

**PEMBAHASAN SOAL OSN MATEMATIKA TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2018**

SMPN 1 Polewali, Kab. Polewali Mandar, Sulawesi Barat

1. Suku keempat, suku ketujuh, suku kesepuluh, dan suku ke-1010 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah t , t^2 , $t+t^2$ dan 2018. Suku ke-100 dikurangi suku ke-10 barisan tersebut adalah
- A. 102
B. 150
C. 175
D. 180

Jawab : D. 180

Pembahasan :

$$t + t^2 = (t+t^2)$$

$$U_4 + U_7 = U_{10}$$

$$a+3b + a+6b = a+9b$$

$$2a+9b = a+9b$$

$$a = 0$$

$$U_{1010} = 2018$$

$$a+1009b = 2018$$

$$0+1009b = 2018$$

$$b = \frac{2018}{1009} = 2$$

Jadi $U_{100} - U_{10} = a+99b - a+9b = 90b = 90 \times 2 = \mathbf{180}$ ♦

2. Jika $\frac{1}{n} - \frac{1}{3n} - \frac{n}{3} - \frac{1}{2n} = \frac{3}{2n}$, maka jumlah semua nilai n yang mungkin adalah
- A. 2
B. 1
C. 0
D. -1

Jawab : C. 0

Pembahasan :

$$\frac{1}{n} - \frac{1}{3n} + \frac{n}{3} - \frac{1}{2n} = \frac{3}{2n} \text{ (kedua ruas dikali } 6n \text{ dengan syarat } n \neq 0)$$

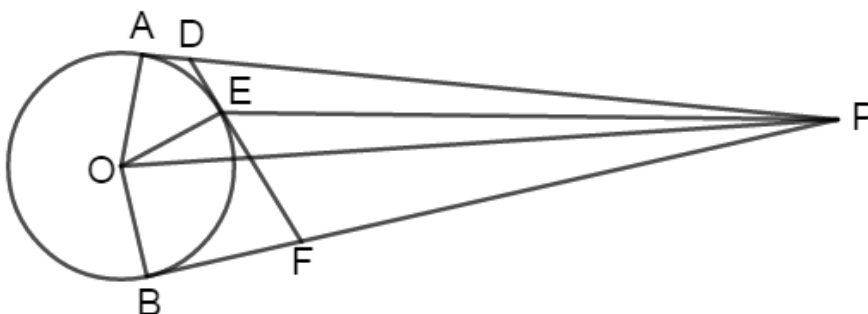
$$6 - 2 + 2n^2 - 3 = 9$$

$$2n^2 + 1 = 9$$

$$2n^2 - 8 = 0 \longrightarrow a=2 \quad b=0 \quad c=-8$$

$$n_1 + n_2 = \frac{-b}{a} = \frac{0}{2} = 0 \text{ ♦}$$

3. Dari gambar berikut ini diketahui $AP = 11$ cm, dan $OA = 2$ cm.



Pernyataan yang salah adalah

- A. Keliling DEFPD adalah 22 cm

- B. $OP = 5\sqrt{5}$ cm
- C. $EP = 5\sqrt{5} - 2$ cm
- D. $AD = DE$

Jawab : C. $EP = 5\sqrt{5} - 2$ cm

Pembahasan :

- $\triangle OPA$ siku-siku di titik A.
 $OP^2 = OA^2 + AP^2$
 $= 2^2 + 11^2$
 $= 4 + 121$
 $OP = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$ cm (benar)
- Pada $\triangle OPA$ berlaku ketaksamaan segitiga $OE + EP > OP$
 $2 + EP > 5\sqrt{5}$
 $EP > 5\sqrt{5} - 2$ (bukan $EP = 5\sqrt{5} - 2$ cm)

Jadi pernyataan yang salah adalah **$EP = 5\sqrt{5} - 2$ cm** ♦

4. Bilangan prima p dan q masing-masing dua digit. Hasil penjumlahan p dan q merupakan bilangan dua digit yang digitnya sama. Jika bilangan tiga digit r merupakan perkalian p dan q , maka dua nilai r yang mungkin adalah
- A. 121 atau 143
 - B. 169 atau 689
 - C. 403 atau 989
 - D. 481 atau 121

Jawab : C. 403 atau 989

Pembahasan :

