

**PEMBAHASAN SOAL MATEMATIKA
SELEKSI SMA ST. PETRUS 2024**

1. (Operasi bilangan bulat, rasional, akar, serta bilangan berpangkat dan sifat-sifatnya.)

Hasil dari

$$\frac{1}{216^{-\frac{2}{3}}} + \frac{1}{256^{-\frac{3}{4}}} + \frac{1}{32^{-\frac{4}{5}}}$$

adalah

- a. 102
- b. 107
- c. 109
- d. 116

Jawaban: D

Pembahasan

$$6^2 + 4^3 + 2^4 = 36 + 64 + 16 = 116. (D)$$

2. (Operasi bilangan bulat, rasional, akar, serta bilangan berpangkat dan sifat-sifatnya.)

Hasil dari

$$1 + \frac{42}{1 + \frac{42}{1 + \frac{42}{\ddots}}} - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{\dots}}}}$$

adalah

- a. -1
- b. 0
- c. 1
- d. 13

Jawaban: C

Pembahasan

Misalkan

$$a = 1 + \frac{42}{1 + \frac{42}{1 + \frac{42}{\ddots}}} > 0 \implies a = 1 + \frac{42}{a} \implies a^2 = a + 42 \implies a^2 - a - 42 = 0 \implies (a - 7)(a + 6) = 0$$

Didapat $a = 7$.

Misalkan

$$b = \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{42 - \sqrt{\dots}}}} \implies b = \sqrt{42 - b} \implies b^2 = 42 - b \implies b^2 + b - 42 = 0 \implies (b - 6)(b + 7) = 0$$

Didapat $b = 6$.

Jadi, soal = $a - b = 7 - 6 = 1. (C)$



3. (FPB dan KPK)

Bilangan asli p dan q memiliki sifat $FPB(p, q) = 12$ dan $KPK(p, q) = 216$. Nilai terkecil yang mungkin dari $p + q$ adalah

- a. 108
- b. 132
- c. 216
- d. 228

Jawaban: B

Pembahasan

Misalkan $p = 12a, q = 12b, FPB(a, b) = 1, KPK(p, q) = 12ab$.

$$\Rightarrow 216 = 12ab \Rightarrow ab = 18.$$

$$p + q = 12a + 12b = 12(a + b).$$

Agar $p + q$ terkecil, haruslah dipilih $a + b$ terkecil.

$$18 = 3 \cdot 6 = 2 \cdot 9 = 1 \cdot 18.$$

Nilai $a + b$ terkecil adalah $3 + 6 = 9$. Tetapi $FPB(3,6) = 3 \neq 1$ tidak memenuhi. Nilai $a + b$ terkecil berikutnya adalah $2 + 9 = 11, FPB(2,9) = 1$ memenuhi.

Jadi, nilai minimum $p + q = 12 \cdot 11 = 132$. (B)

4. (Basis Bilangan)

Misalkan $a = 2024_7$ (bilangan basis 7) dan $b = 2024_6$ (bilangan basis 6). Hasil dari $a + b$ dinyatakan dalam basis 10 adalah

- a. 4048
- b. 1052
- c. 1152
- d. 1162

Jawaban: C

Pembahasan

$$\begin{aligned} 2024_7 &= 2 \cdot 7^3 + 0 \cdot 7^2 + 2 \cdot 7 + 4 = 7042024_6 \\ &= 2 \cdot 6^3 + 0 \cdot 6^2 + 2 \cdot 6 + 4 = 448 \end{aligned}$$

Jumlahnya adalah $704 + 448 = 1152$. (C)

5. (Sisa pembagian)

Untuk suatu bilangan asli n, n^2 bersisa 4 jika dibagi 5 dan n^3 bersisa 2 jika dibagi 5. Diantara pilihan berikut ini, yang mungkin menjadi nilai n adalah

- a. 2222
- b. 2024
- c. 1228
- d. 1441

Jawaban: C

Pembahasan

Perhatikan tabel berikut ini dalam modulo 5

n	0	1	2	3	4
n^2	0	1	4	4	1
n^3	0	1	3	2	4

Yang memenuhi soal adalah $n \equiv 3 \pmod{5}$. Diantara bilangan di pilihan,
 $1228 \equiv 3 \pmod{5}$. (C)

6. (Sisa pembagian)

Bilangan 2024, 1274, 3374 ketika dibagi X memiliki sisa yang sama yaitu Y . Jika $X > 100$, maka nilai dari $X + Y$ adalah

- a. 124
- b. 174
- c. 175
- d. 224

Jawaban: D

Pembahasan

$$2024 = AX + Y \quad 1274 = BX + Y$$

Kurangkan persamaan di atas, didapat $750 = (A - B)X \Rightarrow X \mid 750$.

$$3374 = CX + Y \quad 2024 = AX + Y$$

Kurangkan persamaan di atas, didapat $1350 = (C - A)X \Rightarrow X \mid 1350$.

