

**DOKUMEN NEGARA
SANGAT RAHASIA**



MATEMATIKA TKP SMK

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2012/2013

SMK
KELOMPOK
TEKNOLOGI, KESEHATAN
DAN PERTANIAN

MATEMATIKA

Rabu, 17 April 2013 (07.30 – 09.30)



**PUSPENDIK
BALITBANG**

BSNP
Badan Standar Nasional Pendidikan

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
Jenjang : SMK
Kelompok : TEKNOLOGI, KESEHATAN DAN PERTANIAN

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Rabu, 17 April 2013
Jam : 07.30 – 09.30

PETUNJUK UMUM

1. Periksa Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi :
 - a. Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
 - b. Kelengkapan dan urutan nomor soal.
 - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
 - d. Pastikan LJUN 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 atau robek untuk mendapat gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama butir soal.
4. Isilah pada LJUN Anda dengan:
 - a. Nama Peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya
 - c. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
5. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
7. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksa pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
10. Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

Good luck and stay calm during the exam



Nama	<i>Pak Anang</i>
No Peserta	http://pak-anang.blogspot.com

1. Pada peta Jawa Timur tertera skala 1 : 6.000.000. Jarak kota Banyuwangi dengan Surabaya pada peta adalah 4 cm. Jarak kedua kota sesungguhnya adalah
 - A. 2,4 km
 - B. 24 km
 - C. 240 km
 - D. 2400 km
 - E. 24.000 km
2. Nilai dari $216^{\frac{1}{3}} - (16)^{\frac{1}{4}} + (125)^{\frac{2}{3}}$ adalah
 - A. 21
 - B. 22
 - C. 29
 - D. 34
 - E. 35
3. Bentuk sederhana dari $(3\sqrt{7} + 5)(4\sqrt{7} - 2)$ adalah
 - A. 74
 - B. $74 + 6\sqrt{7}$
 - C. $74 + 14\sqrt{7}$
 - D. $84 - 6\sqrt{7}$
 - E. $84 + 14\sqrt{7}$
4. Nilai dari ${}^3\log 4 \cdot {}^2\log 27$ adalah
 - A. 64
 - B. 32
 - C. 16
 - D. 8
 - E. 6
5. Harga x yang memenuhi persamaan $\frac{3x-6}{4} - \frac{x+5}{2} = \frac{x-4}{6}$ adalah
 - A. 10
 - B. 20
 - C. 30
 - D. 40
 - E. 50



MATEMATIKA TKP SMK

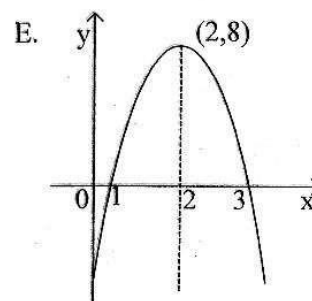
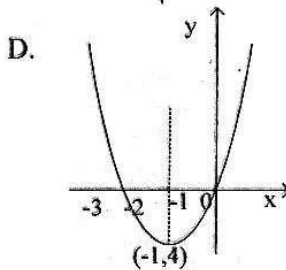
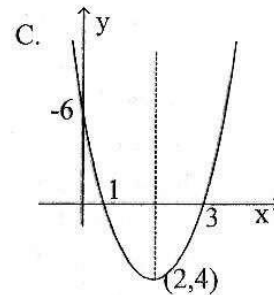
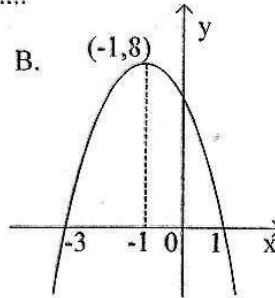
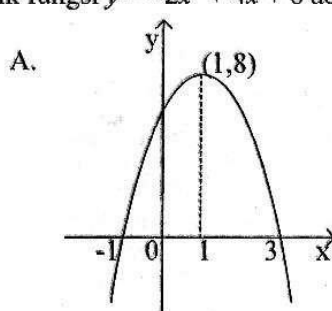
6. Seorang pekerja bangunan membeli 2 kaleng cat dan 3 kuas seharga Rp101.500,00. Esok harinya pekerja itu membeli 1 kaleng cat dan 2 kuas yang sama seharga Rp53.500,00. Harga 1 kaleng cat dan 1 kuas adalah

