

**DZ 113****NASKAH SOAL****TES KEMAMPUAN AKADEMIK (TKA)
MATEMATIKA WAJIB****JUMLAH SOAL : 25 SOAL | WAKTU : 75 MENIT****KELAS XII SMA**

1. Nilai dari $3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{4} \div \frac{5}{8} + \frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \dots$

- A. $2\frac{1}{5}$
- B. $2\frac{3}{10}$
- C. $2\frac{1}{10}$
- D. $3\frac{3}{5}$
- E. $4\frac{1}{10}$

2. Diketahui tiga notasi himpunan sebagai berikut:

$$P = \{x | 1 < x \leq 13, x \in \text{bilangan ganjil}\}$$

$$Q = \{x | 2 \leq x < 15, x \in \text{bilangan prima}\}$$

$$R = \{x | x \text{ adalah faktor dari } 24\}$$

Anggota dari himpunan $(P \cup Q) \cap R$ adalah...

- A. $\{1, 2, 4, 5, 8, 12, 24\}$
- B. $\{3, 5, 7, 11, 13\}$
- C. $\{2, 3\}$
- D. $\{2, 4, 6, 8, 12, 24\}$
- E. $\{1, 3, 5, 7, 11\}$

3. Hubungan antara kecepatan kendaraan dalam km/jam (x) terhadap skala indeks kecepatan internal komputer mobil (y) dirumuskan dengan:

$$f(x) = 0,8x + 20$$

Adapun konversi nilai indeks internal (y) ke satuan kecepatan mph dan kn dirumuskan sebagai berikut:

$$g(y) = \begin{cases} 0,75y - 15, & \text{untuk kecepatan dalam mph} \\ 0,65y - 13, & \text{untuk kecepatan dalam kn} \end{cases}$$

Dengan $g(y)$ merupakan kecepatan kendaraan dalam satuan mph atau kn, dan y merupakan indeks internal kendaraan.

Pengelola jalan tol membagi beberapa jalur berdasarkan kecepatan maksimum yang diizinkan seperti pada tabel berikut:

Jalur Tol	Kecepatan Maksimum Diizinkan
Jalur I	60 km/jam
Jalur II	80 km/jam
Jalur III	100 km/jam
Jalur IV	120 km/ jam

Seorang pengemudi mobil melaju dan melihat angka indikator di layar navigasinya menunjukkan angka 45, namun ia lupa apakah angka tersebut dalam satuan mph atau kn.

Di jalur manakah pengemudi tersebut pasti tidak melanggar batas kecepatan maksimum?

- A. Jalur I saja
- B. Jalur IV saja
- C. Jalur III dan IV
- D. Jalur II, III, dan IV
- E. Semua Jalur

4. Bentuk sederhana dari:

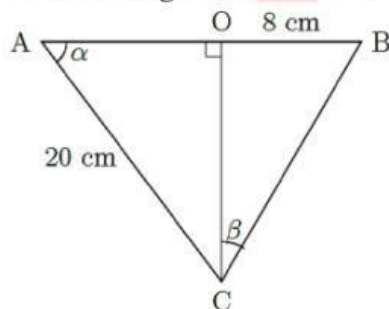
$$\left(\frac{27^{\frac{2}{3}} a^{-3} b^5}{81 a^2 b^{-1}} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

- A. $3^2 a^{\frac{5}{2}} b^{-3}$
- B. $9 a^{\frac{5}{2}} b^3$
- C. $\frac{9 a^2 \sqrt{a}}{b^3}$
- D. $\frac{27 a^2 \sqrt{a}}{b^3}$
- E. $\frac{3 a^2 \sqrt{a}}{b^3}$

5. Seorang peneliti melakukan pengamatan terhadap suatu koloni bakteri. Setiap $\frac{1}{3}$ jam bakteri membelah diri menjadi dua. Pada awal pengamatan terdapat 3 bakteri. Jika setiap 1 jam $\frac{1}{2}$ dari jumlah bakteri mati, banyaknya bakteri setelah dua jam adalah

