

Soal Seleksi Kompetensi Bidang (SKB) Guru Matematika SMP

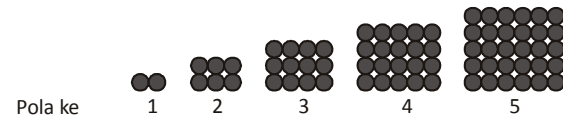
Saran:

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar. Usahakan latihan mengerjakan sendiri sebelum melihat pembahasan. Khusus yang mengambil formasi guru MTK SMP disarankan juga latihan dengan soal SKB Matematika SMA juga.

Pada dasarnya bukan hanya materi tingkat satuan pendidikan yang dipilih namun bisa juga bidang keilmuan yang dimiliki sebagai bekal untuk menjadi tenaga pendidik profesional.

- Suhu di dalam kulkas -2°C . Pada saat mati lampu suhu di dalam kulkas naik 3°C setiap 4 menit. Setelah lampu mati selama 8 menit, suhu di dalam kulkas adalah...
A. 1°C C. 4°C
B. 3°C D. 8°C
- Hasil dari $\sqrt{1.764} + \sqrt[3]{3.375}$ adalah...
A. 53 C. 63
B. 57 D. 67
- Hasil dari $\left(2\frac{1}{2} : \frac{1}{4}\right) + \left(0,25 \times \frac{4}{5}\right)$ adalah...
A. $\frac{6}{13}$ C. $9\frac{3}{5}$
B. $\frac{33}{40}$ D. $10\frac{1}{5}$
- Perhatikan pecahan berikut: $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}, \frac{6}{9}$. Urutan pecahan dari yang terkecil ke yang besar adalah...
A. $\frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{6}{9}$ C. $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{6}{9}, \frac{3}{5}$
B. $\frac{3}{5}, \frac{6}{9}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}$ D. $\frac{6}{9}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}$
- Sebuah mobil menghabiskan 8 liter bensin untuk menempuh jarak 56 km. Jika jarak yang ditempuh 84 km, maka bensin yang diperlukan adalah...
A. 6 liter C. 10,5 liter
B. 7 liter D. 12 liter
- Suatu hari Tono memperkirakan persediaan makanan untuk 60 ekor ayam akan habis dalam 12 hari. Bila hari itu ia membeli lagi 20 ekor ayam, maka persediaan makanan tersebut akan habis dalam waktu...
A. 4 hari C. 16 hari
B. 9 hari D. 36 hari
- Pak Rahmat menyimpan uangnya di bank sebesar Rp 750.000,00 dengan bunga 18% per tahun. Besar uang Pak Rahmat setelah 4 bulan adalah...
A. Rp 885.050,00
B. Rp 880.000,00
C. Rp 795.000,00
D. Rp 761.250,00
- Harga pembelian sebuah roti Rp 5.000,00. Roti tersebut dijual dengan keuntungan 15%. Harga penjualan 100 buah roti adalah...
A. Rp 625.000,00
B. Rp 575.000,00
C. Rp 500.000,00
D. Rp 425.000,00

9. Perhatikan gambar pola berikut!



Banyaknya lingkaran pada pola ke-10 adalah...

- A. 90 buah C. 120 buah
B. 110 buah D. 132 buah

10. Diketahui barisan bilangan 2, 5, 8, 11, 14,... Suku ke-50 dari barisan tersebut adalah...

- A. 146 C. 149
B. 147 D. 151

11. Pemfaktoran dari $25x^2 - 49y^2$ adalah...

- A. $(25x + 49y)(x - y)$
B. $(25x - 7y)(x + 7y)$
C. $(5x - 49y)(5x + y)$
D. $(5x - 7y)(5x + 7y)$

12. Hasil dari $\frac{1}{x} - x$ adalah...

- A. $\frac{1-x}{x}$ C. $\frac{x^2-1}{x}$
B. $\frac{x-1}{x}$ D. $\frac{1-x^2}{x}$

13. Himpunan penyelesaian dari $4 - 5x \geq -8 - x$ untuk x bilangan bulat adalah...

- A. $\{-3, -2, -1, 0, 1, \dots\}$
B. $\{-2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
C. $\{\dots, -1, 0, 1, 2, 3\}$
D. $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2\}$

14. Jika $A = \{\text{semua faktor dari } 6\}$, maka banyak himpunan bagian dari A adalah...

- A. 4 C. 9
B. 8 D. 16

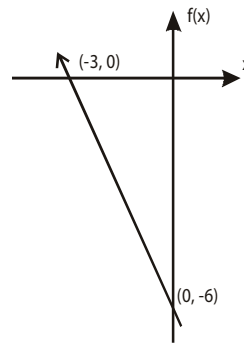
15. Petugas lalu lintas melakukan pemeriksaan terhadap pengendara kendaraan motor. Hasilnya 25 orang memiliki SIM A, 30 orang memiliki SIM C, 17 orang memiliki SIM C dan SIM A, sedangkan 12 orang tidak memiliki SIM A maupun SIM C. Banyak pengendara bermotor yang diperiksa adalah...

- A. 50 orang C. 72 orang
B. 60 orang D. 84 orang

16. Fungsi f ditentukan dengan rumus $f(x) = ax + b$. Bila $f(2) = 1$ dan $f(4) = 7$, maka nilai $a + 2b$ adalah...

- A. -7 C. 2
B. -2 D. 7

17. Rumus fungsi dari grafik pada gambar di samping adalah...



- A. $f(x) = 2x - 3$
B. $f(x) = 2x - 6$
C. $f(x) = -2x - 3$
D. $f(x) = -2x - 6$

18. Pada sebuah toko, Hida dan Anis membeli terigu dan beras dengan merk yang sama. Hida membeli 6 kg terigu dan 10 kg beras seharga Rp 84.000,00, sedangkan Anis membeli 10 kg terigu dan 5 kg beras seharga Rp 70.000,00. Harga 8 kg terigu dan 20 kg beras adalah...