Bilangan prima 2 digit: 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 91, 97

Karena p dan q bilangan ganjil, maka $p+q$ akan menghasilkan bilangan genap.

p	q	$p + q$	$p \cdot q$
11	11	22	121
13	31	44	403
13	53	66	689
19	47	66	893
23	43	66	989
17	71	88	1.207

Jadi dua nilai r yang tersedia adalah **403 dan 989** ♦

5. Sebuah wadah memuat 5 bola merah dan 3 bola putih. Seseorang mengambil bola-bola tersebut sebanyak 3 kali, masing-masing dua bola setiap pengambilan tanpa pengembalian. Peluang bahwa pada setiap pengambilan, bola yang terambil berbeda warna adalah
- A. $\frac{1}{448}$
 - B. $\frac{7}{280}$
 - C. $\frac{1}{56}$
 - D. $\frac{1}{7}$

Jawab : D. $\frac{1}{7}$

Pembahasan :

- Peluang terambilnya 1M, 1P dari 5M, 3P = $\frac{C_1^5 \cdot C_1^3}{C_2^8} = \frac{15}{28}$

- Peluang terambilnya 1M, 1P dari 4M,2P = $\frac{C_1^4 \cdot C_1^2}{C_2^6} = \frac{8}{15}$

- Peluang terambilnya 1M, 1P dari 3M,1P = $\frac{C_1^3 \cdot C_1^1}{C_2^4} = \frac{1}{2}$

Peluang dari tiga kali pengambilan tersebut adalah $\frac{15}{28} \cdot \frac{8}{15} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{7}$ ♦

6. Diketahui $F = \{5, 6, 7, 8, \dots, 44, 45\}$ dan G adalah himpunan bilangan yang anggotanya dapat dinyatakan sebagai hasil penjumlahan tiga atau lebih bilangan-bilangan asli berurutan. Anggota $F \cap G$ sebanyak

- A. 14
- B. 20
- C. 25
- D. 26

Jawab : C. 25

Pembahasan :

- Jumlah 3 bilangan asli : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45
- Jumlah 4 bilangan asli : 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42
- Jumlah 5 bilangan asli : 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45
- Jumlah 6 bilangan asli : 21, 27, 33, 39, 45
- Jumlah 7 bilangan asli : 28, 35, 42
- Jumlah 8 bilangan asli : 36, 44
- Jumlah 9 bilangan asli : 45

$F \cap G = \{6, 9, 10, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 44, 45\}$

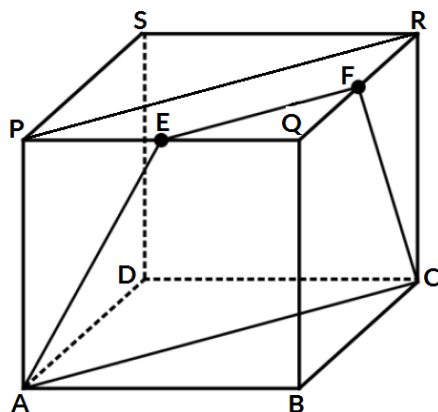
$n(F \cap G) = 25$ ♦

7. Kubus ABCD.PQRS memiliki sisi-sisi yang panjangnya 4 cm. Jika E titik tengah PQ dan F titik tengah QR, maka luas daerah ACFE adalah

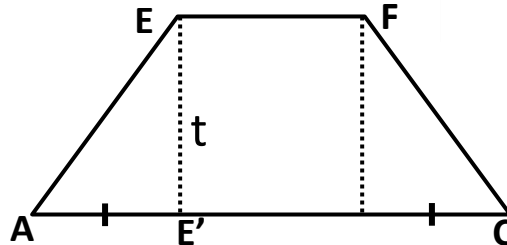
- A. 16
- B. 18
- C. 32
- D. 64

Jawab : D. –8

Pembahasan :



Daerah ACFE berbentuk trapesium.



