

Soal Penalaran Matematika PM UTBK SNBT 2023 dan 2024

Teks 1: Jadwal petugas kebersihan gedung serbaguna (UTBK 2023)

Pengelola suatu gedung serbaguna bekerja sama dengan tiga perusahaan rekanan jasa kebersihan. Jadwal dan jumlah tenaga kebersihan yang bertugas adalah sebagai berikut.

Perusahaan Jasa Kebersihan	Jadwal Penyedia Jasa	Jumlah Tenaga Kebersihan
A	Setiap 2 hari sekali	20
B	Setiap 4 hari sekali	30
C	Setiap 5 hari sekali	50

Pengelola gedung itu harus memastikan bahwa akan tersedia 100 tenaga kebersihan pada acara tanggal 31 Juli 2023. Diketahui bahwa upah tiap tenaga kebersihan per hari kerja adalah Rp100.000,00.

1. Dengan penjadwalan tersebut, perusahaan jasa kebersihan yang akan bertugas pada tanggal 1 Juli 2023 adalah

- (A) A saja
(B) B saja
(C) A dan C saja
(D) B dan C saja
(E) A, B, dan C

2. Total upah yang harus dibayarkan untuk semua tenaga kebersihan yang bertugas pada bulan Juli 2023 adalah

- (A) Rp81.000.000,00
(B) Rp91.000.000,00
(C) Rp92.000.000,00
(D) Rp94.000.000,00
(E) Rp99.000.000,00

3. Berapa hari pengelola gedung tersebut tidak ada jasa kebersihannya di bulan Juli 2023?

- (A) 9 hari
(B) 10 hari
(C) 13 hari
(D) 12 hari
(E) 13 hari

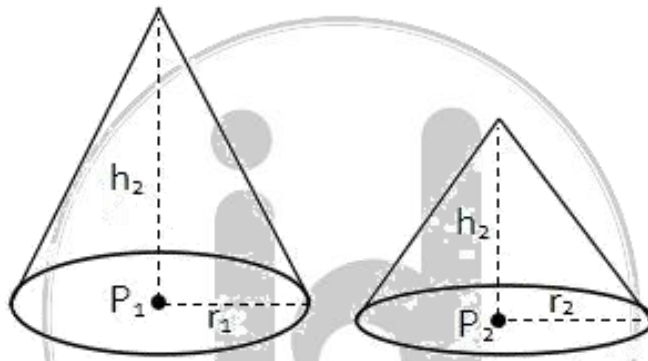
4. Jika perusahaan B mengalami masalah penyediaan tenaga kebersihan sehingga terhitung mulai 15

Agustus 2023 perusahaan itu hanya dapat menyediakan 15 tenaga kebersihan pada setiap jadwal kebersihan untuk bulan Agustus 2023 adalah

- (A) Rp60.000.000,00
- (B) Rp68.000.000,00
- (C) Rp75.000.000,00
- (D) Rp80.000.000,00
- (E) Rp90.000.000,00

Teks 2: Dua buah pasir A dan B berbentuk kerucut (UTBK 2023)

Dua buah pasir A dan B dituangkan secara terpisah membentuk kerucut. Radius alas kerucut pasir A selalu sama dengan tingginya dan radius alas kerucut pasir B selalu dua kali tingginya



Diketahui P_1 adalah pusat alas tumpukan pasir A dan P_2 adalah pusat alas tumpukan pasir B. Jarak P_1 dan P_2 adalah 10 cm.

1. Jika kedua jenis pasir tersebut dituangkan dengan laju volume yang sama maka $r_1 : r_2 = \dots$

- (A) $1 : \sqrt[3]{2}$
- (B) $\sqrt[3]{2} : 1$
- (C) $1 : \sqrt{2}$
- (D) $\sqrt{2} : 1$
- (E) $1 : \sqrt{3}$

2. Jika kedua jenis pasir dituangkan dengan laju volume yang sama maka $h_1 : h_2 = \dots$

- (A) $2^3\sqrt{2} : 1$
- (B) $3\sqrt{4} : 1$
- (C) $\sqrt{2} : 2$
- (D) $2 : \sqrt[3]{4}$
- (E) $2^3\sqrt{2} : 1$

3. Kedua jenis pasir terus dituangkan dengan laju yang sama hingga kedua dasarnya bertemu di satu titik.

Jarak antara P_1 dengan titik temu adalah

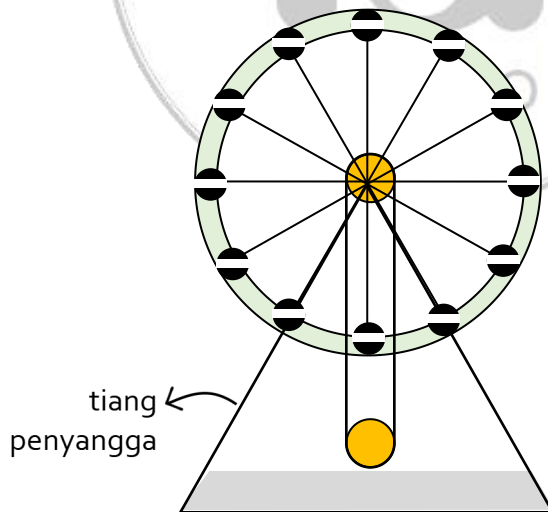
- (A) $\frac{10}{1 + \sqrt{2}}$ (D) $\frac{10}{1 + 3\sqrt{2}}$
 (B) $\frac{\sqrt{2} - 1}{10}$ (E) $\frac{10}{\sqrt{2} - 1}$
 (C) $\frac{1 + 3\sqrt{2}}{10}$

