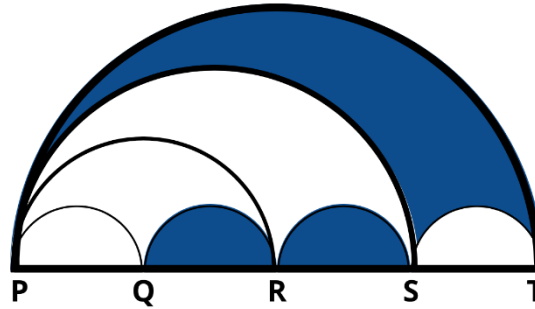


SOAL SEMI FINAL MATEMATIKA SSO 2024

A. PILIHAN GANDA (PG) (Nomor 1 – 20)

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan menghitamkan bulatan pada huruf A, B, C, atau D!

1. Perhatikan gambar berikut !



Jika diketahui panjang $PQ = QR = RS = ST = 6$ cm, maka berapakah luas daerah yang berwarna biru...

- a. $12 \pi \text{ cm}^2$
 - b. $32 \pi \text{ cm}^2$
 - c. $36 \pi \text{ cm}^2$**
 - d. $64 \pi \text{ cm}^2$
2. Jika $\underline{pq} + \underline{pq} + \underline{pq} = \underline{rqq}$ dan setiap huruf yang berbeda menyatakan angka yang berbeda juga, maka nilai p, q, dan r adalah
- a. 2, 5, 8
 - b. 8, 5, 2**
 - c. 5, 2, 8
 - d. 5, 8, 2

3. Solve the simultaneous equations.

$$x + 2y = 12$$

$$5x + y^2 = 39$$

The correct statement below is...

- a. $x = -2$**
 - b. $x = 2$
 - c. $y = 6$
 - d. $y = -6$
4. 100 students were each asked how much money, \$m, they spent in one week. The frequency table shows the results.

Amount (\$m)	$0 < m \leq 5$	$5 < m \leq 10$	$10 < m \leq 20$	$20 < m \leq 30$	$30 < m \leq 50$
Frequenc y	16	38	30	9	7

Calculate an estimate of the mean!

- a. 16,8
 - b. 13,07
 - c. 12,8**
 - d. 9,8
5. Pada sebuah permainan disediakan sejumlah kartu bernomor semua bilangan prima berbeda yang bernilai kurang dari 100 dalam suatu wadah tertutup. Permainan dilakukan dengan mengambil 2 kartu secara acak dan memeriksa bilangan yang tertera pada kartu, apakah jumlahnya merupakan bilangan prima atau bukan. Jika jumlahnya bukan bilangan prima, ia diberi kesempatan mencoba kembali sampai total 3 kali pengambilan. Seorang pemain akan memenangkan permainan, jika ia berhasil mendapatkan jumlah prima pada maksimal pengambilan ke tiga. Berapa peluang seorang pemain memenangkan permainan tersebut?
- a. $\frac{146}{5625}$
 - b. $\frac{10658}{421875}$
 - c. $\frac{296}{5625}$
 - d. $\frac{32858}{421875}$**

6. Diberikan dua persamaan berikut.

$$\frac{6}{x+y} - \frac{3}{x-y} = 1 \text{ dan } \frac{9}{x-y} - \frac{7}{x+y} = -2$$

Nilai $\frac{y}{x}$ yang memenuhi kedua persamaan tersebut adalah...

- a. -4
 - b. 4**
 - c. $-\frac{1}{4}$
 - d. $\frac{1}{4}$
7. Dean invests \$400 for 20 years at a rate of 1.4% per year simple interest
Calculate the total interest earned during the 20 years.
- a. 85
 - b. 11200
 - c. 112**
 - d. 560
8. Hasil Ikan Tangkapan (HIT) seorang nelayan selama bulan Januari 2019 turun 20% dibanding bulan sebelumnya dan HIT selama bulan Februari 2019 turun 10% dibanding bulan sebelumnya. HIT selama bulan Maret 2019 turun 5% dibanding bulan sebelumnya sehingga menjadi 342 kg. Pernyataan berikut yang benar adalah ...
- a. HIT Bulan Februari 2019 sebanyak 400kg
 - b. HIT Bulan Januari 2019 sebanyak 400kg**

- c. HIT Bulan Januari 2019 sebanyak $\frac{1}{2}$ ton
- d. HIT Bulan Desember 2018 sebanya 1 ton

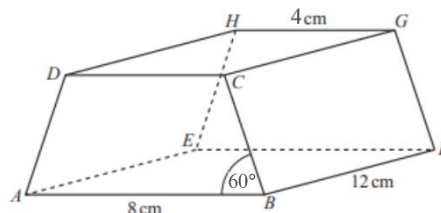
9. Kai and Ann carry out a survey on the distances travelled, in kilometres, by 300 cars.
Kai completes this frequency table for the data collected.

