



UJIAN NASIONAL SMP/MTs

TAHUN PELAJARAN 2014/2015

Mata Pelajaran : Matematika
Hari/Tanggal : Senin, 5 Mei 2015
Jam : 07.30 – 09.30

PETUNJUK UMUM

- Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B sesuai petunjuk di LJUN.
- Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
- Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
- Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada tiap butir soal terdapat 4 (empat) pilihan jawaban.
- Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
- Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
- Periksalah kembali pekerjaan Anda sebelum dikumpulkan.
- Lembar soal tidak boleh dicorat-coret.

1. Dalam kompetisi Matematika, setiap jawaban benar diberi skor 4, salah -2 dan tidak dijawab -1 . Dari 50 soal yang diberikan, Budi menjawab benar 39 dan salah 4. Skor yang diperoleh Budi adalah
A. 127 C. 141
B. 130 D. 161
2. Perbandingan panjang dan lebar persegi panjang 7 : 4. Jika keliling persegi panjang tersebut 66 cm, maka luasnya adalah
A. 132 cm^2 C. 218 cm^2
B. 198 cm^2 D. 252 cm^2
3. Sebuah mobil menghabiskan 4 liter bensin untuk menempuh jarak 80 km. Banyak bensin yang diperlukan mobil itu untuk menempuh jarak 200 km adalah
A. 10 liter C. 25 liter
B. 20 liter D. 30 liter
4. Hasil dari $\sqrt{32} + 3\sqrt{18} - 2\sqrt{50}$ adalah
A. $3\sqrt{2}$ C. $3\sqrt{3}$
B. $2\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{3}$
5. Hasil dari $81^{\frac{1}{4}} \times 4^{\frac{3}{2}}$ adalah
A. 72 C. 36
B. 48 D. 24
6. Farel menabung pada sebuah bank sebesar Rp1.200.000,00 dengan suku bunga 8% per tahun. Jika tabungannya sekarang Rp1.272.000,00, maka lama Farel menabung adalah
A. 6 bulan C. 8 bulan
B. 7 bulan D. 9 bulan
7. Diketahui barisan bilangan: 3, 8, 13, 18, 23, ... Suku ke-32 adalah
A. 465 C. 158
B. 168 D. 153
8. Seutas tali dibagi menjadi enam bagian, sehingga panjang masing-masing bagian membentuk barisan geometri. Jika panjang tali terpendek 5 m dan tali terpanjang 160 m, maka panjang tali mula-mula adalah
A. 320 m C. 300 m
B. 315 m D. 275 m

9. Jumlah bilangan kelipatan 3 antara 200 dan 400 adalah

- A. 19.500 C. 30.360
B. 20.100 D. 40.200

10. Perhatikan pernyataan berikut!

- I. $4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$
II. $2x^2 + x - 3 = (2x - 3)(x + 3)$
III. $x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$
IV. $x^2 + 4x - 5 = (x - 5)(x + 1)$

Pernyataan yang benar adalah ...

- A. I dan II C. I dan III
B. II dan III D. II dan IV

11. Himpunan penyelesaian dari $2x - 3 \leq 21 + 4x$ dengan x bilangan bulat adalah ...

- A. $\{-12, -11, -10, -9, \dots\}$
B. $\{-9, -8, -7, -9, \dots\}$
C. $\{\dots, -15, -14, -13, -12\}$
D. $\{\dots, -12, -11, -10, -9\}$

12. Fikri membeli 5 buku tulis di sebuah toko, ia membayar dengan uang Rp20.000,00 dan mendapatkan uang pengembalian Rp2.500,00. Jika harga 1 buku tulis tersebut x rupiah, maka model matematika yang benar adalah

- A. $20.000 - 5x = 2.500$
B. $5x - 2.500 = 20.000$
C. $20.000 - (x + 5) = 2.500$
D. $x + 5 = 20.000 - 2.500$

13. Di sebuah pasar terdapat 40 orang pedagang 25 orang pedagang menjual tas, 23 orang pedagang menjual sepatu, dan 17 orang pedagang menjual keduanya. Banyak pedagang yang tidak menjual tas maupun sepatu adalah

- A. 6 orang C. 9 orang
B. 8 orang D. 14 orang

14. Diketahui himpunan $K = \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 7\}$ dan $L = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$. Hasil $K - L$ adalah ...