4. Jika kedua jenis pasir tersebut dituangkan dengan laju volume yang sama dan diketahui $h_2 = 1$ m (tinggi kerucut tumpukan pasir kedua), jarak antara kedua puncak tumpukan pasir adalah

- (A) $\sqrt{109}$
 (B) $\sqrt{101}$
 (C) $\sqrt{101 - 2^3\sqrt{4} + 3^3\sqrt{16}}$
 (D) $\sqrt{101 + 2^3\sqrt{4} + 3^3\sqrt{16}}$
 (E) $\sqrt{101 - 2^3\sqrt{4} + 3^3\sqrt{4}}$

Teks 3: Kincir ria (UTBK 2023)

Suatu wahana kincir ria (jenis *wheel*) dilengkapi dengan 12 tempat duduk. Jarak antara tempat duduk ke-1 dan ke-3 adalah 3 m. Panjang tiap penyangga adalah 6 m.



Untuk menggerakkan kincir ria itu, dipasang roda penggerak pada poros kincir ria. Roda penggerak dan roda mesin penggerak mempunyai radius sama, yaitu 0,5 m, dan keduanya dihubungkan dengan sebuah sabuk. Roda mesin penggerak berada di bawah roda penggerak dengan titik pusat berjarak 1 m di atas tanah.

1. Radius lingkaran paling luar adalah ... m.

- (A) 3 (C) 4 (E) 5
 (B) 3,5 (D) 4,5

2. Tinggi poros kincir ria adalah ... m.

- (A) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{3} - 1$
(B) $3\sqrt{3}$ (E) $2\sqrt{2} - 1$
(C) $2\sqrt{6}$

3. Panjang sabuk pada roda penggerak dan roda mesin penggerak adalah ... m.

- (A) $3\sqrt{3} - 1 + \pi$ (D) $6\sqrt{2} - 1 + \pi$
(B) $6\sqrt{3} - 1 + \pi$ (E) $6\sqrt{3} - 2 + 2\pi$
(C) $6\sqrt{3} - 2 + \pi$

4. Jika suatu tempat duduk tertentu berputar satu kali, maka suatu titik tertentu pada sabuk akan bergerak sepanjang ... m.

- (A) π (C) 2π (E) 3π
(B) $\frac{3\pi}{2}$ (D) $\frac{5\pi}{2}$

Teks 4: Diskon di Toko HP (UTBK 2024)

Toko HP menjual beberapa jenis HP dengan harga yang bervariasi. Pembeli akan memperoleh diskon 10% untuk total pembelian HP seharga lebih dari Rp2.000.000,00. Andi memiliki kupon diskon seharga Rp50.000,00 yang dapat digunakan untuk belanja di toko HP tersebut.

1. Jika p adalah harga satu HP dengan $p > \text{Rp}2.000.000,00$ fungsi harga yang harus dibayarkan pembeli adalah ... rupiah.

- (A) $1,1p$ (C) $0,9p$ (E) $0,1p$
(B) p (D) $0,5p$

2. Jika p adalah harga HP, fungsi harga yang harus dibayarkan Andi ketika membeli HP dengan harga kurang dari Rp2.000.000,00 menggunakan kupon diskonnya adalah ... rupiah.

- (A) $0,9p + 50.000$
(B) $0,90 - 50.000$
(C) $0,5p - 50.000$
(D) $p + 50.000$
(E) $p - 50.000$

3. Jika Andi membeli 2 HP masing-masing seharga Rp1.900.000,00 dan Rp2.500.000,00, harga yang harus dibayarkan Andi dengan menggunakan kupon diskonnya adalah

- (A) Rp3.910.000,00
- (B) Rp3.930.000,00
- (C) Rp3.960.000,00
- (D) Rp4.150.000,00
- (E) Rp3.210.000,00

4. Pada setiap akhir tahun, toko HP akan memberikan diskon tambahan 10% setelah diskon awal untuk pembelian HP seharga lebih dari Rp3.000.000,00. Jika Andi membeli HP seharga Rp3.200.000,00 dan Andi menggunakan kupon diskonnya, harga yang harus dibayar Andi adalah

- (A) Rp2.510.000,00
- (B) Rp2.542.000,00
- (C) Rp2.560.000,00
- (D) Rp2.592.000,00
- (E) Rp2.880.000,00



Teks 5: Riak air (UTBK 2024)

Sebuah kolam berbentuk persegi dengan sisi 4 m. Ke tengah-tengah kolam dijatuhkan batu, sehingga muncul riak air berbentuk lingkaran. Lingkaran riak air semakin besar dengan jari-jari yang bertambah 10 cm tiap detik. Jari-jari lingkaran merupakan fungsi waktu dan dinyatakan dengan persamaan $R(t)$ dimana t adalah waktu dalam satuan detik.