Didapat $X \mid FPB(750, 1350) \Rightarrow X \mid 150$. Karena $X > 100$, didapat $X = 150$.

$$2024 \equiv 74 \pmod{150}$$

Didapat $Y = 74$. Jadi, $X + Y = 150 + 74 = 224$. (D)

7. (Pengertian, notasi, dan operasi himpunan)

Misalkan

$$A = \{0,1,2,3,4,8,9,10,11\} \quad B = \{1,3,5,7,9,11\} \quad C = \{3,4,5,6,7,8,9\}$$

Banyaknya anggota dari himpunan $(A \cup (B \cap C))$ adalah

- a. 2
- b. 9
- c. 10
- d. 11

Jawaban: D

Pembahasan

$$B \cap C = \{3,5,7,9\} \quad A \cup (B \cap C) = \{0,1,2,3,4,5,7,8,9,10,11\}$$

Banyaknya anggota ada 11. D

8. (Relasi dan Fungsi)

Diberikan fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ memenuhi $f(1) = 2f(2) = 3f(0)$. Nilai $f(3) = \dots$

- a. $4f(2)$
- b. $\frac{9}{4}f(2)$
- c. $-\frac{7}{2}f(2)$
- d. $-\frac{7}{3}f(2)$

Jawaban: D

Pembahasan

$$f(1) = a + b + c \quad f(2) = 4a + 2b + c \quad f(0) = c$$

$$f(1) = 3f(0) \Rightarrow a + b + c = 3c \Rightarrow a + b = 2c \dots (1) \quad 2f(2) = 3f(0)$$

$$\Rightarrow 8a + 4b + 2c = 3c \Rightarrow 8a + 4b = c \dots (2)$$

Persamaan (1) dikalikan 4. Didapat

$$4a + 4b = 8c$$

Kurangkan dari persamaan (2), didapat $4a = -7c \Rightarrow a = -\frac{7}{4}c$

$$\begin{aligned} \Rightarrow b &= \frac{15}{4}c. f(2) = 4a + 2b + c = -7c + \frac{15}{2}c + c = \frac{3}{2}c. f(3) = 9a + 3b + c \\ &= -\frac{63}{4}c + \frac{45}{4}c + \frac{4}{4}c = -\frac{14}{4}c = -\frac{7}{2}c = -\frac{7}{3} \cdot \frac{3}{2}c = -\frac{7}{3}f(2). (D) \end{aligned}$$

9. (Relasi dan Fungsi)

Diberikan fungsi f memenuhi persamaan

$$2xf(x + 1) - (x + 1)f(x) = 5x^2 + ax + 2a - 1$$

untuk setiap bilangan real x dan suatu bilangan real a . Nilai dari $f(0)$ adalah

- a. -3
- b. -5
- c. 1
- d. -1

Jawaban: A

Pembahasan

Substitusikan $x = 0$, didapat $-f(0) = 2a - 1 \Rightarrow f(0) = 1 - 2a$.

Substitusikan $x = -1$, didapat $-2f(0) = 5 - a + 2a - 1 = 4 + a \Rightarrow f(0) = \frac{4+a}{-2}$

$$1 - 2a = \frac{4 + a}{-2} \Rightarrow -2 + 4a = 4 + a \Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2.$$

Jadi, $f(0) = 1 - 2 \cdot 2 = -3$. (A)

10. (Perbandingan senilai dan berbalik nilai)

Dibutuhkan 8 karung pakan ternak untuk memberi makan 4 ekor sapi selama 2 bulan.

Berapa bulan 10 karung pakan ternak akan bertahan untuk memberi makan 6 ekor sapi?

- a. 2
- b. $1\frac{1}{2}$
- c. $1\frac{2}{3}$
- d. $2\frac{2}{5}$

Jawaban: C

Pembahasan

Perhatikan bahwa banyaknya pakan ternak dan banyaknya sapi merupakan perbandingan senilai. Sedangkan banyaknya sapi dengan lamanya pakan bertahan merupakan perbandingan berbalik nilai. Kita kerjakan bertahap pada tabel di bawah ini:

Pakan Ternak (dalam karung)	Banyaknya Sapi	Lamanya pakan bertahan (dalam bulan)
8	4	2
2	1	2
10	5	2
10	6	$\frac{10}{6} = 1\frac{4}{6} = 1\frac{2}{3}$. (C)

11. (Operasi aljabar melibatkan bilangan rasional, bilangan berpangkat, bilangan berbentuk akar)

