

Bilangan

A Bilangan Bulat dan Pecahan

1. Jawaban : C

Pembahasan :

Ubah pecahan ke bentuk yang sama, misal bentuk decimal.

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 125}{8 \times 125} = \frac{625}{1000} = 0,625$$

$$78\% = \frac{78}{100} = 0,78$$

Urutan pecahan dari yang terkecil:

$$0,6 ; 0,625 ; 0,75 ; 78\%$$

Kembalikan ke bentuk semula:

$$0,6 ; \frac{5}{8} ; 0,75 ; 78\%$$

2. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Selisih suhu} &= 3 - (-12) \\ &= 3 + 12 \\ &= 15^\circ\text{C}\end{aligned}$$

3. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned}-52 + (-72) &: 6 - 4 \times (-3) \\ &= -52 - 12 + 12 \\ &= -52\end{aligned}$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned}27 * (-3) &= (27 - (-3)) : (-3) \\ &= (27 + 3) : (-3) \\ &= 30 : (-3) \\ &= -10\end{aligned}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

Dari 50 soal, Rika menjawab 41 soal.

Nilai Rika adalah sebagai berikut.

B	S	TJ	Nilai
41	0	9	$41 \times 5 + 9 \times (-1) = 196$
40	1	9	$40 \times 5 + 1 \times (-2) + 9 \times (-1) = 189$
39	2	9	$39 \times 5 + 2 \times (-2) + 9 \times (-1) = 182$
38	3	9	$38 \times 5 + 3 \times (-2) + 9 \times (-1) = 175$

Jadi, banyak soal yang dijawab salah adalah 3.

6. Jawaban : B

Pembahasan :

Jumlah hari 1 Juni sampai 10 November

Juni : 30 hari

Juli : 31 hari

Agustus : 31 hari

September : 30 hari

Oktober : 31 hari

November : 10 hari

Total Hari = 163 hari +

Total Hari = 163 hari

Nama hari berulang setiap 7 hari, maka:

$$163 : 7 = 23 \text{ lebih } 2 \text{ hari}$$

Jadi, 2 hari setelah hari selasa adalah hari Kamis.

①

7. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Skor regu A} &= (26 \times 4) + (1 \times (-3)) + (3 \times 1) \\ &= 104 - 3 - 3 \\ &= 98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Skor regu B} &= (27 \times 4) + (2 \times (-3)) + (1 \times (-1)) \\ &= 108 - 6 - 1 \\ &= 101 \end{aligned}$$

Pernyataan yang sesuai adalah :

Jumlah skor regu A < Jumlah skor regu B

8. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \frac{\frac{1}{12} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{2}{3}} &= \frac{\frac{1}{12} + \frac{3}{4}}{1 - \frac{2}{3}} \times \frac{12}{12} \\ &= \frac{1+9}{12-8} \\ &= \frac{10}{4} \\ &= \frac{5}{2} \\ &= 2\frac{1}{2} \end{aligned}$$

9. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} 3\frac{4}{9} &= 3 + \frac{4}{9} \\ &= 3 + \frac{1}{\frac{9}{4}} \\ &= 3 + \frac{1}{2+\frac{1}{4}} \end{aligned}$$

Nilai a = 3, b = 2, dan c = 4

Jadi, $a+b+c = 3+2+4 = 9$

10. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Panjang pita Lani} &= 6\frac{1}{2} + 3\frac{3}{4} - 4\frac{1}{4} - 3\frac{2}{5} \\ &= (6+3-4-3)\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) \\ &= 2\left(1 - \frac{2}{5}\right) \\ &= 2\frac{3}{5} \end{aligned}$$

11. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Berat } 2,21 \text{ cm}^3 \text{ emas} + \text{Berat } 1,16 \text{ cm}^3 \text{ perak} \\ &= (2,21 \times 19,3) + (1,16 \times 10,49) \\ &= 42,653 + 12,168 \\ &= 54,821 \text{ gram} \end{aligned}$$

12. Jawaban : C

Pembahasan :

Pilihan Jawaban A

$$\begin{aligned} &\frac{3}{4}(24.000) + \frac{3}{2}(14.000) + \frac{3}{4}(18.000) \\ &= \text{Rp} 52.500 \text{ (Salah)} \end{aligned}$$

Pilihan Jawaban B

$$\begin{aligned} &\frac{3}{4}(24.000) + \frac{3}{4}(14.000) + \frac{1}{2}(18.000) \\ &= \text{Rp} 51.500 \text{ (Salah)} \end{aligned}$$

Pilihan Jawaban C

$$\begin{aligned} &\frac{1}{2}(24.000) + 14.000 + \frac{3}{4}(18.000) \\ &= \text{Rp} 39.500 \text{ (Benar)} \end{aligned}$$

Pilihan Jawaban D

$$\begin{aligned} &\frac{1}{4}(24.000) + \frac{3}{2}(14.000) + \frac{3}{2}(18.000) \\ &= \text{Rp} 57.000 \text{ (Salah)} \end{aligned}$$

(2)

13. Jawaban : 200 warga

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Banyak beras} &= 3\frac{3}{5} + 4\frac{1}{10} \\ &= 8 \text{ kuintal} \\ &= 800 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Warga} &= \frac{800}{4} \\ &= 200 \text{ warga} \end{aligned}$$

14. Jawaban : 70 gelas

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Berat Minuman} &= 15\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \\ &= 17\frac{1}{2} \text{ liter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Gelas} &= \frac{17\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} \\ &= \frac{35}{2} \times \frac{4}{1} \\ &= 70 \text{ gelas} \end{aligned}$$

15. Jawaban : Rp 4.800.000,00

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Bagian sisa} &= 1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{3} - \frac{1}{15} \\ &\quad \cdot \frac{6}{30} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Penghasilan} &= \frac{960.000}{\frac{1}{5}} \\ &= 960.000 \times 5 \\ &= \text{Rp } 4.800.000,00 \end{aligned}$$

B. Perbandingan

1. Jawaban : C

Pembahasan :

$$P = \frac{5}{6} M, \text{ maka } P:M = 5:6 \quad | \times 2$$

$$R = \frac{9}{4} M, \text{ maka } M:R = 4:9 \quad | \times 3$$

$$P:M = 10:12$$

$$M:R = 12:27$$

$$\text{Jadi, } P:M:R = 10:12:27$$

2. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Usia Dinda} = 10 \text{ tahun } 5 \text{ bulan} = 125 \text{ bulan}$$

$$\text{Usia Rahma} = 8 \text{ tahun } 4 \text{ bulan} = 100 \text{ bulan}$$

$$\begin{aligned} \frac{\text{Usia Dinda}}{\text{Usia Rahma}} &= \frac{125}{100} \\ &= \frac{125:25}{100:25} \\ &= \frac{5}{4} \\ &= 5:4 \end{aligned}$$

3. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Selisih uang Lindah Melin} = \frac{5-2}{2+3+5} \times \text{Jumlah Uang}$$

$$450.000 = \frac{3}{10} \times \text{Jumlah Uang}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Uang} &= \frac{10}{3} \times 450.000 \\ &= \text{Rp } 1.500.000,00 \end{aligned}$$

A. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Beni} : \text{Doni} = 3:4 | \times 51 \quad 15:20$$

$$\text{Doni} : \text{Emir} = 5:3 | \times 4 | \quad 20:12$$

$$\text{Beni} : \text{Doni} : \text{Emir} = 15:20:12$$

$$\begin{aligned}\text{Kelereng Beni} &= \frac{15}{15+20+12} \times 282 \\ &= \frac{15}{47} \times 282 \\ &= 90 \text{ kelereng}\end{aligned}$$

5. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Skala} &= \frac{\text{denah}}{\text{Ukuran sebenarnya}} \\ &= \frac{20}{3.600} \\ &= \frac{1}{180} \\ &= 1 : 180\end{aligned}$$

6. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Waktu yang diperlukan} &= \frac{8 \times 7}{8+7} \\ &= \frac{56}{15} \\ &= 3 \frac{11}{15} \\ &= 3 \text{ jam } 44 \text{ menit}\end{aligned}$$

7. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Panjang sebenarnya} &= 21 : \frac{1}{300} \\ &= 6.300 \text{ cm} = 63 \text{ m}\end{aligned}$$

Lebar sebenarnya : $18 : \frac{1}{300}$

$$= 5.400 \text{ cm}$$

$$= 54 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas sebenarnya} &= 63 \times 54 \\ &= 3.402 \text{ m}^2\end{aligned}$$

8. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Budi} : \text{Ali} = 6:5 | \times 31$$

$$\text{Ali} : \text{Cica} = 3:4 | \times 51$$

$$\text{Budi} : \text{Ali} : \text{Cica} = 18:15:20$$

$$\begin{aligned}\text{Selisih tabungan Ali \& Cica} &= \frac{20-15}{18+15+20} \times 5.300.000 \\ &= \frac{5}{53} \times 5.300.000 \\ &= \text{Rp } 500.000\end{aligned}$$

9. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Luas pada denah} &= \frac{1}{400} \times 25000 \\ &= 62,5 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

10. Jawaban : A

Pembahasan :

250 Km \rightarrow 25 liter

u Km \rightarrow 20 liter

Perbandingan senilai :

$$\frac{250}{u} = \frac{25}{20}$$

$$u = \frac{250 \times 20}{25}$$

$$= 200 \text{ Km}$$

(A)

11. Jawaban : A

Pembahasan :

$$40 \text{ orang} \rightarrow 36 \text{ hari}$$

$$40 \cdot 36 \text{ orang} \rightarrow 12 \text{ hari}$$

Perbandingan berbalik nilai

$$\frac{40}{36} = \frac{u}{36}$$

$$u = \frac{40 \times 36}{36}$$

$$u = 40 \text{ hari}$$

12. Jawaban : C

Pembahasan :

Orang Pertama: $C \rightarrow A \rightarrow D$

$$10 + 14 = 24 \text{ cm}$$

Orang Kedua: $C \rightarrow B \rightarrow D$

$$11 + 15 = 26 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Jarak pada peta} &= 26 - 24 \\ &= 2 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Jarak sebenarnya} &= 2 : \frac{1}{200.000} \\ &= 400.000 \text{ cm} \\ &= 4 \text{ Km} \end{aligned}$$

13. Jawaban : B

Pembahasan :

Jarak = Kecepatan \times Waktu

$$= 60 \times 4$$

$$= 240 \text{ km}$$

$$\text{Kecepatan Dini} = \frac{240}{3}$$

$$= 80 \text{ km/jam}$$

14. Jawaban : 8 orang

Pembahasan :

$$96 \text{ hari} \rightarrow 40 \text{ orang}$$

Dikerjakan 24 hari, terkenti 12 hari:

$$96 - 24 = 72 \text{ hari} \rightarrow 40 \text{ orang}$$

$$72 - 12 = 60 \text{ hari} \rightarrow ? \text{ orang}$$

Perbandingan berbalik nilai

$$\frac{72}{60} = \frac{u}{40}$$

$$u = \frac{72 \times 40}{60}$$

$$u = 48 \text{ orang}$$

$$\text{Tambahan Pekerja} = 48 - 40 = 8 \text{ orang}$$

15. Jawaban : 7 : 9

Pembahasan :

$$\text{Usia Ayah} = 50 \text{ tahun}$$

Tahun depan, selisih usia Ayah dan Keni dibanding usia Ayah dan Linda = 8 : 9

$$\Rightarrow \frac{51 - (K+1)}{51 - (L+1)} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{50 - K}{50 - L} = \frac{8}{9}$$

$$450 - 9K = 400 - 8L$$

$$9K + 8L = 50 \dots (1)$$

Usia Ayah sekarang dua kali usia Keni ditambah usia Linda

$$\Rightarrow A = 2K + L$$

$$50 = 2K + L \dots (2)$$

Diperoleh :

$$9K + 8L = 2K + L$$

$$9L = 7K \Rightarrow \frac{L}{K} = \frac{7}{9}$$

(5)

C. Aritmetika Sosial

1. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\% \text{ Keuntungan} = \frac{25}{2} \% \\ = \frac{25}{200}$$

$$\text{Besar Keuntungan} = 100 \% + \frac{25}{2} \% \\ = \frac{225}{2} \%$$

$$\text{Harga Penjualan} = \frac{225}{2} \% \times \text{Modal}$$

$$27.000 = \frac{225}{200} \times \text{Modal}$$

$$\text{Modal} = \frac{200}{225} \times 27.000$$

$$\text{Modal} = \text{Rp } 24.000$$

$$\text{Modal 25 kg telur} = 25 \times 24.000 \\ = \text{Rp } 600.000$$

2. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Harga Beli Mobil 1} = \frac{100}{125} \times 75.000.000$$

$$\text{Harga Beli Mobil 2} = \frac{\text{Rp } 60.000.000}{\frac{100}{75}} \times 75.000.000 \\ = \text{Rp } 100.000.000$$

$$\text{Modal} : \text{Rp } 160.000.000$$

$$\% \text{ Rugi} = \frac{10.000.000}{160.000.000} \times 100 \% = 6,25 \%$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Persentase gaji bersih} = 100 \% - 15 \% \\ = 85 \%$$

$$\text{Besar gaji} = \frac{85}{100} \times 4.800.000 \\ = \text{Rp } 4.080.000$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Modal} : 630.000 + 695.000 \\ = \text{Rp } 1.325.000$$

$$\text{Netto Beras} = 2 \left(\frac{90}{100} \times 50 \right) \\ = 90 \text{ Kg}$$

$$\text{Total Harga Jual} = \frac{125}{100} \times 1.325.000 \\ = \text{Rp } 1.656.250$$

$$\text{Harga Jual / Kg} = \frac{1.656.250}{90} \\ = \text{Rp } 18.400,00$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Bunga} = \frac{9}{100} \times 2,5 \times M \\ = \frac{9}{40} M$$

$$9.800.000 - \text{Bunga} = M$$

$$9.800.000 - \frac{9}{40} M = M$$

$$9.800.000 = \frac{49}{40} M$$

$$M = \frac{40}{49} \times 9.800.000$$

$$M = \text{Rp } 8.000.000,00$$

6. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Bunga Bank A} = \frac{12}{100} \times 100.000.000 = \text{Rp } 12.000.000$$

$$\text{Bunga Bank B} = \frac{1}{12} \times \frac{0,6}{100} \times 100.000.000 \\ = \text{Rp } 50.000/\text{bulan}$$

$$\text{Bunga Bank C} = \text{Rp } 12.500.000/\text{tahun}$$

$$\text{Bunga Bank D} = \text{Rp } 5.500.000/\text{bulan}$$

Jadi, Bank yang memberikan bunga terkecil adalah Bank B.

(6)

7. Jawaban : Rp 135.000

Pembahasan :

Harga yang harus dibayar setelah diskon

$$10\% = \frac{60}{100} \times 250.000$$

$$\therefore \text{Rp } 150.000$$

Harga yang harus dibayar setelah diskon 10%

$$= \frac{90}{100} \times \text{Rp } 150.000$$

$$= \text{Rp } 135.000$$

8. Jawaban : Toko P

Pembahasan :

$$\text{Toko P} = (70\% \times 200.000) + (90\% \times 100.000)$$

$$\therefore \text{Rp } 230.000$$

$$\text{Toko Q} = (80\% \times 200.000) + (80\% \times 100.000)$$

$$\therefore \text{Rp } 240.000$$

$$\text{Toko R} = (85\% \times 200.000) + (75\% \times 100.000)$$

$$\therefore \text{Rp } 245.000$$

$$\text{Toko S} = (90\% \times 200.000) + (70\% \times 100.000)$$

$$\therefore \text{Rp } 250.000$$

Jadi, toko dengan harga termurah adalah toko P.

9. Jawaban : Rp 825.000

Pembahasan :

$$\text{Bunga} = \frac{8}{100} \times 4 \times 30.000.000$$

$$\therefore \text{Rp } 9.600.000$$

$$\text{Total Pinjaman} = 30.000.000 + 9.600.000 \\ = 39.600.000$$

$$\text{Cicilan tiap bulan} = \frac{39.600.000}{4 \times 12} \\ = \text{Rp } 825.000$$

10. Jawaban : 16 tahun 8 bulan

Pembahasan :

Agar besar tutungannya 2 kali lipat, maka nilai bunganya harus sama dengan nilai tutungan, yaitu Rp 6.000.000

$$6.000.000 = \frac{b}{12} \times \frac{6}{100} \times 6.000.000$$

$$b = 200 \text{ bulan}$$

$$b = 16 \text{ tahun } 8 \text{ bulan}$$

D. Pola, Barisan, dan Deret

1. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Pola 1} : 3$$

$$\text{Pola 2} : 7 = 3+4$$

$$\text{Pola 3} : 11 = 7+4$$

:

$$\text{Pola } n = 4n-1$$

$$\text{Pola 35} = 4(35)-1$$

$$= 140-1$$

$$= 139$$

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Pola 1} : 3 = 1 \times 3$$

$$\text{Pola 2} : 8 = 2 \times 4$$

$$\text{Pola 3} : 15 = 3 \times 5$$

:

$$\text{Pola } n = n \times (n+2)$$

$$\text{Pola 18} = 18 \times (18+2)$$

$$= 18 \times 20$$

$$= 360$$

3. Jawaban : D

Pembahasan:

$$\text{Segi } 4 : 2 = \frac{1}{2} \cdot 4(4-3)$$

$$\text{Segi } 5 : 5 = \frac{1}{2} \cdot 5(5-3)$$

$$\text{Segi } 6 : 9 = \frac{1}{2} \cdot 6(6-3)$$

:

$$\text{Segi } n = \frac{1}{2} \cdot n(n-3)$$

$$\begin{aligned}\text{Segi } 12 &= \frac{1}{2} \cdot 12(12-3) \\ &= 6 \cdot 9 \\ &= 54\end{aligned}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan:

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + n = 729$$

$$\text{Misal, } U_n = n = u$$

$$U_n = 1 + (n-1)2$$

$$u = 1 + 2n - 2$$

$$u = 2n - 1$$

$$S_n = \frac{n}{2}(1+u)$$

$$729 = \frac{n}{2}(1+2n-1)$$

$$729 = \frac{n}{2}(2n)$$

$$729 = n^2$$

$$n = 27$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow u &= 2n-1 \\ &= 2(27)-1 \\ &= 53\end{aligned}$$

5. Jawaban : C

Pembahasan

Barisan bilangan :

$$98, 92, 86, 80, \dots$$

Merupakan barisan aritmetika dengan,

$$a = 98 \text{ dan } b = -6$$

$$\begin{aligned}U_{28} &= a + (28-1)b \\ &= 98 + 27(-6) \\ &= 98 - 162 \\ &= -64\end{aligned}$$

6. Jawaban : C

Pembahasan:

$$U_n = n^2 - 2n$$

$$U_{15} = (15)^2 - 2(15) = 195$$

$$U_{12} = (12)^2 - 2(12) = 120$$

$$\begin{aligned}U_{15} - U_{12} &= 195 - 120 \\ &= 75\end{aligned}$$

7. Jawaban : B

Pembahasan:

$$\begin{array}{ccccccccc}1, & 3, & 7, & 13, & 21, & 31, & 43 \\ \underbrace{+2}_{+2}, & \underbrace{+4}_{+6}, & \underbrace{+6}_{+8}, & \underbrace{+8}_{+10}, & \underbrace{+10}_{+12}, & & \end{array}$$

8. Jawaban : B

Pembahasan:

$$U_1 = \frac{5}{2}$$

$$U_2 = \frac{7}{5}$$

$$U_3 = \frac{9}{8}$$

$$\vdots$$

$$U_n = \frac{2n+3}{3n-1}$$

9. Jawaban : D

Pembahasan:

Bilangan terkecil di antara 200 dan 400

yang dapat dibagi 2 dan 3 adalah 204.

$$\Rightarrow a = 204$$

Bilangan terbesar di antara 200 dan 400

yang dapat dibagi 2 dan 3 adalah 396.

$$\Rightarrow U_n = 396$$

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$396 = 204 + (n-1)b$$

$$396 = 204 + bn - b$$

$$198 = bn$$

$$n = 33$$

$$S_{33} = \frac{33}{2} (204 + 396)$$

$$= \frac{33}{2} (600)$$

$$= 9.900$$

10. Jawaban : D

Pembahasan :

$$U_n = 12n + 3$$

$$U_{16} = 12(16) + 3 = 195$$

$$U_{24} = 12(24) + 3 = 291$$

$$U_{24} + U_{16} = 195 + 291 \\ = 486$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

$$U_9 = a + 8b = 21$$

$$U_5 = \frac{a + 4b + 9}{4b = 12} \\ b = 3$$

$$a + 4b = 9$$

$$a + 4(3) = 9$$

$$a = 9 - 12$$

$$a = -3$$

$$U_{15} = a + 14b$$

$$= -3 + 14(3)$$

$$= 39$$

12. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\frac{U_5}{U_2} = \frac{ar^4}{ar} = \frac{18}{6}$$

$$r^3 = 8$$

$$r = 2$$

$$a \cdot r = 6$$

$$a \cdot 2 = 6$$

$$a \cdot 3$$

$$U_{10} = a \cdot r^9$$

$$= 3(2)^9$$

$$= 1.536$$

13. Jawaban : D

Pembahasan :

a, b, c membentuk barisan geometri

$$\text{maka: } \frac{b}{a} = \frac{c}{b}$$

$$b^2 = a \cdot c$$

$$b^2 = 36$$

$$b = 6$$

Nilai a dan c yang memenuhi adalah
a = 2 dan c = 18.