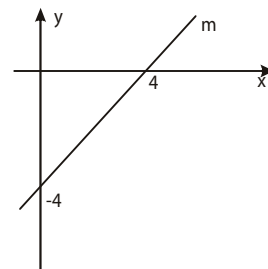
- A. Rp 152.000,00
B. Rp 130.000,00
C. Rp 128.000,00
D. Rp 120.000,00

19. Jika x dan y memenuhi sistem persamaan:

$$5x - 3y = 20 \text{ dan } 3x - 5y = -4, \text{ maka } 6x - 4y = \dots$$

- A. 20 C. 42
B. 22 D. 62

20. Gradien garis m pada gambar di samping ini adalah...



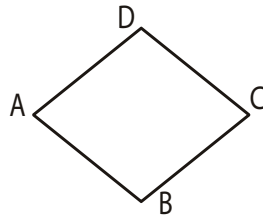
- A. 1
B. $-\frac{1}{4}$
C. -1
D. -4

21. Persamaan garis yang melalui titik (3,4) dan sejajar garis dengan persamaan $y = 2x + 4$ adalah...

- A. $y = 2x - 2$ C. $y = 2x + 4$
B. $y = 2x + 2$ D. $y = 2x - 4$

22. Perhatikan gambar belahketupat $ABCD$.

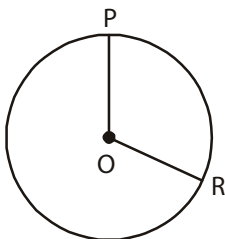
$\angle A : \angle B = 1 : 2$. Besar $\angle C$ adalah...



- A. 60°
B. 90°
C. 120°
D. 150°

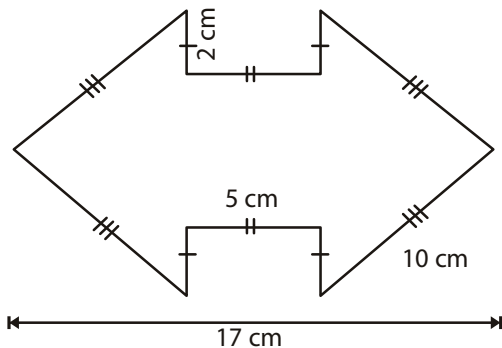
23. Pada gambar berikut O adalah pusat lingkaran.

Jika panjang $OR = 21$ cm dan besar $\angle ROP = 120^\circ$, maka panjang busur kecil PR adalah.... ($\pi = \frac{22}{7}$)



- A. 33 cm
B. 42 cm
C. 44 cm
D. 66 cm

24. Luas bangun yang tampak pada gambar di bawah adalah...



- A. 120cm^2
B. 136cm^2
C. 146cm^2
D. 156cm^2

25. Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang, mempunyai ukuran panjang 20 meter dan lebar 10 m. Di sekeliling kolam renang bagian luar akan dibuat jalan dengan lebar 1 meter. Jika jalan akan dipasang keramik dengan biaya Rp 60.000,00 setiap meter persegi, maka biaya yang diperlukan untuk pemasangan keramik adalah...

- A. Rp 1.860.000,00
B. Rp 3.600.000,00
C. Rp 3.840.000,00
D. Rp 12.000.000,00

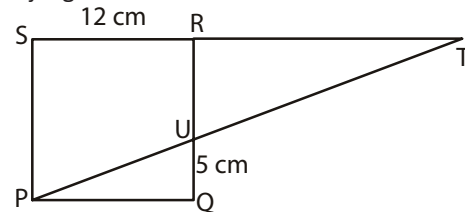
26. Panjang garis singgung persekutuan luar dua buah lingkaran adalah 12 cm dan jarak dua titik pusat lingkaran tersebut adalah 13 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 3 cm, maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah...

- A. 3 cm
B. 5 cm
C. 8 cm
D. 11 cm

27. Sebuah bangun berbentuk belahketupat mempunyai panjang diagonal 24 cm dan 32 cm. Panjang sisi belahketupat tersebut adalah...

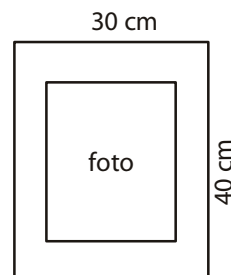
- A. 20 cm
B. 28 cm
C. 40 cm
D. 56 cm

28. Perhatikan gambar, jika $PQRS$ persegi, maka panjang RT adalah...



- A. $8\frac{4}{7}$ cm
B. 13 cm
C. $16\frac{4}{5}$ cm
D. $18\frac{1}{5}$ cm

29. Gambar di bawah adalah sebuah foto yang ditempel pada kertas karton berukuran 30 cm x 40 cm. Di sebelah kiri, kanan, dan atas foto terdapat sisa karton selebar 3 cm. Karton di bawah foto digunakan untuk menulis nama. Jika foto dan karton sebangun, luas karton untuk menulis nama adalah...



- A. 32 cm^2
B. 120 cm^2
C. 150 cm^2
D. 240 cm^2

30. Segitiga ABC siku-siku di A kongruen dengan segitiga PQR yang siku-siku di R . Jika panjang $BC = 10$ cm dan $QR = 8$ cm. pernyataan berikut yang benar adalah...

A. $\angle A = \angle R$, dan $BC = PQ$
 B. $\angle A = \angle R$, dan $AB = PQ$
 C. $\angle B = \angle Q$, dan $BC = PR$
 D. $\angle C = \angle P$, dan $AC = PQ$.

31. Nama prisma tegak yang mempunyai rusuk sebanyak 54 adalah...

A. prisma segi-18
 B. prisma segi-24
 C. prisma segi-46
 D. prisma segi-54

32. Kawat yang panjangnya 1,5 m akan digunakan untuk membuat dua buah model kerangka balok dengan ukuran 7 cm x 3 cm x 5 cm. Panjang sisa kawat adalah...

A. 30 cm
 B. 45 cm
 C. 79 cm
 D. 90 cm

33. Sebuah kotak kayu berbentuk balok. Tinggi kotak 50 cm dan panjang kotak tersebut dua kali tingginya. Bila lebarnya 40 cm lebih pendek dari panjangnya maka luas permukaan kotak itu adalah...