Jika $x = \frac{1}{2}(\sqrt{23} + \frac{1}{\sqrt{23}})$, maka hasil dari

$$\frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - \sqrt{x^2 - 1}}$$

adalah

- a. 11
- b. 12
- c. 22
- d. 23

Jawaban: A

Pembahasan $x = \frac{1}{2}(\frac{23+1}{\sqrt{23}}) = \frac{12}{\sqrt{23}} \Rightarrow x^2 = \frac{144}{23} \Rightarrow x^2 - 1 = \frac{121}{23} \Rightarrow \sqrt{x^2 - 1} = \frac{11}{\sqrt{23}}$

$$\frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - \sqrt{x^2 - 1}} = \frac{\frac{11}{\sqrt{23}}}{\frac{12}{\sqrt{23}} - \frac{11}{\sqrt{23}}} = \frac{11}{1} = 11. (A)$$

12. (Persamaan linear dan kuadrat dengan satu atau dua peubah)

Hasil kali semua solusi bilangan real dari persamaan

$$3x^2 + 922x + 1842 = \sqrt{3x^2 + 922x + 2024}$$

adalah

- a. 670
- b. $\frac{1842^2 - 2024}{9}$
- c. 614
- d. $\frac{1828}{3}$

Jawaban: D

Pembahasan

Misalkan $a = \sqrt{3x^2 + 922x + 2024} \geq 0 \Rightarrow a^2 - 182 = 3x^2 + 922x + 1842$.

Persamaan di soal menjadi

$$a^2 - 182 = a \Rightarrow a^2 - a - 182 = 0 \Rightarrow (a - 14)(a + 13) = 0$$

Karena $a \geq 0$, nilai a yang memenuhi adalah $a = 14$

$$\Rightarrow 3x^2 + 922x + 2024 = 14^2 \Rightarrow 3x^2 + 922x + 1828 = 0.$$

Cek Diskriminan $922^2 - 4 \cdot 3 \cdot 1828 > 0$. Akar-akarnya bilangan real. Hasil kalinya adalah $\frac{1828}{3}$. (D)

13. (Pertidaksamaan linear dan kuadrat dengan satu atau dua peubah)

Misalkan bilangan real positif x dan y memenuhi persamaan

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(\frac{1}{y} + 3y\right) = 4\sqrt{3}$$

Nilai terbesar yang mungkin untuk $x + y$ adalah

- a. $1 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- b. $1 + \frac{1}{3}\sqrt{3}$

c. $1 + \frac{1}{2}\sqrt{3}$

d. 2

Jawaban: B

Pembahasan

Perhatikan bahwa

$$(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \geq 0 \Rightarrow a + b - 2\sqrt{ab} \geq 0 \Rightarrow a + b \geq 2\sqrt{ab}.$$

Kesamaan terjadi saat $a = b$. Terapkan ke soal, didapat

$$4\sqrt{3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left(\frac{1}{y} + 3y\right) \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{1}{x}} \cdot 2\sqrt{\frac{1}{y} \cdot 3y} = 4\sqrt{3}.$$

Kesamaan terjadi. Yaitu saat $x = \frac{1}{x} \Rightarrow x = 1$, dan $\frac{1}{y} = 3y \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$. Jadi,

$$x + y = 1 + \frac{1}{3}\sqrt{3}. (B)$$

14. (Sistem persamaan linier dua peubah)

Misalkan bilangan real tak negatif x dan y memenuhi sistem persamaan

$$x^2 = 2y + 7y^2 = 6x - 17$$

Nilai terkecil dari $x + y$ adalah

a. 0

b. 2

c. 4

d. 6

Jawaban: C

Pembahasan

Jumlahkan kedua persamaan di soal, didapat

$$x^2 + y^2 = 2y + 6x - 10 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 + y^2 - 2y + 1 = 0 \Rightarrow (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 0$$

Didapat satu-satunya solusi adalah $x = 3$ dan $y = 1$. Substitusi ke kedua persamaan di soal, memenuhi. Jadi, $x + y = 3 + 1 = 4$. (C)

15. (Pola bilangan, barisan dan deret)

Diketahui bahwa bilangan kompleks $i = \sqrt{-1}$. Hasil dari

$$i^0 + i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + \dots + i^{2024}$$

adalah

a. $1012 + 1012i$

b. $1013 + 1012i$

c. 1

d. i

Jawaban: C

Pembahasan

Perhatikan bahwa $i^0 = 1$, $i^1 = i$, $i^2 = -1$, $i^3 = i^2 \cdot i = -i$, $i^4 = (i^2)^2 = (-1)^2 = 1$.