- A. $\{0, 9, 11, 13\}$
B. $\{1, 3, 5, 7\}$
C. $\{0, 2, 4, 6\}$
D. $\{5, 9, 11, 13\}$

15. Perhatikan himpunan pasangan berikut:

1. $\{(1, a), (2, b), (3, b)\}$
2. $\{(1, a), (1, b), (3, c)\}$
3. $\{(2, 4), (4, 8), (6, 12)\}$
4. $\{(2, 4), (2, 8), (6, 12)\}$

Himpunan pasangan yang merupakan pemetaan adalah

- A. 1 dan 2 C. 2 dan 3
B. 1 dan 3 D. 2 dan 4

16. Diketahui rumus fungsi $f(x) = 5x - 4$. Nilai $f(2a + 3)$ adalah

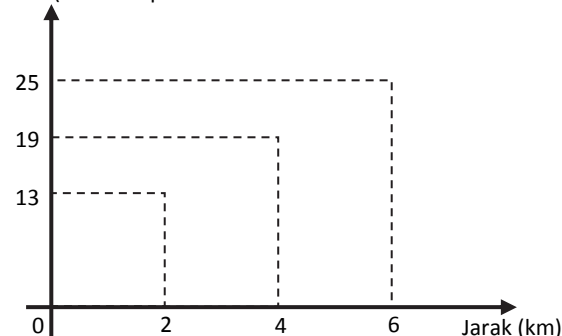
- A. $10a - 5$ C. $10a + 11$
B. $10a - 1$ D. $10a + 16$

17. Gradien garis $3y - 6x = -8$ adalah

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

18. Suatu perusahaan taksi memasang tarif seperti grafik berikut.

Tarif (ribuan rupiah)



Alia pergi ke rumah nenek yang berjarak 22 kilometer dengan menggunakan taksi tersebut. Berapa tarif taksi yang harus dibayar Alia?

- A. Rp66.000,00 C. Rp132.000,00
B. Rp73.000,00 D. Rp143.000,00

19. Andi, Bardi, dan Caca bersama-sama membeli buku tulis dan pensil yang sejenis. Andi membeli 4 buku tulis dan 1 pensil seharga Rp14.000,00. Bardi membeli 6 buku tulis dan 2 pensil seharga Rp22.000,00. Jika Caca membeli 4 buku tulis dan 3 pensil, berapa rupiah ia harus membayar?

- A. Rp15.000,00 C. Rp20.000,00
B. Rp18.000,00 D. Rp21.000,00

20. Penyelesaian dari $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 2$ dan $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 4$

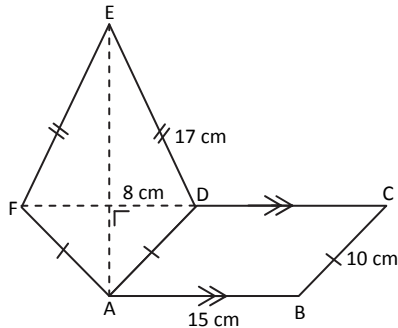
adalah $x = a$ dan $y = b$.

Nilai $a - 2b$ adalah

- A. -4
B. -2
C. 2
D. 7

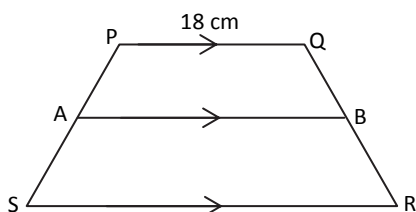
21. Sebuah tangga dengan panjang 2,5 m disandarkan pada tembok. Jika jarak ujung bawah tangga dengan tembok 1,5 m, tinggi ujung atas tangga dari lantai adalah ...
- 1 m
 - 2 m
 - 2,2 m
 - 3,5 m