A. Rp46.000,00
 B. Rp48.000,00
 C. Rp49.000,00
 D. Rp51.000,00
 E. Rp53.000,00

7. Persamaan garis yang melalui titik $(-5, 2)$ dan sejajar garis $2x - 5y + 1 = 0$ adalah

A. $2x - 5y = 0$
 B. $2x - 5y + 20 = 0$
 C. $2x - 5y - 20 = 0$
 D. $5x - 2y - 10 = 0$
 E. $5x - 2y + 10 = 0$

8. Grafik fungsi $y = -2x^2 + 4x + 6$ adalah

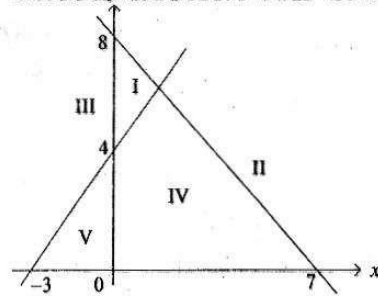


9. Seorang penjahit membuat pakaian jenis A yang memerlukan 2 m kain wol dan 4 m kain katun. Sedangkan jenis B memerlukan 5 m kain wol dan 3 m kain katun. Bahan kain wol tersedia 70 m dan kain katun 84 m. Misalkan pakaian jenis A adalah x dan pakaian jenis B adalah y , maka model matematika dari permasalahan tersebut adalah

A. $5x + 2y \geq 70, 4x + 3y \geq 84, x \geq 0, y \geq 0$
 B. $5x + 2y \leq 70, 4x + 3y \leq 84, x \geq 0, y \geq 0$
 C. $2x + 5y \leq 70, 4x + 3y \geq 84, x \geq 0, y \geq 0$
 D. $2x + 5y \geq 70, 4x + 3y \geq 84, x \geq 0, y \geq 0$
 E. $2x + 5y \leq 70, 4x + 3y \leq 84, x \geq 0, y \geq 0$

10. Daerah yang merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $8x + 7y \leq 56$, $4x - 3y \geq -12$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ pada gambar adalah

A. I
B. II
C. III
D. IV
E. V



11. Nilai maksimum $f(x, y) = 6x + 2y$ dari sistem pertidaksamaan $3x + 2y \leq 12$, $x + y \leq 5$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ adalah

A. 10
B. 12
C. 18
D. 24
E. 26

12. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$. Hasil dari $A \cdot B$ adalah

A. $\begin{pmatrix} -4 & 1 & 10 \\ 5 & 11 & -9 \\ 8 & -2 & 20 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 10 & 1 & 4 \\ -9 & 11 & 5 \\ 20 & -2 & 8 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -10 & -1 & 4 \\ -9 & 11 & -5 \\ 20 & 2 & 8 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -1 & 4 & 10 \\ -11 & -5 & -9 \\ -2 & 8 & 20 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 4 & -1 & 10 \\ -5 & -11 & -9 \\ 8 & -2 & 20 \end{pmatrix}$



13. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Maka vektor yang mewakili $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ adalah

A. $\begin{pmatrix} -1 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ 0 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 1 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix}$