Sehingga

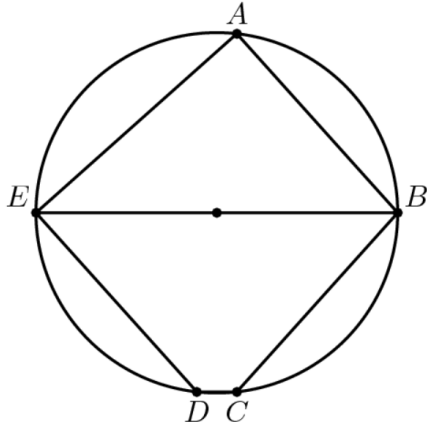
$$i^{4k} + i^{4k+1} + i^{4k+2} + i^{4k+3} = 1 + i - 1 - i = 0$$

untuk setiap bilangan cacah k . Jadi,

$$i^0 + i^1 + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + \dots + i^{2024} = 0 + 0 + \dots + 0 + 1 = 1. (C)$$

16. (Garis dan Sudut)

Perhatikan gambar di bawah ini.



Pada lingkaran di atas, BE merupakan diameter lingkaran. $AB \parallel DE$, $\angle ABE : \angle AEB = 5 : 4$. Besar $\angle BCD$ adalah °

- a. 120
- b. 125
- c. 135
- d. 130

Jawaban: D

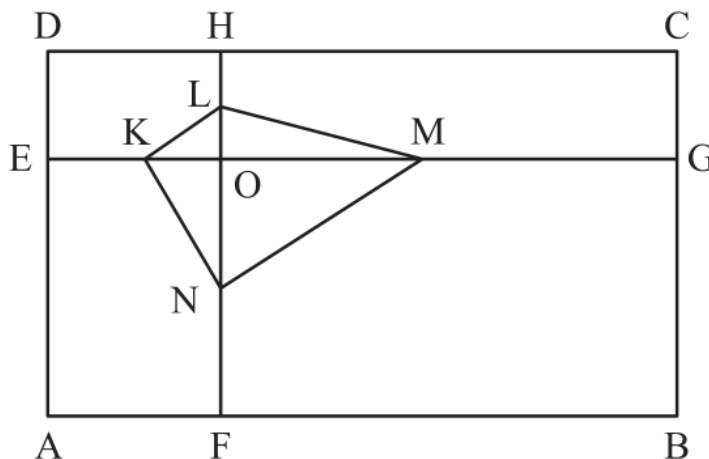
Pembahasan

Misalkan $\angle AEB = 4x \Rightarrow \angle ABE = 5x$. Karena BE diameter lingkaran, $\angle EAB = 90^\circ$
 $4x + 5x = 90^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$.

Karena $AB \parallel DE$, $\angle BED = \angle ABE = 5x = 50^\circ$. Perhatikan bahwa $EBCD$ merupakan segiempat talibusur. Sehingga $\angle BCD = 180^\circ - \angle BED = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$. (D)

17. (Bangun Datar)

Perhatikan gambar di bawah ini:



Titik K, L, M, N berturut-turut merupakan titik tengah EO, HO, GO, FO . Jika luas persegi panjang $ABCD$ adalah 252 cm^2 , maka luas $KLMN$ adalah cm^2

- a. 84
- b. 63

- c. 42
- d. 31,5

Jawaban: D

Pembahasan

Perhatikan bahwa

$$\Delta KLO \sim \Delta EHO, \quad \Delta LMO \sim \Delta HGO, \quad \Delta MNO \sim \Delta GFO, \quad \Delta NKO \sim \Delta FEO.$$

Perbandingan sisinya 1: 2. Sehingga perbandingan luasnya $1^2: 2^2 = 1: 4$.

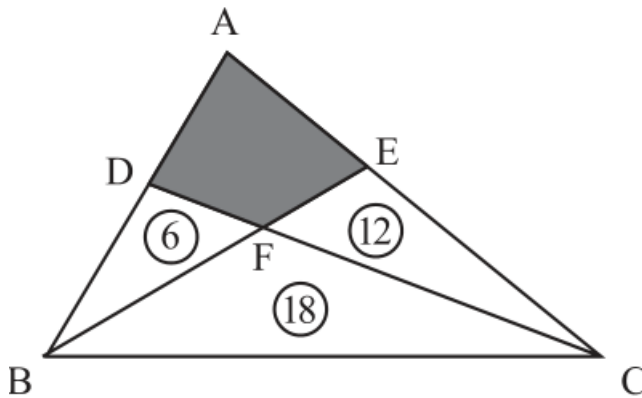
$$\begin{aligned} [KLO] &= \frac{1}{4} [EHO] = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} [EOHD] = \frac{1}{8} [EOHD][LMO] = \frac{1}{4} [HGO] = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} [OGCH] \\ &= \frac{1}{8} [OGCH][MNO] = \frac{1}{4} [GFO] = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} [GOFB] = \frac{1}{8} [GOFB][NKO] = \frac{1}{4} [FEO] \\ &= \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} [FAEO] = \frac{1}{8} [FAEO] \end{aligned}$$

Jumlahkan keempat persamaan di atas, didapat

$$[KLMN] = \frac{1}{8} \cdot 252 = 31,5. (D)$$

18. (Bangun Datar)

Perhatikan gambar di bawah ini:



Misalkan $[XYZ]$ menyatakan luas ΔXYZ . Diketahui $[BDF] = 6, [BFC] = 18, [CFE] = 12$. Luas daerah yang diarsir adalah satuan luas

- a. $\frac{80}{7}$
- b. $\frac{108}{7}$
- c. $\frac{118}{7}$
- d. 14

Jawaban: B

Pembahasan

$$\frac{BF}{FE} = \frac{[BFC]}{[CFE]} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \cdot \frac{[DFE]}{[BDF]} = \frac{EF}{BF} \Rightarrow \frac{[DFE]}{6} = \frac{2}{3} \Rightarrow DFE = 4.$$

$$\frac{[ADE]}{[BDE]} = \frac{AD}{BD} = \frac{[ADC]}{[BDC]} \Rightarrow \frac{[ADE]}{6 + 4} = \frac{[ADE] + 4 + 12}{6 + 18}$$

$$\Rightarrow 24[ADE] = 10[ADE] + 160 \Rightarrow 14[ADE] = 160 \Rightarrow [ADE] = \frac{80}{7}$$

Jadi, luas yang diarsir = $\frac{80}{7} + 4 = \frac{108}{7}. (B)$

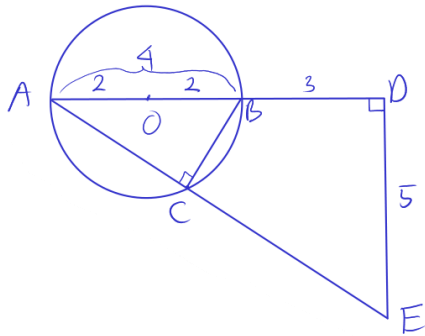
19. (Teorema Pythagoras)

Diameter AB sebuah lingkaran berjari-jari 2 diperpanjang sampai titik D di luar lingkaran sehingga $BD = 3$. Titik E dipilih sehingga $ED = 5$ dan garis ED tegak lurus garis AD . Ruas garis AE memotong lingkaran di titik C antara A dan E . Berapakah luas dari ΔABC ?

- a. $\frac{140}{37}$
- b. $\frac{280}{37}$
- c. $\frac{70}{\sqrt{74}}$
- d. $\frac{35}{\sqrt{74}}$

Jawaban: A

Pembahasan



$$\angle ACB = 90^\circ = \angle ADE. \angle CAB = \angle DAE. \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta AED \Rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{DE}{AD} = \frac{5}{7}$$

Misalkan $BC = 5x \Rightarrow AC = 7x$. Berdasarkan Teorema Pythagoras,

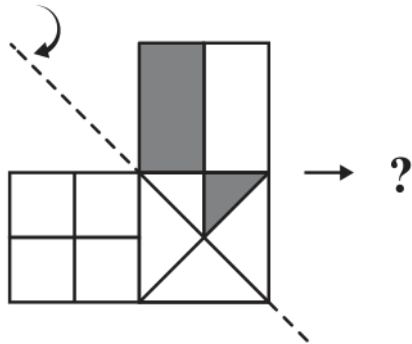
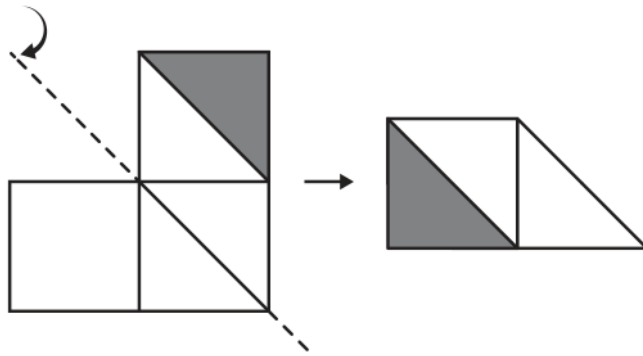
$$4^2 = (5x)^2 + (7x)^2 = 74x^2 \Rightarrow x = \frac{4}{\sqrt{74}}$$

Jadi, luas ΔABC

$$= \frac{1}{2} 5x \cdot 7x = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot \frac{4}{\sqrt{74}} \cdot 7 \cdot \frac{4}{\sqrt{74}} = \frac{140}{37}. (A)$$

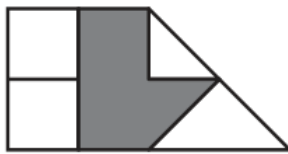
20. (Transformasi)

Perhatikan pola berikut:

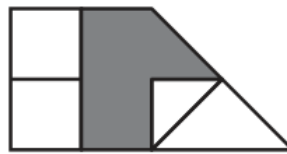


Gambar yang tepat untuk diisikan ke tanda “?” di atas adalah

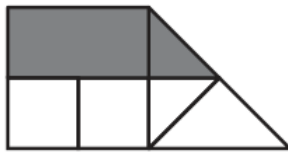
A)



