

PENALARAN MATEMATIS

1. Materi : himpunan

Manakah yang merupakan irisan dari himpunan X dan Y , dimana X adalah himpunan bilangan positif kelipatan 3 dan Y adalah himpunan bilangan positif kelipatan 4?

- (A) Himpunan semua bilangan bulat positif
- (B) Himpunan semua bilangan riil positif
- (C) Himpunan bilangan positif kelipatan 12
- (D) Himpunan bilangan positif kelipatan 4
- (E) Himpunan bilangan positif kelipatan 3

2. Materi : program linear

Untuk membuat barang tipe A, diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam kerja mesin II. Sedangkan untuk barang tipe B, diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari, kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 15 jam. Jika setiap hari dapat dihasilkan x barang tipe A dan y barang tipe B, maka model matematika yang tepat adalah....

- (A) $4x + 2y \leq 15$ dan $5x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
- (B) $4x + 5y \leq 15$ dan $2x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
- (C) $3x + 2y \leq 15$ dan $5x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
- (D) $4x + 2y \leq 15$ dan $3x + 3y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$
- (E) $3x + 2y \leq 15$ dan $5x + 2y \leq 15, x \geq 0, y \geq 0$

3. Materi : statistika

Sekumpulan data mempunyai rata - rata 15 dan jangkauan 6. Jika setiap nilai dari data dikurangi A kemudian hasilnya dibagi dengan B ternyata menghasilkan

data baru dengan rata - rata 7 dan jangkauan 3, maka nilai A dan B masing - masing adalah....

- (A) 3 dan 2
- (B) 2 dan 3
- (C) 1 dan 2
- (D) 2 dan 1
- (E) 3 dan 1

4. Materi : peluang

Tersedia 15 kunci berbeda dan hanya terdapat 1 kunci yang dapat digunakan untuk membuka sebuah pintu. Kunci diambil satu per satu tanpa pengembalian. Peluang kunci yang terambil dapat digunakan untuk membuka pintu pada pengambilan ke tiga adalah....

- (A) $\frac{1}{15}$
- (B) $\frac{1}{15} \cdot \frac{1}{14} \cdot \frac{1}{13}$
- (C) $\left(\frac{1}{15}\right)^3$
- (D) $\left(\frac{14}{15}\right)^2 \cdot \frac{1}{15}$
- (E) $\frac{13}{15}$

5. Materi : sistem persamaan linear dua variabel

Empat tahun yang lalu, jumlah umur kakak dan adiknya dalam sebuah keluarga adalah empat kali selisihnya. Sekarang umur kakak adalah $\frac{9}{7}$ umur adiknya. Maka 10 tahun yang akan datang umur kakak dan adiknya adalah....

- (A) 17 dan 19
- (B) 20 dan 18
- (C) 18 dan 20
- (D) 19 dan 17
- (E) 21 dan 19

6. Materi : program linear

Suatu kapal dapat mengangkut penumpang sebanyak 240 orang. Penumpang kelas utama boleh membawa bagasi seberat 60 kg dan kelas ekonomi sebanyak 20 kg. Kapal tersebut hanya dapat mengangkut bagasi seberat 7200 kg. Harga sebuah tiket kelas utama adalah Rp. 100.000,00 dan kelas ekonomi Rp. 75.000,00. Pendapatan maksimum yang bisa diperoleh pengusaha kapal dari hasil penjualan tiket adalah... (dalam rupiah)

- (A) 18 juta
- (B) 19,5 juta
- (C) 21 juta
- (D) 21,5 juta
- (E) 24 juta

7. **Materi : barisan dan deret**

Jumlah dari tiga bilangan yang membentuk deret aritmatika adalah 27. Jika bilangan terbesar ditambah 12 maka ketiga bilangan tersebut membentuk deret geometri. Bilangan terkecil dari ketiga bilangan tersebut adalah....

- (A) -9
- (B) 3
- (C) 6
- (D) 9
- (E) 15

8. **Materi : kaidah pencacahan**

Pada acara peringatan HUT RI di suatu universitas, diadakan acara pembagian hadiah. Saat pendaftaran, setiap peserta diberi sebuah kupon yang nantinya bisa ditukar dengan hadiah apabila nomor yang dimilikinya sesuai dengan nomor yang terambil pada saat pengocokan. Nomor - nomor yang dibagikan terdiri dari suatu huruf yang diikuti oleh dua angka yang berbeda dan angka kedua haruslah bilangan ganjil. Banyaknya nomor undian yang dibuat adalah....

