

DOKUMEN NEGARA  
SANGAT RAHASIA



Matematika SMA/MA IPS

**UJIAN NASIONAL**  
TAHUN PELAJARAN 2013/2014

**SMA/MA**  
PROGRAM STUDI  
IPS

**MATEMATIKA**

Selasa, 15 April 2014 (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 : Selasa, 15 April 2014  
Jam : 07.30 – 09.30

**PETUNJUK UMUM**

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

**SELAMAT MENGERJAKAN**

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian.

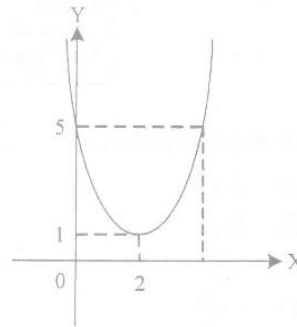


1. Bentuk sederhana dari  $\sqrt{45} + \sqrt{245} - \sqrt{20} - \sqrt{405}$  adalah ....
- A.  $3\sqrt{5}$
  - B.  $2\sqrt{5}$
  - C.  $\sqrt{5}$
  - D.  $-\sqrt{5}$
  - E.  $-2\sqrt{5}$
2. Pernyataan yang setara dengan  $\sim r \Rightarrow (p \vee \sim q)$  adalah ....
- A.  $(p \wedge \sim q) \Rightarrow \sim r$
  - B.  $(\sim p \wedge q) \Rightarrow r$
  - C.  $\sim r \Rightarrow (p \wedge \sim q)$
  - D.  $\sim r \Rightarrow (\sim p \vee q)$
  - E.  $r \Rightarrow (\sim p \wedge q)$
3. Nilai dari  ${}^3\log 81 + {}^2\log \frac{1}{32} - {}^5\log 5\sqrt{5} = \dots$
- A.  $\frac{5}{2}$
  - B.  $\frac{3}{2}$
  - C.  $\frac{1}{2}$
  - D.  $-\frac{3}{2}$
  - E.  $-\frac{5}{2}$
4. Koordinat titik potong grafik fungsi kuadrat  $f(x) = 2x^2 - 2x - 12$  dengan sumbu X dan sumbu Y berturut-turut adalah ....
- A.  $(-3, 0)$ ,  $(2, 0)$ , dan  $(0, -12)$
  - B.  $(-2, 0)$ ,  $(3, 0)$ , dan  $(0, -12)$
  - C.  $(-2, 0)$ ,  $(3, 0)$ , dan  $(0, 6)$
  - D.  $(-2, 0)$ ,  $(3, 0)$ , dan  $(0, 12)$
  - E.  $(3, 0)$ ,  $(2, 0)$ , dan  $(0, -12)$



5. Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah ....

- A.  $y = x^2 - 2x + 5$
- B.  $y = x^2 + 2x + 5$
- C.  $y = x^2 + 4x + 5$
- D.  $y = x^2 - 4x + 5$
- E.  $y = x^2 - 6x + 5$



6. Koordinat titik balik grafik fungsi kuadrat  $y = x^2 - 4x - 5$  adalah ....

- A.  $(-9, 2)$
- B.  $(-2, -9)$
- C.  $(-2, 9)$
- D.  $(2, 9)$
- E.  $(2, -9)$

7. Bentuk sederhana dari  $\left(\frac{4a^2b^3}{6ab^5}\right)^{-1}$  adalah ....

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

8. Negasi dari pernyataan "Beberapa pemain nasional U-19 direkrut negara lain atau belajar ke luar negeri" adalah ...

- A. Ada pemain nasional U-19 yang tidak mau direkrut negara lain atau belajar ke luar negeri.
- B. Banyak pemain nasional U-19 ingin direkrut negara lain atau belajar ke luar negeri.
- C. Tak satu pun pemain nasional U-19 yang tidak direkrut negara lain atau belajar ke luar negeri.
- D. Semua pemain nasional U-19 direkrut negara lain dan tidak belajar ke luar negeri.
- E. Setiap pemain nasional U-19 tidak direkrut negara lain dan tidak belajar ke luar negeri.



9. Diketahui premis-premis:

- 1) Jika harga BBM naik, maka tarif dasar listrik naik.
- 2) Jika harga barang tidak naik, maka tarif dasar listrik tidak naik.

Kesimpulan yang sah dari kedua premis tersebut adalah ...

- A. Jika harga BBM naik maka harga tarif dasar listrik tidak naik.
- B. Jika harga barang tidak naik, maka harga BBM tidak naik.
- C. Jika harga barang naik, maka harga BBM naik.
- D. Harga barang tidak naik tetapi harga BBM naik.
- E. Harga tarif dasar listrik tidak naik, maka harga BBM naik.

10. Akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 - 5x - 4 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai dari  $\frac{4}{x_1} + \frac{4}{x_2}$  adalah ....

- A.  $\frac{49}{16}$
- B.  $\frac{49}{9}$
- C.  $\frac{49}{8}$
- D.  $\frac{49}{4}$
- E.  $\frac{49}{2}$

11. Akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 + 3x - 5 = 0$  adalah  $p$  dan  $q$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $2p + 1$ , dan  $2q + 1$  adalah ....

- A.  $x^2 + x - 12 = 0$
- B.  $x^2 - x + 12 = 0$
- C.  $x^2 + x + 12 = 0$
- D.  $-x^2 + x - 12 = 0$
- E.  $-x^2 - x + 12 = 0$

12. Diketahui  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  yang didefinisikan  $f(x) = x - 5$  dan  $g(x) = x^2 - 3x - 4$ , komposisi fungsi  $(g \circ f)(x) = \dots$

- A.  $x^2 - 3x - 9$
- B.  $x^2 - 3x - 36$
- C.  $x^2 - 13x - 14$
- D.  $x^2 - 13x + 6$
- E.  $x^2 - 13x + 36$

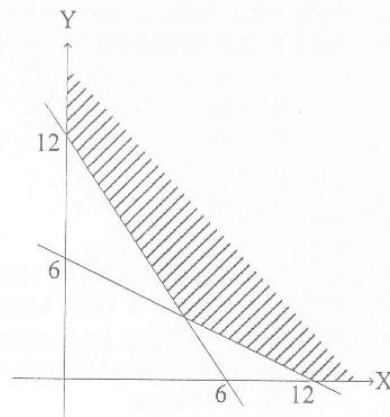


13. Fungsi  $f(x)$  didefinisikan sebagai  $f(x) = \frac{x-3}{2x+5}$ ,  $x \neq -\frac{5}{2}$  dan  $f^{-1}(x)$  adalah invers dari fungsi  $f(x)$ . Rumus dari  $f^{-1}(x)$  adalah ....
- A.  $\frac{5x+3}{1-2x}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$   
B.  $\frac{5x-3}{1-2x}$ ,  $x \neq \frac{1}{2}$   
C.  $\frac{5x+3}{2x+1}$ ,  $x \neq -\frac{1}{2}$   
D.  $\frac{2x+3}{5x+5}$ ,  $x \neq -1$   
E.  $\frac{2x-3}{5x+5}$ ,  $x \neq -1$
14. Nilai maksimum dari fungsi objektif  $2x + 3y$  yang memenuhi sistem pertidaksamaan  $3x + 2y \geq 12$ ;  $x + y \leq 5$ ;  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$  adalah ....
- A. 18  
B. 15  
C. 13  
D. 12  
E. 8
15. Ditentukan  $x_1$  dan  $y_1$  memenuhi sistem persamaan linear  $3x + 4y = 24$  dan  $x + 2y = 10$ .  
Nilai dari  $\frac{1}{2}x_1 + 2y_1 = \dots$
- A. 4  
B. 6  
C. 7  
D. 8  
E. 14
16. Wati membeli 4 donat dan 2 coklat seharga Rp6.000,00. Tari membeli 3 donat dan 4 coklat dengan harga Rp10.000,00. Andi membeli sebuah donat dan sebuah coklat dengan membayar Rp5.000,00. Uang kembali yang diterima Andi adalah ....
- A. Rp2.200,00  
B. Rp2.400,00  
C. Rp2.600,00  
D. Rp2.800,00  
E. Rp4.600,00