22. Perhatikan gambar berikut!



Luas bangun ABCDEF adalah

- 318 cm^2
 - 278 cm^2
 - 258 cm^2
 - 243 cm^2
23. Sebuah kolam renang berbentuk persegi panjang berukuran panjang 15 m dan lebar 10 m. di sekeliling kolam dibuat jalan dengan lebar 1 m dan dipasang keramik. Luas keramik yang diperlukan untuk jalan adalah ...
- 25 cm^2
 - 26 cm^2
 - 50 cm^2
 - 54 cm^2
24. Sebuah taman berbentuk persegi panjang berukuran panjang 32 m dan lebar 24 m. di sekeliling taman akan dipasang lampu dengan jarak antarlampu 4 m. Jumlah lampu yang diperlukan sebanyak ...
- 14 lampu
 - 28 lampu
 - 52 lampu
 - 112 lampu
25. Perhatikan gambar!

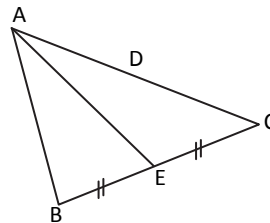


Trapesium PQBA sebangun dengan ABR S.

Jika $QB : BR = 3 : 4$, panjang SR adalah ...

- 32 cm
 - 30 cm
 - 25 cm
 - 24 cm
26. Diketahui DEF dan PQR sebangun, panjang $DE = 9 \text{ cm}$, $EF = 12 \text{ cm}$, $DF = 6 \text{ cm}$, $PQ = 15 \text{ cm}$, $PR = 10 \text{ cm}$, dan $QR = 20 \text{ cm}$. Perbandingan sisi-sisi pada kedua segitiga tersebut adalah ...
- 3 : 4
 - 3 : 5
 - 4 : 5
 - 9 : 10
27. Panjang bayangan sebuah menara 15 m dan pada saat yang sama sebuah tiang pancang memiliki panjang bayangan 3 m. Jika tinggi tiang pancang 7 m, maka tinggi menara adalah ...
- 19 meter
 - 22 meter
 - 25 meter
 - 35 meter
28. Besar penyiku sudut $A = 35^\circ$. Besar pelurus sudut A adalah ...
- 145°
 - 125°
 - 120°
 - 105°

29. Perhatikan gambar!

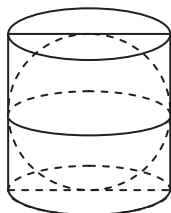


Garis AE adalah ...

- garis berat
 - garis bagi
 - garis tinggi
 - garis sumbu
30. Diketahui dua buah lingkaran berpusat di M dan N dengan panjang $MN = 34 \text{ cm}$. Jika panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran 30 cm dan panjang jari-jari lingkaran besar M 20 cm, maka panjang jari-jari lingkaran kecil N adalah ...
- 4 cm
 - 6 cm
 - 10 cm
 - 16 cm

31. Banyak diagonal ruang balok adalah ...
 A. 4
 B. 6
 C. 8
 D. 12
32. Joko ingin membuat model kerangka limas dengan alas persegi dengan bahan dari kawat. Jika kawat yang tersedia 10 m, panjang rusuk alas limas 12 cm serta tinggi rusuk tegaknya 24 cm, maka kerangka limas yang dapat dibuat paling banyak adalah ...
 A. 6 buah
 B. 8 buah
 C. 9 buah
 D. 10 buah
33. Sebuah benda berbentuk belahan bola dengan panjang diameter 18 cm. Volume benda adalah ...
 A. $972 \pi \text{ cm}^3$
 B. $616 \pi \text{ cm}^3$
 C. $486 \pi \text{ cm}^3$
 D. $243 \pi \text{ cm}^3$
34. Panjang jari-jari alas kerucut 5 cm dan tingginya 12 cm. volume kerucut tersebut adalah ... ($\pi = 3,14$)
 A. 157 cm^3
 B. 314 cm^3
 C. 616 cm^3
 D. 942 cm^3
35. Sebuah prisma tegak, alas berbentuk belah ketupat dengan panjang diagonal 12 cm dan 16 cm. Jika tinggi prisma 25 cm, maka luas permukaan prisma adalah ...
 A. 1.200 cm^2
 B. 1.192 cm^2
 C. 484 cm^2
 D. 292 cm^2