14. Negasi dari pernyataan: "Jika $3 + 5 = 8$ maka $8 > 5$ " adalah

A. Jika $3 + 5 \neq 8$ maka $8 < 5$

B. Jika $3 + 5 = 8$ maka $8 \leq 5$

C. $3 + 5 = 8$ dan $8 \leq 5$

D. $3 + 5 \neq 8$ atau $8 < 5$

E. $3 + 5 \neq 8$ dan $8 \geq 5$

15. Kontraposisi dari "Jika sungai dalam maka sungai banyak ikan" adalah

A. Jika sungai banyak ikan maka sungai dalam

B. Jika sungai banyak ikan maka sungai tidak dalam

C. Jika sungai tidak dalam maka sungai tidak banyak ikan

D. Jika sungai tidak banyak ikan maka sungai dalam

E. Jika sungai tidak banyak ikan maka sungai tidak dalam

16. Diketahui premis-premis berikut:

Premis 1 : Jika Fathiya siswa SMK, maka ia pintar menjahit

Premis 2 : Fathiya tidak pintar menjahit

Kesimpulan dari kedua premis tersebut adalah

A. Fathiya siswa SMK

B. Fathiya bukan siswa SMK

C. Fathiya harus belajar menjahit

D. Jika Fathiya siswa SMK, maka ia tidak pintar menjahit

E. Jika Fathiya tidak pintar menjahit, maka ia bukan siswa SMK

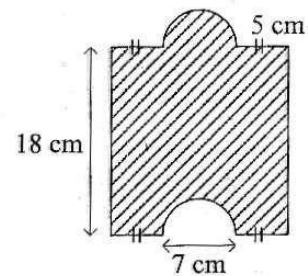


17. Salah satu diagonal ruang dari kubus PQRS.TUVW adalah

- A. ST
- B. RP
- C. PV
- D. QS
- E. UT

18. Keliling daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah ($\pi = \frac{22}{7}$)

- A. 22 cm
- B. 50 cm
- C. 72 cm
- D. 78 cm
- E. 144 cm



19. Sebuah tabung tanpa tutup dengan jari-jari alas 10 cm dan tingginya 15 cm. Luas permukaannya adalah ($\pi = 3,14$)

- A. 1.236 cm^2
- B. 1.256 cm^2
- C. 1.264 cm^2
- D. 1.384 cm^2
- E. 1.388 cm^2

20. Sebuah limas dengan alas segitiga sama sisi yang panjang rusuknya 6 cm dan tinggi limas 8 cm. Volume limas tersebut adalah

- A. $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B. 48 cm^3
- C. $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- D. 24 cm^3
- E. $18\sqrt{3} \text{ cm}^3$

21. Diketahui segitiga ABC dengan sudut $A = 60^\circ$, sudut $C = 30^\circ$, dan sisi $a = 10$ cm. Panjang sisi c segitiga tersebut adalah

- A. $\frac{3}{10}\sqrt{3} \text{ cm}$
- B. $\frac{10}{3}\sqrt{3} \text{ cm}$
- C. $\frac{20}{3}\sqrt{3} \text{ cm}$
- D. $10\sqrt{3} \text{ cm}$
- E. $20\sqrt{3} \text{ cm}$



22. Diketahui koordinat kutub titik P $(12, 60^\circ)$. Koordinat kartesius titik P adalah
- A. $(6, 6)$
 - B. $(6, 6\sqrt{2})$
 - C. $(6, 6\sqrt{3})$
 - D. $(6\sqrt{2}, 6)$
 - E. $(6\sqrt{3}, 6)$
23. Rumus suku ke- n pada barisan geometri 9, 27, 81, 243, ... adalah
- A. $U_n = 3 \cdot 3^{n-1}$
 - B. $U_n = 9 \cdot 3^n$
 - C. $U_n = 3^{n-1}$
 - D. $U_n = 3^{n+1}$
 - E. $U_n = 3^{n+2}$
24. Gaji seorang karyawan setiap bulan naik Rp25.000,00 dari bulan sebelumnya. Jika gaji karyawan tersebut pada bulan pertama Rp1.250.000,00, maka jumlah gaji selama satu tahun adalah
- A. Rp15.000.000,00
 - B. Rp15.300.000,00
 - C. Rp16.200.000,00
 - D. Rp16.650.000,00
 - E. Rp17.250.000,00
25. Diketahui deret geometri dengan suku pertama adalah 5 dan suku ketiga adalah 20. Jumlah 6 suku yang pertama deret tersebut adalah
- A. 320
 - B. 315
 - C. 240
 - D. 180
 - E. 160
26. Pada suatu pertemuan, hadir 10 orang yang saling berjabat tangan. Banyaknya jabat tangan yang terjadi adalah
- A. 90
 - B. 60
 - C. 45
 - D. 30
 - E. 20



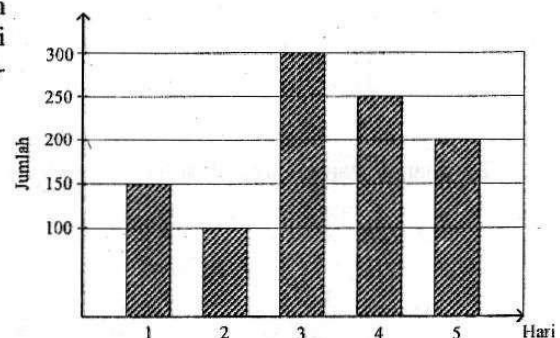
MATEMATIKA TKP SMK

27. Dua dadu dilambungkan bersamaan satu kali. Peluang munculnya kedua mata dadu berjumlah 8 adalah

- A. $\frac{4}{36}$
 B. $\frac{5}{36}$
 C. $\frac{6}{36}$
 D. $\frac{7}{36}$
 E. $\frac{8}{36}$