$$PR = AC = 4\sqrt{2}$$

$$EF = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$AE = CF = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$AE' = \frac{AC - EF}{2} = \frac{AC - EF}{2}$$

$$t = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

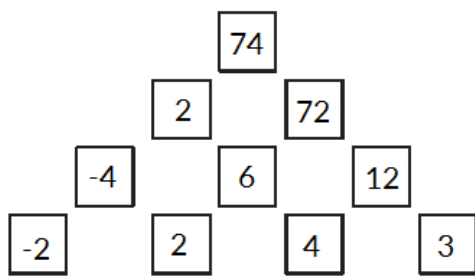
= -8 ♦

8. Grafik di bawah ini menggambarkan gerakan dua kendaraan bermotor
- A. 400
 - B. 74
 - C. 61
 - D. 57

Jawab : B. 74

Pembahasan :

Untuk memperoleh nilai maksimum pada persegi paling atas, maka 2 bilangan terbesar harus berada di bawah persegi K dan bilangan yang lebih besar berada di tengah agar lebih sering digunakan hasil operasinya.



9. Jika $f[n]$ menyatakan banyaknya faktor positif dari bilangan bulat n yang lebih besar dari \sqrt{n} , selisih nilai dari $f[(3^4 \cdot 4^3)^2]$ dan $f[(3^3 \cdot 4^2)^2]$ adalah
- A. 0
 - B. 24
 - C. 27
 - D. 54

Jawab : C. 27

Pembahasan :

Banyak faktor dari $(3^4 \cdot 4^3)^2 = 3^8 \cdot 2^{12}$ adalah $(8+1)(12+1) = (9)(13) = 117$

Banyak faktor positif dari $(3^4 \cdot 4^3)^2$ yang lebih besar dari $\sqrt{(3^4 \cdot 4^3)^2}$ adalah $f[(3^4 \cdot 4^3)^2] = \left\lfloor \frac{117}{2} \right\rfloor = 58$

Banyak faktor dari $(3^3 \cdot 4^2)^2 = 3^6 \cdot 2^8$ adalah $(6+1)(8+1) = (7)(9) = 63$

Banyak faktor positif dari $(3^3 \cdot 4^2)^2$ yang lebih besar dari $\sqrt{(3^3 \cdot 4^2)^2}$ adalah $f[(3^3 \cdot 4^2)^2] = \left\lfloor \frac{63}{2} \right\rfloor = 31$

Jadi $f[(3^4 \cdot 4^3)^2]$ dan $f[(3^3 \cdot 4^2)^2] = 58 - 31 = 27$ ♦

10. Bilangan tadutima adalah bilangan bulat positif yang bukan kelipatan 2, 3, atau 5. Banyak bilangan bulat positif kurang dari 1001 yang merupakan bilangan tadutima adalah
- A. 333
 - B. 266
 - C. 233
 - D. 167

Jawab : B. 266

Pembahasan :

- Banyak bilangan bulat positif kurang dari 1001 adalah 1000
- Banyak bilangan kelipatan 2 : 2, 4, 6, ... , 1000 = 2(1), 2(2), 2(3), ... , 2(500) adalah 500 bilangan
- Banyak bilangan kelipatan 3 : 3, 6, 9, ... , 999 = 3(1), 3(2), 3(3), ... , 3(333) adalah 333 bilangan
- Banyak bilangan kelipatan 5 : 5, 10, 15, ... , 1000 = 5(1), 5(2), 5(3), ... , 5(200) adalah 200 bilangan
- Banyak bilangan kelipatan 2 dan 3 : 6, 12, 18, ... , 996 = 6(1), 6(2), 6(3), ... , 6(166) adalah 166 bilangan
- Banyak bilangan kelipatan 2 dan 5 : 10, 20, 30, ... , 1000 = 10(1), 10(2), 10(3), ... , 10(100) adalah 100 bilangan
- Banyak bilangan kelipatan 3 dan 5 : 15, 30, 45, ... , 990 = 15(1), 15(2), 15(3), ... , 15(66) adalah 66 bilangan
- Banyak bilangan kelipatan 2, 3 dan 5: 30, 60, 90, ..., 990 = 30(1), 30(2), 30(3), ... , 30(33) adalah 33 bilangan

Jadi banyak bilangan tadutima adalah

$$\begin{aligned}
 1000 - [(500+333+200) - ((166+100+66) - 33)] &= 1000 - [1033 - 299] \\
 &= 1000 - 734 \\
 &= 266 \quad \blacklozenge
 \end{aligned}$$

11. Di antara bilangan bulat berikut, yang bernilai ganjil untuk setiap bilangan bulat n adalah

- A. $2019 - 3n$
- B. $2019 + n$
- C. $2019 + 2n$
- D. $2019 + n^2$

Jawab : C. $2019 + 2n$

Pembahasan :

Bilangan **ganjil** diperoleh dari penjumlahan atau pengurangan bilangan **ganjil** dengan bilangan **genap**. Karena 2019 bilangan ganjil, maka pasangannya harus bilangan genap.