36. Perhatikan gambar!
 Jika luas permukaan bola 150 cm^2 , maka luas seluruh permukaan tabung adalah ...
 A. 160 cm^2
 B. 175 cm^2
 C. 200 cm^2
 D. 225 cm^2



37. Diketahui sekelompok data: 35, 30, 45, 20, 40, 25, 40, 35, 35. Pernyataan yang benar adalah ...
 A. Modus = 35, yaitu data yang terletak pertama.
 B. Modus = 35, yaitu data yang memiliki frekuensi terbanyak.
 C. Modus = 35, yaitu data yang terletak di tengah setelah data diurutkan.
 D. Modus = 35, yaitu data yang terakhir.
38. Suatu kelas terdapat 13 orang siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Jika rata-rata tinggi siswa laki-laki 160 cm, dan rata-rata tinggi siswa perempuan 150 cm, maka rata-rata tinggi seluruh siswa dalam kelas tersebut adalah ...
 A. 154,9 cm
 B. 154,3 cm
 C. 154,1 cm
 D. 153,4 cm
39. Diagram berikut menunjukkan pendidikan orang tua siswa. Jika banyak orang tua siswa yang berpendidikan SMP 180 orang, banyak orang tua siswa yang berpendidikan Strata 2 (S2) adalah ...
 A. 40 orang
 B. 60 orang
 C. 80 orang
 D. 90 orang
40. Pada suatu acara yang dihadiri oleh 60 orang, panitia menyediakan 15 hadiah yang akan diundi selama acara berlangsung. Peluang setiap orang mendapatkan hadiah adalah ...
 A. 0,15
 B. 0,25
 C. 0,35
 D. 0,50

PEMBAHASAN UN MATEMATIKA

SMP/MTs 2014/2015

1. Tidak dijawab = $50 - 39 - 4 = 7$ nomor
 Skor = $39(4) + 4(-2) + 7(-1)$
 $= 156 - 8 - 7 = 141$
Jawaban: C

2. Keliling = $2(p+l)$
 $66 = 2(p+l) \leftrightarrow p+l = 33$

$$\left. \begin{array}{l} p = \frac{7}{11} \times 33 = 21 \text{ cm} \\ l = \frac{4}{11} \times 33 = 12 \text{ cm} \end{array} \right\} L = 21 \times 12 = 252 \text{ cm}^2$$

Jawaban: D

3. $\frac{4}{x} = \frac{80}{200} \leftrightarrow x = 10$ liter
Jawaban: A

4. $4\sqrt{2} + 9\sqrt{2} - 10\sqrt{2} = (4+9-10)\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
Jawaban: A

5. $(3^4)^{\frac{1}{4}} \times (2^2)^{\frac{3}{2}} = 3 \times 2^3 = 3 \times 8 = 24$
Jawaban: D

6. bunga = $1.272.000 - 1.200.000 = 72.000$

$$\text{bunga} = \frac{n}{12} \times \frac{p}{100} \times T_{\text{awal}}$$

$$72.000 = \frac{x}{12} \times \frac{8}{100} \times 1.200.000 \leftrightarrow x = 9$$

Jawaban: D

7. Barisan aritmetika: $a = 3, b = 8 - 3 = 5$
 $U_{32} = a + 31b = 3 + 31 \cdot 5 = 3 + 155 = 158$
Jawaban: C

8. Barisan geometri: $a = 5, U_6 = 160$, maka
 $U_6 = ar^5$
 $160 = 5r^5 \leftrightarrow r^5 = 32; r = 2$

$$S_6 = \frac{a(r^6 - 1)}{r - 1} = \frac{5(2^6 - 1)}{2 - 1} = 5(63) = 315 \text{ m}$$

