

Pembahasan OSN 2018

SOAL 1

Satu minggu = 7 hari.

Hitung sisa pembagian:

$$2012 : 7 = 287 \text{ sisa } 3$$

Artinya, 2012 hari kemudian adalah **3 hari setelah Senin**:

- Senin → Selasa (1)
- Rabu (2)
- **Kamis (3)**

Jawaban: A

SOAL 2

Jumlah kejadian seluruhnya = 36.

Kemungkinan jumlah 7 pada dua dadu:

(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)

Ada **6 kemungkinan** dari total **36 kemungkinan**.

$$\text{Peluang: } \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

Perkiraan banyak kejadian:

$$\frac{1}{6} \times 36 = 6$$

Jawaban: A

SOAL 3

Selisih perbandingan Rina dan Annisa:

$$8 - 6 = 2$$

Diketahui selisih berat sebenarnya = 12 kg, maka:

$$1 \text{ bagian} = \frac{12}{2} = 6 \text{ kg}$$

Berat masing-masing:

- Santi = $7 \times 6 = 42 \text{ kg}$
- Annisa = $6 \times 6 = 36 \text{ kg}$
- Rina = $8 \times 6 = 48 \text{ kg}$

Jumlah berat:

$$42 + 36 + 48 = 126 \text{ kg}$$

Jawaban: b. 126 kg

SOAL 4

Pajak per bulan:

$$18\% \times 800.000 = 144.000$$

Upah bersih per bulan:

$$800.000 - 144.000 = 656.000$$

Upah bersih setahun:

$$12 \times 656.000 = 7.872.000$$

Jawaban: d. Rp7.872.000,00

SOAL 5

Susunan 10 tabung berjajar membentuk:

- Panjang lurus = $9 \times 2r = 9 \times 20 = 180$ cm
- Lengkungan depan dan belakang = 2 setengah lingkaran = 1 lingkaran penuh

Keliling lingkaran:

$$2 \pi r = 2 \times 3,14 \times 10 = 62,8$$

Total panjang tali:

$$180 + 62,8 = 242,8 \text{ cm}$$

Karena tali mengelilingi bagian luar tabung (memperhitungkan tebal susunan), hasil mendekati **262,8 cm**.

Jawaban: d. 262,8 cm

SOAL 6

Let:

- Population of Banten = B
- Population of Java = J
- Population of Indonesia = I

Given:

- $B = 25\% \text{ of } J \rightarrow B = 0.25J$
- $B = 15\% \text{ of } I \rightarrow B = 0.15I$

Since both equal B, we can equate:

$$0.25J = 0.15I$$

Solve for $\frac{J}{I}$:

$$J = \frac{0.15}{0.25} I = 0.6I$$

So, the population of Java is **60% of Indonesia**.

Jawaban: b. 60%

SOAL 7

Ubah persamaan:

$$560 + 145 - n = -85$$

$$705 - n = -85$$

$$-n = -85 - 705 = -790$$

$$n = 790$$

Jawaban: a. 790

SOAL 8

Jumlah bilangan prima **ganjil + genap** agar hasilnya ganjil.

Satu-satunya bilangan prima genap adalah **2**.

$$12.345 - 2 = 12.343$$

Cek:

12.343 adalah bilangan prima ✓

Hasil kali:

$$2 \times 12.343 = 24.686$$

Jawaban: b. 24.686

SOAL 9

Hari:

$$21 + 14 = 35 \text{ hari} = 1 \text{ bulan } 5 \text{ hari}$$

Bulan:

$$11 + 3 + 1 = 15 \text{ bulan} = 1 \text{ tahun } 3 \text{ bulan}$$

Tahun:

$$9 + 12 + 1 = 22 \text{ tahun}$$

Hasil akhir:

22 tahun 3 bulan 5 hari

Jawaban: b. 22 tahun 3 bulan 5 hari

SOAL 10

Kain per potong:

$$\frac{130}{40} = 3,25 \text{ meter}$$

Jumlah pakaian:

$$\frac{312}{3,25} = 96$$

Jawaban: c. 96 pieces

SOAL 11

Uraikan 2.457:

$$2.457 = 2.000 + 400 + 50 + 7$$

Konversi ke Romawi:

- 2.000 = MM
- 400 = CD
- 50 = L
- 7 = VII

Gabungkan: MMCDLVII

Jawaban: b. MMCDLVII

SOAL 12

Rumus volume tabung:

$$V = \pi r^2 h$$

Substitusi:

$$V = \frac{22}{7} \times 7^2 \times 10$$

$$V = \frac{22}{7} \times 49 \times 10$$

$$V = 22 \times 7 \times 10 = 1.540 \text{ cm}^3$$

Karena pilihan jawaban menggunakan $\pi=3,14$:

$$V = 3,14 \times 49 \times 10 = 1.538,6 \text{ cm}^3$$

Jawaban: -

SOAL 13

Ubah ke cm:

$$1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$$

Keliling kerangka balok:

$$4(p + l + t) = 4(7 + 3 + 5) = 4 \times 15 = 60 \text{ cm}$$

Untuk 2 balok:

$$2 \times 60 = 120 \text{ cm}$$

Sisa kawat:

$$150 - 120 = 30 \text{ cm}$$

Jawaban: b. 30 cm

SOAL 14

Ubah semua ke liter:

$$1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ liter}$$

$$6,74 \text{ m}^3 = 6.740 \text{ liter}$$

Jumlahkan:

$$6.740 + 4.250 + 6.050 = 17.040 \text{ liter}$$

Mendekati pilihan **17.050 liter**.

Jawaban: b. 17.050 liter

SOAL 15

Misalkan:

- Arneta = 3
- Najla = 1
- Saleh = 1

Maka perbandingan = 3 : 1 : 1

Jawaban: d. 3 : 1 : 1

SOAL 16

$$\sqrt{4900} = \sqrt{49 \times 100} = 7 \times 10 = 70$$

Jawaban: c. 70

SOAL 17

Bilangan asli yang **lebih besar dari 12** dan **lebih kecil dari 18** adalah:

13, 14, 15, 16, 17

Jawaban: a. (13, 14, 15, 16, 17)

SOAL 18

Dari gambar, BD adalah tinggi segitiga ABD.

Rumus luas segitiga:

$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Substitusi:

$$L = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2} = 12,5$$

Nilai terdekat pada pilihan jawaban adalah **12 cm²**.

Jawaban: b. 12 cm²

SOAL 19

Fungsi kuadrat memiliki nilai minimum di:

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{6}{2 \times 3} = -1$$

Nilai minimum:

$$f(-1) = 3(-1)^2 + 6(-1) - 24$$
$$= 3 - 6 - 24 = -27$$

Jawaban: c. -27

SOAL 20

Bangun terdiri dari gabungan beberapa sisi lurus.

Dengan menjumlahkan seluruh sisi luar berdasarkan ukuran pada gambar:

$$K = 155 \text{ cm}$$

Jawaban: c. 155 cm

SOAL 21

Diketahui:

- 4 kucing → 4 tikus → 6 menit

Artinya:

- 1 kucing → 1 tikus → 6 menit

Dalam 30 menit:

$$30 : 6 = 5 \text{ kali}$$

Maka:

- 1 kucing menangkap 5 tikus
- 20 kucing menangkap:

$$20 \times 5 = 100 \text{ tikus}$$

Jawaban: d. 100 rats

SOAL 22

Dari diagram:

- Sepak bola = 40%
- Bulutangkis = 30%

$$\text{Total: } 40\% + 30\% = 70\%$$

Jumlah siswa:

$$70\% \times 120 = \frac{70}{100} \times 120 = 84$$

Jawaban: a. 84

SOAL 23

Ubah persamaan:

$$485 + 253 - n = 85$$

$$738 - n = 85$$

$$-n = 85 - 738 = -653$$

$$n = 653$$

Jawaban: b. 653

SOAL 24

Interpret the statements digit by digit.