17. Nilai minimum  $Z = 5x + 2y$  dari daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah ....

- A. 60  
B. 36  
C. 28  
D. 24  
E. 12



18. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 + x - 12 < 0$ , untuk  $x \in R$  adalah ....
- A.  $\{x | -3 < x < 4\}$   
B.  $\{x | -4 < x < 3\}$   
C.  $\{x | x < -4 \text{ atau } x > 3\}$   
D.  $\{x | x < -3 \text{ atau } x > 4\}$   
E.  $\{x | x < -2 \text{ atau } x > 6\}$
19. Rombongan wisatawan yang terdiri dari 32 orang menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah tipe A untuk 4 orang dan tipe B untuk 3 orang. Kamar tipe A yang disewa lebih banyak dari kamar tipe B, tetapi tidak lebih dari  $\frac{3}{2}$  banyak kamar tipe B. Jika setiap kamar terisi penuh, maka banyak kamar tipe A yang disewa adalah ....
- A. 1  
B. 4  
C. 5  
D. 9  
E. 11
20. Seorang pengusaha kue memproduksi kue donat dengan biaya Rp1.000,00 per buah, dan kue sus dengan biaya Rp1.250,00 per buah. Pengusaha roti memiliki modal Rp1.000.000,00 dan mampu memproduksi maksimal 700 kue setiap harinya. Jika  $x$  menyatakan banyak kue donat dan  $y$  menyatakan banyak kue sus, model matematika yang tepat dari permasalahan tersebut adalah ....
- A.  $2x + y \leq 700, 4x + 5y \leq 4.000, x \geq 0, y \geq 0$   
B.  $x + 2y \leq 700, 5x + 4y \leq 4.000, x \geq 0, y \geq 0$   
C.  $x + y \leq 700, 4x + 5y \leq 4.000, x \geq 0, y \geq 0$   
D.  $x + y \leq 700, 5x + 4y \leq 4.000, x \geq 0, y \geq 0$   
E.  $x + y \leq 700, 5x + y \leq 4.000, x \geq 0, y \geq 0$



21. Pada suatu barisan aritmetika diketahui suku ke-8 adalah 31 dan suku ke-14 adalah 55. Suku ke-22 dari barisan tersebut adalah ....
- 83
  - 84
  - 86
  - 87
  - 91
22. Suatu gedung pertunjukan mempunyai beberapa kursi. Setelah baris pertama, setiap baris mempunyai kursi 2 lebih banyak dari pada baris sebelumnya. Perbandingan banyak kursi pada baris ke-9 dan ke-6 adalah 4 : 3. Baris terakhir mempunyai 50 kursi. Banyak kursi yang dimiliki gedung tersebut adalah ....
- 544 kursi
  - 590 kursi
  - 638 kursi
  - 690 kursi
  - 744 kursi
23. Suku pertama suatu barisan geometri sama dengan 4, sedangkan suku ke-3 sama dengan 144. Jika rasio barisan geometri tersebut positif, maka suku ke-5 sama dengan ....
- 5.184
  - 1.296
  - 864
  - 272
  - 236
24. Jumlah tak hingga dari deret geometri  $4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} + \dots$  adalah ....
- 6
  - 8
  - 10
  - 12
  - 13
25. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 4y \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2x & -9 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ , dan matriks  $C = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 3 & -11 \end{pmatrix}$ .  
Jika  $A + B = C$ , nilai  $(x + y) = \dots$
- 1
  - 4
  - 5
  - 6
  - 8





26. Diketahui  $P = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $Q = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , dan  $R = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ . Determinan matriks  $(P + Q - 2R)$

adalah ....

- A. -32
- B. -12
- C. 12
- D. 20
- E. 52

27. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} -3 & 8 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -6 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ , dan  $C = A - B$ . Invers dari matriks  $C$

adalah ....

- A.  $\begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -5 & -7 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 7 & -5 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -5 & 7 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$

28. Jika  $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \cdot P = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -11 & 13 \end{pmatrix}$ , matriks  $P$  adalah ....

- A.  $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -4 & 5 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

29. Diketahui  $f(x) = 5x^3 - 3x^2 - 5x + 3$  dan  $f'(x)$  adalah turunan pertama dari  $f(x)$ . Nilai dari  $f'(2) = \dots$