Distance (dkm)	$80 < d \leq 100$	$100 < d \leq 150$	$150 < d \leq 200$	$200 < d \leq 300$	$300 < d \leq 400$
Frequenc y	27	53	96	72	52

Two of the 300 cars are picked at random. Find the probability that one car has travelled more than 300km and the other car has travelled 150km or less.

- a. $\frac{208}{4485}$
- b. $\frac{416}{89700}$
- c. $\frac{2756}{90000}$
- d. $\frac{2756}{89700}$

10.



The diagram shows a prism with a rectangular base, ABFE.
The cross-section, ABCD, is a trapezium with $AD = BC$.
 $AB = 8\text{ cm}$, $GH = 4\text{ cm}$, $BF = 12\text{ cm}$ and angle $ABC = 60^\circ$.

Calculate the total surface area of the prism!

- a. $24\sqrt{3} + 144$
 - b. $24\sqrt{3} + 240$
 - c. $28\sqrt{3} + 144$
 - d. $56\sqrt{3} + 144$
11. Tiga buah bilangan merupakan barisan aritmatika. Bila suku tengahnya dikurangi 5, maka terbentuk suatu barisan geometri dengan rasio sama dengan 2. Jumlah barisan antmatika tersebut adalah
- a. 25

b. 75

c. 100

d. 125

12. Solve !

$$\frac{2}{x+3} + \frac{1}{12} = \frac{3}{2x-1}$$

a. $x = -\frac{1}{5}$

b. $x = \frac{1}{5}$

c. $x = 5$

d. $x = \frac{27}{2}$

13. Gaji Lutar lebih banyak 20% daripada gaji Dalis. Ketika Dalis mempersish kenaikan gaji, gajinya menjadi lebih banyak 20% daripada gaji Lutar Persentase kenaikan gaji Dalis adalah...

a. 0.44

b. 20

c. 44

d. 14

14.



A ball is taken at random from bag A and its colour is recorded. This ball is then placed in bag B. A ball is then taken at random from bag B. Find the probability that the ball taken from bag B has a different colour to the ball taken from bag A!

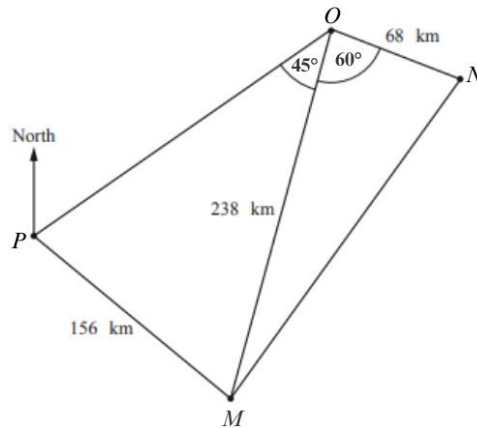
a. $\frac{1}{9}$

b. $\frac{3}{20}$

c. $\frac{1}{10}$

d. $\frac{11}{25}$

15.

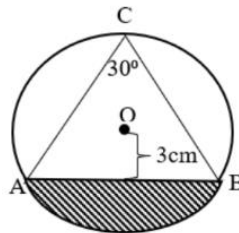


The diagram shows some distances between houses Mohammed (M), Nathalie (N), Oaklyn (O) and Paul (P).

Angle $MON = 60^\circ$. Use the cosine rule to calculate the distance CD^2 in km.

- a. 53176
- b. 28900
- c. 61268
- d. **45084**

16. Jika luas daerah yang diarsir adalah $\frac{(a+b\sqrt{3})}{c}$ dengan bentuk paling sederhana. Maka $a + b + c$ adalah...



- a. 235
- b. 79
- c. **30**
- d. 464

17. Definisikan $a * p = a + p + 1$, untuk semua bilangan bulat a dan p . Jika p memenuhi $a * p = a$ untuk setiap bilangan bulat a , maka $p =$

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. **Tidak dapat ditentukan**

18. $f(x) = 2x - 7$ $h(x) = x^2 - x$
Find $hf(x)$!