- A. 24 bakteri
- B. 48 bakteri
- C. 96 bakteri
- D. 192 bakteri
- E. 384 bakteri

6. Perhatikan gambar berikut.

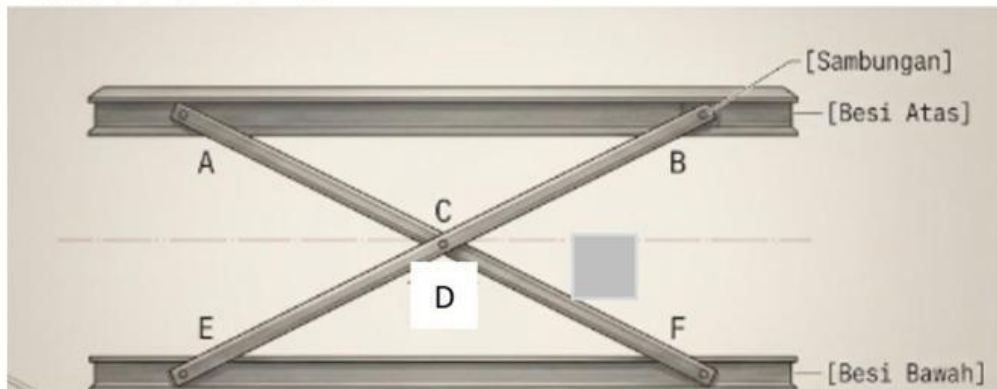


Diketahui $\cos \alpha = \frac{3}{5}$

Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pernyataan berikut!

Pernyataan	Benar	Salah
$\tan \beta = \frac{1}{2}$		
Panjang $BC = 8\sqrt{5}$		
Luas segitiga $ABC = 320 \text{ cm}^2$		

7. Seorang insinyur sedang merancang kerangka besi jembatan. Dua batang besi utama dipasang sejajar secara horizontal, kemudian dipotong oleh dua batang besi penyangga miring seperti ilustrasi skematik berikut:



Insinyur mengukur sudut $\angle C$ (sudut tumpul di sebelah kiri garis penyangga, di bawah garis besi atas) sebesar 110° . Berdasarkan sifat-sifat garis sejajar dan sudut yang terbentuk, manakah dari sudut-sudut berikut yang memiliki besar sudut tepat 145° ?

Pilihlah jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ $\angle A$
- ☐ $\angle B$
- ☐ $\angle D$
- ☐ $\angle E$
- ☐ $\angle F$

8. Sebuah tangki air mengalami penambahan volume secara berkala oleh sistem pompa otomatis. Pada pukul 08.00, volume air di dalam tangki tercatat sebanyak 400 liter. Volume air meningkat sebesar 50% setiap 2 jam.

Diketahui bahwa:

- Sistem pendingin mesin bekerja efektif jika volume air lebih dari 800 liter.
- Tangki air dianggap berisiko meluap jika volume air melebihi 1.400 liter sehingga katup pembuangan otomatis harus dibuka.

Pada pukul berapa volume air berada dalam kondisi efektif untuk pendingin, tetapi tangki belum berisiko meluap?

Pilihlah jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu.

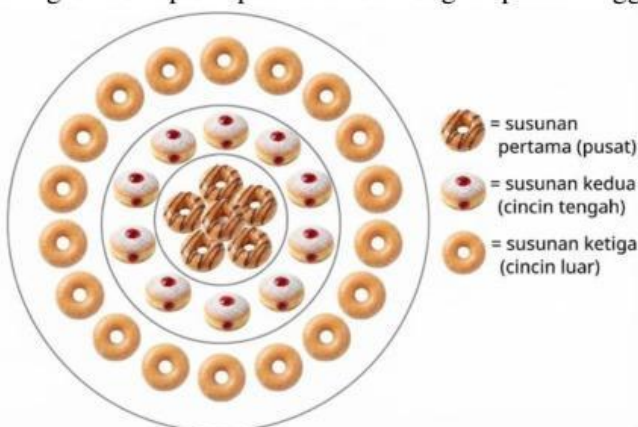
- ☐ 10.00
- ☐ 12.00
- ☐ 14.00
- ☐ 16.00
- ☐ 18.00