- $3n$ (ganjil)
- n (ganjil atau genap)
- $2n$ (genap)
- n^2 (ganjil atau genap)

Jadi yang memenuhi hanya **$2019 + 2n$** \blacklozenge

12. Diketahui A adalah himpunan yang memiliki tepat tiga anggota. Hasil penjumlahan setiap dua bilangan anggota A adalah 1209, 1690, dan 2019. Selisih bilangan terbesar dan terkecil dari anggota A adalah

- A. 329
- B. 481
- C. 769
- D. 810

Jawab : D. 810

Pembahasan :

Misalkan $A = \{a, b, c\}$

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga : } a + b &= 1209 \text{ ----- (i)} \\
 b + c &= 1690 \text{ ----- (ii)} \\
 a + c &= 2019 \text{ ----- (iii)} \\
 \hline
 &+
 \end{aligned}$$

$$2a + 2b + 2c = 4918$$

$$a + b + c = 2459 \text{ ---- (iv)}$$

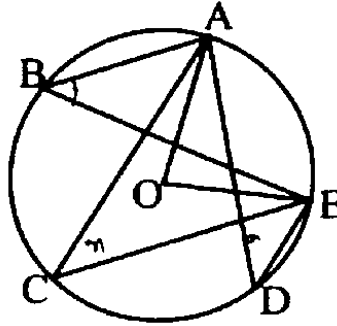
Substitusi masing-masing persamaan (i), (ii), dan (iii) ke persamaan (iv):

- $1209 + c = 2459 \longrightarrow c = 1250$
- $a + 1690 = 2459 \longrightarrow a = 769$
- $2019 + b = 2459 \longrightarrow b = 440$

Jadi Selisih bilangan terbesar dan terkecil dari anggota A adalah $1250 - 440 = 810$ ♦

13. Perhatikan gambar. Jika $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 96^\circ$, maka besar $\angle AOE$ adalah....

- A. 32°
- B. 48°
- C. 64°
- D. 84°



Jawab : C. 64°

Pembahasan :

Sudut $\angle ABE$, $\angle ACE$, dan $\angle ADE$ merupakan sudut keliling yang menghadap ke busur yang sama (AE) sehingga ketiga sudut tersebut sama besar.

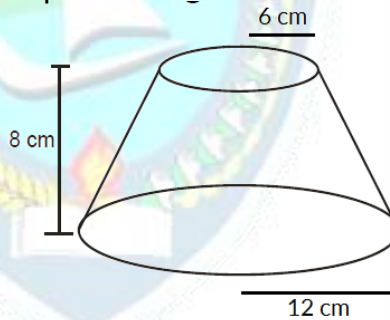
$$\angle ABE = \angle ACE = \angle ADE = \frac{360^\circ}{3} = 32^\circ$$

Sehingga :

$$\angle AOE = 2 \times 32^\circ = 64^\circ \text{ ♦}$$

14. Perhatikan gambar di bawah ini. Gambar tersebut adalah gambar kap lampu yang tidak mempunyai alas dan tutup. Alas dan tutup kap lampu berbentuk lingkaran. Luas bahan untuk membuat kap lampu tersebut adalah cm^2 ($\pi = 3,14$).

- A. 1130,4
- B. 1120
- C. 565,2
- D. 560,2



Jawab : C. 565,2

Pembahasan :

Misalkan $r_1 = 6 \text{ cm}$, $r_2 = 12 \text{ cm}$, $s_1 = AC$, dan $s_2 = AE$

Karena $BC \parallel DE$, maka $\Delta ABC \sim \Delta ADE$

Sehingga diperoleh:

$$\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE} \longrightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{6}{12}$$