14. Jawaban : C

Pembahasan :

Berdasarkan soal diperoleh :

$$a = 12, U_3 = 18$$

$$U_3 = a + 2b$$

$$18 = 12 + 2b$$

$$6 = 2b$$

$$b = 3$$

$$U_8 = a + 7b$$

$$= 12 + 7(3)$$

$$= 12 + 21$$

$$= 33 \text{ cm}$$



15. Jawaban : A

Pembahasan :

Berdasarkan soal diketahui $a = 10$ dan $b = 2$

$$\begin{aligned} U_{20} &= a + 19b \\ &= 10 + 19(2) \\ &= 10 + 38 \\ &= 48 \text{ kursi} \end{aligned}$$

16. Jawaban : B

Pembahasan :

Bulan ke- 15 = U_6

$$\begin{aligned} U_6 &= a + 5b \\ &= 3.200.000 + 5(250.000) \\ &= \text{Rp } 4.450.000 \end{aligned}$$

17. Jawaban : D

Pembahasan :

$$U_6 = a \cdot r^5$$

$$3.200.000 = a \cdot (2)^5$$

$$a = 100.000$$

Jumlah Penduduk tahun 1980 = $a = 100.000$ orang

18. Jawaban : 74 tiang

Pembahasan :

1 RUKO \rightarrow 8 tiang

2 RUKO \rightarrow 14 tiang

3 RUKO \rightarrow 20 tiang

:

n RUKO $\rightarrow 6n + 2$

$$12 \text{ RUKO} = 6(12) + 2$$

$$= 72 + 2$$

$$= 74 \text{ tiang}$$

19. Jawaban : 192

Pembahasan :

Banyak Kertas = 2^n ; n = banyaknya memotong

$$\begin{aligned} \text{Banyak kertas potongan ke-6} &= 2^n \times 3 \\ &= 2^6 \times 3 \\ &= 192 \end{aligned}$$

20. Jawaban = 81 bakteri

Pembahasan :

Peneliti X :

$$19.683 = 1 \cdot 3^{n-1}$$

$$3^9 = 3^{n-1}$$

$$9 = n - 1$$

$$n = 10$$

Waktu untuk 10 kali pembelahan

$$= 10 \times 10 \text{ menit} = 100 \text{ menit.}$$

Selama 100 menit, peneliti Y mengalami

4 kali pembelahan, yaitu $15+15+15+15+10$.

$$\begin{aligned} \text{Jadi, banyak sel peneliti Y} &= 3^4 \\ &= 81 \text{ sel} \end{aligned}$$

E. Operasi Bilangan Berpangkat dan Bilangan Bentuk Akar

1. Jawaban : C

Pembahasan :

$$(25^{-2})^{\frac{3}{4}} = (5^2)^{-2 \times \frac{3}{4}}$$

$$= 5^{-3}$$

$$= \frac{1}{5^3}$$

$$= \frac{1}{125}$$



2. Jawaban : D

Pembahasan:

$$\begin{aligned} & (-3)^4 + (-3)^3 + (-3)^2 + (-3)^1 + (-3)^0 \\ & = 81 - 27 + 9 - 3 + 1 \\ & = 61 \end{aligned}$$

3. Jawaban: D

Pembahasan:

$$\begin{aligned} 2^{-1} + 5^{-1} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

4. Jawaban: A

Pembahasan:

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} + 3\sqrt{8} - \sqrt{32} &= 5\sqrt{2} + 3\sqrt{4 \times 2} - \sqrt{16 \times 2} \\ &= 5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} - 4\sqrt{2} \\ &= 7\sqrt{2} \end{aligned}$$

5. Jawaban: B

Pembahasan:

$$\begin{aligned} 4\sqrt{2} \times 3\sqrt{10} - 6\sqrt{5} &= 12\sqrt{20} - 6\sqrt{5} \\ &= 12\sqrt{4 \times 5} - 6\sqrt{5} \\ &= 24\sqrt{5} - 6\sqrt{5} \\ &= 18\sqrt{5} \end{aligned}$$

6. Jawaban: A

Pembahasan:

$$\begin{aligned} 5\sqrt{7} : \sqrt{98} \times 2\sqrt{14} &= \frac{5}{\sqrt{14}} \times 2\sqrt{14} \\ &= 10 \end{aligned}$$

7. Jawaban: C

Pembahasan:

$$\begin{aligned} \frac{8}{\sqrt{12}} &= \frac{8}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} \\ &= \frac{8}{12} \times \sqrt{4 \times 3} \\ &= \frac{2}{3} \times 2\sqrt{3} \\ &= \frac{4\sqrt{3}}{3} \end{aligned}$$

8. Jawaban: C

Pembahasan:

$$\begin{aligned} \frac{18}{4 + \sqrt{7}} &= \frac{18}{4 + \sqrt{7}} \times \frac{4 - \sqrt{7}}{4 - \sqrt{7}} \\ &= \frac{18(4 - \sqrt{7})}{16 - 7} \\ &= \frac{18(4 - \sqrt{7})}{9} \\ &= 2(4 - \sqrt{7}) \\ &= 8 - 2\sqrt{7} \end{aligned}$$

9. Jawaban: D

Pembahasan:

$$\begin{aligned} 27^{\frac{2}{3}} \times 4^{\frac{5}{2}} &= (3^3)^{\frac{2}{3}} \times (2^2)^{\frac{5}{2}} \\ &= 3^2 \times 2^5 = 288 \end{aligned}$$

10. Jawaban: $\frac{27 + 14\sqrt{6}}{6}$

Pembahasan:

$$\begin{aligned} \frac{2\sqrt{98} + 3\sqrt{27}}{2\sqrt{75} - 2\sqrt{98}} &\cdot \frac{2\sqrt{49 \times 2} + 3\sqrt{9 \times 3}}{2\sqrt{25 \times 3} - 2\sqrt{16 \times 3}} \\ &= \frac{14\sqrt{2} + 9\sqrt{3}}{10\sqrt{3} - 8\sqrt{3}} \\ &= \frac{14\sqrt{2} + 9\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{27 + 14\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

(11)

Aljabar

A. Himpunan

1. Jawaban : A

Pembahasan :

$$A = \{1, 4, 9, 16\}$$

A = $\{u \mid u \text{ kuadrat } 4 \text{ bilangan asli Pertama}\}$

2. Jawaban : C

Pembahasan :

$$A = \{u \mid 7 \leq u < 17, u \in \text{bilangan ganjil}\}$$

$$A = \{7, 9, 11, 13, 15\}$$

$$n(A) = 5$$

$$\begin{aligned} \text{Himpunan bagian} &= 2^{n(A)} \\ &= 2^5 \\ &= 32 \end{aligned}$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

A = $\{\text{bilangan genap positif tidak lebih dari } 12\}$

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

$$n(A) = 6$$

Banyak himpunan bagian dengan jumlah anggota 6 dapat ditentukan menggunakan Segitiga Pascal pada baris ke-7.

$$\begin{array}{ccccccc} & & 1 & & 1 & & \\ & 1 & & 1 & & & \\ & 1 & 2 & 1 & & & \\ & 1 & 3 & 3 & 1 & & \\ & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 & \\ & 1 & 5 & 10 & 10 & 5 & 1 \\ & 1 & 6 & 15 & 20 & 15 & 6 & 1 \end{array}$$

Himpunan bagian dari A yang mempunyai 3 anggota adalah 20.

4. Jawaban : B

Pembahasan :

Berdasarkan diagram Venn pada soal, diperoleh :

$$P = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$Q = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$P \cap Q = \{3, 4, 5\}$$

$$(P \cap Q)^c = \{0, 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$(P \cup Q)^c = \{0, 1, 9, 10\}$$

5. Jawaban : A

Pembahasan :

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{u \mid u \text{ bilangan prima, } u \in S\}$$

$$= \{2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{\text{faktor dari } 8\}$$

$$= \{1, 2, 4, 8\}$$

$$\begin{aligned} A \cap B \cap C &= \emptyset \cap C \\ &= \emptyset \end{aligned}$$

6. Jawaban : D

Pembahasan :

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

$$K = \{4, 8\}$$

$$R = \{1, 2, 4, 8, 16\}$$

$$R - K = \{1, 2, 16\}$$

$$K \cap R = \{4, 8\}$$

$$K \cup R = \{1, 2, 4, 8, 16\}$$

$$S \cup K \cup R = \{S\}$$

$$= \{1, 2, 3, \dots, 10\}$$

7. Jawaban : B

Pembahasan:

A = {bilangan asli}

= {1, 2, 3, 4, ...}

B = {bilangan bulat}

= {..., -1, 0, 1, 2, ...}

C = {bilangan cacah}

= {0, 1, 2, 3, ...}

Sehingga diperoleh:

$$A \cap C = A$$

$$A \cup B \cup C = B$$

8. Jawaban : D

Pembahasan:

S = {delapan bilangan asli pertama}

= {1, 2, 3, ..., 8}

A = {bilangan faktor dari 6}

= {1, 2, 3}

B = {y | y < 7, y \in faktor dari 10}

= {1, 2, 5}

A - B = {3}

B - A = {5}

9. Jawaban : D

Pembahasan:

S = {bilangan asli kurang dari 16}

= {1, 2, 3, 4, ..., 15}

K = {bilangan faktor dari 12}

= {1, 2, 3, 4, 6, 12}

L = {bilangan kelipatan 4 yang

kurang dari 15}

= {4, 8, 12}

$$K \cap L = \{4, 12\}$$

$$(K \cap L)^c = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16\}$$

10. Jawaban : D

Pembahasan:

$$n(A \cap B) = 3$$

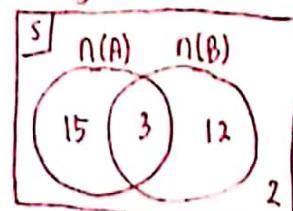
$$n(A) = 18 - 3 = 15$$

$$n(B) = 15 - 3 = 12$$

$$n(A \cup B)^c = 32 - (15 + 3 + 12)$$

$$= 2$$

Bentuk diagram Venn:



11. Jawaban : B

Pembahasan:

Misalkan:

R = Himpunan Remaja yang menyukai renang

L = Himpunan Remaja yang menyukai lari

$$n(R) = 12$$

$$n(L) = 18$$

$$n(R \cap L) = 6$$

$$n(R \cup L)^c = 3$$

$$n(R \cup L) = n(R) + n(L) - n(R \cap L) + n(R \cup L)^c$$

$$= 12 + 18 - 6 + 3$$

$$= 27 \text{ orang}$$

(13)

12. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan :

Z = Himpunan siswa yang memilih Zaky

M = Himpunan siswa yang memilih Mirna

$$n(Z) = 345$$

$$n(M) = 263$$

$$n(Z \cup M)^c = 15$$

$$n(Z \cup M) = 600$$

$$n(Z \cup M) = n(Z) + n(M) - n(Z \cap M)$$
$$+ n(Z \cup M)^c$$

$$600 = 345 + 263 - n(Z \cap M) + 15$$

$$n(Z \cap M) = 23 \text{ Kartu}$$

13. Jawaban : B

Pembahasan :

Misalkan :

H = Himpunan orang yang memakai celana hitam

P = Himpunan orang yang memakai Kemeja putih

$$n(H) = 24$$

$$n(P) = 16$$

$$n(H \cap P) = 13$$

$$n(H \cup P) = n(H) + n(P) - n(H \cap P) + n(H \cup P)^c$$

$$50 = 24 + 16 - 13 + n(H \cup P)^c$$

$$50 = 27 + n(H \cup P)^c$$

$$n(H \cup P)^c = 50 - 27 = 23 \text{ orang}$$

14. Jawaban : 27 siswa

Pembahasan :

Misalkan :

T = Himpunan siswa yang lulus ter tulis

W = Himpunan siswa yang lulus wawancara

$$n(T \cup W) = n(T) + n(W) + n(T \cap W)^c - n(T \cap W)$$
$$55 = 43 + 34 + 5 - n(T \cap W)$$

$$n(T \cap W) = 82 - 55$$

$$n(T \cap W) = 27 \text{ orang}$$

15. Jawaban : 20 siswa

Pembahasan :

Misalkan :

P = Himpunan orang yang senang Musik Pop

R = Himpunan orang yang senang Musik Rock

$$n(P) = 5 + n(R)$$

$$n(P \cap R) = 7$$

$$n(P \cup R)^c = 10$$

$$n(P \cup R) = n(P) + n(R) - n(P \cap R) + n(P \cup R)^c$$

$$38 = n(P) + n(R) - 7 + 10$$

$$38 = 2n(P) - 2$$

$$n(P) = \frac{40}{2}$$

$$n(P) = 20 \text{ siswa}$$

Jadi, banyak siswa yang gemar Musik Pop adalah 20 siswa.

B. Bentuk Aljabar

1. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} & 9u - 5y + 6z + (8u - 3z) - (4y + 7z - 12) \\ & = 9u + 8u - 5y - 4y + 6z - 3z - 7z + 12 \\ & = 17u - 9y - 4z + 12 \end{aligned}$$

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} & 28 - p \cdot 2(2u + 4y - 5z + 6) - (3u - 7y + z - 2) \\ & = 4u + 8y - 10z + 12 - 3u + 7y - z + 2 \\ & = 4u - 3u + 8y + 7y - 10z - z + 12 + 2 \\ & = u + 15y - 11z + 14 \end{aligned}$$

3. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} & -2u^2 - 5uy + 3y^2 - (5u^2 - 8uy - y^2 - 7) \\ & = -2u^2 - 5uy + 3y^2 - 5u^2 + 8uy + y^2 + 7 \\ & = -2u^2 - 5u^2 - 5uy + 8uy + 3y^2 + y^2 + 7 \\ & = -7u^2 + 3uy + 4y^2 + 7 \end{aligned}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} & 36(3u^2)^2 \times 5(2y)^3 : (3y)^3 (2u)^2 \\ & = \frac{36(9u^4) \times 5(8y^3)}{27y^3 \times 4u^2} \\ & = 120u^2 \end{aligned}$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

Misalkan : A = Usia Nyah
I = Usia Ibu
P = Usia Pami

Berdasarkan soal, diperoleh :

$$\text{Persamaan 1 : } A - 5 = u$$

$$A = u + 5$$

$$\text{Persamaan 2 : } I = A - 3$$

$$I = u + 5 - 3$$

$$I = u + 2$$

$$\text{Persamaan 3 : } R = \frac{1}{5} \cdot I$$

$$R = \frac{1}{5}(u + 2)$$

6. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}b\right)^2 &= \left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}b\right)\left(\frac{2}{3}a - \frac{1}{2}b\right) \\ &= \left(\frac{2}{3}a\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{2}{3}a\right)\left(\frac{1}{2}b\right) + \left(\frac{1}{2}b\right)^2 \\ &= \frac{4}{9}a^2 - \frac{2}{3}ab + \frac{1}{4}b^2 \end{aligned}$$

7. Jawaban : A

Pembahasan :

$$(i) 18u^2 + 9y = 9(2u^2 + y) \quad (\text{Benar})$$

$$(ii) 2y^2 - y - 10 = (2y - 5)(y + 2) \quad (\text{Benar})$$

$$(iii) u^2 - 16 = (u + 4)(u - 4) \quad (\text{Salah})$$

$$(iv) y^2 - 3y - 4 = (y - 4)(y + 1) \quad (\text{Salah})$$

8. Jawaban : A

Pembahasan :

$$m^2 + n^2 = (m+n)^2 - 2mn$$

$$= (13)^2 - 2(30)$$

$$= 169 - 60$$

$$= 109$$

9. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 & \frac{y-1}{3y} + \frac{y+2}{y} - \frac{2y-1}{6y} \\
 &= \frac{2(y-1) + 6(y+2) - (2y-1)}{6y} \\
 &= \frac{2y + 6y - 2y - 2 + 12 + 1}{6y} \\
 &= \frac{6y + 11}{6y}
 \end{aligned}$$

10. Jawaban : $\frac{2u+2}{u^2+2u}$

$$\begin{aligned}
 \text{Anisa} &= \frac{1}{\text{brownies}} + \frac{1}{\text{bolu}} \\
 &= \frac{1}{u} + \frac{1}{u+2} \\
 &= \frac{u+2 + u}{u(u+2)} \\
 &= \frac{2u+2}{u^2+2u}
 \end{aligned}$$

C. Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel

1. Jawaban : A

$$3v+2 = 26+5u$$

$$2-26 = 5u-3u$$

Persamaan (i) ekivalen dengan (ii)

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 3(2u + \frac{1}{6}) &= 2(5u - \frac{5}{12}) \\
 6u + \frac{1}{2} &= 10u - \frac{5}{6}
 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = 10u - 6u$$

$$\frac{3+5}{6} = 4u$$

$$\frac{8}{6} = 4u$$

$$\frac{4}{3} = 4u$$

$$u = \frac{4}{3} : 4$$

$$u = \frac{4}{3} \times \frac{1}{4}$$

$$u = \frac{1}{3}$$

3. Jawaban : C

Pembahasan :

$$2v + 7(3u+2) = 3(7u+2)$$

$$2v + 21u + 14 = 21u + 6$$

$$2v + 21u - 21u = 6 - 14$$

$$2v = -8$$

$$v = \frac{-8}{2}$$

$$v = -4$$

$$n = -4$$

$$4n + 3 = 4(-4) + 3$$

$$= -16 + 3$$

$$= -13$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

Misalkan :

P = Panjang dari persegi panjang

l = lebar dari persegi panjang

Berdasarkan soal, diperoleh :

$$P+l+5 \dots (1)$$

$$2(P+l) = 50$$

$$P+l = 25 \quad (2)$$

$$(l+5)+l = 25$$

$$2l = 20$$

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$P = 10+5 = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= 15 \times 10 = 150 \text{ cm}^2$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$$7U - 10 = 3U + 6$$

$$7U - 3U = 10 + 6$$

$$4U = 16$$

$$U = 4$$

$$\text{Panjang diagonal} = 7U - 10$$

$$= 7(4) - 10 = 18 \text{ cm}$$

6. Jawaban : A

Pembahasan :

$$-V + 4 \leq 3V - 12$$

$$-4V \leq -16$$

$$V \geq \frac{-16}{-4}$$

$$V \geq 4$$

$$V = \{4, 5, 6, \dots\}$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :

$$3V - 3 \geq V + 5$$

$$3V - V \geq 3 + 5$$

$$2V \geq 8$$

$$V \geq \frac{8}{2}$$

$$V \geq 4$$

8. Jawaban : C

Pembahasan :

$$2(3V + 5) \leq 3(V - 2) - 2$$

$$6V + 10 \leq 3V - 6 - 2$$

$$6V + 10 \leq 3V - 8$$

$$6V - 3V \leq -8 - 10$$

$$3V \leq -18$$

$$V \leq -\frac{18}{3}$$

$$V \leq -6$$

$$\{V | V \leq -6, V \in \text{bilangan bulat}\}$$

9. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\frac{V-2}{2} - \frac{2V-1}{3} \geq \frac{1}{4}$$

$$\frac{3(V-2) - 2(2V-1)}{6} \geq \frac{1}{4}$$

$$\frac{3V-6-4V+2}{6} \geq \frac{1}{4}$$

$$\frac{-V-4}{6} \geq \frac{1}{4}$$

$$4(-V-4) \geq 6$$

$$-4V - 16 \geq 6$$

$$-4V \geq 22$$

$$V \leq -\frac{22}{4}$$

$$V \leq -\frac{11}{2}$$

$$V \leq -5 \frac{1}{2}$$

10. Jawaban : C

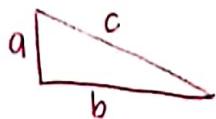
Pembahasan :

Kalimat matematis yang sejajar

$$5U - 30 \geq 210$$

11. Jawaban : B

Pembahasan :



Segitiga di atas dengan c sisi terpanjang dan a sisi terpendek.

Diketahui : $c = \frac{3}{2}a$

$$b = 5 + a$$

$$a + b + c = 61$$

$$a + (5 + a) + \frac{3}{2}a = 61$$

$$\frac{7}{2}a = 56$$

$$a = 16 \text{ cm}$$

Jadi, panjang minimum sisi terpendek adalah 16 cm.

12. Jawaban : Usia Ayah = 33 tahun dan
Usia Anak = 9 tahun

Pembahasan :

Misalkan:

Usia Ayah = A

Usia Anak = N

$$\text{Persamaan 1} \Rightarrow A - 3 = 5(N - 3)$$

$$A - 3 = 5N - 15$$

$$A - 5N = -12$$

$$A = -12 + 5N$$

$$\text{Persamaan 2} \Rightarrow A + 15 = 2(N + 15)$$

$$-12 + 5N + 15 = 2N + 30$$

$$5N + 3 = 2N + 30$$

$$3N = 27$$

$$N = 9 \text{ tahun}$$

$$A = -12 + 5N$$

$$= -12 + 5(9)$$

$$= 33 \text{ tahun}$$

Jadi, usia Ayah = 33 tahun dan usia Anak = 9 tahun.

13. Jawaban: Jarak ≥ 30 km

Pembahasan :

$$S_1 = S_2 = S$$

$$t_1 + t_2 \geq 8$$

$$\frac{S_1}{V_1} + \frac{S_2}{V_2} \geq 8$$

$$\frac{S}{10} + \frac{S}{6} \geq 8$$

$$\frac{3S + 5S}{30} \geq 8$$

$$30$$

$$\frac{8S}{30} \geq 8$$

$$8S \geq 240$$

$$S \geq \frac{240}{8}$$

$$S \geq 30 \text{ km}$$

14. Jawaban: Bus = 36 kursi

Minibus = 12 kursi

Pembahasan :

Misalkan :

B = Kapasitas tempat duduk Bus

M = Kapasitas tempat duduk Minibus

Persamaan 1 $\Rightarrow B = 3M$

Persamaan 2 $\Rightarrow 2B + 5M = 132$

$$2(3M) + 5M = 132$$

$$11M = 132$$

$$M = 12 \text{ kursi}$$

$$B = 3M = 36 \text{ kursi}$$

15. Jawaban : 23

Pembahasan :

$$a + b + c \geq 63$$

$$(b-7) + b + \frac{b}{3} \geq 63$$

$$\frac{7}{3}b \geq 70$$

$$b \geq 30$$

$$a = b - 7$$

$$a = 30 - 7 = 23$$

(18)

D. Relasi dan Fungsi

1. Jawaban : C

Pembahasan:

- 3 direlasikan ke -2
 - ⇒ -3 satu kurangnya dari -2
 - 1 direlasikan ke 0
 - ⇒ -1 satu kurangnya dari 0
 - 2 direlasikan ke 3
 - ⇒ 2 satu kurangnya dari 3
 - 4 direlasikan ke 5
 - ⇒ 4 satu kurangnya dari 5
- Jadi, relasi dari himpunan A ke B adalah satu kurangnya dari.

2. Jawaban : A

Pembahasan:

- 1 direlasikan ke 3
- ⇒ 1 sepertiga dari 3
- 2 direlasikan ke 6
- ⇒ 2 sepertiga dari 6
- 3 direlasikan ke 9
- ⇒ 3 sepertiga dari 9
- 4 direlasikan ke 12
- ⇒ 4 sepertiga dari 12
- 5 direlasikan ke 15
- ⇒ 5 sepertiga dari 15

Jadi, relasi dari himpunan pasangan berurutan tersebut adalah sepertiga dari.

3. Jawaban : B

Pembahasan

Daerah hasil pada diagram panah menunjukkan daerah kawan yang tertuju panah, yaitu $\{-3, 0, 3\}$

4. Jawaban: D

Pembahasan :

Pemetaan : setiap anggota domain dipetakan tepat satu kali.

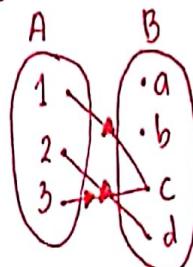
Jadi, himpunan pasangan berurutan yang merupakan pemetaan:
 $\{(p, a), (q, a), (r, b), (s, b)\}$

5. Jawaban: B

Pembahasan:

Fungsi : setiap anggota domain dipetakan tepat satu kali.

