) = \dots$
- (A) -1 (D) -4
 (B) -2 (E) -5
 (C) -3
12. Jika akar-akar persamaan $ax^2 + 5x - 12 = 0$ adalah 2 dan b , maka $4a^2 - 4ab + b^2 = \dots$
- (A) -144 (D) 144
 (B) -121 (E) 169
 (C) 121
13. Pertidaksamaan $\sqrt{x^2 - x} < \sqrt{2}$ mempunyai himpunan penyelesaian
- (A) $\{x | -1 < x < 2\}$
 (B) $\{x | -1 < x \leq 2\}$
 (C) $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$
 (D) $\{x | 1 \leq x < 2 \text{ atau } -1 < x \leq 0\}$
 (E) $\{x | 1 \leq x \leq 2 \text{ atau } -1 \leq x \leq 0\}$
14. Jika diketahui bahwa $a^2 \log b + b^2 \log a = 1$ di mana $a, b > 0$ dan $a, b \neq 1$, maka nilai $a + b = \dots$
- (A) $\frac{a^2 + 1}{a}$
 (B) $2\sqrt{a}$
 (C) $2a$
 (D) a^2
 (E) $a^{1+\sqrt{2}}$
15. Diketahui bahwa A, B, C adalah 3 buah titik yang berbeda yang terletak pada kurva $y = x^2$ di mana garis yang menghubungkan titik A dan B sejajar dengan sumbu x . Ketika ketiga titik dihubungkan, akan terbentuk sebuah segitiga siku-siku dengan luas daerah sama dengan 5. Jika diasumsikan bahwa titik A dan C terletak di sebelah kiri sumbu y , maka gradien garis AC adalah
- (A) $-5 - 2\sqrt{6}$
 (B) $-5 + 2\sqrt{6}$
 (C) $5 + 2\sqrt{6}$
 (D) $5 - 2\sqrt{6}$
 (E) $25 - 2\sqrt{6}$
16. Banyaknya bilangan bulat c sehingga daerah penyelesaian yang memenuhi syarat $x - y \leq 0, 4x + 5y \leq c, x \geq 0$, dan $0 \leq y \leq 3$ berbentuk segitiga adalah
- (A) 12 (D) 20
 (B) 15 (E) 27
 (C) 16

17. Diketahui fungsi f dan g dengan $f'(2) = 3$ dan $g'(2) = 4$. Jika pada saat $x = 2$, turunan dari $(fg)(x)$ adalah 11 dan turunan dari $(f^2 + g^2)(x)$ adalah 20, maka turunan dari $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ saat $x = 2$ adalah
- (A) -5
 (B) -2
 (C) $\frac{3}{4}$
 (D) 1
 (E) 2
18. Sebuah keluarga mempunyai 5 orang anak. Anak tertua berumur 2 kali dari umur anak termuda, sedangkan 3 anak yang lainnya masing-masing berumur kurang 3 tahun dari anak tertua, lebih 4 tahun dari anak termuda, dan kurang 5 tahun dari anak tertua. Jika rata-rata umur mereka adalah 16 tahun, maka kuadrat dari selisih umur anak kedua dan anak ketiga adalah
- (A) 4
 (B) 6,25
 (C) 9
 (D) 12,25
 (E) 20,25

Gunakan *Petunjuk C* dalam menjawab soal nomor 19 sampai nomor 20.

19. Jika $\det \begin{bmatrix} x & -1 \\ \frac{1}{x^2} & x \end{bmatrix} = 2$, maka
- $$\left(\det \begin{bmatrix} x & -1 \\ \frac{1}{x} & 1 \end{bmatrix} \right)^2 = \dots$$
- (1) -2
 (2) -1
 (3) 2
 (4) 1
20. Misalkan x_1 dan x_2 adalah akar-akar dari persamaan kuadrat $x^2 + px + q = 0$ yang merupakan bilangan bulat. Jika diketahui bahwa $p + q = 2010$, maka akar-akar persamaan tersebut adalah
- (1) -2012
 (2) -2010
 (3) -2
 (4) 0