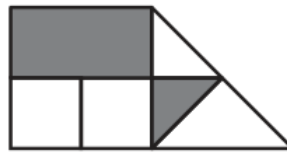
B)



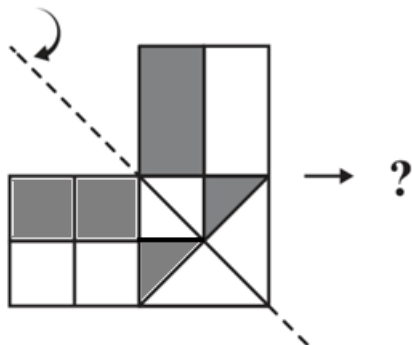
C)



D)



Jawaban: D
Pembahasan



Dilipat. Sehingga menghasilkan bentuk yang tampak pada opsi **D**.

21. (Sistem Koordinat Kartesius)

Persamaan garis yang melalui titik $(\sqrt{3} + 2, -1)$ dan tegak lurus dengan garis yang memiliki persamaan $\sqrt{3}x + 5y = 3 - 2x$ adalah

- a. $y = 5(2 - \sqrt{3})x - 6$
- b. $y = 5(2 - \sqrt{3})x + 4$
- c. $y = \frac{(2-\sqrt{3})}{5}x - 6$
- d. $y = \frac{(2-\sqrt{3})}{5}x + 4$

Jawaban: A

Pembahasan

Persamaan garis di soal dapat diubah menjadi $y = -\frac{(\sqrt{3}+2)}{5}x + \frac{3}{5}$

$$m_1 = -\frac{(\sqrt{3} + 2)}{5}$$

$$\Rightarrow m_2 = \frac{-1}{-\frac{(\sqrt{3} + 2)}{5}} = \frac{5}{2 + \sqrt{3}} \cdot \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{5(2 - \sqrt{3})}{4 - 3} = 5(2 - \sqrt{3})$$

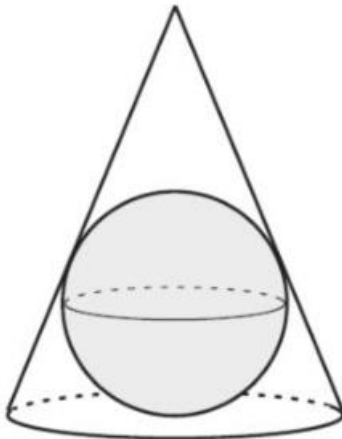
Misalkan persamaan garis yang diminta adalah $y = 5(2 - \sqrt{3})x + c$. Karena melalui titik $(\sqrt{3} + 2, -1)$,

$$-1 = 5(2 - \sqrt{3})(\sqrt{3} + 2) + c \Rightarrow -1 = 5(4 - 3) + c \Rightarrow c = -6.$$

Jadi, persamaan garisnya $y = 5(2 - \sqrt{3})x - 6$. (A)

22. (Luas permukaan dan Volume bangun ruang)

Sebuah bola menyinggung selimut kerucut seperti gambar di bawah ini:



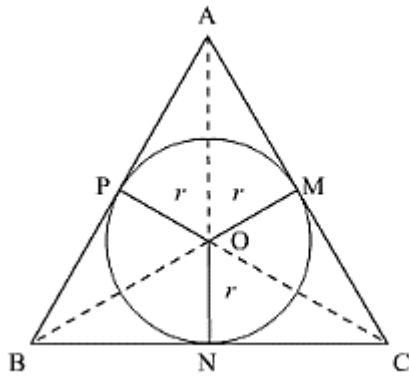
Jika sudut puncak kerucutnya 60° , maka perbandingan volume bola dengan volume kerucut adalah

- a. 2:3
- b. 1:2
- c. 4:9
- d. 8:27

Jawaban: C

Pembahasan

Jika kita potong secara vertikal, maka akan didapat segitiga sama sisi beserta lingkaran dalamnya.



$$AO = 2r, \quad NC = r\sqrt{3}$$

Jadi, perbandingan volume bola dengan volume kerucutnya adalah

$$\frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{1}{3}\pi(r\sqrt{3})^2 \cdot 3r} = \frac{4}{9} \cdot (C)$$

23. (Analisis Data)

Perhatikan data jumlah Penduduk beberapa kelurahan di bawah ini:

KELURAHAN	LAKI - LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
TONJA	7.435	7.584	15.019
PEMECUTAN KAJA	14.208	13.906	28.114
UBUNG KAJA	11.407	11.264	22.671
DAUH PURI KAJA	9.341	9.296	18.637
PEGUYANGAN KANGIN	9.071	9.014	18.085
PEGUYANGAN	7.172	7.182	14.354
DANGIN PURI KAJA	6.883	6.787	13.670
UBUNG	5.145	4.929	10.074
DANGIN PURI KANGIN	4.614	4.755	9.369
PEGUYANGAN KAJA	4.296	4.415	8.711
DANGIN PURI KAUH	3.571	3.527	7.098
TOTAL	83.143	82.659	165.802