9. Bagas mulai berinvestasi melalui aplikasi Dompetku. Terdapat beberapa pilihan produk investasi yang ditawarkan di aplikasi tersebut. Bagas memilih produk investasi tipe X2026 karena pada setiap akhir tahun, bunga yang diperoleh langsung ditambahkan ke tabungan. Berikut disajikan brosur mengenai produk investasi tipe X2026.



Bagas membeli produk investasi X2026 sebesar Rp6.000.000,00 dan berencana menyimpannya sampai jatuh tempo. Berapakah uang yang diperoleh Bagas setelah jatuh tempo?

- A. Rp7.260.000,00
 B. Rp7.900.000,00
 C. Rp7.986.000,00
 D. Rp8.200.000,00
 E. Rp8.420.000,00
10. Diketahui fungsi $f(x) = \sqrt{3x - 5}$, dengan $x \geq \frac{5}{3}$. Jika $f^{-1}(x)$ adalah invers dari fungsi $f(x)$, nilai dari $f^{-1}(4)$ adalah...
- A. 3
 B. 7
 C. 9
 D. 21
 E. 27
11. Sebuah wadah saji bundar besar akan diisi dengan potongan donat mini yang disusun secara melingkar berlapis-lapis mulai dari bagian pusat hingga ke bagian luar:

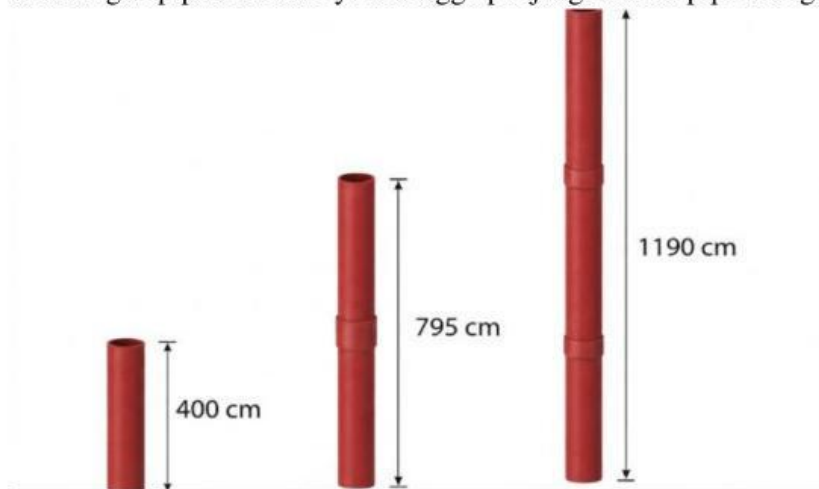


- = susunan pertama (pusat)
 = susunan kedua (cincin tengah)
 = susunan ketiga (cincin luar)

Tentukan manakah banyak potongan donat yang mungkin pada susunan-susunan berikutnya?
Pilihlah jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ 30 buah donat
- ☐ 40 buah donat
- ☐ 66 buah donat
- ☐ 80 buah donat
- ☐ 100 buah donat

12. Seorang teknisi sedang menyambung beberapa pipa untuk membuat saluran air lurus. Setiap pipa yang disambungkan tidak menambah panjang penuh, karena sebagian ujung pipa masuk ke dalam sambungan pipa sebelumnya sehingga panjang saluran pipa mengalami penambahan tetap.



Berapa banyak pipa yang disusun jika panjang saluran 2.770 cm yang tersambung?