- (A) 71
- (B) 260
- (C) 520
- (D) 650

(E) 1170

9. **Materi : trigonometri**

Seorang pengamat melihat kapal laut yang sedang berlabuh dengan kedudukan menghadap menara. Sudut deviasi pengamat terhadap bagian depan kapal adalah 30° dan sudut deviasi terhadap bagian belakang kapal adalah 60° . Tinggi pengamat adalah 1,8 meter; ia berada di puncak menara yang tingginya 22 m, sedangkan menara tersebut dibangun pada ketinggian 21,2 m di atas permukaan laut. Panjang kapal adalah.... m

- (A) $45\sqrt{3}$
- (B) $\frac{45\sqrt{3}}{3}$
- (C) $30\sqrt{3}$
- (D) $\frac{30}{\sqrt{3}}$
- (E) $30 + 2\sqrt{3}$

10. **Materi : dimensi tiga**

Sebuah akuarium memiliki dasar dan sisi - sisi yang berbentuk persegi panjang dan tidak memiliki tutup. Volume dari akuarium adalah 4 m^3 . Lebar dari dasar akuarium adalah 1 m. Untuk pembuatan dasar akuarium diperlukan biaya sebesar Rp10,000,00 per m^2 , sedangkan untuk sisi - sisinya diperlukan biaya sebesar Rp5,000,00 per m^2 . Biaya minimal yang diperlukan untuk membuat sebuah akuarium adalah....

- (A) Rp20,000,00
- (B) Rp40,000,00
- (C) Rp50,000,00
- (D) Rp60,000,00
- (E) Rp80,000,00

11. **Materi : aritmatika sosial**

Sebelum event 'diskon raya' seorang penjual menaikkan harga barang A sebesar 20%. Pada saat event 'diskon raya' penjual tersebut memberikan diskon 20% terhadap barang A. Putuskan hubungan antara kuantitas P dengan Q!

P		Q	
Harga sebelum event 'diskon raya'		Harga setelah event 'diskon raya'	

- (A) $P > Q$
 (B) $P < Q$
 (C) $P = Q$
 (D) $2P < Q$
 (E) Informasi yang diberikan tidak cukup untuk memutuskan salah satu dari pilihan diatas

12. **Materi : kaidah pencacahan**

Tiga pasang suami istri yang tidak saling mengenal menghadiri jamuan makan malam. Sebelum acara jamuan diadakan sesi perkenalan, dimana setiap orang belum kenal diharuskan berkenalan sambil berjabar tangan. Putuskanlah hubungan kuantitas P dan Q!

P		Q
Banyak jabat tangan yang terjadi		10

- (A) $P > Q$
 (B) $P < Q$
 (C) $P = Q$
 (D) $2P < Q$
 (E) Informasi yang diberikan tidak cukup untuk memutuskan salah satu dari pilihan diatas

13. **Materi : kaidah pencacahan**

Ryan diminta untuk menulis bilangan yang terdiri dari 5 digit angka. Jika angka yang bisa digunakan adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan pada bilangan tersebut terdapat dua angka 5 dan tepat dua angka 9. Berapa banyak kemungkinan Ryan memilih dan menyusun angka - angka tersebut?

- (A) 105
 (B) 90
 (C) 75
 (D) 60
 (E) 45

14. **Materi : perbandingan**

Jika diberikan pada ikan jenis A sekarung pakan ikan, maka akan habis dalam waktu x hari. Sedangkan untuk ikan jenis B jika diberi sekarung pakan, akan habis dalam waktu 6 hari. Jika keduanya secara bersamaan diberi pakan ikan, maka akan habis dalam waktu 4 hari. Manakah yang benar untuk nilai dari x ?

- (A) 8
 (B) 9
 (C) 12
 (D) 15
 (E) 18

15. **Materi : sistem persamaan linear dua variabel**

Di keluarga Albert, banyaknya saudara perempuan untuk setiap anak laki - laki, adalah sama dengan banyaknya saudara laki - laki. Dan banyaknya saudara laki - laki untuk setiap anak perempuan, dua kali dari banyaknya saudara perempuan.

Berilah nilai kebenaran pada pernyataan berikut!

- 1) Banyaknya anak laki - laki sama dengan banyak anak perempuan
- 2) Jumlah anak laki - laki dan perempuan adalah 7 orang
- 3) Jumlah anak laki - laki di keluarga tersebut lebih banyak dibanding jumlah anak perempuan

- (A) Benar - benar - benar
 (B) Salah - benar - benar
 (C) Salah - benar - salah
 (D) Benar - benar - salah
 (E) Salah - salah - salah

16. **Materi : analitik**

Disajikan tabel berisi daftar harga minyak goreng di swalayan. Karena akhir bulan, semua swalayan memberlakukan diskon dengan besaran yang berbeda.

Swalayan	Diskon		Harga per 5 liter	
	Minyak ku	Minyak mu	Minyakku	Minyakmu
Betamart	35%	20%	Rp60,000,00	Rp80,000
Indoapril	30%	25%	Rp60,000,00	Rp80,000
Betamidi	25%	30%	Rp60,000,00	Rp80,000
666 Mart	20%	35%	Rp60,000,00	Rp80,000

Berapa rasio harga 'minyak mu' di Indoapril dengan di Betamidi setelah berlaku diskon?