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

$$AB = 8 \text{ cm}$$

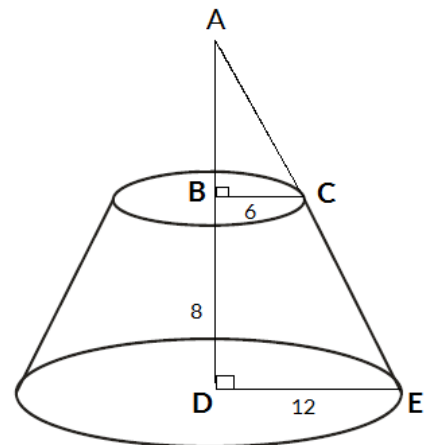
Karena ΔABC siku-siku, maka dengan teorema pythagoras diperoleh panjang hipotenusa $AC = 10 \text{ cm}$ (s_1). Dari segitiga siku-siku ΔADE juga diperoleh $AE = 20 \text{ cm}$ (s_2).

Luas Kap Lampu = Luas selimut kerucut kecil – luas :

$$= \pi r_2 s_2 - \pi r_1 s_1$$

$$= \pi (12 \cdot 20 - 6 \cdot 10)$$

$$= 3,14 (180)$$



$$= 565,2 \text{ cm}^2 \blacklozenge$$

15. Parabola $y = ax^2 + bx + c$ mempunyai puncak di (p, p) dan titik potong dengan sumbu Y di $(0, -p)$. jika $p \neq 0$, maka nilai b adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 8

Jawab : C. 4

Pembahasan :

Parabola memotong sumbu Y di titik $(0, -p)$, maka:

$$-p = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c$$

$$c = -p$$

Persamaannya menjadi $y = ax^2 + bx - p$

- Koordinat titik puncak parabola $y = ax^2 + bx + c$ adalah $(\frac{-b}{2a}, \frac{-D}{4a})$

- $\frac{-b}{2a} = p \longrightarrow -b = 2ap$

- $\frac{-D}{4a} = p \longrightarrow -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = p$

$$-\frac{b^2 + 4ap}{4a} = p$$

$$-b^2 - 4ap = 4ap$$

$$-b^2 = 8ap \text{ (substitusi } 2ap = -b \text{ ke persamaan ini)}$$

$$-b^2 = -4b$$

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

$$b(b - 4) = 0$$

$$b = 0 \vee b = 4 \blacklozenge$$

16. ABCD adalah jajargenjang. E adalah titik tengah AB. Ruas garis DE memotong AC di titik P. Perbandingan luas jajargenjang ABCD dengan luas segitiga AEP adalah....

- A. 12 : 1
- B. 8 : 1
- C. 6 : 1
- D. 4 : 1

Jawab : A. 12 : 1

Pembahasan :

Perhatikan bahwa $\Delta AEP \sim \Delta CDP$, sehingga:

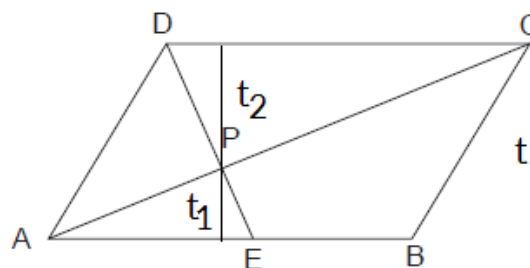
$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{AE}{CD}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{AE}{2AE}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{2}$$

$$t_1 = \frac{1}{2}t_2 \text{ atau } t_2 = 2t_1$$

$$t = t_1 + t_2 = 3t_1$$



$$\frac{L_{ABCD}}{L_{\Delta AEP}} = \frac{AB \cdot t}{AE \cdot t_1}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2AE \cdot 3t_1}{\frac{1}{2} \cdot AE \cdot t_1} \\
 &= \frac{12}{1}
 \end{aligned}$$

Jadi perbandingan luas jajargenjang ABCD dengan luas segitiga AEP adalah **12:1** ♦

17. Dalam segitiga sama sisi ABC titik D, E, dan F pada sisi BC, CA, dan AB sehingga $\angle AFE = \angle BFD$; $\angle BDF = \angle CDE$; dan $\angle CED = \angle AEF$. Jika panjang sisi segitiga ABC adalah 8 cm, maka luas segitiga DEF adalah ... cm².

- A. $2\sqrt{3}$
- B. $4\sqrt{3}$
- C. $6\sqrt{3}$
- D. $8\sqrt{3}$

Jawab : B. $4\sqrt{3}$

Pembahasan :

Misalkan besar $\angle AFE = x$, maka diperoleh Sudut-sudut lainnya seperti pada gambar.