A. $1,4 \text{ m}^2$
 B. $2,8 \text{ m}^2$
 C. 14 m^2
 D. 28 m^2

34. Suatu limas alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 18 cm. Sisi tegak limas tersebut mempunyai tinggi 15 cm. Volum limas adalah...

A. 1.296 cm^3
 B. 1.620 cm^3
 C. 3.888 cm^3
 D. 4.860 cm^3

35. Adi memiliki dua buah tabung kaca. Tabung I mempunyai diameter 20 cm dan tinggi 15 cm, sedangkan tabung II mempunyai diameter 30 cm dan tinggi 25 cm. Tabung I penuh berisi air dan seluruh isinya dituangkan ke tabung II, maka tinggi air pada tabung II adalah...

($\pi = 3,14$)

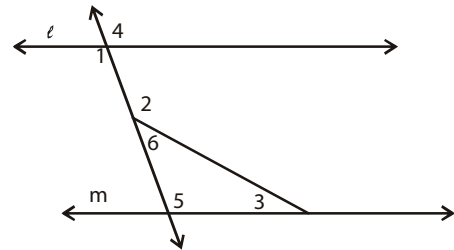
A. 5,67 cm
 B. 6,67 cm
 C. 7,67 cm
 D. 8,67 cm

36. Diameter alas kerucut 10 cm dan tingginya 12 cm. Luas selimut kerucut adalah...

A. $94,2 \text{ cm}^2$
 B. $102,05 \text{ cm}^2$
 C. $188,4 \text{ cm}^2$
 D. $204,1 \text{ cm}^2$

37. Perhatikan gambar berikut!

Besar sudut nomor 1 adalah 95° , dan besar sudut nomor 2 adalah 110° . Besar sudut nomor 3 adalah....

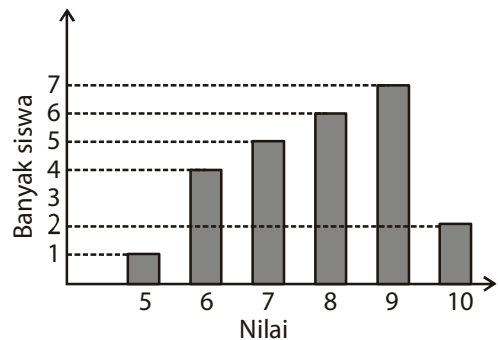


A. 5°
 B. 15°
 C. 25°
 D. 35°

38. Rata-rata nilai 30 siswa adalah 7,4. Setelah nilai 2 siswa yang ikut ulangan susulan digabungkan rata-rata nilainya menjadi 7,5. Rata-rata nilai kedua siswa tersebut adalah...

A. 7,6
 B. 8
 C. 9
 D. 9,2

39. Diagram batang di bawah menunjukkan nilai ulangan Matematika yang diperoleh 23 anak pada suatu kelas. Banyak siswa yang memperoleh nilai lebih dari 6 adalah...



A. 7
 B. 16
 C. 18
 D. 22

40. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	3	4	5	6	7	8	9	10
frekuensi	2	5	5	6	6	9	5	1

Mediannya adalah...

A. 6,5
 B. 7
 C. 7,5
 D. 8

1. Diketahui:
Suhu mula-mula di dalam kulkas = -2°C .
Pada saat mati lampu, suhu naik 3°C setiap 4 menit.
Dengan demikian diperoleh:
Kenaikan suhu setelah lampu mati selama 8 menit
 $= 3^{\circ}\text{C} + 3^{\circ}\text{C} = 6^{\circ}\text{C}$.
Suhu di dalam kulkas setelah lampu mati 8 menit
 $= -2^{\circ}\text{C} + 6^{\circ}\text{C} = 4^{\circ}\text{C}$

Jawaban: C

2. $\sqrt{1.764} + \sqrt[3]{3.375} = 42 + 15 = 57$

Jawaban: B

3. Dahulukan operasi yang berada di dalam kurung.
Ingat:

$$\begin{aligned} \frac{a}{b} : \frac{c}{d} &= \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} \\ \left(2\frac{1}{2} : \frac{1}{4}\right) + \left(0,25 \times \frac{4}{5}\right) &= \left(\frac{5}{2} : \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} \times \frac{4}{5}\right) \\ &= \left(\frac{5}{2} \times \frac{4}{1}\right) + \left(\frac{1}{5}\right) \\ &= 10 + \frac{1}{5} \\ &= 10\frac{1}{5} \end{aligned}$$

Jawaban: D

4. Diketahui:
Pecahan $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}, \frac{6}{9}$

Untuk mengurutkan pecahan di atas, terlebih dahulu *disamakan penyebut* pecahan-pecahan tersebut. Untuk menyamakan penyebut, dapat menggunakan konsep KPK.

$$\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}, \frac{6}{9} \text{ ekuivalen dengan } \frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}$$

KPK dari bilangan-bilangan 4, 7, 5, dan 3 adalah 420.

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 105}{4 \times 105} = \frac{315}{420}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 60}{7 \times 60} = \frac{300}{420}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 84}{5 \times 84} = \frac{252}{420}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 140}{3 \times 140} = \frac{280}{420}$$

Jadi, urutan pecahan dari yang terkecil ke yang besar adalah $\frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{3}{4}$ atau $\frac{3}{5}, \frac{6}{9}, \frac{5}{7}, \frac{3}{4}$

Jawaban: B

5. Diketahui:
8 liter bensin $\rightarrow$ menempuh jarak 56 km.
Ditanyakan:
Bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 85 km = Y = ...?

Jawab:

Permasalahan tersebut merupakan penerapan dari perbandingan senilai

Dapat dibentuk tabel:

Banyak bensin (liter)	Jarak yang ditempuh (km)
8	56
Y	84

$$Y = \frac{84}{56} \times 8 = 12$$

Jadi, untuk menempuh jarak 84 km diperlukan 12 liter bensin.

Jawaban: D

6. Dari soal diketahui permasalahan:
Persediaan makanan untuk 60 ekor ayam habis dalam 12 hari. Ada penambahan 20 ekor ayam. Waktu untuk menghabiskan persediaan makanan setelah ada penambahan ayam = A = ?

