

**DOKUMEN NEGARA
SANGAT RAHASIA**



Matematika SMA/MA IPS

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2012/2013

**SMA/MA
PROGRAM STUDI
IPS**

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 : SMA/MA
Program Studi : IPS

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



| |
|--------------------|
| Nama : _____ |
| No Peserta : _____ |

1. Diberikan premis-premis berikut:

P_1 : Jika pertunjukan bagus maka penonton banyak yang antri.

P_2 : Jika penonton banyak yang antri maka penjualan tiket cepat habis.

Kesimpulan yang sah dari kedua premis di atas adalah ...

- A. Pertunjukan bagus.
- B. Penjualan tiket cepat habis.
- C. Pertunjukan bagus tetapi penjualan tiket tidak habis.
- D. Pertunjukan bagus atau penjualan tiket cepat habis.
- E. Jika pertunjukan bagus maka penjualan tiket cepat habis.

2. Ingkaran dari pernyataan "Gaji pegawai negeri naik dan semua harga barang naik" adalah ...

- A. Gaji pegawai negeri tidak naik atau ada harga barang yang tidak naik.
- B. Gaji pegawai negeri naik dan ada harga barang yang naik.
- C. Gaji pegawai negeri naik tetapi semua harga barang tidak naik.
- D. Gaji pegawai negeri tidak naik dan semua harga barang tidak naik.
- E. Gaji pegawai negeri tidak naik tetapi ada harga barang yang naik.

3. Pernyataan yang setara dengan "Jika cuaca buruk maka semua penerbangan ditunda" adalah ...

- A. Jika beberapa penerbangan tidak ditunda maka cuaca baik.
- B. Jika beberapa penerbangan ditunda maka cuaca buruk.
- C. Jika semua penerbangan ditunda maka cuaca buruk.
- D. Jika cuaca baik maka beberapa penerbangan tidak ditunda.
- E. Cuaca buruk tetapi beberapa penerbangan tidak ditunda.

4. Nilai dari ${}^5\log 25 + {}^5\log 3 - {}^5\log 15 = \dots$

- A. 5
- B. 3
- C. 2
- D. 1
- E. 0

5. Bentuk sederhana dari $\frac{27^{-1}a^3b^6}{3^{-3}a^3b^{-6}} = \dots$

- A. $-3a^3b^6$
- B. $-3a^6b^6$
- C. a^6b^{12}
- D. $3ab^2$
- E. b^{12}



6. Bentuk sederhana dari $\sqrt{242} - \sqrt{200} - \sqrt{50} - \sqrt{8} = \dots$
- $6\sqrt{2}$
 - 6
 - 6
 - $-6\sqrt{2}$
 - 12
7. Diketahui x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $x^2 - 7x + 10 = 0$. Nilai dari $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = \dots$
- 23
 - 3
 - 10
 - 19
 - 23
8. Invers fungsi $f(x) = \frac{2x-3}{3x-1}, x \neq \frac{1}{3}$ adalah
- $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{3x+2}, x \neq -\frac{3}{2}$
 - $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{3x-3}, x \neq 1$
 - $f^{-1}(x) = \frac{2x-2}{x-3}, x \neq 3$
 - $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$
 - $f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{x-3}, x \neq 3$
9. Diketahui fungsi $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ dan $g(x) = x + 3$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$
- $3x^2 + 16x - 22$
 - $3x^2 + 16x + 22$
 - $3x^2 + 18x + 27$
 - $3x^2 - 18x + 22$
 - $3x^2 - 18x - 22$
10. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di titik $(-3, 0)$ dan $(4, 0)$ serta melalui titik $(0, -24)$ adalah
- $y = x^2 - x - 24$
 - $y = x^2 + 2x - 24$
 - $y = 2x^2 + 2x - 24$
 - $y = 3x^2 - 2x - 24$
 - $y = 2x^2 - 2x - 24$
11. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x^2 - 6x + 8 \geq 0$ adalah
- $\{x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq -2\}$
 - $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 4\}$
 - $\{x \mid x \leq 2 \text{ atau } x \geq 4\}$
 - $\{x \mid -4 \leq x \leq -2\}$
 - $\{x \mid 2 \leq x \leq 4\}$



12. Diketahui m dan n merupakan penyelesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 17 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$