Pada $\triangle CED$ diperoleh:

$$120 - x + 120 - x + 60 = 180$$

$$-2x + 300 = 180$$

$$-2x = -120$$

$$x = 60$$

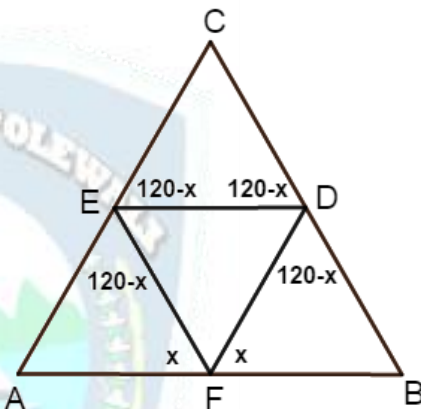
artinya semua segitiga pada gambar merupakan segitiga sama sisi.

$$\text{Luas } \triangle DEF = \frac{1}{4} \cdot \text{Luas } \triangle ABC$$

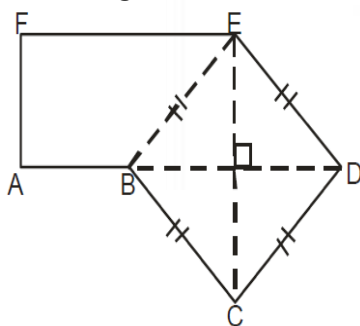
$$= \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4} \cdot s^2 \cdot \sqrt{3} \right)$$

$$= \frac{1}{16} 8^2 \sqrt{3}$$

$$= 4\sqrt{3} \text{ cm}^2 \text{ ♦}$$



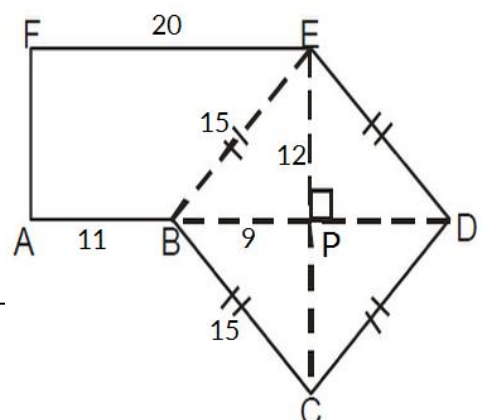
18. Perhatikan gambar berikut!



Jika panjang AB = 11 cm, BC = 15 cm, dan EF = 20 cm, maka luas bangun ABCDEF adalah ... cm².

- A. 302
- B. 336
- C. 402
- D. 426

Jawab : C. 402



Pembahasan :

Perhatikan $\triangle BPE$ siku-siku di P. Dengan teorema pythagoras diperoleh $EP=12$ cm.

Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Luas ABCDEF} &= \text{Luas trapesium ABEF} + \text{Luas belah ketupat BCDE} \\ &= \frac{1}{2}(20+11).12 + \frac{1}{2}. 24. 18 \\ &= 186 + 216 \\ &= \mathbf{402} \blacklozenge \end{aligned}$$

19. Terdapat empat kotak yang dinomori 1 sampai 4. Setiap kotak dapat diisi maksimum 5 koin dengan syarat kotak yang bernomor lebih besar tidak boleh berisi koin lebih banyak dari kotak yang bernomor lebih kecil. Jika tidak boleh ada kotak yang kosong, banyak cara pengisian koin yang mungkin ke dalam keempat kotak tersebut adalah

- A. 25
- B. 70
- C. 252
- D. 625

Jawab : B. 70

Pembahasan :

Jika kotak 4 diisi 1 koin, maka banyak cara mengisi koin di kotak 3, kotak 2, dan kotak 1 sbb:

Kotak 4	Kotak 3	Kotak 2	Kotak 1	Kemungkinan
1	1	1	1,2,3,4,5	5+4+3+2+1 = 15
1	1	2	2,3,4,5	
1	1	3	3,4,5	
1	1	4	4,5	
1	1	5	5	
1	2	2	2,3,4,5	4+3+2+1 = 10
1	2	3	3,4,5	
1	2	4	4,5	
1	2	5	5	
1	3	3	3,4,5	3+2+1 = 6
1	3	4	4,5	
1	3	5	5	
1	4	4	4,5	2+1 = 3
1	4	5	5	
1	5	5	5	1