Jawab:

Soal di atas menggunakan penerapan *perbandingan berbalik nilai*.

Banyak ayam (ekor)	Banyak hari
60	12
$(60 + 20) = 80$	A

$$A = \frac{60}{80} \times 12 = 9$$

Jadi, persediaan makanan tersebut akan habis dalam waktu 9 hari.

Jawaban: B

7. Diketahui:
Pak Rahmat menyimpan uangnya di bank sebesar Rp 750.000,00 dengan bunga 18% per tahun.
Berarti:
Besarnya tabungan awal = Rp 750.000,00
Persentase bunga selama 1 tahun = 18%

Ditanyakan:

Besar tabungan setelah 4 bulan

Jawab:

Bunga selama 1 tahun

$$= \frac{18}{100} \times \text{Rp}750.000,00 = \text{Rp}135.000$$

Bunga selama 4 bulan

$$= \frac{4}{12} \times \text{Rp}135.000,00 = \text{Rp}45.000,00$$

Jadi, besar tabungan setelah 4 bulan

= tabungan awal + bunga 4 bulan

= Rp 750.000,00 + Rp 45.000,00

= Rp 795.000,00

Jawaban: C

8. Diketahui:

Harga pembelian 1 roti = Rp 5.000,00

Keuntungan = 15%

Ditanyakan:

Harga penjualan 100 roti

Jawab:

Ingat rumus:

Harga jual = Harga beli + Untung

Harga beli 100 roti = $5000 \times 100 = \text{Rp}500.000,00$

Untung 1 roti = $15\% \times 5000 = \text{Rp}750,00$

Harga penjualan 1 roti

= harga beli 1 roti + untung 1 roti

= Rp 5.000,00 + Rp 750,00 = Rp5.750,00

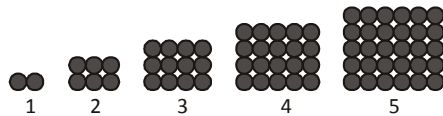
Jadi, harga penjualan 100 roti

= $100 \times \text{Rp}5.750,00$

= Rp 575.000,00

Jawaban: B

9. Diketahui:



Pola ke

1

2

3

4

5

Banyak lingkaran pada pola ke-10.

Jawab:

Perhatikan banyanya lingkaraan:

Terbentuk pola persegi panjang:

Rumus: Pola ke-n = $(n + 1) \times n$

Pola ke-1: $2 \times 1 = 2$

Pola ke-2: $3 \times 2 = 6$

Pola ke-3: $4 \times 3 = 12$

Pola ke-4: $5 \times 4 = 20$

Pola ke-5: $6 \times 5 = 30$

.

.

.

Pola ke-10: $(10 + 1) \times 10 = 11 \times 10 = 110$

Jadi, banyaknya lingkaran pada pola ke-10 adalah

110 buah.

Jawaban: B

10. Diketahui : Barisan bilangan 2, 5, 8, 11, 14, ...

Ditanyakan : Suku ke-50

Jawab:

Ingat, dalam barisan aritmetika berlaku:

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

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

Dengan : U_n = suku ke n

a = suku pertama = U_1

b = beda

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

Barisan bilangan 2, 5, 8, 11, 14, ... merupakan barisan bilangan aritmetika dengan:

Suku pertama (a) = 2 dan beda (b) = $5 - 2 = 8 - 5 = 3$

Jadi,

$$U_{50} = 2 + (50 - 1)3 = 2 + 49 \times 3 = 149$$

Jadi, suku ke-50 barisan = 149

Jawaban: C

11.

Rumus selisih dua kuadrat:

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

$$\begin{aligned} 25x^2 - 49y^2 &= 5^2x^2 - 7^2y^2 \\ &= (5x)^2 - (7y)^2 \\ &= (5x + 7y)(5x - 7y) \\ &= (5x - 7y)(5x + 7y) \end{aligned}$$

Jawaban: D

12. Untuk menyederhanakan suatu pecahan aljabar, terlebih dahulu disamakan penyebutnya.

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

Jawaban: D

13. Dalam menyelesaikan pertidaksamaan linear satu variabel, setiap variabel maupun konstanta yang pindah ruas, maka tanda harus berubah. Dan juga, jika kedua ruas sama-sama dibagi/dikali bilangan negatif, tanda juga harus berubah.

$$\begin{aligned} 4 - 5x &\geq -8 - x \\ x - 5x &\geq -8 - 4 \\ -4x &\geq -12 \end{aligned}$$

$$x \leq 3 \text{ (kedua ruas dikali } -\frac{1}{4}, \text{ tanda}$$

ketidaksamaan berubah)}

$x \leq 3$ untuk x bilangan bulat = ..., -1, 0, 1, 2, 3

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah

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

Jawaban: C

14. Dari soal diketahui:

$$A = \{\text{semua faktor dari } 6\} = \{1, 2, 3, 6\}$$

Ditanyakan:

Banyaknya himpunan bagian dari A.

Jawab :

Diketahui himpunan A mempunyai n anggota.
Banyaknya himpunan bagian dari A adalah 2^n .

Banyaknya anggota himpunan A = 4

Banyaknya himpunan bagian dari A adalah

$$= 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16.$$

Jawaban: D

15. Petugas lalu lintas melakukan pemeriksaan terhadap pengendara kendaraan motor. Hasilnya 25 orang memiliki SIM A, 30 orang memiliki SIM C, 17 orang memiliki SIM C dan SIM A, sedangkan 12 orang tidak memiliki SIM A maupun SIM C. Misalkan:

A = himpunan orang yang memiliki SIM A

C = himpunan orang yang memiliki SIM C

$A \cap C = A$ = himpunan orang yang memiliki SIM A dan C

$(A \cup C)^c = A$ = himpunan orang yang tidak memiliki SIM A maupun C

S = semua pengendara kendaraan motor.

Dari soal diperoleh:

$$n(A) = 25$$

$$n(C) = 30$$

$$n(A \cap C) = 17$$

$$n(A \cup C)^c = 12$$

$n(S)$ = banyaknya pengendara kendaraan motor.