Diagram panah yang merupakan fungsi:



6. Jawaban: D

Pembahasan :

- (i) Bukan fungsi, 1 dipetakan dua kali
- (ii) Bukan fungsi, A dipetakan dua kali
- (iii) Fungsi, setiap domain dipetakan tepat satu kali
- (iv) Fungsi, setiap domain dipetakan tepat satu kali

7. Jawaban: C

Pembahasan:

$$A = \{a, b, c\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\} \Rightarrow n(B) = 4$$

Banyak pemetaan dari B ke A
 $n(B)$

$$= n(A)$$

$$= 3^4$$

$$= 81$$

8. Jawaban : C

Pembahasan :

Substitusikan nilai u untuk memperoleh $f(u)$.

$$\begin{aligned} A \cdot f(u) = 4(2u-3) \Rightarrow f(2) &= 4(2(2)-3) \\ &= 4(1) \\ &= 4 \text{ (Pilihan Salah)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B \cdot f(u) = 3(u-8) \Rightarrow f(2) &= 3(2-8) \\ &= 3(-6) \\ &= -18 \text{ (Pilihan Salah)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C \cdot f(u) = 2(-u+8) \Rightarrow f(2) &= 2(-2+8) \\ &= 2(6) \\ &= 12 \text{ (Pilihan Benar)} \end{aligned}$$

9. Jawaban : D

Pembahasan :

Substitusikan nilai u untuk memperoleh $f(u)$.

$$A \cdot f(u) = 4u+1 \Rightarrow f(3) = 4(3)+1 \\ = 13 \text{ (Pilihan Salah)}$$

$$B \cdot f(u) = 2u+3 \Rightarrow f(3) = 2(3)+3 \\ = 9 \text{ (Pilihan Salah)}$$

$$C \cdot f(u) = 6u-1 \Rightarrow f(3) = 6(3)-1 \\ = 17 \text{ (Pilihan Salah)}$$

$$D \cdot f(u) = 3u+2 \Rightarrow f(3) = 3(3)+2 \\ = 11 \text{ (Pilihan Benar)}$$

10. Jawaban : D

Pembahasan :

$$f(u) = \frac{1}{2}u+3$$

$$f(4a-1) = \frac{1}{2}(4a-1)+3$$

$$= 2a - \frac{1}{2} + 3$$

$$= 2a + \frac{5}{2}$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

$$f: u \rightarrow 5u+7$$

$$(i) f: -1 \rightarrow 5(-1)+7 \\ -1 \rightarrow 2 \text{ (Pernyataan Salah)}$$

$$(ii) f(a) = -18$$

$$5a+7 = -18$$

$$5a = -25$$

$$a = -5 \text{ (Pernyataan Benar)}$$

$$(iii) f(4) = 5(4)+7 = 27$$

$$f(5) = 5(5)+7 = 32$$

$$f(4) - f(5) = 27 - 32$$

$$= -5 \text{ (Pernyataan Salah)}$$

$$(iv) f(2) = 5(2)+7$$

$$= 17 \text{ (Pernyataan Benar)}$$

12. Jawaban : D

Pembahasan :

$$f(u) = 2u+5$$

$$f(3m-2) = 2(3m-2) + 5$$

$$= 6m - 4 + 5$$

$$= 6m + 1$$

$$6m + 1 = 13$$

$$6m = 12$$

$$m = \frac{12}{6} = 2$$

13. Jawaban : C

Pembahasan :

$$f(u) = 5u+10$$

$$f(-3) = 5(-3)+10 = -5$$

$$f(-2) = 5(-2)+10 = 0$$

$$f(-1) = 5(-1)+10 = 5$$

$$f(0) = 5(0)+10 = 10$$

Daerah hasil : $\{-5, 0, 5, 10\}$

14. Jawaban : 20

Pembahasan :

$$f(u) = -3u + 9$$

$$f(4) = -3(4) + 9 = 3$$

$$-3(4) = -12$$

$$9 = 2$$

$$f(-3) = -3(-3) + 9 = 18 = b$$

$$9 + b = 2 + 18 = 20$$

15. Jawaban : -22

Pembahasan :

$$f(u) = au + b$$

$$f(3) = 3a + b = 7$$

$$f(5) = 5a + b = 19$$

$$\begin{array}{r} \\ - \\ \hline -2a = -12 \end{array}$$

$$a = 6$$

$$3(6) + b = 7$$

$$18 + b = 7$$

$$b = 7 - 18$$

$$b = -11$$

$$f(u) = bu - 11$$

$$f(1) = b(1) - 11 = -5$$

$$f(-1) = b(-1) - 11 = -17$$

$$f(1) + f(-1) = -5 - 17$$

$$= -22$$

E. Persamaan Garis Lurus

1. Jawaban : C

Pembahasan :

Gradien garis yang melalui P(8,0) dan Q(0,6)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{6 - 0}{0 - 8}$$

$$= \frac{6}{-8}$$

$$= \frac{3}{4}$$

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$6u - 12y = 9$$

$$m = -\frac{\text{koef } u}{\text{koef } y}$$

$$= -\frac{6}{-12}$$

$$= \frac{1}{2}$$

3. Jawaban : B

Pembahasan :

Garis l melalui titik (-9,0) dan (0,-6)

$$m = \frac{-6 - 0}{0 - (-9)}$$

$$= -\frac{6}{9}$$

$$= -\frac{2}{3}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{8 - 6}{2 - (-5)}$$

$$= \frac{2}{7}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

$$m_{AB} = m_{BC}$$

$$\frac{-2 - 6}{1 - 5} = \frac{k - 6}{3 - 5}$$

$$2 = \frac{k - 6}{-2}$$

$$k - 6 = -4$$

$$k = -4 + 6$$

$$k = 2$$

6. Jawaban : D

Pembahasan:

Persamaan Garis :

$$y - y_1 = m(u - u_1)$$

$$y - (-6) = -\frac{2}{3}(u - 8) \quad | \times 3$$

$$3y + 18 = -2(u - 8)$$

$$3y + 18 = -2u + 16$$

$$2u + 3y + 2 = 0$$

7. Jawaban : C

Pembahasan:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{u - u_1}{u_2 - u_1}$$

$$\frac{y + 1}{-3 - (-1)} = \frac{u - 3}{4 - 3}$$

$$\frac{y + 1}{-2} = \frac{u - 3}{1}$$

$$y + 1 = -2u + 6$$

$$y = -2u + 5$$

8. Jawaban : B

Pembahasan :

Garis melalui $(0, -4)$ dan $(3, 0)$

$$\frac{y - (-4)}{0 - (-4)} = \frac{u - 0}{3 - 0}$$

$$\frac{y + 4}{4} = \frac{u}{3}$$

$$3y + 12 = 4u$$

$$4u - 3y = 12$$

9. Jawaban : A

Pembahasan :

Persamaan $2u - 3y = 6$ melalui titik :

$$u = 0 \rightarrow -3y = 6$$

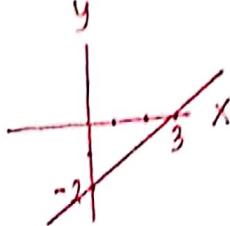
$$y = -2$$

$$u = 0 \rightarrow 2u = 6$$

$$u = 3$$

Titik $(0, -2)$ dan $(3, 0)$

Gambar :



10. Jawaban : B

Pembahasan :

$$2u - 3y + 6 = 0$$

$$m_g = \frac{-2}{-3}$$

$$m_g = \frac{2}{3}$$

$$(i) y = \frac{2}{3}u + 12$$

$$m_1 = \frac{2}{3}; m_g = m_1 \text{ < Sejajar}$$

$$(ii) 3u + 2y = 12$$

$$m_2 = -\frac{3}{2}; m_g \neq m_2 \text{ < Tidak Sejajar}$$

$$(iii) 3y - 2u = 18$$

$$m_3 = \frac{2}{3}; m_g = m_3 \text{ < Sejajar}$$

$$(iv) y = -\frac{3}{2}u + 2$$

$$m_4 = -\frac{3}{2}; m_g \neq m_4 \text{ < Tidak sejajar}$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

$$(i) 2u - 5y + 20 = 0$$

$$m_1 = \frac{2}{5}$$

$$(ii) -4u + 10y - 3 = 0$$

$$m_2 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

$$(iii) y = 3u - 1$$

$$m_3 = 3$$

$$(iv) 3u + 9y - 1 = 0$$

$$m_4 = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$$

$m_3 \times m_4 = -1$, maka (iii) dan (iv)

Saling tegak lurus.

(22)

12. Jawaban : C

Pembahasan :

$$3u + 7y - 14 = 0$$

$$m_1 = -\frac{3}{7}$$

$$\begin{aligned} m_m &= m_1 \\ &= -\frac{3}{7} \\ m_2 &= -\frac{1}{m_m} \\ &= \frac{7}{3} \end{aligned}$$

Garis dengan gradien $\frac{7}{3}$ dan melalui $(9, -1)$

$$y - (-1) = \frac{7}{3}(u - 9)$$

$$y + 1 = \frac{7}{3}(u - 9)$$

$$y = \frac{7}{3}u - 21 - 1$$

$$y = \frac{7}{3}u - 22$$

13. Jawaban : C

Pembahasan :

$$g : 3v - y + 6 = 0$$

$$mg = 3$$

$$\begin{aligned} m_h &= mg \\ &= 3 \end{aligned}$$

Persamaan garis h :

$$y - 3 = 3(v - 2)$$

$$y - 3 = 3v - 6$$

$$y = 3v - 3$$

$$3v - y = 3$$

14. Jawaban : A

Pembahasan :

Gradien garis yang melalui $(6, 0)$ dan $(0, 2)$

$$\Rightarrow m_1 = \frac{2-0}{0-6}$$

$$\begin{aligned} mg &= m_1 = -\frac{1}{3} \\ &= -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Garis g melalui $(-2, 0)$ dan $mg = -\frac{1}{3}$

$$y - 0 = -\frac{1}{3}(v - (-2))$$

$$y = -\frac{1}{3}(v + 2)$$

$$3y = -v - 2$$

$$v + 3y + 2 = 0$$

15. Jawaban : D

Pembahasan :

Taksi A

$$(0, 5.000) (1, 10.000)$$

Persamaan :

$$m_A = \frac{5.000}{1-0} = 5.000$$

$$y - 5.000 = 5.000(v - 0)$$

$$y = 5.000v + 5.000$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk } v = 15 \Rightarrow y &= 5.000(15) + 5.000 \\ &\Rightarrow \text{Rp } 80.000,00 \end{aligned}$$

Taksi B

$$(0, 7.000) (1, 11.000)$$

$$m_B = \frac{11.000 - 7.000}{1-0} = 4.000$$

Persamaan :

$$y - 7.000 = 4.000(v - 0)$$

$$y = 4.000v + 7.000$$

$$\text{Untuk } v = 15 \Rightarrow 4.000(15) + 7.000$$

$$y = \text{Rp } 67.000,00$$

Jadi, taksi online B lebih murah

$$\text{Rp } 13.000,00$$

16. Jawaban : B

Pembahasan :

$$mg = \frac{0-30}{15-0} = -2$$

$$\begin{aligned} m_h &= -\frac{1}{mg} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(23)

Persamaan garis h

$$y - 30 = \frac{1}{2}(v - 0)$$

$$y - 30 = \frac{1}{2}v$$

Titik potong dengan sumbu X, maka $y = 0$

$$0 - 30 = \frac{1}{2}v$$

$$v = -60$$

Titik potong (-60, 0)

17. Jawaban : $4v + 5y - 20 = 0$

Pembahasan :

$$m_{AB} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4-0}{0-v} = \frac{2}{3}$$

$$12 = -2v$$

$$v = -6 ; A(-6, 0)$$

Luas ABC = 22

$$\frac{1}{2} \cdot AC \cdot 4 = 22$$

$$AC = 11$$

Sehingga titik C (5, 0)

$$m_{BC} = \frac{0-4}{5-0} = -\frac{4}{5}$$

Persamaan garis BC :

$$y - 4 = -\frac{4}{5}(v - 0)$$

$$5y - 20 = -4v$$

$$4v + 5y - 20 = 0$$

18. Jawaban : $3y - 4v - 3 = 0$

Pembahasan :

$$m_a = -\frac{3}{4}$$

$$m_b = -\frac{1}{m_a}$$

$$= \frac{4}{3}$$

Persamaan garis b melalui titik (0, 1)

$$y - 1 = \frac{4}{3}(v - 0)$$

$$3y - 3 = 4v$$

$$4v - 3y + 3 = 0$$

$$3y - 4v - 3 = 0$$

19. Jawaban : Rp 29.000,00

Pembahasan :

Grafik melalui (2, 7) dan (4, 11)

$$\frac{y-7}{11-7} = \frac{v-2}{4-2}$$

$$\frac{y-7}{4} = \frac{v-2}{2}$$

$$2y - 14 = 4v - 8$$

$$2y = 4v + 6$$

$$y = 2v + 3$$

Untuk $v = 13$, maka :

$$y = 2(13) + 3$$

$$= Rp 29.000,00$$

20. Jawaban : Persamaan : $P = -200Q + 3.000.000$

Permintaan : 15.000 unit

Pembahasan :

Titik (1 Jt, 10.000) dan (1,5 Jt, 7.500)

Persamaan :

$$\frac{Q - 10.000}{7.500 - 10.000} = \frac{P - 1. Jt}{1,5 Jt - 1 Jt}$$

$$\frac{Q - 10.000}{-2.500} = \frac{P - 1.000.000}{500.000}$$

$$-200(Q - 10.000) = P - 1.000.000$$

$$-200Q + 2.000.000 = P - 1.000.000$$

$$P = -200Q + 3.000.000$$

Untuk $P = 0$, maka :

$$200Q = 3.000.000$$

$$Q = 15.000 \text{ unit}$$

F. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

1. Jawaban : B

Pembahasan :

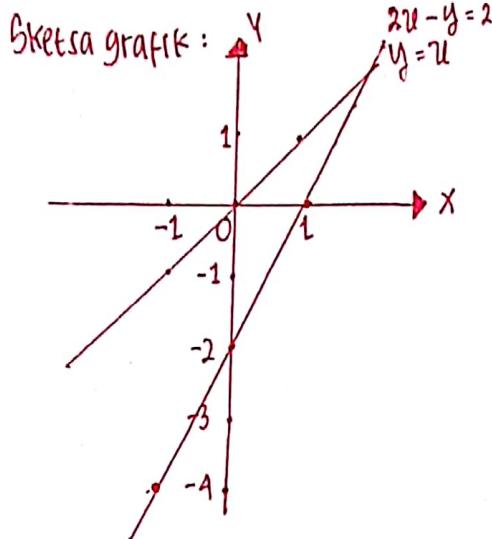
$$\text{Grafik } y = u$$

$$u = -1 \rightarrow y = -1$$

$$u = 0 \rightarrow y = 0$$

$$u = 1 \rightarrow y = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Grafik } 2u - y = 2 \\ u = -1 \rightarrow y = 2(-1) - 2 \\ = -4 \\ u = 0 \rightarrow y = -2 \\ u = 1 \rightarrow y = 0 \end{aligned}$$



2. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan SPLDV dikerjakan dengan Metode Gabungan.

$$\begin{aligned} 3u - 2y &= 7 \quad | \times 1 \quad | \quad 3u - 2y = 7 \\ 2u + y &= 14 \quad | \times 2 \quad | \quad -4u - 2y = -28 \\ &\hline 7u &= 35 \\ u &= \frac{35}{7} \\ u &= 5 \end{aligned}$$

Substitusi $u = 5$ ke persamaan :

$$\begin{aligned} 2(5) + y &= 14 \\ y &= 14 - 10 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3u + 4y &= -3(5) + 4(4) \\ &\quad | -15 + 16 \\ &= 1 \end{aligned}$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

SPLDV dikerjakan dengan metode gabungan.

$$\frac{1}{4}u - \frac{2}{3}y = 5 \quad \dots \quad (1)$$

$$\frac{1}{2}u + \frac{2}{3}y = -2 \quad \dots \quad (2)$$

$$\begin{array}{r} \\ + \\ \hline \frac{3}{4}u = 3 \end{array}$$

$$u = 4$$

Substitusi nilai $u = 4$ ke persamaan (1)

$$\frac{1}{4}(4) - \frac{2}{3}y = 5$$

$$-\frac{2}{3}y = 4$$

$$y = \frac{12}{-2}$$

$$y = -6$$

$$\begin{aligned} 2u - 8y &= 2(4) - 8(-6) \\ &= 8 + 48 \\ &= 56 \end{aligned}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Misal: } \frac{1}{a} = u \text{ dan } \frac{1}{b} = y$$

$$\begin{array}{l} 3u - y = \frac{7}{12} \quad | \times 1 \quad | \quad 3u - y = \frac{7}{12} \\ u + 3y = \frac{3}{4} \quad | \times 3 \quad | \quad 3u + 9y = \frac{9}{4} \\ \hline -10y = -\frac{5}{3} \\ y = \frac{1}{6} \end{array}$$

Substitusi $y = \frac{1}{6}$ ke persamaan (1)

$$3u - \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$$

$$3u = \frac{3}{4}$$

$$u = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{a} = u$$

$$\frac{1}{a} = \frac{1}{4}, \text{ maka } a = 4$$

$$\frac{1}{b} = y$$

$$\frac{1}{b} = \frac{1}{6}, \text{ maka } b = 6$$

$$a+b = 1+6 = 10$$

5. Jawaban: A

Pembahasan:

$$p^2 - q_h^2 = (p+q_h)(p-q_h)$$

$$144 = (p+q_h) \cdot 8$$

$$p+q_h = \frac{144}{8}$$

$$p+q_h = 18$$

Eliminasi:

$$p+q_h = 18$$

$$p-q_h = 8$$

$$\underline{2q_h = 10}$$

$$q_h = 5$$

Substitusi $q_h = 5$ ke persamaan:

$$p = 13$$

$$p = 8 + 5$$

$$p = 13$$

$$p \times q_h = 13 \times 5 \\ = 65$$

6. Jawaban: B

Pembahasan:

$$f(u) = au + b$$

$$f(-1) = -a + b = -11 \dots (1)$$

$$f(2) = 2a + b = -2 \dots (2)$$

$$-3a = -9$$

$$a = 3$$

Substitusi $a=3$ ke persamaan (1)

$$-3 + b = -11$$

$$-3 + b = -11$$

$$b = -8$$

$$\text{Diperoleh: } f(u) = 3u - 8$$

$$f(7) = 3(7) - 8$$

$$= 21 - 8$$

$$= 13$$

7. Jawaban: B

Pembahasan:

Persamaan (1)

$$3(u-y) - 2(v+y) = -18$$

$$3u - 3y - 2v - 2y = -18$$

$$u - 5y = -18 \dots (1)$$

Persamaan (2)

$$4(v+y) - 2(v-y) = 28$$

$$4v + 4y - 2v + 2y = 28$$

$$2v + 6y = 28 \dots (2)$$

Eliminasi:

$$u - 5y = -18 \quad | \times 1 \quad | \quad u - 5y = -18$$

$$2v + 6y = 28 \quad | : 2 \quad | \quad v + 3y = 14$$

$$-8y = -32$$

$$y = 4$$

Substitusi $y=4$ ke persamaan (1)

$$u - 5(4) = -18$$

$$u - 20 = -18$$

$$u = 2$$

Jadi, $u=2$ dan $y=4$

8. Jawaban: C

Pembahasan:

Misalkan:

u : banyaknya sepeda motor

y : banyaknya mobil

Model Matematika:

$$\begin{array}{l} u+y=42 \quad | \times 1 \\ 2u+4y=132 \quad | :2 \end{array} \quad \begin{array}{l} u+y=42 \\ 2u+2y=66 \\ -y=-24 \\ y=24 \end{array}$$

Substitusi nilai $y=24$ ke persamaan

$$u+24=42$$

$$u=18$$

Besarnya uang parkir:

$$\begin{aligned} &= 2.000u + 5.000y \\ &= 2.000(18) + 5.000(24) \\ &= \text{Rp } 156.000 \end{aligned}$$

Jadi, pernyataan yang salah adalah jumlah motor lebih banyak daripada mobil.

9. Jawaban: C

Pembahasan:

Misal:

Panjang persegi panjang = p

Lebar persegi panjang = l

Model Matematika:

$$p-l=12 \quad \dots \quad (1)$$

$$2(p+l)=140$$

$$p+l=70 \quad \dots \quad (2)$$

Eliminasi (1) dan (2)

$$p-l=12$$

$$p+l=70$$

$$-2l=-58$$

$$l=29 \text{ cm}$$

Substitusi $l=29$ ke persamaan (1)

$$p=29+12$$

$$p=41 \text{ cm}$$

Luas = $p \times l$

$$= 29 \times 41$$

$$= 1.189 \text{ cm}^2$$

10. Jawaban: C

Pembahasan:

Misalkan:

Usia Kakak = k

Usia Adik = a

Model Matematika:

$$k-3=2(a-3)$$

$$k-3=2a-6$$

$$k-2a=-3 \quad \dots \quad (1)$$

$$k-a=6 \quad \dots \quad (2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$k-2a=-3$$

$$k-a=6$$

$$-a=-9$$

$$a=9 \text{ tahun}$$

Substitusi $a=9$ ke persamaan (2)

$$k-9=6$$

$$k=15 \text{ tahun}$$

Jumlah usia:

$$k+a=15+9=24 \text{ tahun}$$

11. Jawaban: C

Pembahasan:

Misalkan:

s = Banyak uang seratus ribuan

l = Banyak uang lima puluh ribuan

Model matematika:

$$100.000s + 50.000l = 2.350.000$$

$$10s+5l=235 \quad \dots \quad (1)$$

$$l=8+s \quad \dots \quad (2)$$

Substitusi persamaan (2) ke (1)

$$10s+5(8+s)=235$$

$$10s+40+5s=235$$

$$15s=195$$

$$s=\frac{195}{15}$$

$$s=13 \text{ lembar}$$

(27)

12. Jawaban: D

Pembahasan :

$$\bar{u} \text{ gabungan} = \frac{n_x \bar{u}_1 + n_y \bar{u}_2}{n_x + n_y}$$

$$AS = \frac{n_x \cdot 40 + n_y \cdot 5}{n_x + n_y}$$

$$45n_x + 45n_y = 40n_x + 51n_y$$

$$45n_x - 40n_x = 51n_y - 45n_y$$

$$5n_x = 6n_y$$

$$\frac{n_x}{n_y} = \frac{6}{5}$$

13. Jawaban : Rp 640.000,00

Pembahasan :

Misalkan :

P = Harga sepasang sepatu

S = Harga sepasang sandal

Model Matematika :

$$P = 2S \dots (1)$$

$$3P + 4S = 1.600.000 \dots (2)$$

Substitusi persamaan (1) ke (2)

$$3(2S) + 4S = 1.600.000$$

$$10S = 1.600.000$$

$$S = \text{Rp } 160.000$$

$$P = 2S$$

$$= 2(160.000)$$

$$= \text{Rp } 320.000$$

Harga sepasang sepatu dan 2 pasang sandal :

$$P + 2S = 320.000 + 2(160.000)$$

$$= 320.000 + 320.000$$

$$= \text{Rp } 640.000$$

14. Jawaban : 240 km

Pembahasan :

Perjalanan kereta 1 (setelah 2 jam) :
120 km, 180 km, 240 km

Perjalanan kereta 2 :

80 km, 160 km, 240 km

Jadi, kereta kedua dapat menyusul pada
jarak 240 km.

15. Jawaban : 5 soal

Pembahasan :

Misalkan :

b = Banyak soal yang dijawab benar

s = Banyak soal yang dijawab salah

Model matematika :

$$b + s = 43 \dots (1)$$

$$Ab - 3s - 7 = 130$$

$$Ab - 3s = 137 \dots (2)$$

Eliminasikan (1) dan (2)

$$b + s = 43 \quad | \times 4 \quad | \quad 4b + 4s = 172$$

$$Ab - 3s = 137 \quad | \times 1 \quad | \quad Ab - 3s = 137$$

$$7s = 35$$

$$s = 5 \text{ soal}$$

6. Persamaan Kuadrat

1. Jawaban : A

Pembahasan :

Diselesaikan dengan cara pemfaktoran.

$$2y^2 + 5y - 12 = 0$$

$$(2y - 3)(y + 4) = 0$$

$$2y - 3 = 0 \text{ atau } y + 4 = 0$$

$$2y = 3 \qquad \qquad y = -4$$

$$y = \frac{3}{2}$$

Himpunan penyelesaian $\left\{-4, \frac{3}{2}\right\}$

2. Jawaban : A

Pembahasan :

$$u^2 - 3u - 10 = 0$$

$$u^2 - 3u = 10$$

$$u^2 - 3u + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 10 + \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$\left(u - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{49}{4}$$

$$\left(u - \frac{3}{2}\right)^2 = 12\frac{1}{4}$$

3. Jawaban : C

Pembahasan :

Substitusi $u = 1\frac{1}{3}$ ke persamaan

$$u = 1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

$$3u^2 + bu - 8 = 0$$

$$3\left(\frac{4}{3}\right)^2 + b\left(\frac{4}{3}\right) - 8 = 0$$

$$\frac{16}{3} + \frac{4b}{3} = 8$$

$$16 + 4b = 24$$

$$4b = 8$$

$$b = \frac{8}{4}$$

$$b = 2$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

$$2u^2 - 11u + 3 = 0 \rightarrow a = 2, b = -11, c = 3$$

$$u_1 + u_2 = -\frac{b}{a}$$

$$= -\frac{(-11)}{2}$$

$$= \frac{11}{2}$$

5. Jawaban : D

Pembahasan :

Diselesaikan dengan cara pemfaktoran.

$$6u^2 - 7u - 3 = 0$$

$$(2u - 3)(3u + 1) = 0$$

$$2u - 3 = 0 \text{ atau } 3u + 1 = 0$$

$$2u = 3$$

$$u = \frac{3}{2}$$

$$3u = -1$$

$$u = -\frac{1}{3}$$

$$u_1 > u_2, \text{ maka } u_1 = \frac{3}{2} \text{ dan } u_2 = -\frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned} 4u_1 - 3u_2 &= 4\left(\frac{3}{2}\right) - 3\left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 6 + 1 \\ &= 7 \end{aligned}$$

6. Jawaban : C

Pembahasan :

Model Matematika :

Lebar = u

$$\begin{aligned} \text{Panjang} &= 2 \text{ Lebar} - 3 \\ &= 2u - 3 \end{aligned}$$

$$\text{Luas} = \text{Panjang} \times \text{Lebar}$$

$$35 = (2u - 3) \times u$$

$$35 = 2u^2 - 3u$$

$$2u^2 - 3u - 35 = 0$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :

$$u_1 + u_2 = -\frac{3}{4} + \frac{1}{5} = -\frac{11}{20}$$

$$u_1 \times u_2 = -\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = -\frac{3}{20}$$

Persamaan kuadrat :

$$u^2 - (u_1 + u_2)u + (u_1 \times u_2) = 0$$

$$u^2 + \frac{11}{20}u - \frac{3}{20} = 0$$

$$20u^2 + 11u - 3 = 0$$

(29)

8. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \alpha^2 + \beta^2 &= (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta \\ &= \left(\frac{-b}{a}\right)^2 - 2\left(\frac{c}{a}\right) \\ &= \left(\frac{4}{2}\right)^2 - 2\left(\frac{1}{2}\right) \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

9. Jawaban : D

Pembahasan :

Akar kembar $\rightarrow D=0$

$$\begin{aligned} D &= 0 \\ b^2 - 4ac &= 0 \end{aligned}$$

$$(3p+3)^2 - 4(p+1)(9) = 0$$

$$9p^2 + 18p + 9 - 36p - 36 = 0$$

$$9p^2 - 18p - 27 = 0 \quad | : 9$$

$$p^2 - 2p - 3 = 0$$

$$(p-3)(p+1) = 0$$

$$p=3 \text{ atau } p=-1$$

10. Jawaban : B

Pembahasan :

Persamaan Kuadrat: $5v^2 + 12v + 10 = 0$

$$\text{Diskriminan: } D = b^2 - 4ac$$

$$\begin{aligned} &\rightarrow (12)^2 - 4(5)10 \\ &= 144 - 200 \\ &= -56 \end{aligned}$$

$D < 0$, maka tidak ada solusi, akarnya imajiner

11. Jawaban : B

Pembahasan :

A. Jumlah akaranya adalah 25.

$$\begin{aligned} (\alpha+\beta)^2 &= \left(\frac{-b}{a}\right)^2 \\ &= \left(\frac{-(-5)}{1}\right)^2 \\ &= 25 \text{ (Pernyataan Benar)} \end{aligned}$$

B. Selisih kedua akar adalah 5.

$$\begin{aligned} (\alpha-\beta)^2 &= \alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta \\ &= (\alpha+\beta)^2 - 4\alpha\beta \\ &= \left(\frac{5}{1}\right)^2 - 4\left(\frac{-2}{1}\right) \\ &= 25 + 8 \\ &= 33 \end{aligned}$$

$\alpha-\beta = \sqrt{33}$ (Pernyataan Salah)

C. Hasil kali kedua akarnya adalah -2.

$$\begin{aligned} \alpha \cdot \beta &= \frac{c}{a} \\ &= \frac{-2}{1} = -2 \text{ (Pernyataan Benar)} \end{aligned}$$

D. Jumlah kuadrat akaranya adalah 29.

$$\begin{aligned} \alpha^2 + \beta^2 &= (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta \\ &= \left(\frac{-b}{a}\right)^2 - 2\left(\frac{c}{a}\right) \\ &= 25 - 2(-2) \\ &= 29 \text{ (Pernyataan Benar)} \end{aligned}$$

12. Jawaban : D

Pembahasan :

Misalkan, bentuk pecahan: $\frac{q}{b}$

Model matematika :

$$a+b = 16 \dots (1)$$

$$\frac{q+2}{b+2} \times \frac{q}{b} = \frac{7}{11} \dots (2)$$

Pada persamaan (2), hasil pembilang dan penyebutnya adalah bilangan prima, sehingga :

$$a+2 = b \dots (3)$$

Substitusi $b = 16 - a$ ke persamaan (3)

$$a+2 = b$$

$$\therefore a+2 = 16-a$$

$$14 = 2a$$

$$a = \frac{14}{2}$$

$$a = 7$$

$$b = 16 - a$$

$$= 16 - 7$$

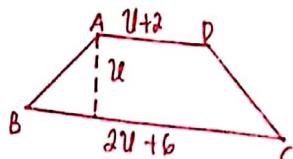
$$= 9$$

Nilai pecahan Mula-mula: $\frac{9}{b} = \frac{7}{9}$

13. Jawaban: 52 meter

Pembahasan:

Sketsa Taman



$$\text{Luas taman} = \frac{(u+2) + (2u+6)}{2} \times u$$

$$128 = \frac{(3u+8)u}{2}$$

$$256 = 3u^2 + 8u$$

$$3u^2 + 8u - 256 = 0$$

$$(3u+32)(u-8) = 0$$

$$3u+32=0 \text{ atau } u-8=0$$

$$3u = -32$$

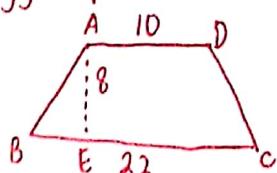
$$u-8=0$$

$$u = -\frac{32}{3}$$

$$u = 8$$

Agar panjang sisinya bernilai positif, dipilih $u=8$.

Sehingga diperoleh:



Panjang AB :

$$\begin{aligned} BE &= \frac{22-10}{2} \\ BE &= 6 \\ AB &= \sqrt{BE^2 + AE^2} \\ &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

Keliling Taman : $AB + BC + CD + DA$

$$= 10 + 22 + 10 + 10$$

$$= 52$$

meter

14. Jawaban : 96 m^2

Pembahasan :

Model Matematika :

Misalkan: $P = \text{panjang kebun}$

$l = \text{lebar kebun}$

$$P \times l = 192 \dots (1)$$

$$P-l = 4 \dots (2)$$

$$P = 4+l$$

Substitusi $P = 4+l$ ke persamaan (1)

$$(4+l) \times l = 192$$

$$l^2 + 4l - 192 = 0$$

$$(l-12)(l+16)=0$$

$$l=12 \text{ atau } l=-16$$

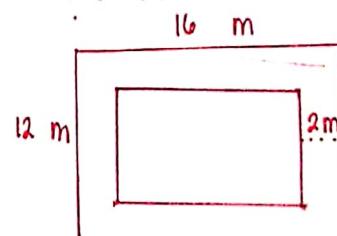
Untuk $l=12$, maka :

$$P = 4+l$$

$$= 4+12$$

$$= 16$$

Sketsa Kebun :



(31)

$$\text{Luas Jalan} = 2(2 \times 12) + 2(2 \times 12)$$

$$= 96 \text{ m}^2$$

15. Jawaban : B Km/jam

Pembahasan :

Model Matematika :

$$V_2 = V_1 + 6$$

$$t_2 = t_1 - 3$$

$$S \cdot 80 \rightarrow V_1 = \frac{80}{t_1} \text{ dan } V_2 = \frac{80}{t_2}$$

Sehingga :

$$V_1 \cdot t_1 = V_2 \cdot t_2$$

$$(V_2 - 6)(t_2 + 3) = V_2 \cdot t_2$$

$$V_2 \cdot t_2 + 3V_2 - 6t_2 - 18 = V_2 \cdot t_2$$

$$3V_2 - 6t_2 - 18 = 0$$

$$3V_2 - 6\left(\frac{80}{V_2}\right) - 18 = 0 \mid \times V_2$$

$$3V_2^2 - 18V_2 - 480 = 0 \mid : 3$$

$$V_2^2 - 6V_2 - 160 = 0$$

$$(V_2 - 16)(V_2 + 10) = 0$$

$$V_2 - 16 = 0 \text{ atau } V_2 + 10 = 0$$

$$V_2 = 16$$

$$V_2 = -10$$

Jadi, kecepatan yang baru adalah 16 km/jam.

H. Fungsi Kuadrat

1. Jawaban : D

Pembahasan :

$$f(u) = \frac{3}{4}u^2 - 3u + 16$$

$$a = \frac{3}{4}, b = -3, c = 16$$

$$y_p = \frac{-b}{2a}$$

$$= \frac{-(-3)}{2\left(\frac{3}{4}\right)} = 2$$

$$f(u) = \frac{3}{4}u^2 - 3u + 16$$

$$= 3 - 6 + 16$$

$$= 13$$

Jadi, koordinat titik baliknya (2, 13)

2. Jawaban : A

Pembahasan :

Titik potong dengan sumbu Y, maka $x=0$

$$f(0) = 2(0)^2 - 6(0) - 8$$

$$= -8$$

$$(0, -8)$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Sumbu simetri} \rightarrow u = -\frac{b}{2a}$$

$$u = -\frac{(-8)}{2(-3)}$$

$$= -\frac{4}{3}$$

4. Jawaban : A

Pembahasan :

Titik potong dengan sumbu X $\Rightarrow f(u) = 0$

$$u^2 - 9u + 14 = 0$$

$$(u-7)(u-2) = 0$$

$$u-7=0 \text{ atau } u-2=0$$

$$u=7 \quad u=2$$

Titik potong (7, 0) dan (2, 0)

5. Jawaban : D

Pembahasan :

$$f(u) = 15 - 2u - u^2$$

(i) Titik potong terhadap sumbu X ($f(u) = 0$)

$$15 - 2u - u^2 = 0$$

$$(-u+5)(u+5) = 0$$

$$-u+5=0 \text{ atau } u+5=0$$

$$u=5 \quad u=-5$$

$$(5, 0) \text{ dan } (-5, 0)$$

③

(ii) Titik potong terhadap sumbu Y ($V=0$)

$$f(0) = 15 - 2(0) - (0)^2$$

$$= 15$$

$$(0, 15)$$

(iii) Persamaan sumbu simetri

$$V_p = \frac{-b}{2a}$$

$$= \frac{-(-2)}{2(-1)}$$

$$= -1$$

(iv) Karena $a = -1 < 0$, maka $f(V)$ maksimum:

$$f(V) \text{ maksimum} = f(V_p)$$

$$= f(-1)$$

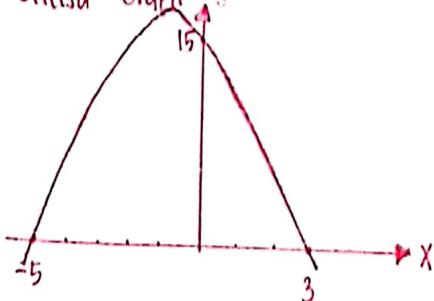
$$= 15 - 2(-1) - (-1)^2$$

$$= 15 + 2 - 1$$

$$= 16$$

(v) Titik puncak: $(-1, 16)$

Sketsa Grafik :



6. Jawaban : B

Pembahasan :

Grafik terbuka ke atas $\rightarrow a > 0$

Nilai sumbu simetri ($-$) dan $a > 0 \rightarrow b > 0$

Memotong sumbu Y ($-$) $\rightarrow c < 0$

Jadi, $a > 0$, $b > 0$, dan $c < 0$

7. Jawaban : C

Pembahasan :

$$y = f(V) = V^2 - 3V - 4$$

$$P = f(3) = (3)^2 - 3(3) - 4$$

$$= 9 - 9 - 4$$

$$= -4$$

8. Jawaban : C

Pembahasan :

Grafik pada fungsi kuadrat melalui titik $(-6, 0)$, $(1, 0)$, $(0, -6)$.

$$y = a(V - V_1)(V - V_2)$$

$$= a(V + 6)(V - 1)$$

$$= a(V^2 + 5V - 6)$$

Melalui titik $(0, -6)$, diperoleh :

$$-6 = a(0^2 + 5 \cdot 0 - 6)$$

$$-6 = a(-6)$$

$$a = 1$$

Fungsi kuadrat

$$y = 1(V^2 + 5V - 6)$$

$$y = V^2 + 5V - 6$$

$$f(V) = V^2 + 5V - 6$$

9. Jawaban : D

Pembahasan :

Titik Maksimum $(3, 2)$:

$$y = a(V - V_p)^2 + y_p$$

$$= a(V - 3)^2 + 2$$

$$= a(V^2 - 6V + 9) + 2$$

Melalui $(1, -2)$:

$$-2 = a(1-3)^2 + 2$$

$$-2 = a(-2)^2$$

$$-2 = a(4)$$

$$a = -1$$

Fungsi Kuadrat:

$$y = -1(V^2 - 6V + 9) + 2$$

$$= -V^2 + 6V - 9 + 2$$

$$= -V^2 + 6V - 7$$

10. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Misalkan } y = au^2 + bu + c$$

Melalui (0, 2) :

$$2 = a(0)^2 + b(0) + c$$

$$2 = c$$

$$c = 2$$

Melalui (1, 5) :

$$5 = a(1)^2 + b(1) + c$$

$$5 = a + b + 2$$

$$a + b = 3$$

$$b = 3 - a$$

Sumbu simetri $u = \frac{5}{4}$:

$$u = \frac{-b}{2a}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{-b}{2a}$$

$$10a = -4b$$

$$10a = -4(3-a)$$

$$10a = -12 + 4a$$

$$6a = -12$$

$$a = -2$$

$$\text{Jadi, } y = -2u^2 + 5u + 2$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

Tidak memotong atau menyentuh sumbu X, maka:

$$D < 0$$

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$A. f(u) = u^2 + 2u - 21$$

$$D = (2)^2 - 4(1)(-21)$$

$$= 4 + 84$$

$$= 52$$

$$D > 0$$

$$B. f(u) = 2u^2 + 6u - 9$$

$$D = 6^2 - 4(2)(-9)$$

$$= 36 + 72$$

$$= 108$$

$$D > 0$$

$$C. f(u) = 2u^2 - 3u + 5$$

$$D = (-3)^2 - 4(2)(5)$$

$$= 9 - 40$$

$$= -31$$

$$D < 0$$

$$D. f(u) = 9u^2 - u - 1$$

$$D = (-1)^2 - 4(9)(-1)$$

$$= 1 + 36$$

$$= 37$$

$$D > 0$$

12. Jawaban : C

Pembahasan :

Menyentuh sumbu X $\rightarrow D = 0$

$$b^2 - 4ac = 0$$

$$(m+3)^2 - 4(m)(m) = 0$$

$$m^2 + 6m + 9 - 4m^2 = 0$$

$$-3m^2 + 6m + 9 = 0$$

$$-m^2 + 2m + 3 = 0$$

$$(-m-1)(m-3) = 0$$

$$-m-1 = 0 \text{ atau } m-3 = 0$$

$$-m = 1 \quad m = 3$$

$$m = -1$$

13. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Waktu maksimum} = -\frac{b}{2a}$$

$$= -\frac{(40)}{2(-5)}$$

$$= 4 \text{ detik}$$

14. Jawaban : 30 cm

Pembahasan :

Volume maksimum jika luas penampang maksimum :

$$\begin{aligned} L &= u \cdot \frac{1}{2} (60-u) \\ &= 30u - \frac{1}{2}u^2 \\ L_{\text{maksimum}} &= up \\ &\rightarrow -\frac{b}{2a} \\ &= \frac{-30}{2(-\frac{1}{2})} \\ &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

15. Jawaban : 1.225 m²

Pembahasan :

$$\text{Keliling} = 140$$

$$2(p+l) = 140$$

$$p+l = 70$$

$$p = 70 - l$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$\begin{aligned} &= (70-l) \times l \\ &= 70l - l^2 \end{aligned}$$

Luas maksimum jika $l = up$

$$\begin{aligned} &= -\frac{b}{2a} \\ &= \frac{-70}{2(-1)} \\ &= 35 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$p = 70 - l$$

$$= 70 - 35$$

$$\rightarrow 35 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas maksimum} &= 35 \times 35 \\ &= 1.225 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Geometri dan Pengukuran

A. Titik, Garis, dan Sudut

1. Jawaban : C

Pembahasan :

$$|BP| = \sqrt{(3-0)^2 + (-4+8)^2}$$

$$= \sqrt{9+16}$$

$$= 5$$

$$|CP| = \sqrt{(3-6)^2 + (-4+0)^2}$$

$$= \sqrt{9+16}$$

$$= 5$$

Jadi, pasangan titik yang berjarak sama adalah

B dan c.

2. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Kuadran I} : (x+, y+) \rightarrow C(4, 7)$$

$$\text{Kuadran II} : (x-, y+) \rightarrow B(-2, 5)$$

$$\text{Kuadran III} : (x-, y-) \rightarrow D(-2, -4)$$

$$\text{Kuadran IV} : (x, y-) \rightarrow A(3, -8)$$

3. Jawaban : B

Pembahasan :

$$A(6, -3)$$

(i) Jarak titik A dengan sumbu Y = Nilai u,
yaitu 6. (Pernyataan Benar)

(ii) Pernyataan salah: ..

(iii) Absis titik A adalah 6

(iv) Pernyataan salah

4. Jawaban : C

Pembahasan :

Koordinat titik P(-4, 5) terhadap O(-2, -2):

$$= (-4 - (-2), 5 - (-2))$$

$$= (-4 + 2, 5 + 2) = (-2, 7)$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$2u + 10 + 3u - 1 + 6u + 6 = 180^\circ$$

$$11u + 15 = 180^\circ$$

$$11u = 165^\circ$$

$$u = 15^\circ$$

$$\angle A = 2(15) + 10 = 40^\circ$$

$$\angle B = 3(15) - 1 = 44^\circ$$

$$\angle C = 6(15) + 6 = 96^\circ$$

6. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^\circ$$

$$49^\circ + \angle Q + (180^\circ - 128^\circ) = 180^\circ$$

$$\angle Q = 128 - 49$$

$$\angle PQR = 79^\circ$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :

$\angle K$ dan $\angle L$ saling berpelurus $\Rightarrow \angle K + \angle L = 180^\circ$

$$\angle L = 180^\circ - \angle K$$

$$\frac{\angle K}{\angle L} = \frac{3}{7}$$

$$7\angle K = 3 \cdot \angle L$$

$$7\angle K = 3(180 - \angle K)$$

$$10\angle K = 3 \times 180$$

$$\angle K = 54^\circ$$

$$\begin{aligned}\text{Penyiku } \angle K &= 90^\circ - 54^\circ \\ &= 36^\circ\end{aligned}$$

8. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$u + 15 + 180 - 125 + 3u + 10 = 180$$

$$4u = 125 - 25$$

$$u = 25^\circ$$

36

$$\begin{aligned}\angle BCA &= 3U + 10^\circ \\ &= 3(25) + 10^\circ \\ &= 75^\circ + 10^\circ \\ &= 85^\circ\end{aligned}$$

9. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\angle PTO + \angle QTR + \angle PTS = 180^\circ \text{ (Garis lurus)}$$

$$4U - 4^\circ + 4U + 6U + 2^\circ = 180^\circ$$

$$14U - 2^\circ = 180^\circ$$

$$14U = 182^\circ$$

$$U = 13^\circ$$

$$\angle PTO = 4U = 4(13) = 52^\circ$$

$$\begin{aligned}\text{Penyiku } \angle PTO &= 90^\circ - 52^\circ \\ &= 38^\circ\end{aligned}$$

10. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\angle U = (180 - 135)^\circ + 40^\circ$$

$$\angle U = 45^\circ + 40^\circ$$

$$\angle U = 85^\circ$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

Sudut dalam sepihak pada gambar :

(i) $\angle b$ dan $\angle e$

(ii) $\angle c$ dan $\angle h$

12. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\angle A_2 = \angle A_4 \text{ (Bertolak Belakang)}$$

$$\angle C_2 = \angle C_4 \text{ (Bertolak Belakang)}$$

$$\angle A_2 = \angle C_2 \text{ (Sehadap)}$$

13. Jawaban : C

Pembahasan :

Garis bagi, membagi sudut menjadi dua sama besar : B

$$14. \text{Jawaban : } \angle A_2 + \angle B_6 = 86^\circ$$

Pembahasan :

$$\angle A_2 = \angle B_6 \text{ (Sehadap)}$$

$$6U + 8^\circ = 8U - 18^\circ$$

$$2U = 26^\circ$$

$$U = 13^\circ$$

$$\angle A_2 = 6U + 8^\circ$$

$$= 6(13) + 8^\circ$$

$$= 86^\circ$$

$$15. \text{Jawaban : } \angle U = 35^\circ, \angle Y = 125^\circ, \angle Z = 125^\circ$$

Pembahasan :

$$U + 55^\circ = 90^\circ$$

$$U = 35^\circ$$

$$\angle Y = 90^\circ + 35^\circ$$

$$= 125^\circ$$

$$\angle Z = \angle Y \text{ (Sehadap)}$$

$$= 125^\circ$$

B. Segi Empat dan Segitiga

1. Jawaban : C

Pembahasan :

Pada segitiga, jumlah panjang dua sisi harus lebih panjang dari sisi lainnya.

A. $a+b > c$ (Benar)

B. $a+b > c$

$$a+b - c > 0$$

$$b-c > -a$$

$b-c > a$ (Benar)

C. $b-c > a$ (Salah)

D. $b+c > a$

$a+b < c$ (Benar)

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$4U + 19^\circ = 9U - 1^\circ$$

$$20^\circ = 5U$$

$$U = 4^\circ$$

37

Panjang $SISI \times 9\pi - 1$
 $\rightarrow 9(4) - 1$
 $\rightarrow 35 \text{ m}$

3. Jawaban : D
Pembahasan :

$$\Delta KLP = \Delta KLN - \Delta KNP$$

$$\underline{\Delta KLP = \Delta KLM - \Delta LMP} +$$

$$2. \Delta KLP = \Delta KLN + \Delta KLM - (\Delta KNP + \Delta LMP)$$

$$2. \Delta KLP = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 20 - 74$$

$$2. \Delta KLP = 54 + 90 - 74$$

$$2. \Delta KLP = 70$$

$$\Delta KLP = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}^2$$

4. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Luas rumput} &= \text{Luas taman} - \text{Luas kolam} \\ &= (40 \times 30) - (12 \times 15) \\ &= 1200 - 180 \\ &= 1020 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\frac{1}{P} = \frac{3}{7}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai luas yang memenuhi} &= (3 \times 8)(7 \times 8) \\ &= 24 \times 56 \\ &= 1.344 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

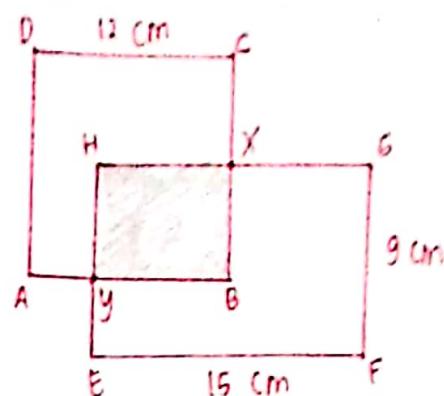
6. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= 20 + (8 \times 5) + (20 - 8) + (8 \times 2) + (20 - 8) \\ &= 20 + 40 + 12 + 16 + 12 \\ &= 100 \text{ cm} \end{aligned}$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :



$$Y_{BXH} = ABCD - HXCDAY$$

$$Y_{BXH} = EFGH - YEFGBX$$

$$2Y_{BXH} = ABCD + EFGH - \text{Daerah tidak diarsir}$$

$$2Y_{BXH} = 144 + 135 - 93$$

$$2Y_{BXH} = 186$$

$$Y_{BXH} = 93 \text{ cm}^2$$

8. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Luas N} &= (7 \times 2) + (2,5 \times 5) + (7 \times 2) \\ &= 14 + 12,5 + 14 \\ &\rightarrow 40,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas Kartus} &= 40,5 \times 10 \\ &= 405 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

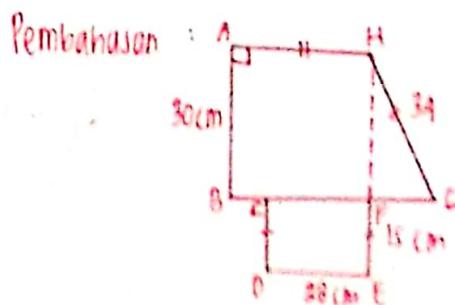
9. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah arsir} &= L \Delta \\ &= \frac{(2 \times 3) \times 4}{2} \\ &\rightarrow 12 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

10. Jawaban : B

Pembahasan :



$$FG = \sqrt{HG^2 - AB^2}$$

$$= \sqrt{34^2 - 30^2}$$

$$= 16 \text{ cm}$$

$$BC = 34 - 28$$

$$= 6 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + DE + EF + FG + GH + HA$$

$$= 30 + 6 + 15 + 28 + 15 + 16 + 34 + 34$$

$$= 36 + (15 \times 2) + 44 + (34 \times 2)$$

$$= 36 + 30 + 44 + 68$$

$$= 178 \text{ cm}$$

11. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Luar aula} = 18,4 \text{ m} \times 25,2 \text{ m}$$

$$= 4.636 \cdot 800 \text{ cm}^2$$

$$\text{Banyak ubin} = \frac{4.636.800}{40 \times 40}$$

$$= 2.898 \text{ ubin}$$

12. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Keliling kebun} = 2(39+21)$$

$$= 2(60)$$

$$= 120 \text{ m}$$

$$\text{Panjang kawat} = 3 \times 120$$

$$= 360 \text{ m}$$

13. Jawaban : 168 cm²

Pembahasan :