- A. 6 pipa
 - B. 7 pipa
 - C. 8 pipa
 - D. 9 pipa
 - E. 10 pipa
13. Sebuah toko buku menjual tiga jenis paket alat tulis. Setiap paket terdiri dari tiga jenis alat tulis yaitu buku tulis, pulpen, dan penggaris, dengan komposisi dan harga paket sebagai berikut:

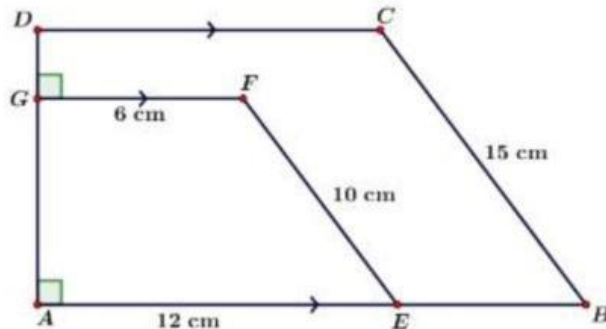
ILUSTRASI PAKET ALAT TULIS

PAKET P:	PAKET Q:	PAKET R:
Buku Tulis 3x Pulpen 2x 1x Penggaris	Buku Tulis 2x Pulpen 2x 2x Penggaris	Buku Tulis 1x Pulpen 3x 2x Penggaris
Rp44.000,00	Rp40.000,00	Rp43.000,00

Berapakah total harga yang harus dibayar seorang pembeli jika ia ingin membeli Paket P namun ingin menambah 1 buku tulis dan 1 penggaris dengan harga satuan?

- A. Rp50.000,00
- B. Rp54.000,00
- C. Rp58.000,00
- D. Rp62.000,00
- E. Rp66.000,00

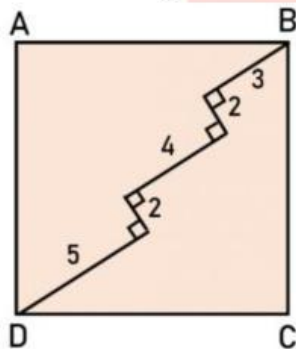
14. Perhatikan gambar berikut!



Bangun ABCD dan bangun AEFG sebangun. Luas bangun ABCD adalah...

- A. $162,0 \text{ cm}^2$
- B. $202,5 \text{ cm}^2$
- C. $324,0 \text{ cm}^2$
- D. $405,0 \text{ cm}^2$
- E. $508,2 \text{ cm}^2$

15. Perhatikan gambar berikut!



Luas persegi ABCD sesuai dengan gambar di bawah ini adalah...

- A. 72
- B. 75
- C. 80
- D. 81
- E. 90

16. Sebuah perusahaan mebel "Jaya Mandiri" memproduksi dua jenis produk yaitu lemari dan rak buku. Mengenai kebutuhan bahan dan tenaga kerja kedua produk tersebut, disajikan informasi sebagai berikut:

Lemari Kayu	Rak Buku
	
Kebutuhan Kayu = 3 m ²	Kebutuhan Kayu = 1 m ²
Lama pengerjaan oleh 1 orang pekerja = 4 jam	Lama pengerjaan oleh 1 orang pekerja = 2 jam

Total kayu yang tersedia setiap harinya terbatas, yaitu maksimal 24 M² per hari dan total waktu yang tersedia adalah maksimal 36 jam per hari. Keuntungan bersih dari penjualan 1 unit lemari adalah Rp600.000,00 dan keuntungan bersih dari penjualan 1 unit rak buku adalah Rp200.000,00. Berdasarkan kondisi tersebut, manakah pernyataan yang benar mengenai banyak lemari dan rak buku yang dapat diproduksi serta keuntungan yang diperoleh?

Tentukan pernyataan berikut Benar atau Salah!