28. Diagram batang di samping menunjukkan banyaknya kendaraan bermotor parkir di pusat perbelanjaan selama 5 hari berturut-turut. Persentase pada hari ke-3 adalah

- A. 10 %
 B. 15 %
 C. 20 %
 D. 25 %
 E. 30 %



29. Rata-rata dari data distribusi frekuensi pada tabel di samping adalah

- A. 35,25
 B. 36,75
 C. 37,75
 D. 38,25
 E. 39,25

Interval	frekuensi
10 – 19	3
20 – 29	7
30 – 39	11
40 – 49	10
50 – 59	9
Jumlah	40

30. Tinggi badan sekelompok siswa SMK disajikan pada tabel di samping. Modus dari data tersebut adalah

- A. 165,16 cm
 B. 165,20 cm
 C. 166,00 cm
 D. 166,17 cm
 E. 167,16 cm

Tinggi badan (cm)	frekuensi
155 – 159	8
160 – 164	9
165 – 169	12
170 – 174	6
175 – 179	5



MATEMATIKA TKP SMK

31. Kuartil bawah dari data pada tabel distribusi frekuensi di samping adalah

A. 151,32
B. 155,06
C. 171,32
D. 181,50
E. 185,06

Interval	frekuensi
130 – 139	4
140 – 149	3
150 – 159	9
160 – 169	6
170 – 179	11
180 – 189	15
Jumlah	48

32. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - x - 15}{x - 3}$ adalah

A. 0
B. 1
C. 2
D. 11
E. 28

33. Turunan pertama dari fungsi $f(x) = \frac{2x+5}{x+4}$, $x \neq -4$ adalah $f'(x) = \dots$

A. $\frac{2}{(x+4)^2}$
B. $\frac{3}{(x+4)^2}$
C. $\frac{6}{(x+4)^2}$
D. $\frac{10}{(x+4)^2}$
E. $\frac{18}{(x+4)^2}$

34. Turunan pertama dari $f(x) = \sin 4x + \cos 3x$ adalah

A. $f'(x) = 4\cos 4x - 3 \sin 3x$
B. $f'(x) = -4\cos 4x + 3 \sin 3x$
C. $f'(x) = 4\cos 4x + 3 \sin 3x$
D. $f'(x) = -\cos 4x + \sin 9x$
E. $f'(x) = \cos 16x - \sin 9x$

35. Titik-titik stasioner dari fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x + 8$ adalah

A. $(-2, 36)$ dan $(4, -72)$
B. $(-2, 36)$ dan $(4, -100)$
C. $(-2, 36)$ dan $(4, -62)$
D. $(-2, 62)$ dan $(4, -72)$
E. $(-2, 62)$ dan $(4, -100)$



36. $\int 3x^2(4x-1)dx = \dots$

- A. $3x^4 + x^3 + C$
- B. $3x^4 - x^3 + C$
- C. $3x^4 - 3x^3 + C$
- D. $12x^4 - 3x^3 + C$
- E. $12x^4 - x^3 + C$

37. Nilai dari $\int_{-1}^2 (3x^2 - 5x - 2)dx = \dots$

- A. $-7\frac{1}{2}$
- B. $-4\frac{1}{2}$
- C. $-1\frac{1}{2}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $2\frac{1}{2}$

38. Luas daerah yang dibatasi kurva $y = x^2 + 3x - 4$ dan garis $y = -x - 4$ adalah

- A. $10\frac{2}{3}$ satuan luas
- B. $17\frac{2}{3}$ satuan luas
- C. $21\frac{1}{3}$ satuan luas
- D. 23 satuan luas
- E. 32 satuan luas

39. Volume benda putar daerah yang dibatasi oleh garis $y = x + 3$, $x = 0$, $x = 3$ dan sumbu X jika diputar 360° mengelilingi sumbu X adalah

- A. 46π satuan volume
- B. 48π satuan volume
- C. 55π satuan volume
- D. 57π satuan volume
- E. 63π satuan volume

40. Persamaan lingkaran yang berpusat di titik P $(-5, 1)$ dan berjari-jari 6 adalah

- A. $x^2 + y^2 - 5x + y + 6 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + 5x - y + 6 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + 10x - 2y - 10 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 10x + 2y - 10 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 10x - 2y + 10 = 0$