



UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2015/2016

UTAMA

SMK

KELOMPOK

**PARIWISATA, SENI DAN KERAJINAN,
TEKNOLOGI KERUMAHTANGGAAN,
PEKERJAAN SOSIAL,
DAN ADMINISTRASI PERKANTORAN**

MATEMATIKA

Selasa, 5 April 2016 (07.30 - 09.30)



**PUSPENDIK
BALITBANG**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
 Jenjang : SMK
 Kelompok : PARIWISATA, SENI DAN KERAJINAN, TEKNOLOGI
 KERUMAHTANGGAAN, PEKERJAAN SOSIAL, DAN
 ADMINISTRASI PERKANTORAN

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Selasa, 5 April 2016
 Jam : 07.30 - 09.30

PETUNJUK UMUM

1. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi:
 - a. Kelengkapan jumlah halaman beserta urutannya.
 - b. Kelengkapan nomor soal beserta urutannya.
 - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
 - d. LJUN yang masih menyatu dengan naskah soal
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak, robek atau terlipat untuk memperoleh gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama soal ujian.
4. Gunakan pensil 2B untuk mengisi LJUN dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Tuliskan Nama Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Tuliskan Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya
 - c. Tuliskan Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
 - d. Salinlah kalimat berikut pada tempat yang disediakan dalam LJUN: "Saya mengerjakan ujian dengan jujur"
5. Jika terjadi kesalahan dalam mengisi bulatan, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
6. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
7. Waktu yang tersedia untuk mengerjakan Naskah Soal adalah 120 menit.
8. Naskah terdiri dari 40 butir soal yang masing-masing dengan 5 (lima) pilihan jawaban.
9. Dilarang menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
10. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
11. Lembar soal boleh dicorat-corek, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-corek.

SELAMAT MENGERJAKAN

Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian.



Nama :

No Peserta :

1. Diketahui ${}^3\log 6 = a$ dan ${}^3\log 2 = b$, nilai dari ${}^3\log 48$ adalah

A. $a + 3b$
 B. $a + 2b$
 C. $a + b$
 D. $a - b$
 E. $a - 3b$

2. Nilai dari ${}^3\log 12 - 2^3\log 4 + {}^3\log 36 = \dots$

A. 2
 B. 3
 C. 4
 D. 6
 E. 9

3. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{2^{-1}3^{-2}5^2}{2^{-3}3^25}\right)^2 = \dots$

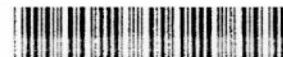
A. $\left(\frac{2^25^2}{3^4}\right)$
 B. $\left(\frac{2^25}{3^4}\right)$
 C. $\left(\frac{2^45^2}{3^8}\right)$
 D. $\left(\frac{2^4}{3^85^2}\right)$
 E. $\left(\frac{2^4}{3^85^6}\right)$