Ditanyakan:

Banyak pengendara motor yang diperiksa

Jawab:

Rumus:

$$n(S) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) + n(A \cup B)^c$$

Banyak pengendara motor:

$$= n(A) + n(B) - n(A \cap B) + n(A \cup B)^c$$

$$= 25 + 30 - 17 + 12 = 50$$

Jadi, pengendara motor yang diperiksa adalah 50 orang

Jawaban: A

16. Diketahui fungsi: $f(x) = ax + b$

$$f(2) = 1 \text{ dan } f(4) = 7$$

Ditanyakan:

$$a + 2b$$

Jawab:

Karena

$$f(x) = ax + b$$

$$f(2) = 1 \Rightarrow 2a + b = 1$$

$$f(4) = 7 \Rightarrow 4a + b = 7$$

Menggunakan eliminasi diperoleh

$$2a + b = 1$$

$$4a + b = 7 -$$

$$-2a = -6 \Rightarrow a = 3$$

Substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan $2a + b = 1$, diperoleh

$$2a + b = 1$$

$$\Leftrightarrow 2 \cdot 3 + b = 1$$

$$\Leftrightarrow 6 + b = 1$$

$$\Leftrightarrow b = -5$$

$$\text{Jadi, } a + 2b = 3 + 2(-5) = 3 - 10 = -7$$

Jawaban: A

17. Untuk menentukan persamaan garis dapat menggunakan rumus:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

Grafik melalui titik $(-3, 0)$ dan $(0, -6)$

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$$

$$y - 0 = \frac{-6 - 0}{0 - (-3)}(x - (-3))$$

$$y = \frac{-6}{3}(x + 3)$$

$$y = -2x - 6$$

$$\text{Jadi, } f(x) = -2x - 6$$

Jawaban: D

18. Misalkan harga 1 kg terigu = x
harga 1 kg beras = y

Diketahui:

- Hida membeli 6 kg terigu dan 10 kg beras seharga Rp 84.000,00

$$6x + 10y = 84.000 \quad (1)$$

- Anis membeli 10 kg terigu dan 5 kg beras seharga Rp 70.000,00

$$10x + 5y = 70.000 \quad (2)$$

Ditanyakan:

Harga 8 kg terigu dan 20 kg beras.

Gunakan metode eliminasi untuk persamaan (1) dan (2).

$$\begin{array}{rcl} 6x + 10y = 84.000 & \times 1 & 6x + 10y = 84.000 \\ 10x + 5y = 70.000 & \times 2 & 20x + 10y = 140.000 - \\ \hline & & -14x = -56.000 \\ & & x = \frac{-56.000}{-14} = 4.000 \end{array}$$

Substitusikan nilai $x = 4.000$ ke persamaan (1).

$$10x + 5y = 70.000 \Leftrightarrow 2x + y = 14.000$$

$$\Leftrightarrow y = 14.000 - 2(4.000) = 6.000$$

Jadi, harga 8 kg terigu dan 20 kg beras adalah

$$= 8x + 20y$$

$$= 8 \cdot \text{Rp } 4.000 + 20 \cdot \text{Rp } 6.000$$

$$= \text{Rp } 32.000,00 + \text{Rp } 120.000,00 = \text{Rp } 152.000,00$$

Jawaban: A

19. Diketahui:

$$5x - 3y = 20 \quad (1)$$

$$3x - 5y = -4 \quad (2)$$

Ditanyakan: $6x - 4y$

Jawab:

Eliminasi x , dengan cara:

$$\begin{array}{r|l} 5x - 3y = 20 & \times 3 \\ 3x - 5y = -4 & \times 5 \\ \hline 15x - 9y = 60 \\ 15x - 25y = -20 \\ \hline 16y = 80 \\ y = 5 \end{array}$$

Substitusikan nilai $y = 5$, ke persamaan (1),

diperoleh:

$$5x - 3y = 20$$

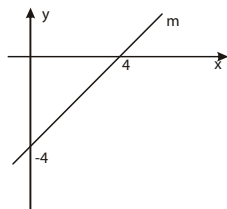
$$\Leftrightarrow 5x = 20 = 3.5 + 35$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{35}{5} = 7$$

$$\text{Jadi, nilai } 6x - 4y = 6(7) - 4(5) = 22$$

Jawaban: B

20.



Garis m melalui titik $(4, 0)$ dan $(0, -4)$

Gradien garis m yang melalui titik (x_1, y_1)

dan (x_2, y_2) adalah $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$(x_1, y_1) = (4, 0)$$

$$(x_2, y_2) = (0, -4),$$

Gradien garis m adalah :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-4 - 0}{0 - 4} = \frac{-4}{-4} = 1$$

Jawaban: A

21. Akan dicari persamaan garis yang melalui titik $(3, 4)$

dan sejajar garis dengan persamaan $y = 2x + 4$.

Dua garis dikatakan sejajar jika gradiennya sama.

Gradien garis $y = 2x + 4$ adalah 2.

Persamaan garis yang sejajar garis $y = 2x + 4$

mempunyai gradien sama, yakni $m = 2$

Jadi, persamaan garis yang melalui titik $(3, 4)$ dan

sejajar garis dengan persamaan $y = 2x + 4$ adalah

persamaan yang melalui titik $(3, 4)$ dan mempunyai

gradien 2.

Persamaan garis yang melalui titik, (x_1, y_1) dan gradien m adalah:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

Persamaannya:

$$y - 4 = 2(x - 3)$$

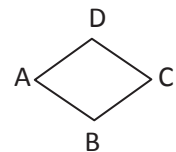
$$y - 4 = 2x - 6$$

$$y = 2x - 2$$

Jawaban: A

22. Diketahui: Belahketupat ABCD

$$\angle A : \angle B = 1 : 2$$



Ditanyakan : $\angle C$

Jawab:

Belah ketupat mempunyai ciri-ciri:

- Jumlah keempat sudutnya adalah 360°
- Sudut-sudut yang *berhadapan sama besar*
- Keempat sisinya sama panjang
- Mempunyai dua buah diagonal yang berpotongan tegak lurus. Kedua diagonal tersebut panjangnya berbeda.