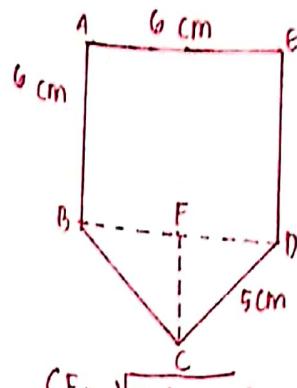
$$(AKNP + ALMP) = \Delta KLN + \Delta KLM - 2 \cdot \Delta KLP$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 16 + \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 28 - 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8$$

$$= 168 \text{ cm}^2$$

14. Jawaban : 2.160 cm²

Pembahasan :



$$CF = \sqrt{CD^2 - DF^2}$$

$$= \sqrt{5^2 - (\frac{6}{2})^2}$$

$$= 4 \text{ cm}$$

$$\text{Luas 1 kartu peserta} = \text{Luas } ABDE + \text{Luas } BCD$$

$$= (6 \times 6) + \frac{6 \times 9}{2}$$

$$= 48 \text{ cm}^2$$

$$\text{Karton} = 48 \times 45$$

$$= 2160 \text{ cm}^2$$

15. Jawaban : 64 m²

Pembahasan :

$$\text{Luas kolam} = (12-4) \times (12-2)$$

$$= 8 \times 10$$

$$= 80 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas jalan} = 144 - 80$$

$$= 64 \text{ m}^2$$

C. Teorema Phytagoras

1. Jawaban : B

Pembahasan :

Siku-siku di $\angle B$, maka :

$$b^2 = a^2 + c^2$$

$$a^2 = b^2 - c^2$$

2. Jawaban : D

Pembahasan :

Segitiga lancip : $a^2 + b^2 > c^2$

(i) 3 cm, 5 cm, 6 cm

$$3^2 + 5^2 \dots 6^2 \\ 34 < 36 \text{ (Segitiga Tumpul)}$$

(ii) 5 cm, 6 cm, 7 cm

$$5^2 + 6^2 \dots 7^2$$

$$61 > 49 \text{ (Segitiga Lancip)}$$

(30)

(iii) 5 cm, 9 cm, 9 cm
 $5^2 + 7^2 = 9^2$

$7^2 + 8^2 < 9^2$ (Segitiga Tumpul)

(iv) 6 cm, 8 cm, 9 cm
 $6^2 + 8^2 > 9^2$

$100 > 81$ (Segitiga Lancip)

3. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Tinggi tiang} = \sqrt{6,5^2 - 2,5^2}$$

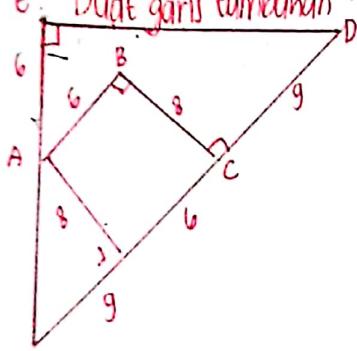
$$= \sqrt{36}$$

$$= 6 \text{ m}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

E. Buat garis tambahan :



$$AX = \sqrt{8^2 + 9^2} = \sqrt{145}$$

$$ED = \sqrt{DX^2 - EX^2}$$

$$= \sqrt{24^2 - (6 + \sqrt{145})^2}$$

$$= \sqrt{395 - 12\sqrt{145}} = 15,827 \approx \sqrt{253} \text{ cm}$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$$OB^2 = 2a^2$$

$$= 2(6)^2$$

$$= 72$$

$$OC^2 = BC^2 + OB^2$$

$$= (6)^2 + 72$$

$$= 108$$

$$OD^2 = CO^2 + OC^2$$

$$= 6^2 + 108$$

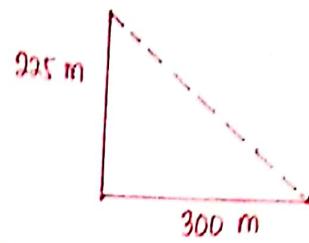
$$= 144$$

$$OD = \sqrt{144} = 12$$

6. Jawaban : C

Pembahasan :

Sketsa perjalanan Amira sebagai berikut :



$$\text{Jarak} = \sqrt{225^2 + 300^2}$$

$$= \sqrt{140.625}$$

$$= 375 \text{ m}$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Sisi miring tangga} = 13 \times 0,3$$

$$= 3,9 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi tangga} = \sqrt{3,9^2 - 1,5^2}$$

$$= 3,6 \text{ meter}$$

8. Jawaban : 50 km

Pembahasan :

$$S_1 = V_1 \times t_1$$

$$= 60 \times \frac{2}{3}$$

$$= 40 \text{ km}$$

$$S_2 = V_2 \times t_2$$

$$= 50 \times \frac{3}{5}$$

$$= 30 \text{ km}$$

$$\text{Jarak} = \sqrt{40^2 + 30^2}$$

$$= 50 \text{ km}$$

9. Jawaban : 26,5 m

Pembahasan :

$$\text{Tinggi Arman sampai kapal} = \sqrt{40^2 - 32^2}$$

$$= 24 \text{ m}$$

$$\text{Tinggi Arman sampai permukaan} = 24 + 2,5$$

$$= 26,5 \text{ m}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Jarak tiang} \rightarrow \text{Tangga 1} = \sqrt{7,5^2 - 6^2}$$

$$= 4,5 \text{ m}$$

$$\text{Jarak tiang} \rightarrow \text{Tangga 2} = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$= 8 \text{ m}$$

$$\text{Jarak tangga 1} \rightarrow \text{tangga 2} = 8 - 4,5$$

$$= 3,5 \text{ m}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Panjang busur KL} = \frac{54^\circ}{360^\circ} \times 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$19,8 = \frac{3}{20} \times 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$2 \cdot 772 = 132 \cdot r$$

$$r = \frac{2 \cdot 772}{132}$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

D. Lingkaran

1. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Keling} = 88$$

$$2 \cdot \pi \cdot r = 88$$

$$\pi \cdot r = 44$$

$$\frac{22}{7} \cdot r = 44$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$\text{Luar} = \pi \cdot r^2$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 14^2$$

$$= 616 \text{ cm}^2$$

2. Jawaban : D

Pembahasan :

AC dibatasi oleh tali busur & garis lengkung,
maka disebut tembereng.

3. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Luas AOB} = \frac{135}{360} \times \pi \times (14)^2$$

$$= \frac{3}{8} \times \frac{22}{7} \times 14^2$$

$$= 231 \text{ cm}^2$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Luas rumput} &= \text{Luas taman} - \text{Luas kolom} \\ &= 80 - \frac{22}{7} \cdot \left(\frac{3,5}{2}\right)^2 \\ &= 80 - \frac{77}{8} \\ &= 70,375 \text{ m}^2\end{aligned}$$

6. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\angle COD &= 180^\circ - \angle BOC \\ &= 180^\circ - 64^\circ \\ &= 116^\circ\end{aligned}$$

$$\angle CAD + \angle CBD = \frac{1}{2} \cdot \angle COD + \frac{1}{2} \cdot \angle COD$$

$$\begin{aligned}&= \angle COD \\ &= 116^\circ\end{aligned}$$

7. Jawaban : C

Pembahasan :

Luas seluruh bangun = $2 \times \frac{3}{4} \text{ lingkaran} + \text{Persegi Panjang}$

$$141 = 2 \times \frac{3}{4} \pi r^2 + 2r \cdot r$$

$$141 = \frac{3}{2} \cdot \frac{22}{7} \cdot r^2 + 2r^2$$

$$141 = r^2 \left(\frac{33}{7} + 2 \right)$$

$$r^2 = 21$$

(41)

$$\begin{aligned} \text{Luas } ABCD &= 2 \cdot r^2 \\ &= 2 \cdot 21 \\ &\Rightarrow 42 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

8. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\angle CBE = \angle DAE \\ = 55^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle DEA &= 180^\circ - \angle BEA \\ &= 180^\circ - (180^\circ - \angle CEB) \\ &= \angle CEB \\ &= 180^\circ - (30 + 55) \\ &= 95^\circ \end{aligned}$$

9. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Panjang busur } AB = \frac{108^\circ}{360^\circ} \times 3,14 \times 20 \\ = \frac{471}{25} \\ = 18,84 \text{ cm}$$

10. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Garis singgung luar} &= \sqrt{52^2 - (25-5)^2} \\ &= \sqrt{52^2 - 20^2} \\ &= \sqrt{2.304} \\ &= 48 \text{ cm} \end{aligned}$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

$$48^2 = 52^2 - (R-14)^2$$

$$(R-14)^2 = 400$$

$$R-14 = 20$$

$$R = 34 \text{ cm}$$

12. Jawaban : D

Pembahasan :

Misalkan u panjang garis singgung dalam.

$$32^2 = u^2 - (49+16)^2$$

$$u^2 = 32^2 + 60^2$$

$$u = \sqrt{32^2 + 60^2}$$

$$u = 68 \text{ cm}$$

13. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Keliling lahan} &= 2r + \text{panjang busur} \\ &= 2(20) + \frac{132}{360} \times 2 \times 3,14 \times 20 \\ &= 40 + 46,053 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kuat} &= 86,053 \times 5 \\ &\Rightarrow 430,26 \text{ m} \end{aligned}$$

14. Jawaban : 2.512 cm

Pembahasan :

$$\begin{aligned} 1 \text{ tralis} &= \text{panjang busur} \\ &= \frac{45}{360} \times 2 \times 3,14 \times 16 \\ &= \frac{314}{25} \end{aligned}$$

$$200 \text{ tralis} = \frac{314}{25} \times 200 \\ = 2.512 \text{ cm}$$

15. Jawaban : $R = \frac{52\sqrt{5}}{5}$ cm dan $r = \frac{13\sqrt{5}}{5}$ cm

Pembahasan :

$$26^2 = 3g^2 - (R+r)^2$$

$$(R+r)^2 = 845$$

$$R+r = 13\sqrt{5} \dots (1)$$

$$\frac{R}{r} = \frac{4}{1}$$

$$R = 4r$$

$$R = 4(13\sqrt{5} - R)$$

$$5R = 52\sqrt{5}$$

$$R = \frac{52\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{4}R = \frac{1}{4} \cdot \frac{52\sqrt{5}}{5} = \frac{13\sqrt{5}}{5} \text{ cm}$$

(A2)

E. Bangun Ruang Sisi Datar

1. Jawaban : C

Pembahasan :

Rangkaian yang merupakan jaring-jaring kubus adalah (ii) dan (iv)

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Rusuk prisma} &= n \times 3 \\ &= 8 \times 3 \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sisi prisma} &= n+2 \\ &= 8+2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

3. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Rusuk limas} &= n \times 2 \\ 14 &= n \times 2 \\ n &= 7 \end{aligned}$$

4. Jawaban : B

Pembahasan :

Bangun terbentuk dari gabungan prisma + limas.

$$4n = 20$$

$$n = 5$$

Banyak sisi alasnya 5.

$$\begin{aligned} \text{Sehingga banyak sudut} &= 5+5+1 \\ &= 11 \text{ titik sudut} \end{aligned}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{AB^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{18^2 + 24^2} \\ &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AG &= \sqrt{AC^2 + GC^2} \\ &= \sqrt{30^2 + 40^2} \\ &= 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

6. Jawaban : A

Pembahasan :

Bidang yang tegar lurus dengan BDHF adalah ACGE.

7. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Panjang kawat 1 prisma} &= (4 \times 27) + (4 \times 12) + (4 \times 21) \\ &\rightarrow 240 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak prisma} &= \frac{1.200}{240} \\ &\rightarrow 5 \end{aligned}$$

8. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Panjang kawat} &= (10 \times 30) + (5 \times 50) \\ &= 300 + 250 \\ &= 550 \text{ cm} \\ &\rightarrow 5,5 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya} &= 5,5 \times 20.000 \\ &= \text{Rp } 110.000,00 \end{aligned}$$

9. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Jumlah sisi balok bagian depan} = 7 \times 4 = 28$$

$$\text{Jumlah sisi balok bagian atas} = 7 \times 2 = 14$$

$$\text{Jumlah sisi bagian kanan} = 2 \times 4 = 8$$

Banyak kubus yang terkena cat hanya 3 sisi

$$\begin{aligned} &= (2 \times 28) + (2 \times 14) + (2 \times 8) \\ &= 56 + 28 + 32 \\ &= 116 \text{ kubus satuan} \end{aligned}$$

10. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Tinggi trapesium} &= \sqrt{13^2 - \left(\frac{25-15}{2}\right)^2} \\ &\rightarrow \sqrt{13^2 - 5^2} \\ &\rightarrow 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

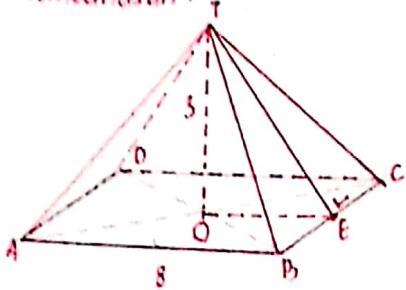
Luas permukaan prisma

$$\begin{aligned} &= 2 \left[\frac{(25+15) \times 12}{2} \right] + (2 \times 20 \times 13) + (15 \times 20) + (25 \times 20) \\ &\rightarrow 480 + 520 + 300 + 500 = 1800 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(43)

11. Jawaban : C

Pembahasan :



Misalkan Limas T-ABCD merupakan segitiga atap

$$OE = \frac{1}{2} \times AB \\ = 4 \text{ m}$$

$$TE = \sqrt{T O^2 + O E^2} \\ = \sqrt{3^2 + 4^2} \\ = 5$$

$$\text{Luas atap} = 4 \times \text{Luas } \triangle TBC \\ = 4 \times \frac{1}{2} \times BC \times TE \\ = 2 \times 8 \times 5 \\ = 80 \text{ m}^2$$

$$\text{Banyak genteng} = \frac{800.000}{AD \times 20} \\ = 1.000 \text{ genteng}$$

12. Jawaban : 120 cm

Pembahasan :

$$1 \text{ kerangka} = (A \times 24) + (4 \times 16) + (4 \times 20) \\ = 96 + 64 + 80 \\ = 240 \text{ cm}$$

$$\text{Banyak kerangka} = \frac{1.000}{240} \\ = 7 \text{ balok}$$

$$\text{Sisa kawat} = 1.000 - (240 \times 7) \\ = 120 \text{ cm}$$

13. Jawaban : Limas segitiga = 90 cm, Limas segi empat = 120 cm, Limas segi lima = 150 cm, Prisma segi tiga = 135 cm

Pembahasan :

$$\text{Limas segi tiga} = 6 \times 5 \times 3 = 90 \text{ cm} \\ \text{Limas segi empat} = 8 \times 5 \times 3 = 120 \text{ cm}$$

$$\text{Limas segi lima} = 10 \times 5 \times 3 = 150 \text{ cm}$$

$$\text{Prisma segitiga} = 9 \times 5 \times 3 = 135 \text{ cm}$$

14. Jawaban : 189 m²

Pembahasan :

$$\text{Luas alas} = \frac{(1+2,5) \times 18}{2} \\ = 3,5 \times 9 \\ = 31,5$$

$$\text{Volume} = \text{Luas alas} \times \text{tinggi} \\ = 31,5 \times 6 \\ = 189 \text{ m}^3$$

15. Jawaban : $\frac{48}{625}$ liter

$$\text{Volume} = s^3$$

$$4.096 = s^3$$

$$s = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Luas permukaan} = 6s^2 \\ = 6(16)^2 \\ = 1.536 \text{ cm}^2 \\ = 0,1536 \text{ m}^2$$

$$\text{Banyak cat} = \frac{0,1536}{2} \text{ liter} \\ = 0,0768 \text{ liter} \\ = \frac{48}{625} \text{ liter}$$

F. Transformasi Geometri

1. Jawaban : C

Pembahasan :

$$P(3, -7) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}} P' (3+4, -7-1) \\ P'(7, -8) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -2 \\ -5 \end{pmatrix}} P'' (7-2, -8-5) \\ P'' (5, -13)$$

2. Jawaban : D

Pembahasan :

$$(1)(4, -2) \xrightarrow{Y+2} (4, 2(2) - (-2)) \\ A'(4, 6)$$

(4)

$$(ii) B(-6, 2) \xrightarrow{y+2} B'(-6, 2(2)-2)$$

$$B'(-6, 2)$$

$$(iii) C(5, 3) \xrightarrow{y=2} C'(5, 2(2)-3)$$

$$C'(5, 1)$$

$$(iv) D(-3, -1) \xrightarrow{y=2} D'(-3, 2(2)-(-1))$$

$$D'(-3, 5)$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

$$M(3, -4) \xrightarrow{y=u} M'(-4, 3)$$

$$M'(-4, 3) \xrightarrow{k=-3} M''(12, -9)$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

$$K(-2, 3) \xrightarrow{\text{sumbu}} K'(-2, -3)$$

$$K'(-2, -3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 7 \\ -5 \end{pmatrix}} K''(-2+7, -3-5)$$

$$K''(5, -8)$$

5. Jawaban : C

Pembahasan :

$$A(-10, -15) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -12 \\ 5 \end{pmatrix}} A'(-22, -10)$$

$$A'(-22, -10) \xrightarrow{y=7} A''(-22, 2(7)-(-10))$$

$$A''(-22, 24)$$

6. Jawaban : C

Pembahasan :

$$P(2, 0) \rightarrow P'(-2, 0)$$

$$Q(6, 3) \rightarrow Q'(-6, -3)$$

$$R(4, -5) \rightarrow R'(-4, 5)$$

$S(u, v) \rightarrow S'(-v, -u)$: Rotasi 180° searah jarum jam

7. Jawaban : B

Pembahasan :

$$A(-4, 7) \xrightarrow{y=3} A'(-4, 2(3)-7)$$

$$A'(-4, -1)$$

$$A'(-4, -1) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 7 \\ -5 \end{pmatrix}} A''(-4+7, -1+(-5))$$

$$A''(3, -6)$$

8. Jawaban : C

Pembahasan :

$$C(8, -6) \xrightarrow{K=-\frac{1}{2}} C'(-4, 3)$$

$$C'(-4, 3) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} 7 \\ -9 \end{pmatrix}} C''(-4+7, 3-9)$$

$$C''(3, -6)$$

9. Jawaban : D

Pembahasan :

$$P(2, -5) \xrightarrow{y=-3} P'(2, -6+5)$$

$$P'(2, -1)$$

$$P'(2, -1) \xrightarrow{K=-2} P''(-4, 2)$$

10. Jawaban : B

$$B(a, b) \xrightarrow{R 90^\circ} B'(-b, a)$$

$$B'(-b, a) \xrightarrow{y=-u} B''(-a, b)$$

$$B''(-a, b) = (-2, 5)$$

$$\begin{aligned} -a &= -2 & b &= 5 \\ a &= 2 \end{aligned}$$

$$\text{Koordinat } B(2, 5)$$

11. Jawaban : D

Pembahasan :

$$A(-1, -2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}} A'(-3, 2) \xrightarrow{y=2} A''(7, 2)$$

$$B(5, -2) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}} B'(3, 2) \xrightarrow{y=2} B''(1, 2)$$

$$C(6, 8) \xrightarrow{T=\begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}} C'(4, 12) \xrightarrow{y=2} C''(0, 12)$$

$$\text{Luas} = \frac{(7-1) \times (12-2)}{2}$$

$$= \frac{6 \times 10}{2}$$

$$= 30 \text{ satuan luas}$$

12. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{pmatrix} y \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{sumbu } y} \begin{pmatrix} -y \\ y \end{pmatrix}$$

$$U' = -U \Rightarrow U = -U'$$

$$Y' = Y \Rightarrow Y = Y'$$

$$Y + 3Y' + 3 = 0$$

$$-U + 3Y' + 3 = 0$$

$$-U + 3Y + 3 = 0$$

$$U + 3Y = 3$$

13. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\begin{pmatrix} y \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{Y=5} \begin{pmatrix} 10-U \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{R(0,90^\circ)} \begin{pmatrix} -y \\ 10-U \end{pmatrix}$$

$$U'' = -U \Rightarrow U = -U''$$

$$Y'' = 10 - U \Rightarrow U = 10 - Y''$$

$$Y = 2U + 5$$

$$-U'' = 2(10 - Y'') + 5$$

$$-U'' = 20 - 2Y'' + 5$$

$$-U'' = -2Y'' + 25$$

$$-U = -2Y + 25$$

$$2Y - U - 25 = 0$$

14. Jawaban : A"(-10,3), B"(-10,1), C"(-12,3)

Pembahasan :

$$A(-3,2) \xrightarrow{R90^\circ} A'(2,3) \xrightarrow{U=-4} A''(-10,3)$$

$$B(-1,2) \xrightarrow{R-90^\circ} B'(2,1) \xrightarrow{U=-4} B''(-10,1)$$

$$C(-3,4) \xrightarrow{R-90^\circ} C'(4,3) \xrightarrow{U=-4} C''(-12,3)$$

$$15. \text{ Jawaban } P\left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right), Q\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$P\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right), S\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$$

Pembahasan :

$$\Rightarrow P(U,Y) \xrightarrow[D(A,K=2)]{A(1,1)} (8,2)$$

$$8 = 1 + 2(U-1)$$

$$2 = 1 + 2(Y-1)$$

$$7 = 2(U-1)$$

$$1 = 2(Y-1)$$

$$\frac{7}{2} = U-1$$

$$\frac{1}{2} = Y-1$$

$$U = \frac{9}{2}$$

$$Y = \frac{3}{2}$$

$$\therefore P\left(\frac{9}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$\Rightarrow Q(U,Y) \xrightarrow[D(A,K=2)]{A(1,1)} Q'(-2,2)$$

$$-2 = 1 + 2(U-1)$$

$$2 = 1 + 2(Y-1)$$

$$-3 = 2(U-1)$$

$$1 = 2(Y-1)$$

$$\frac{-3}{2} = U-1$$

$$\frac{1}{2} = Y-1$$

$$U = -\frac{1}{2}$$

$$Y = \frac{3}{2}$$

$$\therefore Q\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$$

$$\Rightarrow R(U,Y) \xrightarrow[D(A,K=2)]{A(1,1)} R'(-2,6)$$

$$-2 = 1 + 2(U-1)$$

$$6 = 1 + 2(Y-1)$$

$$U = -\frac{1}{2}$$

$$5 = 2(Y-1)$$

$$\frac{5}{2} = Y-1$$

$$\therefore R\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$$

$$Y = \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow S(U,Y) \xrightarrow[D(A,K=2)]{A(1,1)} S'(-2,6)$$

$$-2 = 1 + 2(U-1)$$

$$6 = 1 + 2(Y-1)$$

$$7 = 2(U-1)$$

$$Y = \frac{7}{2}$$

$$\frac{7}{2} = U-1$$

$$U = \frac{9}{2}$$

$$\therefore S\left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$$



6. Kesebangunan dan Kekongruenan

1. Jawaban : A

Pembahasan :

$\triangle KLM$ kongruen $\triangle PQR$

$$\angle KLM = 180^\circ - (\angle KML + \angle LMK)$$

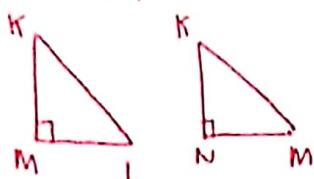
$$= 180^\circ - (65^\circ + 45^\circ)$$

$$= 180^\circ - 110^\circ$$

$$= 70^\circ$$

2. Jawaban : A

Pembahasan :



$$\frac{LM}{MN} = \frac{KM}{KN} = \frac{KL}{KM}$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

$$AB^2 = AC \times AD$$

$$= 32 \times 8$$

$$AB = \sqrt{256}$$

$$= 16 \text{ cm}$$

$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$BC^2 = 32^2 - 16^2$$

$$BC^2 = 768$$

$$BC = \sqrt{768} = 16\sqrt{3} \text{ cm}$$

4. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{CD}$$

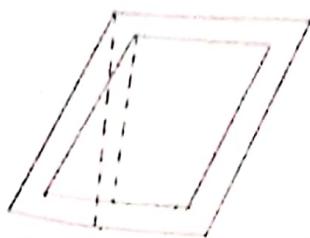
$$\frac{10}{DE} = \frac{12}{9}$$

$$DE = \frac{10 \times 9}{12}$$

$$DE = 7.5 \text{ cm}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :



$$\text{Bangun I} = \frac{4 \times 2}{2} \Rightarrow L_I = 4$$

$$\text{Bangun II} = \frac{12 \times 2}{2} \Rightarrow L_{II} = 12 \times 2 = 24$$

$$\text{Bangun III} = \frac{10 \times 2}{2} \Rightarrow L_{III} = 10 \times 2 = 20$$

$$\begin{aligned} \text{Luas bangunan} &= 4L_I + 2L_{II} + 2L_{III} \\ &= 4(4) + 2(24) + 2(20) \\ &= 16 + 48 + 40 \\ &= 104 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

6. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\frac{PO}{TU} = \frac{PT}{TS}$$

$$\frac{24}{TU} = \frac{2}{3}$$

$$TU = \frac{24 \times 3}{2}$$

$$TU = 36 \text{ cm}$$

$$\frac{TU}{SR} = \frac{PT}{TS}$$

$$\frac{36}{SR} = \frac{2}{3}$$

$$SR = \frac{36 \times 3}{2}$$

$$SR = 54 \text{ cm}$$

7. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan titik O adalah titik potong dari

perpanjangan garis EF.

$$\text{Pada } \triangle ABC \Rightarrow \frac{EO}{AB} = \frac{CE}{AC}$$

$$\frac{EO}{27} = \frac{1}{2}$$

$$EO = \frac{27}{2}$$

$$EO = 13,5 \text{ cm}$$

$$\text{Pada } \triangle BCP \Rightarrow \frac{FO}{DC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{FO}{18} = \frac{1}{2}$$

$$FO = 9 \text{ cm}$$

$$EF = EO - FO$$

$$= 13,5 - 9$$

$$= 4,5 \text{ cm}$$

8. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} AC &= AD + CD \\ &= 16 + 14 \\ &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\frac{AC}{CE} = \frac{AB}{ED}$$

$$\frac{30}{CE} = \frac{24}{16}$$

$$CE = \frac{30 \times 16}{24}$$

$$CE = 20 \text{ cm}$$

9. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\frac{2,4}{u} = \frac{3}{48}$$

$$u = \frac{2,4 \times 48}{3}$$

$$= 38,4 \text{ m}$$

Jadi, tinggi gedung adalah 38,4 meter.

b. Jawaban : C

Pembahasan

Misalkan u tinggi trapesium luar

$$\frac{8}{u} = \frac{12}{15}$$

$$\frac{14}{y} = \frac{12}{15}$$

$$u = \frac{8 \times 15}{12}$$

$$y = \frac{14 \times 15}{12}$$

$$u = 10 \text{ cm}$$

$$y = \frac{35}{2} \text{ cm}$$

Luas luarir : Luas trapesium luar - luas trapesium dalam

$$\begin{aligned} &\frac{\left(15 + \frac{35}{2}\right) \times 10}{2} - \frac{(12 + 14) \times 8}{2} \\ &= \frac{325}{2} - 104 \\ &= \frac{117}{2} \\ &= 58,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

11. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\frac{t}{EB} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{t}{1,5} = \frac{9,6}{2,4}$$

$$t = \frac{9,6}{2,4} \times 1,5$$

$$t = 6 \text{ m}$$

12. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\frac{BE}{CD} = \frac{AE}{BD}$$

$$\frac{BE}{15} = \frac{12}{9}$$

$$BE = \frac{12 \times 15}{9}$$

$$BE = 20 \text{ cm}$$

13. Jawaban : PUS \cong QVR ; PRJ \cong QSR ; RPA \cong SPC

Pembahasan :

Segitiga kongruen memiliki besar sudut dan panjang sisi yang sama.

(48)

Pasangan segitiga kongruen:

$$\triangle ABC \cong \triangle BCF$$

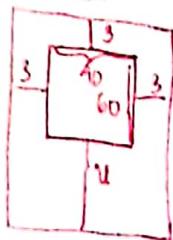
$$\triangle ABC \cong \triangle ASR$$

$$\triangle BPS \cong \triangle SPQ$$

$$\triangle ASQ \cong \triangle QUS$$

14. Jawaban : 912 cm^2

Pembahasan :



$$\frac{40}{46} = \frac{60}{63+u}$$

$$40(63+u) = 46 \times 60$$

$$63+u = \frac{46 \times 6}{4}$$

$$63+u = 69$$

$$u = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Luas foto} = 40 \times 60 = 2400 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas karton} = 46 \times 72 = 3312 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas yang tidak tertutup foto} &= 3312 - 2400 \\ &= 912 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

15. Jawaban : 7,5 m

Pembahasan :

Misalkan lebar sungai = u

$$\frac{u}{u+3} = \frac{5}{7}$$

$$7u = 5u + 15$$

$$2u = 15$$

$$u = \frac{15}{2}$$

$$u = 7,5 \text{ meter}$$

H. Bangun Ruang Sisi Lengkung

1. Jawaban : C

Pembahasan :

Garis Xy = Garis Xz = garis pelukis

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$V \text{ tabung} = \pi r^2 \times t$$

$$17.248 = \pi r^2 \times 28$$

$$\pi r^2 = 616$$

$$r^2 = 616 \times \frac{1}{\pi}$$

$$r^2 = 196$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$\text{Luas permukaan} = 2\pi r(r+t)$$

$$= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 (14+28)$$

$$= 3696 \text{ cm}^2$$

3. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Volume minyak} = \frac{3}{4} \times \text{Volume Tabung}$$

$$= \frac{3}{4} \times 3,14 \times 20^2 \times 100$$

$$= 94.200 \text{ cm}^3$$

$$= 94,2 \text{ liter}$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\frac{1}{3} \pi r^2 t = 54$$

$$\text{Volume baru} = \frac{1}{3} \pi (2r)^2 (3t)$$

$$= \frac{1}{3} \pi \cdot 4r^2 \cdot 3t$$

$$= \frac{1}{3} \pi r^2 t \times 12$$

$$= 54 \times 12$$

$$= 648 \text{ cm}^3$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

$$141,3 \text{ liter} = 141.300 \text{ cm}^3$$

$$V = \pi r^2 \cdot t$$

$$141.300 = 3,14 \times (30)^2 \cdot t$$

$$t = \frac{141.300}{9 \times 314}$$

$$t = 50 \text{ cm}$$

6. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Volume} = V_{\text{tabung}} + \frac{1}{2} \cdot V_{\text{bola}}$$

$$= 3,14 \times 9^2 \times 25 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 9^3$$

$$= 6.358,5 + 1.526,04$$

$$= 7.884,54 \text{ cm}^3$$

7. Jawaban : C

Pembahasan :

Luas permukaan peluru

$$= \text{Luas lingkaran} + \text{Luas selimut tabung} + \text{Luas selimut kerucut}$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 7^2 + 6 \cdot 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14 + \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 25$$

$$= 154 + 264 + 550$$

$$= 968 \text{ cm}^2$$

8. Jawaban : 842,08 cm²

Pembahasan :

$$\text{Luas selimut kerucut} = 3,14 \times 8 \times 17 = 427,04 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas selimut kerucut} = 3,14 \times 8^2 = 200,96 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas lingkaran dalam} = 3,14 \times 8^2 = 200,96 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas lingkaran luas} = \frac{22}{7} (8+6)^2 = 616 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas topi} = 427,04 + (616 - 200,96)$$

$$= 842,08 \text{ cm}^2$$

9. Jawaban : 797,874 gram

Pembahasan :

$$V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$= 47,1 \text{ cm}^3$$

$$V_{\frac{1}{2} \text{ bola}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 3^3$$

$$= 56,52 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{bandul}} = 47,1 + 56,52$$

$$= 103,62 \text{ cm}^3$$

$$\text{Berat bandul} = 103,62 \times 7,7$$

$$= 797,874 \text{ gram}$$

10. Jawaban : 880 cm²

Pembahasan :

Luas lampion = Luas bola + Luas selimut tabung

$$= 4\pi r^2 + 2\pi r \cdot t$$

$$= 4 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7^2 + 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 6$$

$$= 616 + 264$$

$$= 880 \text{ cm}^2$$

Statistika dan Peluang

A. Pengajian Data dan Deskripsi Data dalam Bentuk Tabel, Diagram Batang, Garis, dan Lingkaran

1. Jawaban : B

Pembahasan :

Banyak siswa lebih cepat dari yudh

$$\begin{aligned} &= \text{Siswa selesai } 11 \text{ menit} + \text{Siswa selesai } 12 \text{ menit} \\ &= 6 + 3 \\ &= 9 \text{ orang} \end{aligned}$$

2. Jawaban : B

Pembahasan :

Pengunjung paling banyak - pengunjung paling sedikit

$$\begin{aligned} &= \text{Hari Minggu} - \text{Hari Kamis} \\ &\quad \cdot 40 - 21 \\ &= 19 \text{ orang} \end{aligned}$$

3. Jawaban : D

Pembahasan :

Banyak siswa yang beratnya < 48

$$\begin{aligned} &= 2 + 6 + 8 + 13 \\ &= 29 \end{aligned}$$

Banyak siswa yang beratnya > 48

$$\begin{aligned} &= 5 + 3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\text{Selisih} = 29 - 8 = 21 \text{ siswa}$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

Jumlah pengunjung terbanyak - Paling sedikit

$$\begin{aligned} &= 1000 - 200 \\ &= 800 \text{ orang} \end{aligned}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

Suhu pada pukul 60 di rentang $38^{\circ}\text{C} - 38,1^{\circ}\text{C}$

Sehingga, perkiraan suhunya adalah $38,25^{\circ}\text{C}$

6. Jawaban : A

Pembahasan :

Berdasarkan grafik, terlihat bahwa perambahan pasien semakin lebih tinggi daripada pasien meninggal.

7. Jawaban : A

Pembahasan :

Penyebrang Jalan = $\frac{30}{100} \times \text{Total orang}$

$$90 = \frac{30}{100} \times \text{Total Orang}$$

$$\text{Total orang} = 300 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Kecelakaan sepeda motor} &= \frac{5}{100} \times 300 \\ &= 15 \text{ orang} \end{aligned}$$

8. Jawaban : 400 siswa

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Banyak siswa laki-laki} &= 60 + 59 + 96 + 16 \\ &= 231 \text{ siswa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak siswa perempuan} &= 58 + 62 + 12 + 37 \\ &= 169 \text{ siswa} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah seluruh siswa} &= 231 + 169 \\ &= 400 \text{ siswa} \end{aligned}$$

9. Jawaban : 13 siswa

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Siswa Nilai } 90 &= 35 - (2 + 4 + 5 + 7 + 4) \\ &= 35 - 22 \\ &= 13 \text{ siswa} \end{aligned}$$

10. Jawaban : Basket = 45 siswa
 Voli = 51 siswa
 Futsal = 72 siswa
 Melukis = 12 siswa

Pembahasan :

$$\text{Banyak siswa menyukai Basket} = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 180 = 45 \text{ siswa}$$

$$\text{Banyak siswa menyukai Voli} = \frac{102^\circ}{360^\circ} \times 180 = 51 \text{ siswa}$$

$$\text{Banyak siswa menyukai Futsal} = \frac{144^\circ}{360^\circ} \times 180 = 72 \text{ siswa}$$

$$\text{Banyak siswa menyukai Lukis} = \frac{24^\circ}{360^\circ} \times 180 = 12 \text{ siswa}$$

B. Ukuran Pemusatan Data

1. Jawaban : D

Pembahasan :

Modus: Nilai yang paling sering muncul, yaitu 650.

2. Jawaban : A

Pembahasan :

Median, yaitu data yang terletak di tengah

3. Jawaban : C

Pembahasan :

Nilai	Frekuensi	Jumlah
40	2	80
50	1	200
60	5	300
70	5	350
80	2	160
90	1	90
Jumlah	19	1.180

$$\begin{aligned} \text{Rata-Rata} &= \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah siswa}} \\ &= \frac{1.180}{19} \\ &= 62,10 \end{aligned}$$

Banyak siswa yang mendapat tugas tambahan

$$= 2 + 4 + 5$$

$$= 11 \text{ orang}$$

4. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \bar{v}_{\text{gab}} &= \frac{n_1 \cdot \bar{v}_1 + n_2 \cdot \bar{v}_2}{n_1 + n_2} \\ &= \frac{16 \cdot 150 + (40 - 16) \cdot 154}{40} \\ &= \frac{2.400 + 3.696}{40} \\ &= 152,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

5. Jawaban : D

Pembahasan :

Nilai	Frekuensi	Jumlah
50	2	100
60	4	240
70	5	350
80	7	560
90	3	270
100	4	400
Jumlah	25	1.920

$$\text{Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

$$= \frac{1.920}{25}$$

$$= 76,8$$

Banyak siswa di atas rata-rata

$$= \text{Nilai } 80 + \text{Nilai } 90 + \text{Nilai } 100$$

$$= 7 + 3 + 1$$

$$= 11 \text{ siswa}$$

(52)

6. Jawaban : B

Pembahasan :

\bar{u} = Jumlah Pengunjung

Jumlah Hari

$$40 = \frac{50+35+Rabu+45+30+55}{6}$$

$$240 = 215 + Rabu$$

Pengunjung Rabu = 25 orang

7. Jawaban : A

Pembahasan :

Modus pada tabel tersebut adalah nilai berat badan yang paling sering muncul, yaitu : 11 kg.

8. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Siswa} &= 5+3+9+7+4+6 \\ &= 39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Me &= \frac{x_{17}+x_{18}}{2} \\ &= \frac{43+44}{2} \\ &= 43,5 \end{aligned}$$

9. Jawaban : 87

Pembahasan :

Misal :

Nilai terendah = 26

Nilai tertinggi = y

Model Matematika

$\bar{u} = \frac{\text{Jumlah data}}{7}$

$$75 = \frac{6\bar{u}+y}{7}$$

$$6\bar{u}+y = 525 \quad \dots (1)$$

$$y-\bar{u} = 14 \quad \dots (2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$6\bar{u}+y = 525$$

$$y-\bar{u} = 14$$

$$7\bar{u} = 511$$

$$\bar{u} = 73$$

$$y - 73 = 14$$

$$y = 14 + 73$$

$$y = 87$$

Jadi, nilai tertingginya adalah 87.

10. Jawaban : 3 : 2

Pembahasan :

Misalkan : l = banyak siswa laki-laki

p = banyak siswa perempuan

$$\bar{u}_{\text{gab}} = \frac{n_1 \cdot \bar{u}_1 + n_2 \cdot \bar{u}_2}{n_1 + n_2}$$

$$72,6 = \frac{l \cdot 75 + p \cdot 69}{l+p}$$

$$2 \cdot 178 = 75l + 69p$$

$$2 \cdot 178 = 75(30-p) + 69p$$

$$6p = 72$$

$$p = 12$$

$$l = 30 - 12 = 18$$

$$\frac{l}{p} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} = 3 : 2$$

C. Titik / Ruang Sampel dan Peluang

1. Jawaban : C

Pembahasan :

Misalkan A muncul kejadian bilangan prima.

$$n(A) = \{2, 3, 5\} = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

2. Jawaban : B

Pembahasan :

Misalkan A kejadian munculnya mata dadu 3.

$$P(A^c) = 1 - P(A)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{12}{40} \\ &= \frac{28}{40} \\ &= \frac{7}{10} \end{aligned}$$

3. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan T kejadian terpilihnya huruf T.

$$\begin{aligned} P(T) &= \frac{n(T)}{n(S)} \\ &= \frac{2}{10} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

Misalkan M kejadian muncul paling sedikit dua gambar.

$$M = \{(GGG, GGA, GAG, AGG)\}$$

$$n(M) = 4$$

$$\begin{aligned} P(M) &= \frac{n(M)}{n(S)} \\ &= \frac{4}{8} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

Misalkan K kejadian terambilnya bola bernomor kelipatan 4.

$$K = \{1, 8, 12, 16, 20\}$$

$$\begin{aligned} P(K) &= \frac{n(K)}{n(S)} \\ &= \frac{5}{20} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

6. Jawaban : B

Pembahasan :

Misalkan M kejadian terambilnya permen mint.

$$\begin{aligned} P(M) &= \frac{n(M)}{n(S)} \\ &= \frac{6}{50} \\ &= 0,12 \end{aligned}$$

7. Jawaban : $\frac{6}{25}$

Pembahasan :

Misalkan H kejadian terambil bola berwarna hijau.

$$n(H) = 13 - 1 = 12$$

$$\begin{aligned} n(S) &= 12 + 20 + 18 \\ &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(H) &= \frac{n(H)}{n(S)} \\ &= \frac{12}{50} \\ &= \frac{6}{25} \end{aligned}$$

8. Jawaban : $\frac{1}{5}$

Pembahasan :

Misalkan G peluang terambil nomor ganjil.

$$G = \{1, 3, 5\}$$

$$P(B) = \frac{3}{6} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{1}{5}$$

9. Jawaban : $\frac{1}{16}$

Pembahasan :

Misalkan A kejadian keluarga Pak Azis mendapat hadiah utama.

$$\begin{aligned} P(A) &= \frac{n(A)}{n(S)} \\ &= \frac{15}{240} \\ &= \frac{1}{16} \end{aligned}$$

10. Jawaban : $\frac{8}{13}$

Pembahasan :

Misalkan S kejadian terambilnya kelereng bernomor ganjil.

$$S = \{M_1, M_3, M_5, P_1, P_3, P_5, K_1, K_3\}$$

$$n(S) = 8$$

$$\begin{aligned} n(S) &= 15 - 2 \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$P(S) = \frac{n(S)}{n(S)}$$

$$= \frac{8}{13}$$

Paket 01 Simulasi OS

A. Pilihan Ganda

4. Jawaban : C

Pembahasan :

Perhitungan skor Andi adalah sebagai berikut.

Benar	Salah	TJ	Skor
43	7	0	$(43 \times 4) + (7 \times -2) + (0 \times -1)$ = 158
42	7	1	$(42 \times 4) + (7 \times -2) + (1 \times -1)$ = 153
41	7	2	$(41 \times 4) + (7 \times -2) + (2 \times -1)$ = 148
40	7	3	$(40 \times 4) + (7 \times -2) + (3 \times -1)$ = 143
39	7	4	$(39 \times 4) + (7 \times -2) + (4 \times -1)$ = 138
38	7	5	$(38 \times 4) + (7 \times -2) + (5 \times -1)$ = 133

Jadi, banyak soal yang dipuasah benar oleh Andi adalah 38 soal.

2. Jawaban : A

Pembahasan :

$$(0,25 \times 1\frac{1}{5}) + (\frac{1}{3} : 16\frac{2}{3}\%)$$

$$= (\frac{1}{4} \times \frac{6}{5}) + (\frac{1}{3} : \frac{1}{6})$$

$$= \frac{3}{10} + 2$$

$$= 2\frac{3}{10}$$

3. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\frac{A}{B} : \frac{B}{C} \times \frac{3}{2} : \frac{4}{5}, \text{ maka :}$$

$$A : B = 3 : 2 \quad | \times 2$$

$$B : C = 4 : 5$$

$$A : B : C = 6 : 4 : 5$$

$$\text{Silahkan Adan C} = \frac{A-C}{A+B+C} \times \text{Total Uang}$$

$$60.000 = \frac{1}{15} \times \text{Total Uang}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Uang} &= 15 \times 60.000 \\ &= \text{Rp } 900.000,00 \end{aligned}$$

4. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \frac{8^3 \times 4^{-5}}{16^{-1}} &= \frac{(2^3)^3 \times (2^2)^{-5}}{(2^4)^{-1}} \\ &= \frac{2^9 \times 2^{-10}}{2^{-4}} \\ &= \frac{2^{-1}}{2^{-4}} \\ &\cdot 2^3 \\ &= 8 \end{aligned}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} 5\sqrt{6} \times 2\sqrt{3} - 4\sqrt{50} &= 10\sqrt{18} - 20\sqrt{2} \\ &= 30\sqrt{2} - 20\sqrt{2} \\ &= 10\sqrt{2} \end{aligned}$$

6. Jawaban : C

Pembahasan :

Deret $2+5+8+11+\dots+74$ merupakan deret aritmetika dengan $a=2$, $b=3$, $U_n=74$

$$U_n = a + (n-1)b$$

$$U_1 = a + (1-1)b$$

$$U_2 = (n-1)b$$

$$2a = n-1$$

$$n = 25$$

$$S_{25} = \frac{25}{2} (a + U_n)$$

$$= \frac{25}{2} (2 + 24)$$

$$= \frac{25}{2} (46)$$

$$= 950$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :

Berdasarkan soal, diperoleh :

$$U_2 = 14, U_3 = 20, U_4 = 26$$

$$U_3 = a + 2b = 20$$

$$U_2 = \frac{a + b}{b = b} =$$

$$a + b = 14$$

$$a = 8$$

$$U_{30} = a + 29b$$

$$= 8 + 29(6)$$

$$= 182 \text{ cm}$$

8. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Bunga} = \frac{b}{12} \times \frac{P}{100} \times M$$

$$256.000 - M = \frac{10}{12} \times \frac{8}{100} \times M$$

$$256.000 - M = \frac{1}{15} M$$

$$256.000 = \frac{16}{15} M$$

$$M = \frac{15}{16} \times 256.000 = \text{Rp } 240.000,00$$

9. Jawaban : D

Pembahasan :

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$53 = (9)^2 - 2ab$$

$$2ab = 78$$

$$ab = 14$$

$$\text{Sehingga}, 3ab = 3 \times 14 = 42$$

10. Jawaban : B

Pembahasan :

$$3(2u+5) - 4 = 8u - 7$$

$$6u + 15 - 4 = 8u - 7$$

$$6u + 11 = 8u - 7$$

$$18 = 2u$$

$$u = 9, \text{ maka } p = 9$$

$$2p - 5 = 2(9) - 5$$

$$= 13$$

11. Jawaban : C

Pembahasan :

Misalkan :

K = Himpunan pelanggan koran

M = Himpunan pelanggan majalah

U = Banyak pelanggan koran & majalah

$$n(K \cup M) = n(K) + n(M) - n(K \cap M) + n(K \cap M)^c$$

$$60 = 39 + 32 - u + 12$$

$$60 = 83 - u$$

$$u = 23$$

Banyak warga yang berlangganan koran saja

$$= n(K) - u$$

$$= 39 - 23$$

$$= 16 \text{ orang}$$

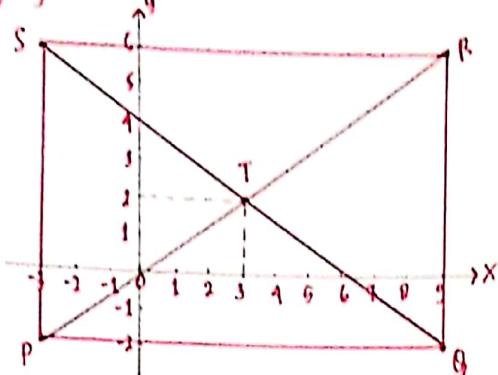
12. Jawaban : A

Pembahasan :

Koordinat titik P(-3,-2), Q(9,-2), S(-3,6).

Koordinat titik R agar terbentuk persegi

Panjang adalah (9,6)



Jadi, koordinat T adalah (3,2).