Pernyataan	Benar	Salah
Keuntungan maksimum diperoleh jika produksi lemari dan rak buku masing – masing 6 buah.		
Keuntungan maksimum yang diperoleh adalah sebesar Rp3.600.000,00		
Keuntungan maksimum yang diperoleh adalah sebesar Rp4.800.000,00		

17. Di sebuah laboratorium sekolah terdapat 6 botol larutan Asam, 5 botol larutan Basa, dan 4 botol Indikator universal. Seorang siswa ingin mengambil 6 botol sampel untuk melakukan praktikum. Jika siswa tersebut harus memilih 3 botol Asam, 2 botol Basa, dan 1 botol Indikator, berapa banyak cara siswa tersebut memilih sampel larutan?
- A. 300 cara
B. 600 cara
C. 800 cara
D. 1.200 cara
E. 2.400 cara

18. Dalam rangka merayakan hari jadi, sebuah restoran menyediakan undian kupon makan bagi 60 pengunjung pertama. Setiap pengunjung mengambil satu buah kupon secara acak dari dalam kotak undian. Kupon-kupon tersebut diberi nomor 1 sampai 60.

Aturan hadiah ditentukan sebagai berikut:

Kupon bernomor ganjil berwarna Merah (Diskon 20%).

Kupon bernomor genap berwarna Hijau (Diskon 10%).

Kupon bernomor kelipatan 5 memiliki Cap Stempel Khusus (*Free Dessert*).



Rian adalah salah satu dari 60 pengunjung pertama yang sedang mengantri. Rian berharap mendapatkan hadiah berupa Diskon 20% sekaligus Free Dessert.

Kupon mana saja yang harus sudah terambil oleh pengunjung sebelumnya agar peluang Rian mendapatkan kombinasi hadiah tersebut tepat sebesar $\frac{1}{6}$?

- A. 1 kupon merah ber-stempel khusus dan 4 kupon hijau
- B. 2 kupon merah ber-stempel khusus dan 18 kupon merah tanpa stempel khusus
- C. 1 kupon merah ber-stempel khusus dan 29 kupon hijau tanpa stempel khusus
- D. 5 kupon merah dan 25 kupon hijau
- E. 5 kupon merah dan 20 kupon hijau

19. Perhatikan data pada tabel distribusi frekuensi berikut!

Nilai	Frekuensi
41 – 50	4
51 – 60	10
61 – 60	12
71 – 60	6
81 – 60	5
91 – 60	3
Jumlah	40

Median dari tabel di atas adalah

- A. 62,50
- B. 63,00
- C. 63,50
- D. 64,50
- E. 65,50

20. Perusahaan Tekstil "Suka Makmur" sedang merapikan data gaji bulanan karyawan tahun 2025 untuk keperluan evaluasi kesejahteraan pegawai. Namun, data pada salah satu rentang gaji tidak terbaca. Berikut data gaji bulanan karyawan di Perusahaan Tekstil "Suka Makmur":

Data Gaji Bulanan Karyawan

Rentang Gaji (Juta Rupiah)	Frekuensi
4 – 6	5
7 – 9	12
10 – 12	Tidak terbaca (f3)
13 – 15	20
16 – 18	10
19 – 21	3

Diketahui bahwa modus gaji karyawan di Perusahaan Tekstil "Suka Makmur" adalah Rp14.000.000,00.

Berapakah nilai data frekuensi yang tidak terbaca tersebut?

- A. 8
- B. 10
- C. 15
- D. 18
- E. 24

21. Perhatikan tabel distribusi data jumlah penjualan kue brownies di Toko Cake Berkah pada minggu ke-1 bulan September berikut:

Hari	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at
Penjualan Brownies (Loyang)	3	5	7	a	b

Pada minggu ke-1 bulan September tersebut, diketahui informasi sebagai berikut:

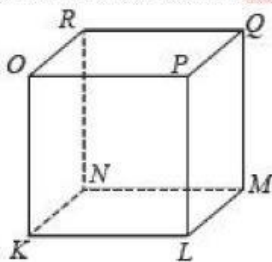
- 1) Rata-rata penjualan kue brownies setiap hari selama 5 hari tersebut adalah 6 loyang.
- 2) Selalu ada minimal 3 loyang brownies yang terjual pada setiap harinya.
- 3) Jumlah penjualan brownies pada setiap hari tidak pernah sama (seluruh nilainya berbeda).