Nilai $m + n = \dots$

- A. 9
B. 8
C. 7
D. 6
E. 5
13. Susi membeli 3 buah apel dan 2 buah jeruk dengan harga Rp4.500,00 dan Yuli membeli 2 buah apel dan 2 buah jeruk dengan harga Rp3.500,00. Bila Wati membeli 4 buah apel dan 5 buah jeruk, berapa rupiah yang harus Wati bayar?
- A. Rp8.750,00
B. Rp8.000,00
C. Rp7.750,00
D. Rp7.500,00
E. Rp6.750,00
14. Seorang pedagang mempunyai modal Rp620.000,00 akan membawa tomat dan cabe yang dibelinya dengan menggunakan mobil angkutan barang, dengan daya angkut mobil hanya 100 kg. Jika tomat dibeli dengan harga Rp4.000,00/kg dan cabe dengan harga Rp15.000,00/kg, serta tomat dan cabe dijual dengan harga berturut-turut masing-masing Rp10.000,00/kg dan Rp20.000,00/kg, keuntungan maksimum yang diperoleh pedagang adalah
- A. Rp260.000,00
B. Rp320.000,00
C. Rp480.000,00
D. Rp580.000,00
E. Rp620.000,00
15. Nilai maksimum fungsi objektif $f(x, y) = 4x + 5y$ yang memenuhi himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan $x + y \leq 6$; $0 \leq x \leq 4$ dan $0 \leq y \leq 5$, adalah
- A. 25
B. 26
C. 29
D. 31
E. 34



16. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$. Invers dari matriks $A + B$ adalah
- A. $-\frac{1}{18} \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$
 B. $-\frac{1}{18} \begin{pmatrix} -7 & -3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
 C. $-\frac{1}{18} \begin{pmatrix} 7 & -3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
 D. $-\frac{1}{18} \begin{pmatrix} -7 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$
 E. $-\frac{1}{18} \begin{pmatrix} -7 & 3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$
17. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & p \\ 4 & p \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & q \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 10 & 8 \end{pmatrix}$, dan $A + 2B = C$. Nilai $p + 4q$ adalah
- A. 10
 B. 9
 C. 8
 D. 7
 E. 6
18. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 25 & 15 \\ 20 & 16 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 21 & 24 \\ 10 & 20 \end{pmatrix}$, dan $A - B = C$. Determinan matriks C adalah
- A. -110
 B. -90
 C. 60
 D. 74
 E. 110
19. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-8 barisan aritmetika masing-masing 13 dan 38. Suku ke-6 dari barisan aritmetika tersebut adalah
- A. 18
 B. 23
 C. 28
 D. 33
 E. 36
20. Dari suatu deret aritmetika diketahui suku keenam adalah 17 dan suku kesepuluh 33. Jumlah tiga puluh suku pertama adalah
- A. 1.650
 B. 1.710
 C. 3.300
 D. 4.280
 E. 5.300



21. Diketahui deret $3 + 2 + \frac{4}{3} + \frac{8}{9} + \dots$. Jumlah deret tak hingga adalah
- A. $4\frac{4}{9}$
B. $6\frac{1}{9}$
C. $6\frac{1}{3}$
D. $6\frac{2}{3}$
E. 9
22. Suku pertama dari suatu barisan geometri adalah 3 dan suku ke-5 adalah 48. Nilai Suku ke-8 adalah
- A. 96
B. 156
C. 192
D. 384
E. 768
23. Suku ke-2 dan suku ke-5 suatu deret geometri berturut-turut adalah 8 dan 1. Jumlah lima suku pertama adalah
- A. 28
B. 30
C. 31
D. $31\frac{1}{2}$
E. $31\frac{3}{4}$
24. Seorang karyawan mempunyai gaji pertama Rp500.000,00 dan setiap bulan naik sebesar Rp25.000,00. Jika gaji tersebut tidak pernah diambil, jumlah uang gaji yang terkumpul selama 24 bulan adalah
- A. Rp18.900.000,00
B. Rp15.750.000,00
C. Rp14.500.000,00
D. Rp12.000.000,00
E. Rp11.100.000,00
25. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 6x + 8}{x - 4} = \dots$
- A. -6
B. 0
C. 2
D. 6
E. 8



26. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{2x+3}{-x+1}$, $x \neq 1$ adalah $f'(x)$, maka nilai $f'(2) = \dots$
- 7
 - 5
 - 1
 - 2
 - 5
27. Turunan pertama $f(x) = 2x^3 + \frac{1}{x^2} - 3$ adalah
- $f'(x) = 2x^2 - \frac{2}{x}$
 - $f'(x) = 6x^2 - \frac{2}{x^3}$
 - $f'(x) = 6x^2 + \frac{2}{x^3}$
 - $f'(x) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{2x^3} - 3$
 - $f'(x) = \frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2x^3} - 3$
28. Sebuah perusahaan mampu menjual produknya sebanyak $(2.000 - 10x)$ unit tiap bulannya dengan harga jual setiap unitnya adalah x rupiah. Biaya produksi yang dikeluarkan sebesar $(25.000 + 400x)$ rupiah. Harga jual setiap unit produk tersebut agar diperoleh keuntungan maksimum adalah
- Rp80,00
 - Rp100,00
 - Rp200,00
 - Rp625,00
 - Rp800,00
29. Nilai dari $\int_{-1}^2 (3x^2 - 2x + 1) dx$ adalah
- 3
 - 5
 - 7
 - 9
 - 17
30. Hasil dari $\int (8x^3 - 3x^2 - 4x + 7) dx$ adalah
- $2x^4 - x^3 - 2x^2 + 7x + C$
 - $4x^4 - x^3 - 2x^2 + 7x + C$
 - $2x^4 - x^3 - 2x^2 + C$
 - $2x^4 + x^3 - 2x^2 + 7x + C$
 - $2x^4 + x^3 - 2x^2 + C$