13. Jawaban : B

Pembahasan :

$$2u - 3 = -7$$

$$2u = -4$$

$$u = -2$$

$$f(-7) = 4(-2) - 5$$

$$= -8 - 5$$

$$= -13$$

14. Jawaban : D

Pembahasan :

Persamaan garis melalui (1,4) dan (2,7):

$$\frac{y-4}{7-4} = \frac{u-1}{2-1}$$

$$\frac{y-4}{3} = \frac{u-1}{1}$$

$$y-4 = 3u-3$$

$$y = 3u+1$$

$$f(16) = 3(16)+1$$

$$= 48+1$$

$$= 49$$

15. Jawaban : B

Pembahasan :

$$Ma = \frac{18-0}{0-12}$$

$$= -\frac{3}{2}$$

$$Mb = -\frac{1}{Ma}$$

$$= \frac{2}{3}$$

Persamaan garis b dengan gradien $\frac{2}{3}$ dan melalui (12,0).

$$y-0 = \frac{2}{3}(u-12)$$

$$3y = 2u - 24$$

Titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow u=0$

$$3y = 2(0) - 24$$

$$3y = -24$$

$$y = -8 \quad (0, -8)$$

16. Jawaban : C

Pembahasan :

$$Ma = \frac{8}{12}$$

$$= -\frac{2}{3}$$

$$Mb = -\frac{1}{Ma}$$

$$= \frac{3}{2}$$

Persamaan garis b dengan gradien $\frac{3}{2}$ dan melalui (3,6).

$$y-6 = \frac{3}{2}(u-3)$$

$$2y-12 = 3u-9$$

$$3u-2y-9+12=0$$

$$3u-2y+3=0$$

17. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan : b = harga sebuah baju
k = harga sebuah kaos

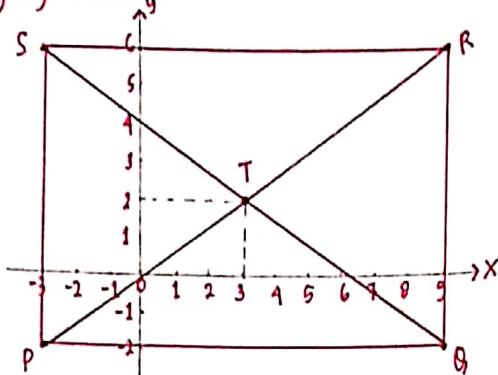
12. Jawaban : A

Pembahasan :

Koordinat titik P(-3, -2), Q(9, -2), S(-3, 6).

Koordinat titik R agar terbentuk persegi

Panjang adalah (9, 6)



Jadi, koordinat T adalah (3, 2).

13. Jawaban : B

Pembahasan :

$$2u - 3 = -7$$

$$2u = -4$$

$$u = -2$$

$$f(-7) = 4(-2) - 5$$

$$= -8 - 5$$

$$= -13$$

14. Jawaban : D

Pembahasan :

Persamaan garis melalui (1, 4) dan (2, 7):

$$\frac{y-4}{7-4} = \frac{u-1}{2-1}$$

$$\frac{y-4}{3} = \frac{u-1}{1}$$

$$y-4 = 3u-3$$

$$y = 3u+1$$

$$f(16) = 3(16)+1$$

$$= 48+1$$

$$= 49$$

15. Jawaban : B

Pembahasan :

$$m_a = \frac{18-0}{0-12} \\ = -\frac{3}{2}$$

$$m_b = -\frac{1}{m_a} \\ = \frac{2}{3}$$

Persamaan garis b dengan gradien $\frac{2}{3}$ dan melalui (12, 0).

$$y-0 = \frac{2}{3}(u-12)$$

$$3y = 2u - 24$$

Titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow u=0$

$$3y = 2(0) - 24$$

$$3y = -24$$

$$y = -8 \quad (0, -8)$$

16. Jawaban : C

Pembahasan :

$$m_a = \frac{8}{12} \\ = -\frac{2}{3}$$

$$m_b = -\frac{1}{m_a} \\ = \frac{3}{2}$$

Persamaan garis b dengan gradien $\frac{3}{2}$ dan melalui (3, 6).

$$y-6 = \frac{3}{2}(u-3)$$

$$2y-12 = 3u-9$$

$$3u-2y-9+12=0$$

$$3u-2y+3=0$$

17. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan : b = harga sebuah baju
k = harga sebuah kaos

Model matematika:

$$\frac{b}{k} = \frac{1}{3} \rightarrow b = \frac{1}{3}k \dots (1)$$

$$2b + 3k = 850.000 \dots (2)$$

Substitusi persamaan (1) ke (2)

$$2\left(\frac{1}{3}k\right) + 3k = 850.000$$

$$\frac{8}{3}k + 3k = 850.000$$

$$\frac{17}{3}k = 850.000$$

$$k = \frac{3}{17} \times 850.000$$

k = Rp 150.000

$$b = \frac{1}{3}k$$

$$= \frac{1}{3}(150.000)$$

$$= Rp 200.000$$

Harga 3 baju dan 2 kaos :

$$3b + 2k = 3(200.000) + 2(150.000) \\ = 600.000 + 300.000 \\ = Rp 900.000,00$$

19. Jawaban : B

Pembahasan :

Luas ABCD = Luas PQRS

$$(2u+4)(u-3) = (u+2)^2$$

$$2u^2 - 2u - 12 = u^2 + 4u + 4$$

$$u^2 - 6u - 16 = 0$$

$$(u-8)(u+2) = 0$$

$$u-8=0 \text{ atau } u+2=0$$

$$u=8 \quad u=-2$$

Dipilih u=8, sehingga :

$$AB = 2u+4$$

$$= 2(8)+4 = 20 \text{ cm}$$

$$PC = u-3$$

$$= 8-3$$

$$= 5 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling } ABCD = 2(AB+BC)$$

$$= 2(20+5)$$

$$= 50 \text{ cm}$$

19. Jawaban : C

Pembahasan :

$$f(u) = u^2 - 4u - 21$$

$$\text{Persamaan sumbu simetri : } u = -\frac{b}{2a} \\ = -\frac{(-4)}{2(1)} \\ = 2$$

Titik potong dengan sumbu X (y=0) :

$$u^2 - 4u - 21 = 0$$

$$(u-7)(u+3) = 0$$

$$u-7=0 \text{ atau } u+3=0$$

$$u=7 \quad u=-3$$

(7,0) dan (-3,0)

Nilai f(u) minimum :

$$y = -\frac{D}{4a}$$

$$= -\frac{(b^2 - 4ac)}{4a}$$

$$= -\frac{(16 - 4(1)(-21))}{4}$$

$$= -\frac{100}{4}$$

$$= -2$$

Jadi, pernyataan yang benar adalah (ii) dan (iii)

20. Jawaban : C

Pembahasan :

Segitiga Lancip : $a^2 < b^2 + c^2$

(i) 16 cm, 34 cm, dan 30 cm

$$34^2 \dots 16^2 + 30^2$$

$$1.156 \neq 1.156, \text{ Segitiga SIKU-SIKU}$$



$$OP = \frac{1}{2} \times AB$$

$$= \frac{1}{2} \times 160$$

$$= 80 \text{ cm}$$

$$TP = \sqrt{TO^2 + OP^2}$$

$$= \sqrt{240^2 + 80^2}$$

$$= 80\sqrt{10} \text{ cm}$$

$$TG = \sqrt{TP^2 + PG^2}$$

$$= \sqrt{64.000 + 3.600}$$

$$= \sqrt{67600}$$

$$= 260 \text{ cm}$$

Panjang alumunium :

$$= 4AB + 4BC + 4AE + 4TG$$

$$= (4 \times 160) + (4 \times 120) + (4 \times 60) + (4 \times 260)$$

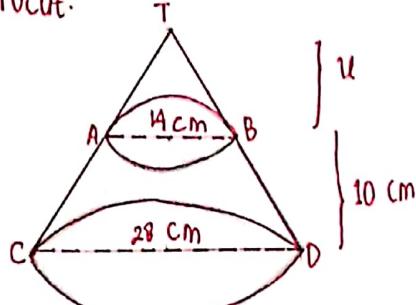
$$= 640 + 480 + 240 + 1.040$$

$$= 2.960 \text{ cm}$$

25. Jawaban : A

Pembahasan :

Buatlah bangun tambahan sehingga terbentuk kerucut.



$$R = \frac{1}{2} \times 28 = 14 \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{2} \times 14 = 7 \text{ cm}$$

Kesebangunan :

$$\frac{u}{u+10} = \frac{14}{28}$$

$$28u = 14u + 140$$

$$14u = 140$$

$$u = 10 \text{ cm}$$

Garis Relukis :

$$TB = u$$

$$= 10$$

$$TD = u + 10$$

$$= 20$$

Luar tutup lampu = Luas TCD - Luas TAB

$$= \pi \cdot R \cdot TD - \pi \cdot r \cdot TB$$

$$= \frac{22}{7} \cdot 14 \cdot 20 - \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 10$$

$$= 880 - 220$$

$$= 660 \text{ cm}^2$$

26. Jawaban : c

Pembahasan :

(i) Koordinat bayangan titik A

$$A' = \begin{pmatrix} 3 \\ 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$A'' = \begin{pmatrix} 8 \\ 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 \\ 10 \end{pmatrix}$$

Pernyataan Salah

(ii) Koordinat bayangan titik B

$$B' = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \end{pmatrix}$$

$$B'' = \begin{pmatrix} 4 \times 2 \\ -6 \times 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ -12 \end{pmatrix}$$

Pernyataan Benar

(iii) Luas $A''B''C''$

$\triangle ABC$ didilatasi dengan faktor skala 2, maka Luas $A''B''C'' = (2)^2$ Luas ABC

Luas $A''B''C'' < 4$ Luas ABC

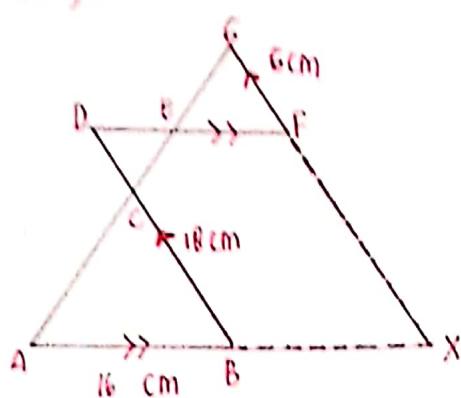
Pernyataan Salah

(iv) Pernyataan Benar

27. Jawaban : B

Pembahasan :

Buat garis bantu BX dan FX



$$BX = AB = DF = 16 \text{ cm}$$

$$GX = GF + FX$$

$$= 6 + DB$$

$$= 6 + 18$$

$$= 24$$

Diperoleh perbandingan :

$$\frac{BC}{BX} = \frac{AB}{AX}$$

$$\frac{BC}{24} = \frac{16}{32}$$

$$BC = \frac{16 \times 24}{32}$$

$$BC = 12 \text{ cm}$$

28. Jawaban : C

Pembahasan :

Rata-rata: Jumlah Pengunjung

$$79 = \frac{76 + u + 82 + 83 + 77}{5}$$

$$395 = 318 + u$$

$$u = 395 - 318 = 77 \text{ orang}$$

Jadi, banyak pengunjung pada hari selasa 77 orang.

29. Jawaban : D

Pembahasan :

Misalkan:

Berat teringan = u

Berat terbesar = y

Model matematika :

Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah berat}}{\text{banyak anak}}$

$$58 = \frac{8u + y}{9}$$

$$8u + y = 522 \dots (1)$$

$$y - u = 18 \dots (2)$$

Eliminasi u

$$8u + y = 522$$

$$\begin{array}{r} -8u + 8y = 144 \\ \hline 9y = 666 \end{array} +$$

$$y = 74 \text{ kg}$$

Jadi, berat badan anak terberat adalah 74 kg.

30. Jawaban : A

Pembahasan :

Misalkan A kejadian munculnya paling sedikit dua gambar.

5 keping uang logam terdapat pada baris ke-6 segitiga Pascal.

1	1				
1	2	1			
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

3 Angka dan 2 gambar = 10

2 Angka dan 3 gambar = 10

1 Angka dan 4 gambar = 5

5 gambar = 1



$$n(A) = 10 + 10 + 5 + 1 = 26$$

$$n(S) = 2^5 \cdot 32$$

$$\begin{aligned}P(A) &= \frac{n(A)}{n(S)} \\&= \frac{26}{32}\end{aligned}$$

B. Uraian

31. Jawaban : Rp 45.000,00

Pembahasan :

Persamaan garis melalui (2,12) dan (4,18)

$$\frac{y-12}{18-12} = \frac{u-2}{4-2}$$

$$\frac{y-12}{6} = \frac{u-2}{2}$$

$$2y - 24 = 6u - 12$$

$$2y = 6u + 12$$

$$\text{Untuk } u = 13 \Rightarrow 2y = 6(13) + 12$$

$$2y = 90$$

$$y = 45$$

Jadi, tarif yang harus dibayar Rp 45.000,00.

32. Jawaban : Rp 345.000,00

Misalkan :

u = Banyaknya sepeda motor

y = Banyaknya mobil

Model matematika :

$$\begin{aligned}u+y &= 90 \dots (1) & |x_2| & 2u+2y = 180 \\2u+4y &= 290 \dots (2) & |x_1| & 2u+4y = 290 \\&& -2y &= 110 \\&& y &= 55\end{aligned}$$

$$u+y = 90$$

$$u+55 = 90$$

$$u = 35$$

Pendapatan parkir : $35(2000) + 55(5000)$

$$\cdot 20.000 + 275.000$$

$$= \text{Rp } 345.000,00$$

33. Jarak : 210 cm

Pembahasan :

$$U_1 = a + 6b = 27$$

$$U_4 = \frac{a + 3b = 15}{3b = 12} \\ b = 4$$

$$a + 3(4) = 15$$

$$a = 15 - 12$$

$$a = 3$$

$$\begin{aligned}S_{10} &= \frac{10}{2} (2(3) + (10-1)4) \\&= 5(6 + 36) \\&= 5(42) \\&= 210 \text{ cm}\end{aligned}$$

34. Jawaban : 61,3 cm

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Tinggi air} &= \frac{3}{5} \times 80 \\&= 48 \text{ cm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume 4 bola} &= 4 \times \frac{4}{3} \times \pi \times (10)^3 \\&= \frac{16.000}{3} \pi\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kenaikan air} &= \frac{\text{Volume bola}}{\text{alas tabung}} \\&\Rightarrow \frac{16.000}{3} \pi = \pi (20)^2 \\&\Rightarrow \frac{40}{3} = 13,3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tinggi air sekarang} &= 48 + 13,3 \\&= 61,3 \text{ cm}\end{aligned}$$

35. Jawaban :

Pembahasan :

$$2(p+l) = 30$$

$$p+l = 15$$

$$p = 15 - l$$

$$\text{Luas} = p \times t$$

$$= (15-l)l$$

$$= 15l - l^2$$

Luas maksimum $\Rightarrow -b$

$$\frac{2a}{2a}$$

$$\cdot -\frac{15}{2(-1)}$$

$$\cdot 7,5$$

Lebar agar memperoleh luas maksimum adalah 7,5 cm.

$$P = 15 - l$$

$$= 15 - 7,5$$

$$= 7,5$$

Panjang agar luasnya maksimum adalah 7,5 cm.

Paket 02 Simulasi US

A. Pilihan Ganda

1. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \frac{\frac{7}{12} - \frac{1}{6}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{4}} &= \frac{\frac{7}{12} - \frac{2}{12}}{\frac{8+3}{12}} \\ &\cdot \frac{5}{\frac{12}{11}} \\ &= \frac{5}{12} \times \frac{12}{11} \\ &= \frac{5}{11} \end{aligned}$$

2. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Jarak tempuh Ali} &= P \rightarrow A + A \rightarrow Q \\ &= 16 + 15 \\ &= 31 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak tempuh Adi} &= P \rightarrow D + D \rightarrow Q \\ &= 17 + 12 \\ &= 29 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Jarak} &= 31 - 29 \\ &= 2 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Selisih Jarak sebenarnya} &\cdot \frac{2}{1:400.000} \\ &= 800.000 \text{ cm} \\ &= 8 \text{ km} \end{aligned}$$

3. Jawaban : A

Pembahasan :

$$60 \text{ hari} \rightarrow 36 \text{ orang}$$

Dikerjakan 10 hari, terhenti 5 hari :

$$60 - 10 = 50 \text{ hari} \rightarrow 36 \text{ orang}$$

$$50 - 5 = 45 \text{ hari} \rightarrow 12 \text{ orang}$$

Perbandingan berbalik nilai :

$$\frac{50}{15} = \frac{y}{36}$$

$$y = \frac{50 \times 36}{15}$$

$$y = 10 \text{ orang}$$

$$\begin{aligned} \text{Tambahan pekerja} &= 40 - 36 \\ &= 4 \text{ orang} \end{aligned}$$

4. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Sisa biaya} &= 23.000.000 - 5.000.000 \\ &= \text{Rp } 18.000.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunga} &= 3 \times \frac{10}{100} \times 18.000.000 \\ &= \text{Rp } 5.400.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total angsuran} &= 18.000.000 + 5.400.000 \\ &= \text{Rp } 23.400.000,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Angsuran per bulan} &= \frac{23.400.000}{36} \\ &= \text{Rp } 650.000,00 \end{aligned}$$

5. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \frac{3^{50} + 3^{48}}{3^{49} + 3^{47}} &= \frac{3^{48}(3^2 + 1)}{3^{47}(3^2 + 1)} \\ &= \frac{3^{48}}{3^{47}} \\ &= 3^{48-47} \\ &= 3^1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

6. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned} (-4)^4 + (-4)^3 + (-4)^2 + (-4)^1 + (-4)^0 \\ = 256 - 64 + 16 - 4 + 1 = 205 \end{aligned}$$

(5)

7. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Pola 1} \rightarrow 3 = \frac{3}{2}(1)(1+1)$$

$$\text{Pola 2} \rightarrow 9 = \frac{3}{2}(2)(2+1)$$

$$\text{Pola 3} \rightarrow 18 = \frac{3}{2}(3)(3+1)$$

$$\text{Pola 4} \rightarrow 30 = \frac{3}{2}(4)(4+1)$$

⋮

$$\text{Pola } n \rightarrow U_n = \frac{3}{2}n(n+1)$$

$$\begin{aligned}\text{Pola 20} \rightarrow U_{20} &= \frac{3}{2}(20)(20+1) \\ &= 30(21) \\ &= 630\end{aligned}$$

8. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2}$$

$$\frac{2n}{n-2} = \frac{4n+12}{2n}$$

$$4n^2 = 4n^2 + 9n - 24$$

$$9n - 24 = 0$$

$$9n = 24$$

$$n = 6$$

Sehingga diperoleh :

$$(6-2), (2 \times 6), (4(6)+12)$$

$$= 4, 12, 36$$

Jadi, suku ke-4 = 36×3

$$= 108$$

9. Jawaban : C

Pembahasan :

$$P - 2Q = (2a - b + 3c) - 2(-a + 4b - 2c)$$

$$= 2a - b + 3c + 2a - 8b + 4c$$

$$= 4a - 9b + 7c$$

10. Jawaban : A

Pembahasan :

Keliling ABCD > Keliling PQRS

$$2(3v-2 + 2v+6) > 4(2v+4)$$

$$2(5v+4) > 4(2v+4)$$

$$10v + 8 > 8v + 16$$

$$2v > 8$$

$$v > 4$$

11. Jawaban : D

Pembahasan :

(i) $A \cup B = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9\}$
(Pernyataan Salah)

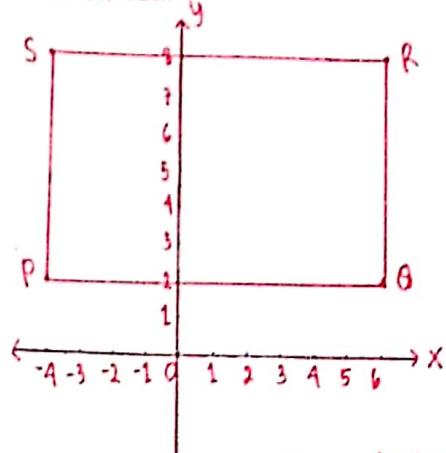
(ii) $A - B = \{2, 5, 8\}$ (Pernyataan Benar)

(iii) $(A \cup B)^c = \{4, 10\}$ (Pernyataan Salah)

(iv) $(A - B)^c = \{1, 3, 4, 6, 7, 9, 10\}$ (Pernyataan Benar)

12. Jawaban : A

Pembahasan :



Jadi, koordinat titik R agar terbentuk persegi panjang PQRS adalah (6, 8).

13. Jawaban : D

Pembahasan :

A. $f(v) = v+4$

$$f(3) = 3+4 = 7$$

$$f(7) = 7+4 = 11$$

(Pilihan Salah)

66

$$B. f(u) = 2u + 1$$

$$f(7) = 2(7) + 1 = 15$$

(Pilihan Salah)

$$C. f(u) = 4u - 5$$

$$f(3) = 4(3) - 5 = 7$$

$$f(7) = 4(7) - 5 = 23$$

(Pilihan Salah)

$$D. f(u) = 3u - 2$$

$$f(3) = 3(3) - 2 = 7$$

$$f(7) = 3(7) - 2 = 19$$

$$f(8) = 3(8) - 2 = 22$$

$$f(10) = 3(10) - 2 = 28$$

(Pilihan Benar)

14. Jawaban : A

Pembahasan :

$$m_p = \frac{6}{-9} = -\frac{2}{3}$$

Garis r tegak lurus garis p dan melalui $(0, 6)$:

$$m_r = -\frac{1}{m_p} \\ = \frac{3}{2}$$

Persamaan garis r :

$$y - 6 = \frac{3}{2}u$$

$$2y - 12 = 3u$$

Titik potong garis r dengan sumbu X ($y=0$)

$$2(0) - 12 = 3u$$

$$u = -4 \rightarrow (-4, 0)$$

Garis q sejajar garis p dan melalui $(-4, 0)$.

$$m_{q_h} = m_p = -\frac{2}{3}$$

$$y - 0 = -\frac{2}{3}(u + 4)$$

$$3y = -2u - 8$$

$$2u + 3y + 8 = 0$$

15. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\text{Adi } (0, 360) (5, 0)$$

$$\frac{y - 360}{360} = \frac{u}{5}$$

$$y = -72u + 360$$

$$\text{Bayas } (1, 0) (5, 360)$$

$$\frac{y - 0}{360} = \frac{u - 1}{4}$$

$$y = 90u - 90$$

$$\Rightarrow -72u + 360 = 90u - 90$$

$$-162u = -450$$

$$u = \frac{25}{9}$$

$$y = 90\left(\frac{25}{9}\right) - 90$$

$$= 250 - 90 = 160 \text{ km}$$

16. Jawaban : C

Pembahasan :

Misalkan :

K = harga 1 roti keju

P = harga 1 roti pisang

Model matematika :

$$5K + 2P = 26.000 \dots (1)$$

$$3K + 4P = 24.000 \dots (2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$10K + 8P = 52.000$$

$$\underline{3K + 4P = 24.000} \quad -$$

$$7K = 28.000$$

$$K = Rp 4.000$$

$$3K + 4P = 24.000$$

$$3(4.000) + 4P = 24.000$$

$$4P = 12.000$$

$$P = Rp 3.000$$

(67)

$$\begin{aligned}
 & \text{Harga } 6 \text{ roti keju} + 3 \text{ roti pisang} \\
 & = 6K + 3P \\
 & = 6(4.000) + 3(3.000) \\
 & = 24.000 + 9.000 \\
 & = \text{Rp } 33.000,00
 \end{aligned}$$

17. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\text{Misalkan : } \boxed{\quad} = u$$

$$\boxed{\quad} = y$$

Model matematika :

$$\begin{array}{rcl}
 4u + 3y = 56 & | \times 2 & 8u + 6y = 112 \\
 3u + 2y = 39 & | \times 3 & 9u + 6y = 117 \\
 & | - & \\
 & -u = -5 & \\
 u & = 5 &
 \end{array}$$

$$3u + 2y = 39$$

$$3(5) + 2y = 39$$

$$2y = 24$$

$$y = 12$$

$$t = 2u + y$$

$$= 2(5) + 12$$

$$= 22 \text{ cm}$$

18. Jawaban : D

Pembahasan :

$$\begin{aligned}
 \text{Luas } ABC &= \frac{BC \times AD}{2} \\
 60 &= \frac{(3u-2)(2u+4)}{2}
 \end{aligned}$$

$$6u^2 + 8u - 8 = 120$$

$$6u^2 + 8u - 128 = 0$$

$$(u-4)(3u+16) = 0$$

$$u-4=0 \text{ atau } 3u+16=0$$

$$u=4$$

$$3u = -16$$

$$u = \frac{-16}{3}$$

$$\text{Untuk } u=4, \text{ maka } BC = 3(4)-2 = 10 \text{ cm}$$

$$AD = 2(4)+4 = 12 \text{ cm}$$

$$AB = \sqrt{BD^2 + AD^2}$$

$$= \sqrt{5^2 + 12^2}$$

$$= \sqrt{169}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

$$\text{Keliling segitiga } ABC = AB + BC + AC$$

$$= 13 + 10 + 13$$

$$= 36 \text{ cm}$$

19. Jawaban : C

Pembahasan :

$$u^2 + 2u + p = 0$$

$$(3)^2 + 2(3) + p = 0$$

$$9 + 6 + p = 0$$

$$p = -15$$

Persamaan :

$$u^2 + 2u - 15 = 0$$

$$(u-3)(u+5) = 0$$

$$u-3=0 \text{ atau } u+5=0$$

$$u = 3 \qquad u = -5$$

Jadi, akar lainnya adalah $u = -5$

20. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\angle u = (180^\circ - 148^\circ) + (180^\circ - 126^\circ)$$

$$= 32^\circ + 54^\circ$$

$$= 86^\circ$$

21. Jawaban : D

Pembahasan :