Tentukan Benar atau Salah pada setiap pernyataan berikut terkait penjualan kue brownies di toko tersebut!

Pernyataan	Benar	Salah
Jumlah penjualan kue brownies pada hari Jumat mungkin saja sebanyak 11 loyang.		
Penjualan terbanyak dalam satu hari yang mungkin dicapai toko tersebut adalah 12 loyang.		
Penjualan kue brownies pasti selalu mengalami kenaikan dari hari Senin sampai hari Jumat.		

22. Sebuah ruang tamu berbentuk balok memiliki perbandingan ukuran panjang : lebar : tinggi = 4 : 2 : 3. Di langit-langit ruangan tersebut terdapat lampu yang letaknya tepat pada pusat bidang langit-langit. Pada salah satu dinding tegak dipasang saklar yang letaknya tepat di tengah-tengah dinding tersebut. Jika panjang ruang tamu adalah 8 meter, tentukan jarak dari saklar ke lampu!
- A. $\sqrt{13}$ meter
 - B. 4 meter
 - C. 5 meter
 - D. $\sqrt{26}$ meter
 - E. $\sqrt{34}$ meter

23. Perhatikan kubus $KLMN$. $OPQR$ berikut!



Tentukan Benar atau Salah untuk setiap baris berikut!

Pernyataan	Benar	Salah
Garis KL tegak lurus dengan garis MQ		
Garis LM sejajar dengan garis OR		
Garis OP memotong garis RN		

24. Dinas Pertanian Daerah menyalurkan total 4.000 kg pupuk subsidi ke tiga wilayah desa, yaitu Desa A, Desa B, dan Desa C. Jenis pupuk yang disalurkan terdiri dari Urea (U), NPK (N), dan Organik (O) dengan rasio berat awal sebagai berikut:

$$U : N : O = 9 : 6 : 5$$

Untuk penyaluran pupuk jenis NPK (N), dinas membagi alokasi ke tiap desa berdasarkan persentase berikut:

Desa	Persentase pupuk NPK (N)
Desa A	20%
Desa B	30%
Desa C	50%

Saat pengecekan muatan di gudang sebelum dikirim, petugas menemukan kesalahan penimbangan. Ternyata terdapat 80 kg pupuk Urea yang keliru dicatat sebagai pupuk NPK.

Berdasarkan data dan koreksi tersebut, berapakah jumlah pupuk NPK sebenarnya yang akan diterima oleh Desa C?

- A. 440 kg
 - B. 560 kg
 - C. 600 kg
 - D. 680 kg
 - E. 720 kg
25. Suatu belah ketupat memiliki luas 24 cm^2 dan panjang diagonal-diagonalnya (dalam cm) berupa bilangan asli d_1 dan d_2 dengan $d_1 < d_2$.
Apakah keliling belah ketupat tersebut kurang dari 22 cm?

Putuskan apakah pernyataan (1) dan (2) berikut cukup untuk menjawab permasalahan tersebut!

(1) $d_2 = d_1 + 2$

(2) $d_2 = 2d_1$

- A. Pernyataan (1) SAJA cukup untuk menjawab pertanyaan, tetapi pernyataan (2) SAJA tidak cukup.
- B. Pernyataan (2) SAJA cukup untuk menjawab pertanyaan, tetapi pernyataan (1) SAJA tidak cukup.
- C. DUA PERNYATAAN BERSAMA-SAMA cukup untuk menjawab pertanyaan, tetapi SATU pernyataan SAJA tidak cukup.
- D. Pernyataan (1) SAJA cukup untuk menjawab pertanyaan dan pernyataan (2) SAJA cukup.
- E. Pernyataan (1) dan pernyataan (2) tidak cukup untuk menjawab pertanyaan.