4. Bentuk sederhana dari $2\sqrt{3} + 4\sqrt{12} - 8\sqrt{3} + \sqrt{27} = \dots$

A. $5\sqrt{3}$
 B. $6\sqrt{3}$
 C. $8\sqrt{3}$
 D. $10\sqrt{3}$
 E. $12\sqrt{3}$



5. Bentuk sederhana dari $\frac{2\sqrt{12}}{\sqrt{8}+2\sqrt{3}}$ adalah
- $6+6\sqrt{6}$
 - $6+2\sqrt{6}$
 - $6+\sqrt{6}$
 - $6-\sqrt{6}$
 - $6-2\sqrt{6}$
6. Diketahui persamaan kuadrat $x^2+3x-4=0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya x_1+2 dan x_2+2 adalah
- $x^2-x-6=0$
 - $x^2-6x+1=0$
 - $x^2-6x-1=0$
 - $x^2+6x-1=0$
 - $x^2+x-6=0$
7. Diketahui persamaan kuadrat $x^2-3x-5=0$ yang akar-akarnya α dan β . Nilai dari $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} = \dots$
- $\frac{24}{25}$
 - $\frac{19}{25}$
 - $\frac{9}{25}$
 - $\frac{4}{25}$
 - $\frac{1}{25}$
8. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat $x^2-4x-5 \leq 0$ adalah
- $\{x | -5 \leq x \leq 1, x \in R\}$
 - $\{x | -1 \leq x \leq 5, x \in R\}$
 - $\{x | 1 \leq x \leq 5, x \in R\}$
 - $\{x | x \leq -1 \text{ atau } x \geq 5, x \in R\}$
 - $\{x | x \leq -5 \text{ atau } x \geq 1, x \in R\}$
9. Harga tiket bus Solo – Jakarta kelas ekonomi Rp90.000,00 dan kelas eksekutif Rp360.000,00. Jika dari 300 tiket yang terjual diperoleh uang Rp54.000.000,00, banyak penumpang kelas ekonomi dan eksekutif masing-masing adalah
- 100 orang dan 200 orang
 - 125 orang dan 175 orang
 - 150 orang dan 150 orang
 - 175 orang dan 125 orang
 - 200 orang dan 100 orang



10. Diketahui matriks-matriks:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}, \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}.$$

Nilai dari $2A + 3B - C$ adalah

A. $\begin{pmatrix} -15 & 21 \\ -12 & 4 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -15 & -21 \\ -12 & 4 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 15 & -21 \\ 12 & -4 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 15 & 21 \\ -12 & 4 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} -15 & 21 \\ 12 & 4 \end{pmatrix}$

11. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 3 & -4 & 3 \end{pmatrix}$ dan matriks $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$. Matriks $A \times B$ adalah ...

A. $\begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 3 & -13 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -13 & 8 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 6 & -13 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 8 & -13 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 18 & -13 \end{pmatrix}$



12. Jika diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, invers matriks A adalah

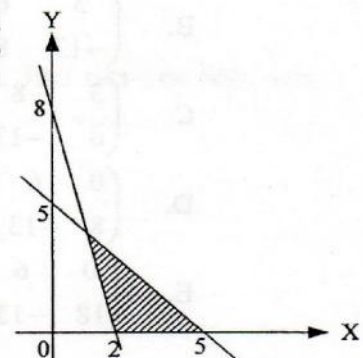
- A. $\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ 1 & -6 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -6 & -5 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$

13. Determinan matriks $C = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ adalah

- A. -10
- B. -2
- C. 0
- D. 2
- E. 10

14. Cermati daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear yang diarsir. Nilai maksimum dari fungsi objektif $f(x, y) = 2x + 3y$ adalah

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12
- E. 14



15. Seorang pedagang kue mempunyai 4 kg gula dan 9 kg tepung. Untuk membuat sebuah kue jenis A dibutuhkan 20 gram gula dan 60 gram tepung. Sedangkan untuk membuat sebuah kue jenis B dibutuhkan 20 gram gula dan 40 gram tepung. Jika kue A dijual dengan harga Rp4.000,00/buah dan kue B dijual dengan harga Rp3.000,00/buah, pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut adalah

- A. Rp600.000,00
- B. Rp650.000,00
- C. Rp700.000,00
- D. Rp750.000,00
- E. Rp800.000,00