Dari sifat belah ketupat diperoleh: $\angle A = \angle C$ dan

$$\angle B = \angle D$$

Sudut B dua kali sudut A.

Misalkan $\angle A = \angle C = x^\circ$, maka $\angle B = \angle D = 2x^\circ$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

$$x^\circ + 2x^\circ + x^\circ + 2x^\circ = 360^\circ$$

$$6x^\circ = 360^\circ$$

$$x^\circ = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$$

Besar $\angle C$ adalah 60°

Jawaban: A

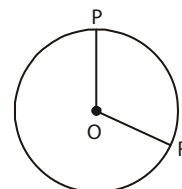
23. Diketahui: $OR = 21$ cm

$$\angle ROP = 120^\circ$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

Ditanyakan: panjang busur kecil PR

Jawab:



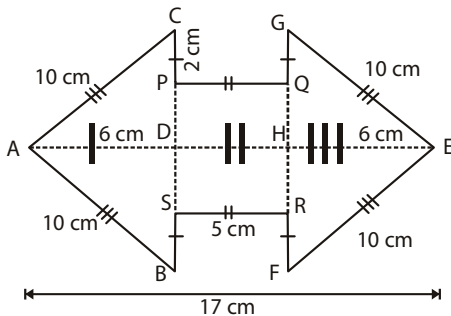
Untuk menentukan panjang busur PQ dapat menggunakan rumus:

$$\text{Panjang busur } PR = \frac{\angle ROP}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang busur } PR &= \frac{\angle ROP}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran} \\ &= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r \\ &= \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \\ &= 44 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jawaban: C

24. Luas bangun = luas I + luas II + luas III
 Karena luas I = luas III, maka
 Luas bangun = 2 x luas I + luas II



Tinggi segitiga I = AD

Tinggi segitiga III = EH

$$AD = EH = \frac{17 - 5}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

Perhatikan segitiga ABD!

Menggunakan teorema Pythagoras diperoleh,

$$CD = \sqrt{AC^2 - AD^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8$$

$$BC = 2 \cdot 8 = 16 \text{ cm}$$

$$PD = CD - CP = 8 - 2 = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Akibatnya, } PS = 12 \text{ cm}$$

Dengan demikian,

$$\text{Luas} = 2 \times \text{luas I} + \text{luas II}$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times AD \times BC \right) + (PQ \times PS)$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 16 \right) + (5 \times 12)$$

$$= 96 + 60 = 156 \text{ cm}^2$$

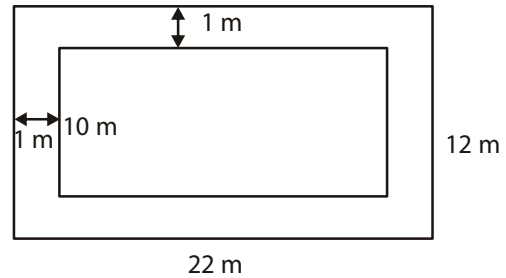
Jawaban: D

25. Diketahui:
 Panjang kolam renang = 20 m
 Lebar kolam renang = 10 m
 Di sekeliling kolam dibuat jalan dengan lebar 1 m.
 Biaya pemasangan keramik Rp 60.000,00 setiap m^2 .

Ditanyakan: biaya pemasangan keramik untuk jalan.

Jawab:

Keterangan pada soal dapat digambarkan dengan:



Berdasarkan gambar di atas,

Luas jalan

$$= \text{luas kolam dan jalan} - \text{luas kolam renang}$$

$$= (22 \text{ m} \times 12 \text{ m}) - (20 \text{ m} \times 10 \text{ m})$$

$$= 264 \text{ m}^2 - 200 \text{ m}^2 = 64 \text{ m}^2.$$

Jadi, biaya pemasangan keramik untuk jalan adalah
 $64 \times \text{Rp } 60.000,00 = \text{Rp } 3.840.000,00$

Jawaban: C

26. Diketahui:

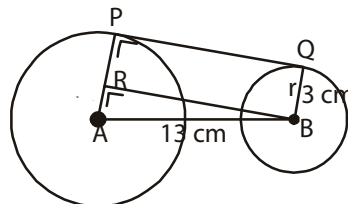
Panjang garis singgung persekutuan luar = $PQ = 12 \text{ cm}$.

Jarak kedua titik pusat = $AB = 13 \text{ cm}$.

Panjang jari-jari salah satu lingkaran = $r = 3 \text{ cm}$.

Ditanyakan: panjang jari-jari lingkaran lain = $R = \dots$?

Jawab:



Dari gambar diperoleh rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran adalah:

$$PQ^2 = AB^2 - (R - r)^2$$

Dengan demikian

$$PQ^2 = AB^2 - (R - r)^2$$

$$(R - r)^2 = AB^2 - PQ^2$$

$$(R - 3)^2 = \sqrt{AB^2 - PQ^2}$$

$$(R - 3)^2 = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$(R - 3)^2 = \sqrt{169 - 144}$$

$$R - 3 = 5$$

$$R = 5 + 3 = 8$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain (besar) = 8 cm

Jawaban: C

27. Diketahui:

Panjang diagonal belah ketupat masing-masing adalah 24 cm dan 32 cm.

Ditanyakan panjang sisi belah ketupat.

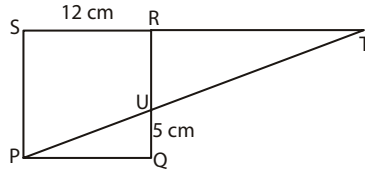
Jawab:

Menggunakan teorema Pythagoras, diperoleh:
sisi belah ketupat

$$= \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{256 + 144} = \sqrt{400} = 20 \text{ cm}$$

Jawaban: A

28.