Jawaban: B

9. Barisan aritmetika: 201, 204, 207, ..., 399
 $U_n = a + (n-1)b$
 $399 = 201 + (n-1)3 \leftrightarrow n-1 = 66; n = 67$

$$S_n = \frac{n}{2} \{a + U_n\}$$

$$S_{67} = \frac{67}{2} \{201 + 399\} = \frac{67}{2} \{600\} = 20.100$$

$$= 15\{30 + 29.4\} = 15\{30 + 116\} = 2.190$$

Jawaban: B

10. Pernyataan yang benar: I dan III
 I) $4x^2 - 9 = (2x+3)(2x-3)$
 II) $2x^2 + x - 3 = (2x+3)(x-1) \neq (2x-3)(x+1)$
 III) $x^2 + x - 6 = (x+3)(x-2)$
 IV) $x^2 + 4x - 5 = (x+5)(x-1) \neq (x-5)(x+1)$
Jawaban : C

11. Pertidaksamaan:
 $2x - 3 \leq 21 + 4x$
 $-21 - 3 \leq 4x - 2x$
 $-24 \leq 2x \leftrightarrow -12 \leq x; \{-12, -11, -10, -9, \dots\}$
Jawaban: A

12. $20.000 - 5x = 2.500$
Jawaban: A

13. Misal, pedagang yang tidak menjual keduanya = x
 $40 = 25 + 23 - 17 + x$
 $40 = 31 + x \leftrightarrow x = 9$ orang
Jawaban: C

14. K - L berarti himpunan K tanpa anggota himpunan L yaitu $\{0, 2, 4, 6\}$.
Jawaban: C

15. Yang merupakan pemetaan adalah 1 dan 3.
 $\{(1,a), (2,b), (3,b)\}$ dan $\{(2,4), (4,8), (6,12)\}$
Jawaban: B

16. $f(x) = 5x - 4$
 $f(2a+3) = 5(2a+3) - 4 = 10a + 15 - 4 = 10a + 11$
Jawaban: C

17. $m = -\frac{\text{koef. } x}{\text{koef. } y} = -\frac{-6}{3} = -(-2) = 2$
Jawaban: A

18. Barisan Aritmetika
 2 km, 4 km, 6 km, ..., 22 km ; $n = 11$
 13 rb, 19 rb, 25 rb,

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

$$U_{11} = 13.000 + (11-1)6.000 \\ = 13.000 + 60.000 = 73.000$$

Jawaban: B

19. Misal x = buku tulis dan y = pensil
Eliminasi y

$$4x + y = 14.000 \quad | : 1 | 4x + y = 14.000 \\ 6x + 2y = 22.000 \quad | : 2 | 3x + y = 11.000 \quad - \\ \hline x = 3.000$$

Substitusi x

$$3(3.000) + y = 11.000 \leftrightarrow y = 2.000$$

Harga 4 buku dan 3 pensil:

$$4(3.000) + 3(2.000) = 18.000$$

Jawaban: B

20. Eliminasi y

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 2 \quad | \times 1 | \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = 2 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}y = 4 \quad | \times 2 | x + \frac{1}{2}y = 8 \\ \hline \frac{5}{3}x = 10 \leftrightarrow x = a = 6$$

Substitusi x

$$\frac{1}{2}(6) + \frac{1}{4}y = 4$$

$$\frac{1}{4}y = 4 - 3 \leftrightarrow y = b = 4$$

$$\text{sehingga, } a - 2b = 6 - 2(4) = 6 - 8 = -2$$

Jawaban: B

21. Triple Pythagoras:

$$3; 4; 5 \quad \leftrightarrow \quad 1,5; 2,0; 2,5$$

Tinggi ujung atas tangga dari lantai = 2 m.

Jawaban: B

22. $AD = 10$ cm (Triple Pythagoras: 6,8,10)

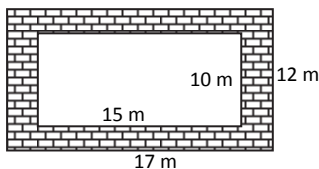
$EO = 15$ cm (Triple Pythagoras: 8,15,17)

$$L = L_{ABCD} + L_{ADEF}$$

$$= 15 \times 6 + \frac{1}{2} \times 16 \times 21 = 90 + 168 = 258 \text{ cm}^2$$