Luas daerah Arsir = ADE + BCE

= ABD + ABC - 2ABE

$$= \frac{1}{2} \times 16 \times 18 + \frac{1}{2} \times 16 \times 25 - 2 \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 8 \right)$$

$$= 144 + 200 - 128 = 216 \text{ cm}^2$$

(68)

22. Jawaban : C

Pembahasan :

$$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2}$$

$$= \sqrt{10^2 + 10^2}$$

$$= 10\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$r = \frac{1}{2} \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 10\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = \pi r^2$$

$$= 3,14 \times (5\sqrt{2})^2$$

$$= 3,14 \times 50$$

$$= 157 \text{ cm}^2$$

23. Jawaban : A

Pembahasan :

Luas permukaan aquarium

$$= (80 \times 20) + 2(80 \times 40) + 2(40 \times 20)$$

$$= 1600 + 6400 + 1600$$

$$= 9600 \text{ cm}^2$$

$$(i) \text{ Luas} = 120 \times 80 = 9600 \text{ cm}^2 \text{ (Efisien)}$$

$$(ii) \text{ Luas} = 240 \times 40 = 9600 \text{ cm}^2 \text{ (Efisien)}$$

$$(iii) \text{ Luas} = 320 \times 30 = 9600 \text{ cm}^2$$

Lebar tidak mencukupi

$$(iv) \text{ Luas} = 180 \times 20 = 9600 \text{ cm}^2$$

Lebar tidak mencukupi

24. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Bagian atas topi} = \frac{22}{7} \times 7^2$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

$$\text{Bagian selimut topi} = 2\pi r t$$

$$= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 10$$

$$= 440 \text{ cm}^2$$

Bagian bawah topi = $\pi r^2 - \pi r^2$

$$= \pi (14^2 - 7^2)$$

$$= \frac{22}{7} (49)$$

$$= 162 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas kain} = 154 + 440 + 162$$

$$= 756 \text{ cm}^2$$

25. Jawaban : D

Pembahasan :

$$L(5, -3) \xrightarrow{\text{P.E.O.}, 180^\circ} L'(-5, 3)$$

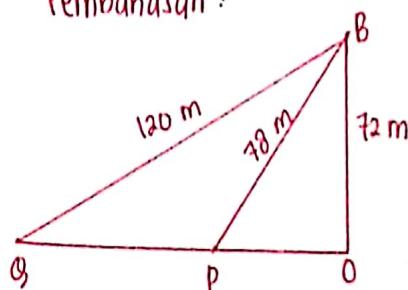
$$L'(-5, 3) \xrightarrow{U+4} L''(2 \times 4 + 5, 3)$$

$$L''(8+5, 3)$$

$$L''(13, 3)$$

26. Jawaban : B

Pembahasan :



$$PO = \sqrt{72^2 - 72^2}$$

$$= \sqrt{900}$$

$$= 30 \text{ m}$$

$$QO = \sqrt{120^2 - 72^2}$$

$$= \sqrt{9216}$$

$$= 96 \text{ m}$$

$$PO = QO - PO$$

$$= 96 - 30$$

$$= 66 \text{ m}$$

27. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\frac{y}{25} = \frac{12}{12+8}$$

$$20y = 12 \times 25$$

$$y = \frac{12 \times 25}{20} = 15 \text{ cm}$$



$$\frac{v}{v+6} = \frac{12}{20}$$

$$20v = 12v + 72$$

$$8v = 72$$

$$v = 9$$

$$v+y = 9+15$$

$$= 24 \text{ cm}$$

28. Jawaban : B

Pembahasan :

$$8,1 = \frac{a+b+64}{10}$$

$$81 = a+b+64$$

$$a+b = 81 - 64 = 17$$

29. Jawaban : B

Pembahasan :

Berdasarkan grafik, kandungan obat setelah 2 hari berkisar 32 mg - 40 mg. Jadi, option yang sesuai adalah 34 mg.

30. Jawaban : C

Pembahasan :

$$n(s) = 9+18+12+6+15 \\ = 60$$

$$P(J) \cup P(M) = P(J) + P(M)$$

$$= \frac{12}{60} + \frac{6}{60}$$

$$= \frac{18}{60}$$

$$= \frac{3}{10}$$

B. Uraian

31. Jawaban : 800 Kertas

Pembahasan :

3.000 Kertas \rightarrow 5 mesin \times 15 menit

u Kertas \rightarrow 2 mesin \times 10 menit

Perbandingan senilai :

$$\frac{3.000}{u} = \frac{5 \times 15}{2 \times 10}$$

$$60.000 = 75u$$

$$u = 800 \text{ kertas}$$

32. Jawaban : 640 bakteri

Pembahasan :

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$2.560 = 20 \times 2^{n-1}$$

$$128 = 2^{n-1}$$

$$2^7 = 2^{n-1}$$

$$7 = n-1$$

$$n = 8$$

Banyak bakteri menjadi 2560 pada SUKU ke 8 atau setelah 80 menit.

Jumlah bakteri jika membelah menjadi 2 setiap 16 menit :

$$n = \frac{80 \text{ menit}}{16 \text{ menit}} + 1$$

$$= 5 + 1$$

$$= 6$$

$$U_6 = a \cdot r^{6-1}$$

$$= 20 \cdot 2^5$$

$$= 640 \text{ bakteri}$$

33. Jawaban : 60°

Pembahasan :

$$P = 320^\circ \text{ (Sudut sehadap)}$$

$$320 + (180 - 50) + (180 - 70) = 180$$

$$-90 = -180$$

$$u = 20$$

$$P = 320$$

$$= 3(20)$$

$$= 60^\circ$$

(70)

34. Jawaban : 600 m^3

Pembahasan :

$$\begin{aligned}\text{Luas alas} &= \frac{(1+4) \times 20}{2} \\ &= 50 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= (\text{L}_A \times \text{Tinggi}) \\ &= 50 \times 12 \\ &= 600 \text{ m}^3\end{aligned}$$

35. Jawaban . $P''(-9,3)$

$$P(6, -4) \xrightarrow{D[0, -2]} P'(-12, 8)$$

$$P'(-12, 8) \xrightarrow{T\left(\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}\right)} P''(-12+3, 8-5)$$

$$P''(-9, 3)$$

Paket D3 Simulasi US

A. Pilihan Ganda

1. Jawaban : C

Pembahasan :

HUT RI ke-65 \rightarrow Senin

$$\text{HUT RI ke 66} \rightarrow \frac{365}{7} = 52 + 1 \text{ hari}$$

Jadi HUT RI ke 66 jatuh pada hari selasa

2. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} & \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} \\ &= \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7}\right) \\ &+ \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8}\right) + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{9}\right) \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{1}{9}$$

$$= \frac{2}{9} = p$$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} - p &= \frac{2}{3} - \frac{2}{9} \\ &= \frac{6-2}{9} \\ &= \frac{4}{9} \end{aligned}$$

3. Jawaban : B

Pembahasan :

72 km \rightarrow 3 liter

120 km \rightarrow 20 liter

Perbandingan senilai :

$$\frac{72}{120} = \frac{3}{20}$$

$$20 \cdot \frac{120 \times 3}{72} = 5 \text{ liter}$$

4. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \text{Modal} &= (10.000 \times 100) + (12.000 \times 300) \\ &= 1.000.000 + 3.600.000 \\ &= 4.600.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga jual} &\cdot \frac{110}{100} \times 4.600.000 \\ &= \text{Rp} 5.060.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Harga Jual / kg} &\cdot \frac{5.060.000}{400} \\ &= \text{Rp} 12.650,00 \end{aligned}$$

5. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\begin{aligned} (256^{\frac{3}{4}})^{-\frac{2}{3}} &= (4^4)^{-\frac{2}{3}} \\ &= 4^{-2} \\ &= \frac{1}{4^2} \\ &= \frac{1}{16} \end{aligned}$$

6. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{aligned} \frac{8}{4+2\sqrt{3}} &= \frac{8}{4+2\sqrt{3}} \times \frac{4-2\sqrt{3}}{4-2\sqrt{3}} \\ &= \frac{8(4-2\sqrt{3})}{16-12} \\ &= \frac{8(4-2\sqrt{3})}{4} \\ &= 2(4-2\sqrt{3}) \\ &= 8-4\sqrt{3} \end{aligned}$$

7. Jawaban : D

Pembahasan :

Persamaan kera dituliskan pada barisan

berikut :

$$2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots$$

Bentuk tersebut termasuk himpunan aritmetika dengan $a = 2$ dan $b = 2$

$$S_{15} = \frac{15}{2} (2a + 14b)$$

$$= \frac{15}{2} (4 + 28)$$

$$= 15 \times 16$$

$$= 240 \text{ m}$$

8. Jawaban : A

Pembahasan :

$$3(2v-y)^2 = 3(2v-y)(2v-y)$$

$$\rightarrow 3(4v^2 - 8vy + y^2)$$

$$= 12v^2 - 24vy + 3y^2$$

9. Jawaban : B

Pembahasan :

$$(i) 5ay(3v-2y) = 15av^2y - 10ay^2 \text{ (Pernyataan Salah)}$$

$$(ii) -3vy(y-2v) = -3vy^2 + 6v^2y \text{ (Benar)}$$

$$(iii) (4v-3y)(3v+4y) = 9v(3v+4y) - 3y(3v+4y)$$

$$= 12v^2 + 16vy - 9vy - 12y^2$$

$$= 12v^2 + 7vy - 12y^2$$

(Pernyataan Benar)

$$(iv) (5a-1)(a-5) = 5a^2 - 25a - a + 5$$

$$= 5a^2 - 26a + 5$$

(Pernyataan Salah)

10. Jawaban : B

Pembahasan :

$$2(4v-3) + 7 > 5(2v+1)$$

$$8v - 6 + 7 > 10v + 5$$

$$8v + 1 > 10v + 5$$

$$-2v > 4$$

$$v < -2$$

11. Jawaban : D

Pembahasan :

$$n(K \cup H) = n(K) + n(H) - n(K \cap H) + n(K \cap H)^c$$

$$100\% + 65\% + 70\% - n(K \cap H) + 20\%$$

$$100\% + 155\% - n(K \cap H)$$

$$n(K \cap H) = 55\%$$

Jadi peserta lomba yang menyukai warna kuning & hijau 55%.

12. Jawaban : D

Misalkan :

A = Himpunan siswa yang senang membaca koran

B = Himpunan siswa yang senang membaca majalah

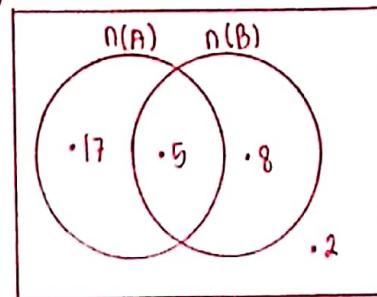
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) + n(A \cap B)^c$$

$$32 = 22 + 13 - 5 + n(A \cap B)^c$$

$$32 = 30 + n(A \cap B)^c$$

$$n(A \cap B)^c = 2$$

Diagram Ven :



13. Jawaban : C

Pembahasan :

Kuadran I $\rightarrow (x+, y+) : R(4, 8)$

Kuadran II $\rightarrow (x-, y+) : S(-1, 5)$

Kuadran III $\rightarrow (x-, y-) : S(-2, -3)$

Kuadran IV $\rightarrow (x+, y-) : R(3, -6)$

14. Jawaban : D

Pembahasan :

$$(i) y = \frac{3}{4}u + 5$$

$$m_1 = \frac{3}{4}$$

$$(ii) 3u + 2y = 8$$

$$m_2 = -\frac{3}{2}$$

$$(iii) 2u + 3y - 12 = 0$$

$$m_3 = -\frac{2}{3}$$

$$(iv) 6u - 4y + 2 = 0$$

$$m_4 = \frac{-6}{-4} = \frac{3}{2}$$

$$m_3 \times m_4 = -\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = 1 \text{ (Saling tegak lurus)}$$

15. Jawaban : B

Pembahasan :

$$m_p = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$m_{q_h} = \frac{-1}{m_p}$$

$$\leftarrow \frac{3}{2}$$

Persamaan garis q_h :

$$y - 6 = -\frac{3}{2}(u - 0)$$

$$y - 6 = -\frac{3}{2}u$$

$$2y - 12 = -3u$$

$$3u + 2y - 12 = 0$$

Titik potong dengan sumbu X ($y=0$) :

$$3u + 2(0) - 12 = 0$$

$$3u = 12$$

$$u = 4$$

Titik potong : (4,0)

16. Jawaban : A

Pembahasan :

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2}u + \frac{5}{4}y = -\frac{3}{4} \\ \frac{2}{3}u - \frac{1}{2}y = -\frac{19}{6} \end{array} \left| \begin{array}{l} \times 8 \\ \times 6 \end{array} \right. \begin{array}{l} 4u + 10y = -6 \\ 4u - 3y = -19 \end{array} \underline{\underline{-13y = 13}}$$

$$y = 1 \Rightarrow q_h$$

$$4u + 10y = -6$$

$$4u + 10(1) = -6$$

$$4u = -16$$

$$u = -4 = p$$

$$p + q_h = -4 + 1$$

$$= -3$$

17. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\text{Luas} = (24 \times 6) + (34 \times 8) + (6 \times 6)$$

$$= 144 + 272 + 36$$

$$= 452 \text{ cm}^2$$

18. Jawaban : A

Pembahasan :

$$2(p+l) = 278$$

$$p+l = 139$$

$$p = 139 - l \dots (1)$$

$$p - l = 15 \dots (2)$$

$$139 - l - l = 15$$

$$139 - 2l = 15$$

$$124 = 2l$$

$$l = 62 \text{ m}$$

$$p = 139 - 62$$

$$= 77 \text{ m}$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= 77 \times 62$$

$$= 4774 \text{ m}^2$$

19. Jawaban : B

Pembahasan :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$(3u-1)^2 = (u+2)^2 + (2u+3)^2$$

$$9u^2 - 6u + 1 = u^2 + 4u + 4 + 4u^2 + 12u + 9$$

(74)

$$9V^2 - 6V + 1 = 5V^2 + 16V + 13$$

$$4V^2 - 22V - 12 = 0 \quad | :2$$

$$2V^2 - 11V - 6 = 0$$

$$(V-6)(2V+1) = 0$$

$$V-6=0 \text{ atau } 2V+1=0$$

$$V=6 \quad V = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Luas} = \frac{AB \times AC}{2}$$

$$= \frac{(6+2)(2(6)+3)}{2}$$

$$= \frac{8 \times 15}{2}$$

$$= 60 \text{ cm}^2$$

20. Jawaban : C

Pembahasan :

$$180 = 7V + 5V \Rightarrow V = 15$$

$$4V + q_h + 180 - 7V = 180$$

$$4(15) + q_h + 180 - 7(15) = 180$$

$$q_h = 105 - 60$$

$$q_h = 45^\circ$$

21. Jawaban : C

Pembahasan :

$$SP = \sqrt{\left(\frac{SQ}{2}\right)^2 + \left(\frac{PR}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$= 10$$

Pada segitiga STR $\Rightarrow ST^2 = SR^2 - TR^2$

$$= 10^2 - 8^2$$

$$= 100 - 64$$

Pada segitiga STQ $\Rightarrow ST^2 = SQ^2 - TQ^2$

$$= 12^2 - (10-V)^2$$

$$= 4A + 20V - V^2$$

$$ST^2 = ST^2$$

$$100 - V^2 = AA + 20V - V^2$$

$$56 = 20V$$

$$V = \frac{56}{20} = \frac{14}{5}$$

$$ST^2 = 100 - V^2$$

$$= 100 - \left(\frac{14}{5}\right)^2$$

$$= 100 - \frac{196}{25}$$

$$= \frac{2304}{25}$$

$$ST = \sqrt{\frac{2304}{25}}$$

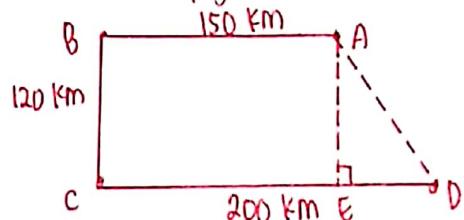
$$= \frac{48}{5}$$

$$= 9,6 \text{ cm}$$

22. Jawaban : D

Pembahasan :

Sketsa perjalanan kapal :



$$DE = 200 - 150$$

$$= 50 \text{ km}$$

$$AD = \sqrt{AE^2 + DE^2}$$

$$= \sqrt{120^2 + 50^2}$$

$$= \sqrt{14.400 + 2.500}$$

$$= \sqrt{16.900}$$

$$= 130 \text{ km}$$

23. Jawaban : C

Pembahasan :

$$\angle DBE + \angle DOE = 105$$

$$\frac{1}{2} \angle DOE + \angle DOE = 105$$

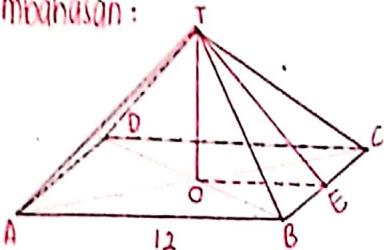
$$\frac{3}{2} \angle DOE = 105$$

$$\angle DOE = 70^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle DAE + \angle DCE &= \frac{1}{2} \angle DOE + \frac{1}{2} \angle DOE \\ &= \angle DOE \\ &= 70^\circ\end{aligned}$$

24. Jawaban : C

Pembahasan :



$$\begin{aligned}TE &= \sqrt{\left(\frac{AB}{2}\right)^2 + TO^2} \\ &= \sqrt{6^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2} \\ &= \sqrt{36 + \frac{81}{4}} \\ &= \frac{15}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas atap} &= 4 \times L \cdot TBC \\ &= 4 \times \frac{BC \times TE}{2} \\ &= 4 \times 12 \times \frac{15}{2} \\ &= 180 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$= 1.800.000 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}\text{Banyak genteng} &= \frac{1.800.000}{30 \times 20} \\ &= 3.000 \text{ genteng}\end{aligned}$$

25. Jawaban : D

Pembahasan :

$$V \text{ kerucut} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot b^2 \cdot 10 = 120 \pi \text{ cm}^3$$

$$V \text{ tabung} = \pi \cdot 36 \cdot 20 = 720 \pi \text{ cm}^3$$

$$V \text{ } \frac{1}{2} \text{ bola} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot b^3 = 144 \pi \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned}V \text{ total} &= 120 \pi + 720 \pi + 144 \pi \\ &= 984 \pi \text{ cm}^3\end{aligned}$$

26. Jawaban : C

Pembahasan :

$$P(-2, 4) \xrightarrow{P(0, 9)} P'(4, -(-2))$$

$$P''(4, 2)$$

$$P''(4, 2) \xrightarrow{y=5} P'''(4, 2 \times 5 - 2)$$

$$P''''(4, 8)$$

27. Jawaban : C

Pembahasan :

Perbandingan kesebangunan :

$$\frac{TU}{SR} = \frac{SP}{PQ}$$

$$TU = \frac{SP \times SR}{PQ}$$

$$TU = \frac{15 \times 15}{25}$$

$$TU = 9 \text{ cm}$$

28. Jawaban : B

Pembahasan :

$$\text{Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Beras}}{\text{Jumlah Hari}}$$

$$= \frac{60 + 65 + 50 + 75 + 70}{5}$$

$$= \frac{320}{5}$$

$$= 64 \text{ kg}$$

29. Jawaban : D

Pembahasan :

Misalkan : V = Jumlah seluruh anak

$$52 = \frac{58 \cdot 12 + 48(V-12)}{V}$$

$$52V = 696 + 48V - 576$$

$$4V = 120$$

$$V = 30 \text{ anak}$$

(76)

$$\begin{aligned} \text{Jumlah anak perempuan} &= V - 12 \\ &= 30 - 12 \\ &= 18 \text{ anak} \end{aligned}$$

30. Jawaban : B

Pembahasan :

Misalkan A kejadian munculnya mata dadu berjumlah 5.

$$A = \{(3,2), (4,1), (1,4), (2,3)\}$$

Misalkan B kejadian munculnya mata dadu berjumlah 8.

$$B = \{(4,4), (5,3), (3,5), (6,2), (2,6)\}$$

$$n(A) = 4$$

$$n(B) = 5$$

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= \frac{4}{36} + \frac{5}{36} \\ &= \frac{9}{36} \end{aligned}$$

B. Uraian

31. Jawaban : Pukul 8.40

Pembahasan :

$$\text{Andi} \Rightarrow 5y = 150 \text{ min}$$

$$y = 30 \text{ min}$$

$$\text{Budi} \Rightarrow 2y = 150 (V-1)$$

$$y = 75V - 75$$

$$(a,b) \rightarrow y = y$$

$$30V = 75V - 75$$

$$V = \frac{75}{45} \text{ jam}$$

$$= \frac{75}{45} \times 60$$

$$= 100 \text{ menit}$$

$$= 1 \text{ jam } 40 \text{ menit}$$

1 jam 40 menit setelah pukul 07.00 adalah pukul 08.40.

32. Jawaban : 70°

Pembahasan :

$$(3V-10) + 75 + 180 - (7V+5) = 180$$

$$3V + 65 - 7V - 5 = 0$$

$$60 = 4V$$

$$V = 15^\circ$$

$$\angle B = 180 - [7(15) + 5]$$

$$= 180 - 110$$

$$= 70^\circ$$

33. Jawaban : 94,2 gram

Pembahasan :

$$V_{\text{kerucut}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 9 \cdot 4$$

$$= 12\pi$$

$$V_{\frac{1}{2} \text{ bola}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3$$

$$= 18\pi$$

$$V_{\text{total}} = 30\pi$$

$$= 30 \times 3,14$$

$$= 94,2$$

$$\text{Berat} = 94,2 \times 10$$

$$= 942 \text{ gram}$$

34. Jawaban : $\frac{72}{5}$ cm

Pembahasan :

$$\frac{EF}{BC} = \frac{AE}{AB}$$

$$\frac{EF}{24} = \frac{AE}{50}$$

$$EF = \frac{12}{25} AE$$

Pada segitiga BEF dan BAD:

$$\frac{EF}{AP} = \frac{BE}{AB}$$

$$\frac{EF}{36} = \frac{50 - AE}{AB}$$

$$\text{Substitusi } AE = \frac{25}{12} EF$$

$$\frac{EF}{36} = 50 - \frac{25}{12} EF$$

$$= \frac{50}{12}$$

$$\frac{EF}{36} = 1 - \frac{EF}{24}$$

$$\frac{2EF + 3EF}{72} = 1$$

$$5EF = 72$$

$$EF = \frac{72}{5} \text{ cm}$$

35. Jawaban : $(-3, 0)$; $(5, 0)$; $(0, 15)$; $v=1$
 $; (1, 16)$

Pembahasan :

$$f(v) = 15 + 2v - v^2$$

→ Titik potong dengan sumbu X ($y=0$) :

$$15 + 2v - v^2 = 0$$

$$(v+3)(-v+5) = 0$$

$$v+3=0 \text{ atau } -v+5=0$$

$$v=-3 \quad v=5$$

$$(-3, 0) \text{ dan } (5, 0)$$

→ Titik potong dengan sumbu Y ($v=0$) :

$$f(0) = 15 + 2(0) - (0)^2$$

$$= 15$$

$$(0, 15)$$

→ Persamaan sumbu simetri :

$$y = -\frac{b}{2a}$$

$$= \frac{-2}{2(-1)}$$

$$= 1$$

→ Titik puncak

$$f(1) = 15 + 2(1) - (1)^2$$

$$= 16$$

$$(1, 16)$$