PQRS persegi, maka $PQ = QR = RS = PS = 12 \text{ cm}$

Dari gambar diperoleh:

$$RU = QR - QU$$

$$= 12 \text{ cm} - 5 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

$\angle RUT$ bertolak belakang dengan $\angle PUQ$, maka

$$\angle RUT = \angle PUQ$$

Juga diperoleh $\angle Q = \angle R$

Dengan demikian $\angle UPQ = \angle UTR$

Jadi $\triangle PQU$ sebangun dengan $\triangle RTU$

Menggunakan konsep kesebangunan diperoleh:

$$\frac{UQ}{UR} = \frac{QP}{RT}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{12}{RT}$$

$$RT = \frac{12 \times 7}{5} = \frac{84}{5} = 16 \frac{4}{5}$$

Jadi, panjang RT adalah $16 \frac{4}{5} \text{ cm}$

Jawaban: C

29. Diketahui:

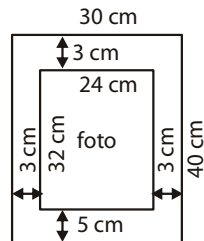
Karton berukuran $30 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$

Sisa karton di sebelah kiri, kanan, dan atas foto selebar 3 cm .

Foto dan karton sebangun.

Ditanyakan: luas karton di bawah foto untuk menulis nama.

Jawab:



Untuk menyelesaikan soal ini, menggunakan prinsip kesebangunan.

Lebar foto

$$= 30 \text{ cm} - (3 \text{ cm} + 3 \text{ cm})$$

$$= 30 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

Foto dan karton sebangun maka:

$$\frac{\text{lebar foto}}{\text{lebar karton}} = \frac{\text{panjang foto}}{\text{panjang karton}}$$

$$\frac{24}{30} = \frac{\text{panjang foto}}{40}$$

$$\text{panjang foto} = \frac{24 \times 40}{30} = 32$$

Akibatnya, lebar sisa karton di sebelah bawah adalah $40 \text{ cm} - 32 \text{ cm} - 3 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$.

Jadi, luas karton untuk menulis nama
 $= 30 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^2$

Jawaban: C

30. Diketahui :

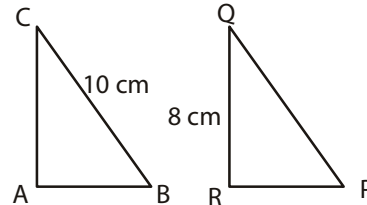
$\triangle ABC$ kongruen dengan $\triangle PQR$

$\triangle ABC$ siku-siku di A

$\triangle PQR$ siku-siku di R

$BC = 10 \text{ cm}$ dan $QR = 8 \text{ cm}$

Perhatikan gambar berikut.



Karena $\triangle ABC$ kongruen dengan $\triangle PQR$, maka

- $AC = QR$
- $AB = RP$
- $BC = PQ$
- $\angle A = \angle R$
- $\angle B = \angle P$
- $\angle C = \angle Q$

Jadi, pernyataan yang benar adalah $\angle A = \angle R$ dan $BC = PQ$.

Jawaban: A

31. A. prisma segi-18 $\rightarrow$ banyak rusuk $= 3 \cdot 18 = 54$
 B. prisma segi-24 $\rightarrow$ banyak rusuk $= 3 \cdot 24 = 72$
 C. prisma segi-46 $\rightarrow$ banyak rusuk $= 3 \cdot 46 = 138$
 D. prisma segi-54 $\rightarrow$ banyak rusuk $= 3 \cdot 54 = 162$
 Jadi, prisma tegak yang mempunyai 54 rusuk adalah prisma segi-18.

Jawaban: A

32. Kawat yang panjangnya $1,5 \text{ m}$ akan digunakan untuk membuat dua buah model kerangka balok dengan ukuran $7 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$.

Ditanyakan: panjang sisa kawat

Jawab:

Panjang rusuk 1 kerangka balok:

$$= (4 \times 7 \text{ cm}) + (4 \times 3 \text{ cm}) + (4 \times 5 \text{ cm})$$

$$= 28 \text{ cm} + 12 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$$

Panjang kawat untuk membuat 2 model kerangka balok = $2 \times 60 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$.
 Dengan demikian, panjang sisa kawat
 = $150 \text{ cm} - 120 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$.

Jawaban: A

33. Sebuah kotak kayu berbentuk balok. Tinggi kotak 50 cm dan panjang kotak tersebut dua kali tingginya. Lebar kotak 40 cm lebih pendek dari panjangnya

Diketahui:

Tinggi kotak (t) = 50 cm.

Panjang kotak (p) = $2 \times 50 \text{ cm} = 100 \text{ cm}$.

Lebar kotak (l) = $100 \text{ cm} - 40 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$.

Ditanyakan: luas permukaan kotak.

Jawab:

Ingat luas permukaan balok:

$$L = 2(pl + pt + lt)$$

Luas kotak

= luas balok

$$= 2(pl + pt + lt)$$

$$= 2\{(100 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}) + (100 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}) + (60 \text{ cm} \times 50 \text{ cm})\}$$

$$= 2(6.000 \text{ cm}^2 + 5.000 \text{ cm}^2 + 3.000 \text{ cm}^2)$$

$$= 2(14.000 \text{ cm}^2) = 28.000 \text{ cm}^2 = 2,8 \text{ m}^2$$

Jadi luas permukaan kotak itu adalah $2,8 \text{ m}^2$.

Jawaban: B

34. Suatu limas alasnya berbentuk persegi dengan panjang sisi 18 cm. Sisi tegak limas tersebut mempunyai tinggi 15 cm.

Diketahui: Sisi alas = 18 cm

Tinggi sisi tegak limas = 15 cm

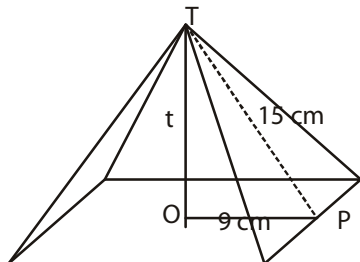
Ditanyakan: volume limas.