1. $R(t) = \dots$

- (A) $4 - 10t$ m
- (B) $4 + 0,1t$ m
- (C) $10t$ m
- (D) $0,1t$ m
- (E) $2 + 10t$ m

2. Riak air akan menyentuh dinding kolam setelah $t = \dots$ detik.

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 40

3. Jika luas lingkaran riak dinyatakan dalam persamaan

$L(t)$ maka $L(t) = \dots$

- (A) $0,1\pi t$ (C) $0,1\pi^2 t$ (E) $0,01\pi t^2$
- (B) $0,1\pi t^2$ (D) $0,01\pi t$

4. Pada saat $t = 10$ detik, luas daerah yang berada di luar lingkaran riak adalah ... m^2 .

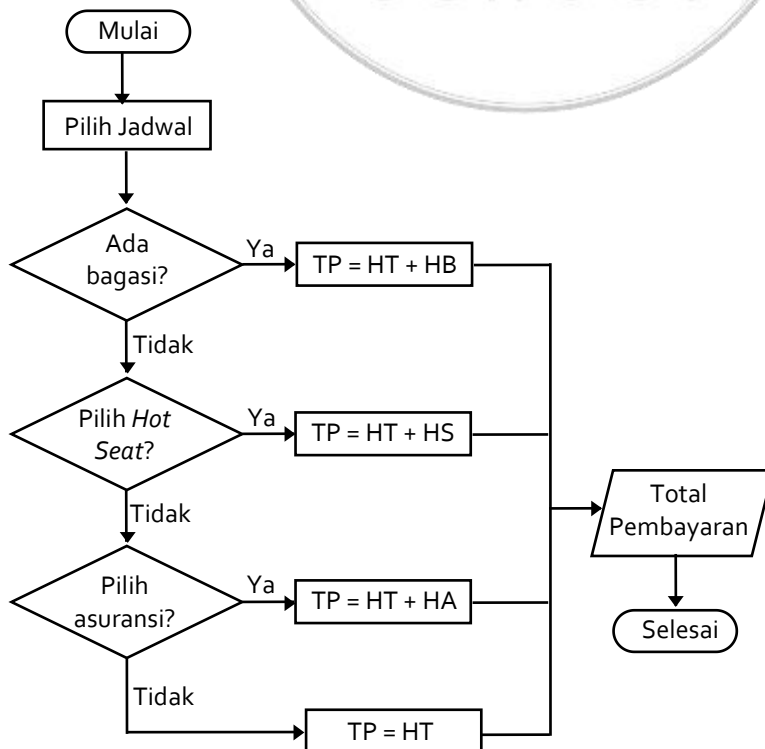
- (A) 2π (D) $16 - 3\pi$
- (B) $16 - \pi$ (E) $16 - 4\pi$
- (C) $16 - 2\pi$

Teks 6 (flowchart): Tiket pesawat dan biaya ekstra (UTBK 2024)

Maskapai penerbangan A memiliki 3 jadwal penerbangan ke Bandara X. Pada tabel dan diagram alir berikut terdapat informasi tiket dan biaya ekstra.

Jadwal Penerbangan	Harga Tiket	Jumlah Penumpang	Biaya Ekstra		
			Harga Bagasi Tambahan	Harga Pilihan Hot Seat	Harga Asuransi
08.00	Rp1.000.000,00	180	Rp25.000,00	5% dari harga tiket	1% dari harga tiket
13.00	Rp900.000,00	200			
18.00	Rp800.000,00	160			

Tingkat keterisian pesawat untuk setiap jadwal pada hari kerja adalah 80% dan pada akhir pekan adalah 100%.



Keterangan singkatan pada gambar:

TP = Total Pembayaran HS = Harga Hot Seat
HT = Harga Tiket HT = Harga Tiket
HB = Harga Bagasi HA = Harga Asuransi

1. Berdasarkan informasi di atas, kliklah jawaban dari pilihan yang tersedia pada setiap baris.

Pernyataan	Benar	Salah
Jumlah penumpang Maskapai Penerbangan A ke Bandara X pada hari Kamis adalah 432 orang.		
Jika 50% penumpang setiap jadwal pada hari Senin membayar ekstra 1 bagasi, penghasilan Maskapai Penerbangan A dari ekstra bagasi adalah Rp5.400.000,00.		
Rata-rata jumlah penumpang per jadwal penerbangan pada hari Rabu adalah 150 orang.		

2. Selisih pendapatan Maskapai Penerbangan A pada hari Senin dan Minggu tanpa biaya ekstra adalah

- (A) Rp97.600.000,00
- (B) Rp107.400.000,00
- (C) Rp112.600.000,00
- (D) Rp122.000.000,00
- (E) Rp146.400.000,00

3. Jika pada hari Sabtu, 50% dari penumpang memilih ekstra bagasi dan setengah dari sisanya memilih *hot seat*, jumlah penumpang yang memilih ekstra bagasi atau hot seat adalah _____.