Sumber: <https://denpasarkota.go.id/>

Rata-rata jumlah penduduk laki-laki adalah

- a. 7558,45
- b. 8314,3
- c. 6928,58

d. 7557,54

Jawaban: A

Pembahasan

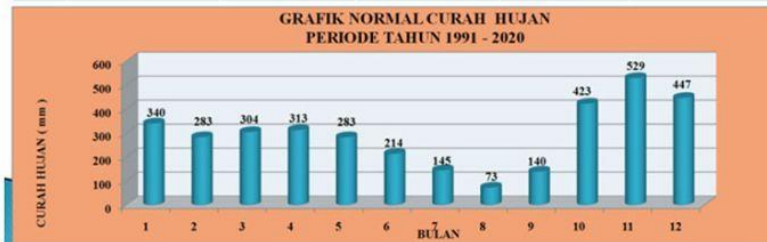
$$\begin{aligned} \text{Rata - rata jumlah penduduk laki - laki} &= \frac{\text{jumlah seluruh penduduk laki - laki}}{\text{banyaknya kelurahan}} \\ &= \frac{83143}{11} = 7558,45. (A) \end{aligned}$$

24. (Analisis Data)

Perhatikan Data berikut:

JUMLAH CURAH HUJAN BULANAN KOTA CILACAP DAN SEKITARNYA
BULAN SEPTEMBER, OKTOBER DAN NOVEMBER 2022

NO	POS HUJAN	CURAH HUJAN BULANAN (mm)			
		SEPTEMBER	OKTOBER	NOVEMBER	DESEMBER
1	STAMET CLP	727	359	799	
2	GUMILIR	633	452	760	
3	KLACES	575	512	747	
4	JERUK LEGI	660	673	951	



Pada Bulan Oktober, banyaknya Pos Hujan yang curah hujan bulanannya di atas grafik normal curah hujan adalah . . .

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Jawaban: C

Pembahasan

Curah hujan di grafik normal = 423.

Stamet CLP = 359 < 423.

Gumilir = 452 > 423. Klaces = 512 > 423.

Gumilir = 673 > 423.

Jadi, yang memenuhi ada **3. (C)**

25. (Aturan Pencacahan)

Tahun ini adalah tahun 2024. Perhatikan bahwa bilangan 2024 memiliki keistimewaan yaitu $2 + 0 + 2 = 4$. Banyaknya bilangan 4 digit kurang dari 5555 yang memiliki keistimewaan seperti ini adalah

- a. 9
- b. 16
- c. 25
- d. 32

Jawaban: C

Pembahasan

Digit terakhirnya 1 \Rightarrow 1001 ada 1.

Digit terakhirnya 2 \Rightarrow 2002, 1102, 1012 ada 3.

Digit terakhirnya 3 \Rightarrow 3003, 2103, 2013, 1203, 1023 ada 5.

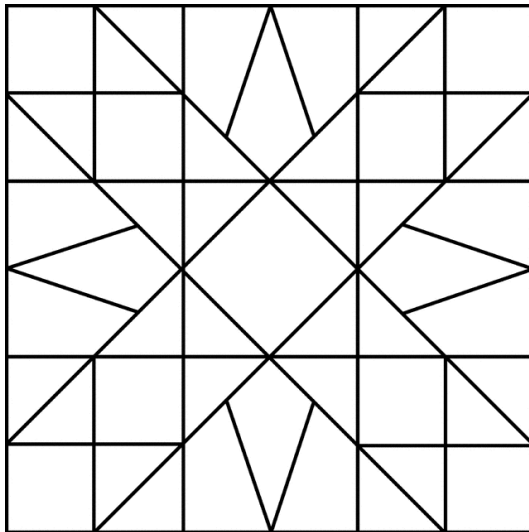
Digit terakhirnya 4 \Rightarrow 4004, 3104, 3014, 1304, 1034, 2204, 2024 ada 7.

Digit terakhirnya 5 \Rightarrow 5005, 4105, 4015, 1405, 1045, 2305, 2035, 3205, 3025 ada 9.

Jadi, totalnya ada $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25$. (C)

26. (Aturan Pencacahan)

Berapa banyak segitiga yang dapat ditemukan pada gambar di bawah ini?



- a. 40
- b. 48
- c. 52
- d. 60

Jawaban: D

Pembahasan

Segitiga satuan ada 28.

Segitiga gabungan dua ada 16.

Segitiga gabungan tiga ada 8.

Segitiga gabungan lebih dari tiga ada 8.