16. Diketahui barisan aritmetika 3, 1, -1, -3, Suku ke-7 pada barisan tersebut adalah
- 21
 - 14
 - 9
 - 9
 - 14
17. Rumus suku ke- n dari barisan aritmetika 5, 8, 11, 14, ... adalah
- $U_n = 3n + 2$
 - $U_n = 3n + 8$
 - $U_n = 3^n - 2$
 - $U_n = 3^n - 8$
 - $U_n = n^2 + 2$
18. Suatu barisan aritmetika dengan suku ke-10 dan suku ke-17 berturut-turut 61 dan 103. Suku ke-5 dari barisan tersebut adalah
- 31
 - 42
 - 86
 - 120
 - 147
19. Diketahui deret aritmetika mempunyai suku pertama 2 dan suku ke-5 adalah 10. Jumlah dua puluh suku pertama deret tersebut adalah
- 800
 - 420
 - 220
 - 200
 - 140
20. Hasil produksi pakaian seragam sekolah putih abu-abu yang dibuat oleh siswa-siswa SMK jurusan Tata Busana pada bulan pertama menghasilkan 80 stel. Setiap bulan berikutnya hasil produksi meningkat sebanyak 10 stel, sehingga membentuk deret aritmetika, banyak hasil produksi selama 6 bulan pertama adalah
- 530
 - 620
 - 625
 - 630
 - 840
21. Diketahui suatu barisan geometri suku ke-2 adalah 12 dan suku ke-5 adalah 324. Suku ke-4 barisan tersebut adalah
- 0
 - 36
 - 72
 - 108
 - 1.272



22. Pertambahan pengunjung sebuah hotel mengikuti deret geometri. Pada tahun 2001 pertambahannya 42 orang dan pada tahun 2003 pertambahannya 168 orang. Pertambahan pengunjung hotel tersebut pada tahun 2005 adalah
- A. 1.344 orang
 - B. 762 orang
 - C. 672 orang
 - D. 472 orang
 - E. 336 orang
23. Diketahui jumlah tak terhingga suatu deret geometri adalah 27 dan suku pertamanya adalah 18. Rasio deret tersebut adalah
- A. $\frac{1}{3}$
 - B. $\frac{2}{3}$
 - C. $\frac{4}{3}$
 - D. $\frac{3}{2}$
 - E. $\frac{5}{2}$
24. Bayangan titik P (3, 5) oleh dilatasi dengan pusat O (0, 0) dengan faktor skala 4 adalah
- A. (7, 5)
 - B. (7, 9)
 - C. (9, 7)
 - D. (12, 20)
 - E. (20, 12)
25. Bayangan titik P (1, 3) oleh dilatasi dengan pusat (0, 0) dan faktor skala 4 kemudian direfleksikan pada garis $y = x$ adalah
- A. (12, 4)
 - B. (4, -12)
 - C. (-4, 12)
 - D. (-12, 4)
 - E. (-4, -12)
26. Bayangan titik A (0, -2) oleh translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ kemudian rotasi dengan pusat O (0, 0) sebesar $+90^\circ$ adalah
- A. (-6, -2)
 - B. (0, 8)
 - C. (2, -6)
 - D. (2, 6)
 - E. (6, 2)



27. Jika diketahui segitiga ABC siku-siku di A. Panjang $AB = 3$ cm dan sudut $C = 60^\circ$, panjang $AC = \dots$
- A. $\sqrt{3}$ cm
 - B. $\frac{1}{2}$ cm
 - C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ cm
 - D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ cm
 - E. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ cm
28. Diketahui $\sin \lambda = -\frac{6}{10}$. Jika $270^\circ \leq \lambda \leq 360^\circ$, nilai $\tan \lambda$ adalah
- A. $-\frac{8}{6}$
 - B. $-\frac{10}{6}$
 - C. $-\frac{3}{8}$
 - D. $-\frac{3}{4}$
 - E. $-\frac{3}{6}$
29. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi $AB = 6$ cm, besar $\angle A = 30^\circ$, dan $\angle C = 60^\circ$. Panjang sisi BC adalah
- A. $\sqrt{3}$ cm
 - B. $\sqrt{2}$ cm
 - C. $2\sqrt{3}$ cm
 - D. $3\sqrt{2}$ cm
 - E. $6\sqrt{3}$ cm
30. Diketahui segitiga KLM dengan panjang sisi KL dan KM masing-masing adalah 10 cm dan 8 cm. Jika besar sudut $K = 60^\circ$, panjang sisi ML adalah
- A. $\sqrt{24}$ cm
 - B. $\sqrt{48}$ cm
 - C. $\sqrt{84}$ cm
 - D. $\sqrt{224}$ cm
 - E. $\sqrt{244}$ cm



31. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi $BC = 4$ cm, panjang sisi $AC = 5$ cm, dan besar sudut $C = 60^\circ$. Luas segitiga ABC adalah

- A. $20\sqrt{2}$ cm²
- B. $10\sqrt{3}$ cm²
- C. $10\sqrt{2}$ cm²
- D. $5\sqrt{3}$ cm²
- E. $5\sqrt{2}$ cm²

32. Perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut ini!

Nilai	Frekuensi
100 – 104	4
105 – 109	8
110 – 114	12
115 – 119	10
120 – 124	9
125 – 129	7

Modus dari data pada tabel di atas adalah

- A. 111,83
- B. 112,33
- C. 112,83
- D. 113,33
- E. 113,83

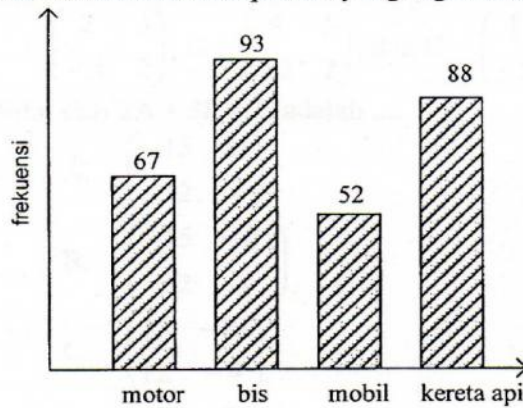
33. Perhatikan data kelompok umur berikut ini.

Kelompok Umur (tahun)	Frekuensi
41 – 45	1
46 – 50	4
51 – 55	24
56 – 60	8
61 – 65	3

Rata-rata dari data tersebut adalah ...

- A. 51,0 tahun
- B. 51,5 tahun
- C. 52,4 tahun
- D. 53,8 tahun
- E. 54,0 tahun

34. Hasil survei alat transportasi yang digunakan siswa di suatu sekolah adalah sebagai berikut:



Banyak siswa yang menggunakan kendaraan umum ke sekolah sebanyak

- A. 119 orang
 - B. 140 orang
 - C. 160 orang
 - D. 181 orang
 - E. 233 orang
35. Simpangan rata-rata dari data: 4, 3, 3, 4, 6 adalah

- A. 0,4
- B. 0,5
- C. 0,6
- D. 0,7
- E. 0,8

36. Simpangan baku dari data: 2, 3, 4, 4, 5, 6 adalah

- A. $\sqrt{\frac{10}{6}}$
- B. $\sqrt{\frac{7}{6}}$
- C. $\sqrt{\frac{5}{6}}$
- D. $\sqrt{\frac{4}{6}}$
- E. $\sqrt{\frac{1}{3}}$

37. Kuartil ke-3 (Q_3) dari data 3, 5, 7, 6, 7, 8, 5, 5, 6, 8, 9 adalah

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9



38. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
40 – 42	4
43 – 45	5
46 – 48	9
49 – 51	12
52 – 54	7
55 – 57	3

Desil ke-2 dari data tersebut adalah

- A. 44,75
- B. 44,90
- C. 45,25
- D. 45,40
- E. 46,50

39. Rata-rata nilai ulangan matematika dari 23 siswa adalah 7. Jika dikurangi 3 siswa, rata-ratanya menjadi 6,8. Rata-rata nilai ketiga siswa tersebut adalah

- A. 6,67
- B. 7,33
- C. 7,67
- D. 8,33
- E. 8,67

40. Perhatikan tabel di bawah ini!

Berat badan (kg)	44	46	x	52	55	61
Frekuensi	5	4	2	3	4	2

Tabel di atas menunjukkan data berat badan dari 20 orang siswa. Jika rata-rata dari data tersebut adalah 50, nilai x adalah

- A. 47
- B. 48
- C. 49
- D. 50
- E. 51