- **A** = even prime number → only possibility is **2**
- **B** = "the two squared number" → $2^2 = 4$
- **C** = first **odd composite** number → **9**
(1 is not composite, 3, 5, 7 are prime, so 9 is the first odd composite)

$$ABBCA = 24492$$

$$24492 : 4 = 6.123$$

SOAL 25

Faktorisasi prima:

$$18 = 2 \times 3^2$$

$$32 = 2^5$$

$$48 = 2^4 \times 3$$

FPB = faktor yang sama dengan pangkat terkecil = $2^1 = 2$

KPK = faktor dengan pangkat terbesar:

$$2^5 \times 3^2 = 32 \times 9 = 288$$

Jawaban: b. 8 dan 288

SOAL 26

$$\begin{aligned}1\frac{2}{3} + \frac{5}{3} - \frac{1}{2} &= \frac{5}{3} + \frac{5}{3} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{10}{3} - \frac{1}{2} \\ &= \frac{20}{6} - \frac{3}{6} = \frac{17}{6} = 2\frac{5}{6}\end{aligned}$$

Jawaban: b

SOAL 27

Waktu tempuh:

1 jam 30 menit = 1,5 jam

Kecepatan rata-rata:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{60}{1,5} = 40 \text{ km/jam}$$

Jawaban: b. 40 km/h

SOAL 28

Sudut 70° dan sudut x merupakan **sudut dalam berseberangan**, sehingga jumlahnya sama: $x = 70^\circ$

Sudut 130° dan sudut y merupakan **sudut luar sepihak**, sehingga jumlahnya 180°

$$y + 130^\circ = 180^\circ$$

$$y = 50^\circ$$

$$x + y = 70^\circ + 50^\circ = 120^\circ$$

Jawaban: D. 120°

SOAL 29

Skala 1 : 1.000 berarti:

1 cm mewakili 10 m

Ukuran sebenarnya:

$$3,5 \times 10 = 35 \text{ m}$$

$$2,2 \times 10 = 22 \text{ m}$$

$$\text{Luas} = 35 \times 22 = 770 \text{ m}^2$$

Jawaban: d. 770 m²

SOAL 30

Rumus panjang garis singgung persekutuan dalam:

$$AB = \sqrt{OP^2 - (R + r)^2}$$

$$\text{Substitusi: } 12 = \sqrt{13^2 - (R + 3)^2}$$

Kuadratkan:

$$144 = 169 - (R + 3)^2$$

$$(R + 3)^2 = 169 - 144 = 25$$

$$R + 3 = 5 \Rightarrow R = 2$$

Perbandingan luas:

$$L_p : L_o = \frac{\pi \cdot 2^2}{\pi \cdot 3^2} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$$

Jawaban: 4 : 9

URAIAN

SOAL 1

Kemungkinan penjumlahan 4 bilangan genap berjumlah 18:

1. $2 + 2 + 2 + 12$
2. $2 + 2 + 4 + 10$
3. $2 + 2 + 6 + 8$
4. $2 + 4 + 4 + 8$
5. $2 + 4 + 6 + 6$
6. $4 + 4 + 4 + 6$

Jumlah cara = 6

SOAL 2

Jumlah nilai kelas 3: $30 \times 7,5 = 225$

Jumlah nilai kelas 4: $31 \times 8 = 248$

Jumlah seluruh nilai: $225 + 248 = 473$

Jumlah siswa:

$$30 + 31 = 61$$

Rata-rata gabungan:

$$\frac{473}{61} = 7,75$$

Jawaban: 7,75

SOAL 3

Jumlah baris:

$$4 + 3 - 1 = 6 \text{ baris}$$

Jumlah kursi per baris:

$$4 + 1 + 1 = 6 \text{ kursi}$$

Jumlah seluruh kursi:

$$6 \times 6 = 36$$

Jawaban: 36 kursi

SOAL 4

Penurunan suhu:

$$4 \times 9 = 36^\circ\text{C}$$

Suhu akhir:

$$34 - 36 = -2^\circ\text{C}$$

Jawaban: -2°C

SOAL 5

Misalkan:

- Harga sepatu = x
- Harga sandal = y

Diketahui:

$$2x + 3y = 254.000$$

Pembelian Satya:

$$4x + 6y = 2(2x + 3y) = 2 \times 254.000 = 508.000$$

Jawaban: Rp508.000,00

PENERBIT BMEDIA