Jadi, totalnya ada $28 + 16 + 8 + 8 = 60$. (D)

27. (Peluang suatu kejadian)

Alvin, Boni, Candra, Diki, Ezar, dan Fariq duduk di 6 kursi yang terletak sebaris. Peluang bahwa Alvin berada di sebelah Ezar tetapi tidak ada diantara mereka berdua yang terletak di ujung adalah

- a. $\frac{1}{5}$
- b. $\frac{1}{4}$
- c. $\frac{1}{3}$

d. $\frac{5}{36}$

Jawaban: A

Pembahasan

Total banyaknya kemungkinan mereka duduk ada $6!$. Kemungkinan posisi Alvin(A) bersebelahan dengan Ezar(E) tetapi tidak ada yang di ujung adalah $(A, E) = (2,3), (3,2), (3,4), (4,3), (4,5), (5,4)$ sedangkan 4 orang lainnya bebas. Ada $4! \cdot 6$. Jadi, peluangnya

$$= \frac{4! \cdot 6}{6!} = \frac{4! \cdot 6}{6 \cdot 5 \cdot 4!} = \frac{1}{5} \cdot (A)$$

28. (Pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bilangan, aljabar, geometri, analisis data dan peluang)

Sebuah taman berbentuk persegi panjang yang luasnya 540 m^2 serta selisih panjang dan lebarnya 12 m . Di Sekeliling taman ditanami pohon cemara dengan jarak antar pohon 6 m . Jika harga pohon Rp50.000 per buah, maka biaya yang diperlukan untuk membeli pohon seluruhnya adalah

- a. Rp. 600.000,00
- b. Rp. 800.000,00
- c. Rp. 1.200.000,00
- d. Rp. 1.000.000,00

Jawaban: B

Pembahasan

Misalkan lebarnya $x > 0$.

$$(x + 12)x = 540 \Rightarrow x^2 + 12x - 540 = 0 \Rightarrow (x - 18)(x + 30) = 0$$

Didapat $l = x = 18 \Rightarrow p = x + 12 = 30$.

Keliling persegi panjang tersebut = $2(18 + 30) = 96 \text{ m}$.

Butuh $\frac{96}{6} = 16$ pohon. Jadi, biayanya = $16 \times 50.000 = \text{Rp. 800.000,00}$. (B)

29. (Pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bilangan, aljabar, geometri, analisis data dan peluang)

Misalkan r adalah sisa dari 21653^{15243} ketika dibagi 14, dan t adalah sisa dari 1312^{1517} ketika dibagi 13. Sebuah tempat air berbentuk kerucut yang panjang jari-jari $r \text{ cm}$ dan tinggi $t \text{ cm}$ penuh berisi minyak. Seluruh minyak dalam kerucut dituang ke dalam wadah berbentuk tabung yang panjang jari-jarinya sama dengan jari-jari kerucut. Tinggi minyak pada wadah adalah.... cm

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6

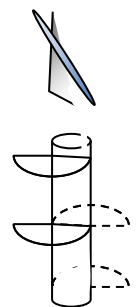
Jawaban: B

Pembahasan

$$1312 \equiv -1 \text{ mod } 13 \quad 1312^{1517} \equiv (-1)^{1517} \equiv -1 \text{ mod } 13$$

Jadi, $t = 13 - 1 = 12$.

Misalkan tinggi minyak pada wadah = h .



$$\frac{1}{3}\pi r^2 \cdot 12 = \pi r^2 h \Rightarrow h = 4. (B)$$

30. (Pemecahan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bilangan, aljabar, geometri, analisis data dan peluang)

Banyak kursi pada baris pertama sebuah gedung pertunjukkan 15 kursi, baris kedua $15 + 2 = 17$ kursi, baris ketiga $17 + 4 = 21$, baris keempat $21 + 6 = 27$, dan seterusnya sehingga penambahan banyak kursi baris berikutnya selalu bertambah 2 dari banyak penambahan kursi pada baris sebelumnya. Jika banyak baris kursi dalam gedung tersebut adalah 20, maka total banyaknya kursi dalam gedung tersebut adalah... kursi

- a. 395
- b. 2960
- c. 3380
- d. 8700

Jawaban: B

Pembahasan

Misalkan banyaknya kursi pada baris ke- n adalah k_n . Perhatikan bahwa

$$\begin{aligned} k_n &= 15 + 2 + 4 + \dots + 2(n - 1) \\ &= 15 + 2 \cdot (1 + 2 + \dots + (n - 1)) = 15 + 2 \cdot \frac{n - 1}{2} n = 15 + n^2 - n. \end{aligned}$$

Karena ada 20 baris, maka totalnya ada

$$15 \cdot 20 + 1^2 + 2^2 + \dots + 20^2 - (1 + 2 + \dots + n) = 300 + \frac{20 \cdot 21 \cdot 41}{6} - \frac{20 \cdot 21}{2} = 2960. (B)$$