Bilangan-bilangan yang diperoleh membentuk pola sbb:

- Kotak 4 berisi 1 koin : $15+10+6+3+1 = 35$ cara
- Kotak 4 berisi 2 koin : $10+6+3+1 = 20$ cara
- Kotak 4 berisi 3 koin : $6+3+1 = 10$ cara
- Kotak 4 berisi 4 koin : $3+1 = 4$ cara
- Kotak 4 berisi 5 koin : $1 = 1$ cara

Jadi banyak cara pengisian koin seluruhnya : $35+20+10+4+1 = \mathbf{70}$ cara \blacklozenge

20. Soal kedua untuk setiap buku baru yang datang, seorang pustakawan bertugas untuk menempel label nomor di bagian samping buku dan menyampul buku tersebut dengan pastik transparan. Proses menempel label dan menyampul ini disebut pengerjaan. Agar label nomor tidak cepat rusak, proses penyampulan

suatu buku harus dilakukan setelah menempel label nomornya. Jika ada tiga buku baru berbeda yang harus dikerjakan, banyak kemungkinan urutan pengerjaan yang dapat dilakukan oleh pustakawan tersebut adalah

- A. 8
- B. 48
- C. 90
- D. 720

Jawab : C. 90

Pembahasan :

Misalkan kegiatan menempel label = L dan menyampul buku = S

Urutan 1	Urutan 2	Urutan 3	Urutan 4
L	2L, 3S	L, S	S
3	5	2	3

Banyak kemungkinan urutan pengerjaan adalah $3 \times 5 \times 2 \times 3 = 90$ cara ♦

21. *Password* akun media sosial Ahmad terdiri dari enam karakter berbeda penyusun kata "NKRIgo". Ahmad memintamu menebak *password*-nya dengan memberikan dua informasi tambahan yaitu "g" tidak bersebelahan dengan "o", dan "R" bersebelahan dengan "I". jika kamu menggunakan seluruh informasi tersebut dengan baik, peluangmu untuk dapat langsung menebak dengan benar adalah

- A. $\frac{1}{36}$
- B. $\frac{1}{72}$
- C. $\frac{1}{144}$
- D. $\frac{1}{720}$

Jawab : C. $\frac{1}{144}$

Pembahasan :

- Banyak susunan "R" bersebelahan dengan "I" : $5! \times 2 = 240$ cara
- Banyak susunan "R" bersebelahan dengan "I" dan "g" bersebelahan dengan "o" : $4! \times 2 \times 2 = 96$ cara
- Banyak susunan "R" bersebelahan dengan "I" dan "g" tidak bersebelahan dengan "o" : $240 - 96 = 144$ cara

Jadi peluang menebak *password* tersebut dengan benar adalah $\frac{1}{144}$ ♦

22. Misalkan terdapat n nilai ulangan mempunyai rata-rata 75. Jika ada tambahan sebanyak m nilai ulangan yang masing-masing 100, maka rata-ratanya sekarang menjadi lebih dari 80. Nilai $\frac{m}{n}$ yang mungkin adalah

- A. $\frac{4}{11}$
- B. $\frac{4}{17}$
- C. $\frac{2}{9}$
- D. $\frac{5}{24}$

Jawab : A. $\frac{4}{11}$

Pembahasan :

Rata-rata nilai ulangan 75, ditulis:

$$\frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n}{n} = 75 \longrightarrow x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n = 75n$$

Tambahan m nilai yang masing-masing 100 membuat rata-rata lebih 80, dapat ditulis:

$$\begin{aligned} \frac{x_1+x_2+x_3+\dots+x_n+100m}{n+m} &> 80 \\ x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n + 100m &> 80n + 80m \\ 100m - 80m &> 80n - 75n \\ 20m &> 5n \\ \frac{m}{n} &> \frac{5}{20} \\ \frac{m}{n} &> \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Pilihan jawaban yang memenuhi nilai $\frac{m}{n} > \frac{1}{4}$ adalah $\frac{4}{11}$ ♦

23. Diketahui lima buah bilangan positif yang sudah terurut, yaitu $n + 1, n + 2, 2m - 4, 2m - 2, m + 4$. Rata-rata bilangan tersebut sama dengan jangkauannya dan sama pula dengan mediannya. Nilai $m + n$ adalah