Jawab:

Volume limas dapat dicari dengan menggunakan:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Perhatikan ΔTOP !



$$PO = 18 \text{ cm} : 2 = 9 \text{ cm}$$

Dengan menggunakan teorema Pythagoras, dicari tinggi limas atau $t = OT$, yakni

$$t = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{Vol. Limas} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ &= \frac{1}{3} \times (18 \times 18) \times 12 \\ &= 1.296 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Jawaban: A

35. Diketahui:

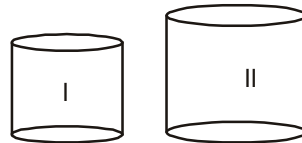
- Tabung I mempunyai diameter = 20 cm dan tinggi = 15 cm

- Tabung II mempunyai diameter = 30 cm dan tinggi = 25 cm

Air pada tabung I dituangkan ke tabung II

Ditanyakan: tinggi air pada tabung II ... ($\pi = 3,14$)

Jawab:



Volum tabung I = luas alas x tinggi tabung 1

$$= \pi r_1^2 \times t_1$$

$$= 3,14(10 \text{ cm})^2 \times 15 \text{ cm}$$

$$= 314 \text{ cm}^2 \times 15 \text{ cm}$$

$$= 4.710 \text{ cm}^3$$

Setelah air dituangkan ke tabung II,

Volum tabung I = luas alas x tinggi air tabung II

$$\Leftrightarrow 4.710 = \pi r_2^2 \times t_2$$

$$\Leftrightarrow 4.710 = 3,14 \times 15 \times 15 \times \text{tinggi air}$$

$$\Leftrightarrow 4.710 = 706,5 \times \text{tinggi air}$$

$$\Leftrightarrow \text{tinggi air} = \frac{4.710}{706,5} = 6,67 \text{ cm}$$

Jadi, tinggi air pada tabung II adalah 6,67 cm

Jawaban: B

36. Diketahui: diameter alas kerucut = 10 cm, maka jari-jarinya = $10 : 2 = 5 \text{ cm}$.

Tinggi kerucut = 12 cm.

Ditanyakan: luas selimut kerucut.

Jawab :

Jika diketahui tinggi t dan jari-jari r , maka luas selimut selimut dapat dicari menggunakan rumus berikut.

$$\text{Luas selimut} = \pi r \sqrt{t^2 + r^2}$$

Dengan demikian, luas selimut kerucut di soal adalah

$$= 3,14 \times 5 \times \sqrt{12^2 + 5^2} = 15,7 \times \sqrt{144 + 25}$$

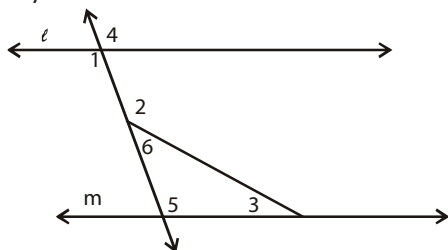
$$= 15,7 \times \sqrt{169} = 15,7 \times 13$$

$$= 204,1 \text{ cm}^2$$

Jawaban: D

37. Diketahui: $\angle 1 = 95^\circ$
 $\angle 2 = 110^\circ$

Ditanyakan: $\angle 3$



Jawab :

Sifat:

- Dua sudut dalam berseberangan besarnya sama.
- Dua sudut berpelurus besarnya 180°
- Jumlah ketiga sudut dalam segitiga adalah 180°

5 dan 1 sudut dalam berseberangan, maka

$$\angle 5 = \angle 1 = 95^\circ$$

6 dan 2 berpelurus, maka

$$\angle 6 = 180^\circ - \angle 2 = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

Jumlah ketiga sudut dalam segitiga adalah 180°

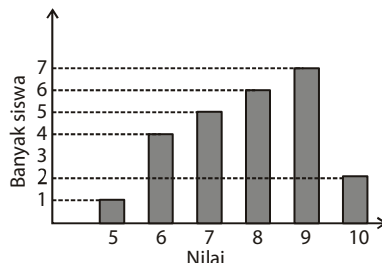
$$\angle 3 = 180^\circ - \angle 5 - \angle 6 = 180^\circ - 95^\circ - 70^\circ = 15^\circ$$

Jawaban: B

38. Diketahui: Rata-rata nilai 30 siswa = 7,4
 Rata-rata nilai setelah penambahan 2 siswa = 7,5
 Diketahui: Rata-rata nilai kedua siswa
 Jawab:
 Misalkan, $n_1 = 30$, $x_1 = 7,4$, $n_2 = 2$, $x = 7,5$
 Nilai total 30 siswa = $7,4 \times 30 = 222$
 Nilai total 32 siswa setelah ada penambahan siswa baru
 $= 7,5 \times 32 = 240$
 Nilai total 2 anak = $240 - 222 = 18$
 Rata-rata nilai kedua anak = $18 : 2 = 9$
 Jadi, rata-rata nilai kedua siswa adalah 9.

Jawaban: C

39. Diketahui:



Nilai-nilai yang lebih dari 6 berarti nilai 7, 8, 9, dan 10. Dari diagram di atas diketahui bahwa

- nilai 7 diperoleh 5 anak
- nilai 8 diperoleh 6 anak
- nilai 9 diperoleh 5 anak
- nilai 10 diperoleh 2 anak

Jadi, banyak siswa yang memperoleh nilai lebih dari 6 = $(5 + 6 + 5 + 2)$ anak = 18 anak.

Jawaban: C

40. Diketahui:

Nilai	3	4	5	6	7	8	9	10
frekuensi	2	5	5	6	6	9	5	1

Ditanyakan: Median

Jawab:

Median adalah nilai tengah dari sekumpulan data yang telah diurutkan.

- Jika jumlah data (n) ganjil, maka median:

$$\text{Data ke } \frac{n+1}{2}$$

- Jika jumlah data (n) genap, maka median:

$$\frac{\text{data} \left(\text{ke} - \frac{n}{2} \right) + \text{data} \left(\text{ke} - \frac{n}{2} + 1 \right)}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah data} &= 2 + 5 + 5 + 6 + 6 + 9 + 5 + 1 \\ &= 39 \text{ (ganjil)} \end{aligned}$$

$$\text{Median} = \text{data ke} - \frac{n+1}{2}$$

Data ke-20 adalah nilai 7.

Jawaban: B