- a. $x^2 - 4x + 14$
- b. $4x^2 - 16x + 56$
- c. $2x^3 - 9x^2 + 7x$
- e. **$4x^2 - 30x + 56$**

19. Titik $P(1, -4)$ dicerminkan terhadap sumbu x , dilanjutkan cermin terhadap sumbu y , dan dilanjutkan translasi $(9, -5)$. Bayangan titik P adalah

- a. $(8, -1)$
- b. $(-1, -8)$
- c. $(-8, 1)$
- d. $(-8, -1)$

20. Lutar dan Dalis bermain enam game pertandingan tenis. Pada masing-masing game dicatat siapa yang memenangkan pertandingan (asumsikan tidak ada hasil seri pada setiap game). Lutar dan Dalis memiliki kemampuan yang sama sehingga peluang menang masing-masing pada setiap game adalah sama. Seseorang akan memenangkan pertandingan jika memenangkan lebih banyak game dibanding lawannya. Peluang Lutar memenangkan pertandingan adalah

- a. $\frac{16}{32}$
- b. $\frac{3}{64}$
- c. $\frac{11}{64}$
- d. $\frac{11}{32}$

B. ISIAN JAWABAN SINGKAT (IJS) (nomor 21 – 40)

Tuliskan jawaban akhir perhitungan pada komputer dengan bilangan asli !

21. Jika merupakan akar dari

$$-x^2 + x - 1 = 0$$

maka nilai yang memenuhi $x^{2024} - x^{2023} = (x(x - 1))^n$ dengan n genap positif adalah...

Answer : **1**

22. An integer, X, written as a product of its prime factors is $a^2 \times 7^{b+2}$
An integer, Y, written as a product of its prime factors is $a^3 \times 7^2$

The highest common factor (HCF) of X and Y is 1225.

The lowest common multiple (LCM) of X and Y is 42 875.

Find the value of $X - Y$!

Answer : **2450**

23. S merupakan himpunan semua bilangan tiga digit yang tidak memuat digit 0 tetapi memiliki sedikitnya dua digit yang sama. Jika a adalah median dan b adalah jangkauan dari semua anggota S, maka hasil penjumlahan dari nilai a dengan nilai b adalah

Answer : **1443**

24. $E = \{\text{students in a class}\}$

$P = \{\text{students who study Physics}\}$

$C = \{\text{students who study Chemistry}\}$

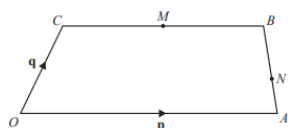
$$n(E) = 24 \quad n(P) = 17 \quad n(C) = 14 \quad n(P \cap C) = 9$$

Two students are picked from the class at random. The probability that one student studies both subjects and one student studies Chemistry but not Physics is $\frac{a}{b}$ in the simplest form.

Then find the result of $100a+b$

Answer : **1592**

25.



$OABC$ is a trapezium with OA parallel to CB . M is the midpoint of CB and N is the point on AB such that $AN : NB = 1 : 2$. O is the origin, $\overrightarrow{OA} = p$, $\overrightarrow{OC} = q$ and $\overrightarrow{CB} = \frac{3}{4}p$.

OA and MN are extended to meet at G . The position vector of G in terms of p is $\frac{x}{y}p$ in

the simplest form. Find the result of $x - y$.

Answer : **3**

26. Diketahui segitiga sama sisi dengan panjang sisi 20cm. Jika dibuat lingkaran yang berpusat di titik tengah salah satu sisi segitiga dengan jari-jari 10cm, luas daerah di dalam lingkaran dan di luar segitiga adalah $\frac{a\pi - b\sqrt{c}}{3}$ dengan bentuk paling sederhana , maka $a-b+c$ adalah...

Answer : **403**

27. Didefinisikan $\llbracket x \rrbracket$ = bilangan bulat yang lebih kecil atau sama dengan x , contoh $\llbracket 3 \rrbracket = 3$; $\llbracket 0,1 \rrbracket = 0$; dan $\llbracket 4,9 \rrbracket = 4$. Jika $S = \llbracket \sqrt{1924} \rrbracket + \llbracket \sqrt{1925} \rrbracket + \llbracket \sqrt{1926} \rrbracket + \dots + \llbracket \sqrt{2024} \rrbracket$, maka nilai S adalah

Answer : **4432**

28. The cost of a loaf of bread is x cents. The cost of a cake is $(x - 5)$ cents. The total cost of 6 loaves of bread and 11 cakes is \$1084 . Find the value of x .