- A. 5
- B. 7
- C. 10
- D. 12

Jawab : B. 7

Pembahasan :

Rata-rata bilangan sama dengan jangkauan dapat ditulis:

$$\begin{aligned} \frac{n+1+n+2+2m-4+2m-2+m+4}{5} &= (m + 4) - (n + 1) \\ \frac{2n+5m-1}{5} &= m - n + 3 \\ 2n + 5m - 1 &= 5m - 5n + 15 \\ 7n &= 14 \\ n &= 2 \end{aligned}$$

Median sama dengan jangkauan dapat ditulis:

$$2m - 4 = (m + 4) - (n + 1) \quad (\text{substitusi nilai } n = 2)$$

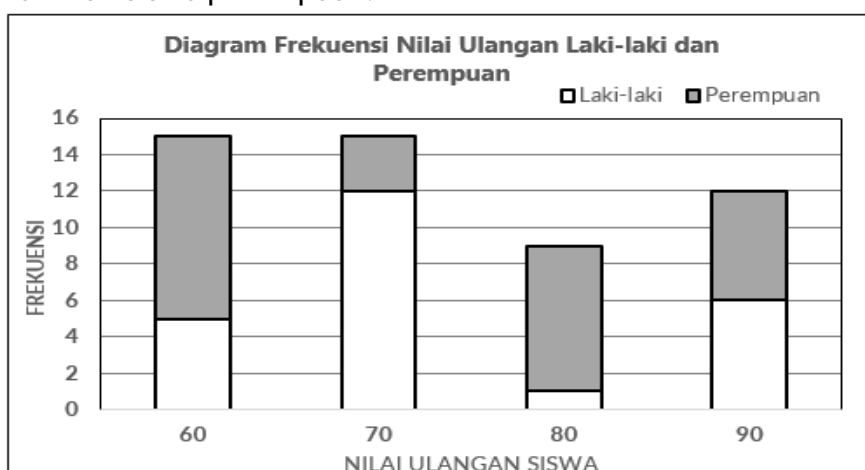
$$2m - 4 = (m + 4) - (2 + 1)$$

$$2m - 4 = m + 1$$

$$m = 5$$

$$\text{Jadi } m + n = 5 + 2 = 7 \quad \blacklozenge$$

24. Diagram batang berikut menyatakan nilai-nilai ulangan dari kelompok siswa laki-laki dan siswa perempuan.



Jika M_1 adalah median untuk nilai ulangan kelompok laki-laki, M_2 adalah median untuk nilai ulangan kelompok Perempuan, dan M adalah median nilai ulangan keseluruhan siswa, maka nilai $M_1 + M_2 + M$ adalah

- A. 150
- B. 200
- C. 220
- D. 240

Jawab : C. 220

Pembahasan :

Data dari diagram batang sbb:

Nilai Ulangan	Frekuensi		
	Laki-laki	Perempuan	Seluruhnya
60	5	10	15
70	12	3	15
80	1	8	9
90	6	6	12
Jumlah	24	27	51

- Median laki-laki : $\frac{\text{data ke-12} + \text{data ke-13}}{2} = \frac{70 + 70}{2} = 70$
- Median perempuan : data ke-14 = 80
- Median keseluruhan : data ke-26 = 70

Jadi $M_1 + M_2 + M = 70 + 80 + 70 = 220$ ♦

25. Diketahui jumlah 20 suku pertama suatu barisan aritmatika adalah 1390. Jika suku pertama dari barisan tersebut adalah 3, selisih dari dua suku berurutan di barisan tersebut adalah

- A. 7
- B. 17
- C. 21
- D. 24

Jawab : B. 7

Pembahasan :

$$n = 20; S_n = 1390; a = 3$$

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

$$1390 = \frac{20}{2}(2 \cdot 3 + (20-1)b)$$

$$1390 = 10(6 + 19b)$$

$$139 = 6 + 19b$$

$$133 = 19b$$

$$b = 7$$

Jadi selisih dua suku berurutan adalah $b = 7$ ♦

Untuk mendapatkan soal dan pembahasan OSN, silakan kunjungi:
<http://taktikmatematik.blogspot.com>
<http://smpn1polewali.sch.id>