- A. 20
- B. 21
- C. 40
- D. 43
- E. 46



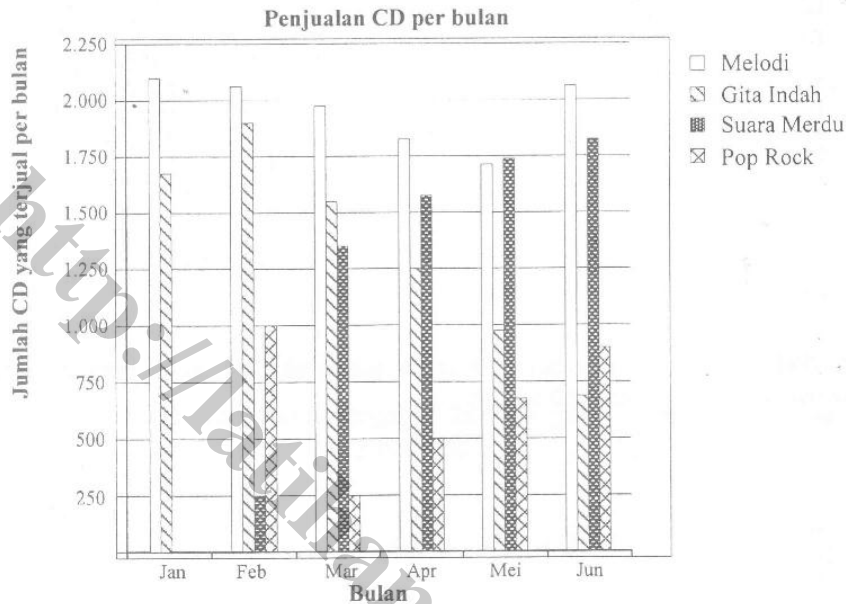
30. Suatu pabrik sandal memproduksi  $x$  pasang sandal setiap jam dengan biaya produksi  $(2x - 60 + \frac{600}{x})$  ribu rupiah setiap pasang. Biaya produksi total minimum per jam adalah ....
- A. Rp10.000,00
  - B. Rp15.000,00
  - C. Rp150.000,00
  - D. Rp225.000,00
  - E. Rp250.000,00
31. Hasil dari  $\int (4x^3 + 3x^2 - 5)dx = \dots$
- A.  $12x^2 + 6x + C$
  - B.  $12x^2 + 6x - 5 + C$
  - C.  $x^4 + x^3 + 5 + C$
  - D.  $x^4 + x^3 + C$
  - E.  $x^4 + x^3 - 5x + C$
32. Nilai  $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 7x + 12}{2x + 8} = \dots$
- A. -1
  - B.  $-\frac{1}{2}$
  - C.  $\frac{7}{8}$
  - D.  $\frac{3}{2}$
  - E.  $\frac{7}{2}$
33. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -x^2 + 4x + 5$ , sumbu X, dan  $1 \leq x \leq 4$  adalah ....
- A. 38 satuan luas
  - B. 25 satuan luas
  - C. 24 satuan luas
  - D.  $23\frac{2}{3}$  satuan luas
  - E.  $23\frac{1}{3}$  satuan luas



34. Dua buah dadu dilempar undi sekali secara bersamaan. Peluang muncul jumlah mata dadu kurang dari 4 atau lebih dari 10 adalah ....
- A.  $\frac{1}{12}$
  - B.  $\frac{1}{9}$
  - C.  $\frac{1}{6}$
  - D.  $\frac{1}{3}$
  - E.  $\frac{5}{12}$
35. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak 144 kali. Frekuensi harapan munculnya mata dadu berjumlah 10 adalah ....
- A. 12
  - B. 20
  - C. 24
  - D. 36
  - E. 40
36. Pada suatu toko buah apel, jeruk, dan pepaya, Nina ingin membeli 9 buah pada toko tersebut. Jika Nina ingin membeli paling sedikit 2 buah untuk setiap jenis buah yang tersedia, maka komposisi banyak buah yang mungkin dapat dibeli adalah ....
- A. 2
  - B. 3
  - C. 6
  - D. 9
  - E. 10
37. Dari 6 orang pengurus karang taruna akan dibentuk panitia yang terdiri dari 1 orang ketua, 1 orang sekretaris, 1 orang bendahara, dan 1 orang seksi acara. Banyak susunan panitia yang bisa dibentuk adalah ....
- A. 720
  - B. 360
  - C. 120
  - D. 30
  - E. 6



38. Pada bulan Januari, kelompok musik Melodi dan Gita Indah mengeluarkan CD baru mereka. Pada bulan Februari, kelompok musik Suara Merdu dan Pop Rock menyusul. Grafik berikut menggambarkan hasil penjualan CD dari bulan Januari sampai dengan Juni.



Manajer kelompok musik Gita Indah agak khawatir karena penjualan CD kelompok musiknya mengalami penurunan dari bulan Februari sampai dengan Juni. Berapa perkiraan penjualan CD kelompok musik ini pada bulan Juli, jika kecenderungan penurunan pada bulan-bulan sebelumnya terus berlanjut?

- A. 70 CD.  
 B. 250 CD.  
 C. 370 CD.  
 D. 670 CD.  
 E. 1.340 CD.
39. Diketahui data 3, 5, 6, 7, 5, 3, 6. Nilai simpangan baku data tersebut adalah ....
- A.  $\sqrt{2}$   
 B. 2  
 C.  $2\sqrt{2}$   
 D. 4  
 E. 6

40. Median dari data pada histogram berikut adalah ....

- A. 10,5 tahun  
 B. 11,5 tahun  
 C. 12,5 tahun  
 D. 13,5 tahun  
 E. 14,5 tahun