Jawaban: C

23. Perhatikan gambar berikut ini!



$$L = (17 \times 12) - (15 \times 10) = 204 - 150 = 54 \text{ cm}^2$$

Jawaban: D

$$24. \text{ Banyak lampu} = \frac{\text{kell}}{4} = \frac{2(32+24)}{4} = 28 \text{ lampu}$$

Jawaban: B

25. Hitung AB

$$\frac{PQ}{AB} = \frac{QB}{BR} \leftrightarrow \frac{18}{AB} = \frac{3}{4} \leftrightarrow AB = 24 \text{ cm}$$

$$\frac{AB}{SR} = \frac{QB}{BR} \leftrightarrow \frac{24}{SR} = \frac{3}{4} \leftrightarrow SR = 32 \text{ cm}$$

Jawaban: A

$$26. \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} \leftrightarrow 3:5$$

Jawaban: B

$$27. \frac{15}{3} = \frac{x}{7} \leftrightarrow x = \frac{15 \times 7}{3} = 35$$

Jawaban: D

$$28. \text{ Pelurus sudut } A = 35^\circ + 90^\circ = 125^\circ$$

Jawaban: B

29. Garis berat: garis yang ditarik dari titik sudut dan membagi sisi di hadapannya menjadi dua bagian sama panjang.

Jadi, AE adalah garis berat.

Jawaban: A

30. Triple Pythagoras:

kelipatan 2 dari 8, 15, 17 = 16, 30, 34

garis singgung persekutuan luar berarti: $R - r$

sehingga,

$$R - r = 16$$

$$20 - r = 16 \leftrightarrow r = 4 \text{ cm}$$

Jawaban: A

31. Banyak diagonal ruang balok adalah 4 buah.

Jawaban: A

$$32. \text{ Panjang kerangka} = 4(24) + 4(12) = 96 + 48 = 144$$

$$\text{banyak kerangka limas} = \frac{1000}{144} = 6,94 \approx 6 \text{ buah}$$

Jawaban: A

33. Belahan bola

$$V = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times \pi \times 9^3 = 486\pi \text{ cm}^3$$

Jawaban: C

34. Kerucut

$$V = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 5^2 \times 12 = 314 \text{ cm}^3$$

Jawaban: B

35. Panjang rusuk alas = 10 cm (Tripel Pythagoras: 6,9,10)

$$L = 2\left(\frac{16 \times 12}{2}\right) + 4(10 \times 25)$$

$$= 192 + 1.000 = 1.192 \text{ cm}^2$$

Jawaban: B

36. Tinggi tabung = 2 x jari-jari lingkaran

$$L_{\text{bola}} = 4\pi r^2 \leftrightarrow \pi r^2 = \frac{150}{4}$$

$$L_{\text{tabung}} = 2\pi r^2 + 2\pi r t$$

$$= 2\pi r^2 + 2\pi r(2r) \leftrightarrow (\pi r^2 = \frac{150}{4})$$

$$= 2\left(\frac{150}{4}\right) + 4\left(\frac{150}{4}\right)$$

$$= 75 + 150 = 225 \text{ cm}^2$$

Jawaban: D

37. Modus: nilai yang sering muncul atau data yang memiliki frekuensi terbanyak, yaitu 35 muncul sebanyak 3 kali.

Jawaban: B

38. Misal, perempuan = P dan Laki – laki = L

$$\bar{x}_{\text{kelas}} = \frac{N_p \cdot P + N_L \cdot L}{P + L}$$

$$= \frac{13 \times 160 + 17 \times 150}{13 + 17}$$

$$= \frac{2080 + 2550}{30} = 154,3 \text{ cm}$$

Jawaban: B

39. $S_2 = 360^\circ - (80^\circ + 120^\circ + 30^\circ + 90^\circ) = 40^\circ$

$$\frac{\text{SMP}}{S_2} \leftrightarrow \frac{90^\circ}{40^\circ} = \frac{180}{S_2} \leftrightarrow S_2 = 80 \text{ orang}$$

Jawaban: C

40. Banyak orang seluruhnya = 60

Banyak hadiah = 15 buah

$$\text{Peluang mendapat hadiah} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Jawaban: B