31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 4x$, garis $x = 0$, garis $x = 3$, dan sumbu X adalah
- 9 satuan luas
 - 8,5 satuan luas
 - 8 satuan luas
 - 7,5 satuan luas
 - 7 satuan luas
32. Dalam pemilihan pengurus RT akan dipilih ketua, sekretaris, dan bendahara dari 12 orang. Banyak cara untuk memilih pengurus RT tersebut adalah
- 1.320
 - 1.220
 - 720
 - 660
 - 540
33. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, dan 5 akan disusun bilangan genap yang terdiri dari 3 angka yang berlainan. Banyak cara yang dapat disusun adalah
- 15 cara
 - 20 cara
 - 24 cara
 - 44 cara
 - 60 cara
34. Di sebuah warung penjual martabak manis. Kamu dapat memesan martabak biasa dengan 2 macam isi: mentega dan gula. Kamu juga dapat memesan martabak manis dengan isi **tambahan**. Kamu dapat memilih dari empat macam isi berikut: keju, coklat, pisang, dan kacang.
Pipit ingin memesan sebuah martabak manis dengan dua macam isi **tambahan**.
- Berapakah banyaknya jenis martabak berbeda yang dapat dipilih oleh Pipit?
- 4
 - 6
 - 8
 - 12
 - 24

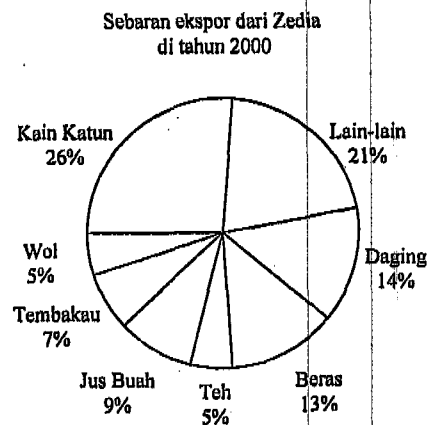
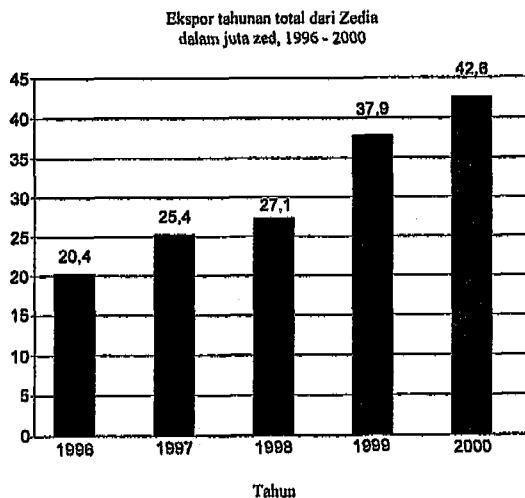
35. Dalam suatu kotak terdapat 4 bola merah, 5 bola biru, dan 3 bola hijau. Jika dari kotak tersebut diambil dua bola sekaligus secara acak, peluang terambil dua bola biru atau dua bola hijau adalah

- A. $\frac{5}{33}$
 B. $\frac{1}{22}$
 C. $\frac{2}{11}$
 D. $\frac{3}{55}$
 E. $\frac{13}{66}$

36. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak 216 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu berjumlah 5 adalah

- A. 24
 B. 30
 C. 36
 D. 144
 E. 180

37. Grafik di bawah ini memberikan informasi tentang ekspor dari Zedia, sebuah negara yang menggunakan satuan mata uang zed.



Berapakah harga jus buah yang diekspor dari Zedia di tahun 2000?

- A. 1,8 juta zed.
 B. 2,3 juta zed.
 C. 2,4 juta zed.
 D. 3,4 juta zed.
 E. 3,8 juta zed.



38. Simpangan rata-rata dari data 20, 35, 50, 45, 35, 55 adalah

- A. 36
- B. 24
- C. 10
- D. 6
- E. 5

39. Varians (ragam) dari data 8, 8, 6, 6, 8, 12 adalah

- A. 8
- B. 6
- C. $2\sqrt{6}$
- D. 4
- E. 2

40. Modus dari data tabel distribusi frekuensi berikut adalah

- A. 35
- B. 39
- C. 40
- D. 46
- E. 49

| Nilai | Frekuensi |
|---------|-----------|
| 33 – 37 | 6 |
| 38 – 42 | 9 |
| 43 – 47 | 2 |
| 48 – 52 | 4 |
| 53 – 57 | 4 |
| 58 – 62 | 5 |