- (A) 15 : 16
- (B) 16 : 15
- (C) 14 : 15
- (D) 15 : 14
- (E) 14 : 16

17. **Materi : analitik**

Disajikan tabel berisi daftar harga minyak goreng di swalayan. Karena akhir bulan, semua swalayan memberlakukan diskon dengan besaran yang berbeda.

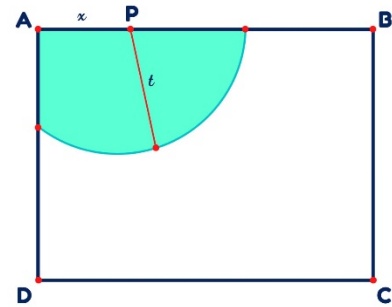
Swalayan	Diskon		Harga per 5 liter	
	Minyak ku	Minyak mu	Minyakku	Minyakmu
Betamart	35%	20%	Rp60,000,00	Rp80,000
Indoapril	30%	25%	Rp60,000,00	Rp80,000
Betamidi	25%	30%	Rp60,000,00	Rp80,000
666 Mart	20%	35%	Rp60,000,00	Rp80,000

Suatu ketika minyak goreng langka, dan Bu Yati ingin membeli untuk disimpan. Jika ia memiliki uang belanja sebesar Rp160,000,00 untuk membeli minyak, dan ingin dibelanjakan seluruhnya tanpa sisa. Maka kombinasi merk minyak yang tepat adalah.... (gunakan harga setelah diskon)

- (A) 2 Minyak ku di Betamart ; 1 Minyak mu di Betamart
- (B) 1 Minyak ku di 666 Mart ; 2 Minyak mu di Indoapril
- (C) 2 Minyak ku di 666 Mart ; 1 Minyak mu di Betamart
- (D) 1 Minyak ku di Indoapril ; 2 Minyak mu di Indoapril
- (E) 2 Minyak ku di Betamidi ; 1 Minyak mu di Betamidi

18. **Materi : geometri**

Seekor kambing ditempatkan dalam kandang pada suatu halaman penuh rumput. Kandang berbentuk persegi panjang $ABCD$ dengan dimensi 15×6 meter. Kambing ditambatkan pada dinding AB dengan tali yang panjangnya t meter. Pangkal tali ditambatkan pada dinding AB di titik P berjarak x meter dari titik sudut A .



Misalkan panjang tali kambing pertama adalah 4 meter, dan ditambatkan pada ujung A. Sedangkan tali kambing kedua panjangnya 6 meter, ditambatkan pada ujung C. Maka luas daerah yang tidak dijangkau kedua kambing untuk merumput adalah.... m^2

- (A) $70 - 13\pi$
- (B) $60 - 15\pi$
- (C) $15\pi - 60$
- (D) $13\pi - 70$
- (E) $90 - 13\pi$

19. **Materi : kaidah pencacahan**

Liga Seri A Italia Berikut ini adalah tabel klasemen sementara lima klub teratas di Liga Seri A Italia tahun 2022. Setiap klub melakukan tepat dua pertandingan dengan setiap tim lain di mana terdapat 20 klub yang bermain di Liga Seri A. Poin yang diberikan di bawah ini adalah setelah klub memainkan sekitar tiga puluh pertandingan.

Klub	Pertandingan	Menang	Imbang	Kalah
Napoli	32	29	1	2
Atalanta	32	24	2	6
AC Milan	31	23	5	3
Roma	32	21	3	8
Lazio	32	20	2	10

Untuk setiap kemenangan, klub akan mendapatkan nilai 3 poin, imbang 1 poin, dan kalah 0 poin.

Total banyaknya pertandingan di Liga Seri A Italia adalah.... pertandingan.

- (A) 190
- (B) 200
- (C) 380
- (D) 400
- (E) 760

20. **Materi : aritmatika sosial**

Sebuah wahana permainan bernama '**Ombak Banyu**' memiliki kapasitas maksimum 36 orang. Berikut adalah harga tiket wahana sesuai dengan kategori usia dan hari.

1. Senin – Jumat : anak – anak (min 10 tahun) Rp20,000,00 dan dewasa Rp30,000,00
2. Sabtu – Minggu, tanggal merah : anak – anak (min 10 tahun) Rp30,000 dan dewasa Rp50,000,00.

Jika pada tanggal merah jam 19:00, seperempat dari wahana diisi oleh anak usia 10 tahun dan sisanya orang dewasa. Maka pendapatan yang mungkin diperoleh pengelola wahana adalah....

- (A) Rp1,200,000,00
- (B) Rp1,270,000,00
- (C) Rp1,470,000,00
- (D) Rp1,520,000,00
- (E) Rp1,830,000,00