Answer : **67**

29. The table shows information about the masses, m grams, of 180 apples.

Mass (m grams)	$20 < m \leq 60$	$60 < m \leq 100$	$100 < m \leq 140$	$140 < m \leq 200$
Frequenc y	40	40	40	40

The estimated mean is α . Find the result of 10α .

Answer : **1025**

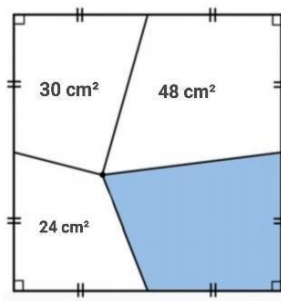
30. Rani ingin Menyusun kata sandi untuk akun sosial media barunya. Rani ingin sandi untuk sosial medianya terdiri dari dua huruf dan satu bilangan antara 100 dan 600. Dengan ketentuan:

- 1) Semua angka dan huruf harus saling berbeda,
- 2) Jika tiga angka membentuk bilangan genap maka kedua huruf yang dipilih adalah vokal,
- 3) Jika tiga angka membentuk bilangan ganjil maka kedua huruf yang dipilih adalah konsonan.

Berapakah banyak kata sandi yang mungkin Rani buat?

Answer : **109980**

31. Luas daerah berwarna biru jika keliling segi empatnya 48 cm pada gambar di bawah ini adalah... cm^2



Answer : **42**

32. Banyaknya bilangan komposit yang habis dibagi 3 dari bilangan asli kurang dari 30 adalah...

Answer : **8**

33. A school has 240 students. The ratio girls : boys = 25 : 23. Since the school was opened, the number of students has increased by 60%. There are now 240 students. Calculate the number of students when the school was opened.

Answer : **150**

34. The table shows information about the time, t minutes, taken for each of 150 girls to complete an essay.

Time (t minutes)	$60 < t \leq 65$	$65 < t \leq 70$	$70 < t \leq 80$	$80 < t \leq 100$	$100 < t \leq 150$
Frequency	10	26	34	58	22

The interval that contains the median time is $a < t \leq b$. Find the result of ab !

Answer : **8000**

35. Di atas meja terdapat dua set kartu. Setiap set kartu terdiri atas 52 lembar dengan empat warna berbeda (merah, kuning, hijau, dan biru). Masing-masing warna terdiri atas 13 kartu bernomor 1 sampai dengan 13. Satu kartu akan diambil secara acak

dari dua set kartu tersebut. Peluang terambil kartu berwarna merah atau bernomor 13 adalah $\frac{a}{b}$, dengan FPB (a,b) relatif prima. Maka penjumlahan a+b adalah...

Answer : **17**

36. Jika $\frac{x^2+2xy}{x+2y} - \frac{8y^2+4xy^2}{2y+x} = 6y - x$, maka nilai $x = ay$, maka nilai a yang memenuhi adalah...

Answer : **5**

37. Calculate the LCM of 180 and 54.

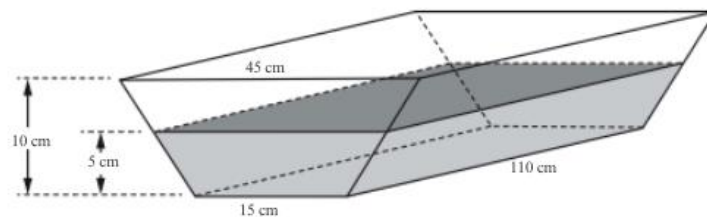
Answer : **540**

38. Banyaknya bilangan bulat dari 1001 sampai 2024 yang habis dibagi 15 atau 9 adalah
Answer : **153**

39. Betty takes a photograph of the completed puzzle. The photograph and the completed puzzle are mathematically similar. The area of the photograph is 875cm^2 and the area of the puzzle is 3500cm^2 . The length of the photograph is 35cm . Calculate the length of the puzzle.

Answer : **70**

40. The diagram shows a horizontal water trough in the shape of a prism.



The cross section of this prism is a trapezium. The trapezium has parallel sides of lengths 45 cm and 15 cm and a perpendicular height of 10 cm. The length of the prism is 110 cm. The volume of the trough is ... cm^3 .

Answer : **12375**