



Matematika IPA SMA/MA

TRYOUT
UJIAN NASIONAL
DINAS PENDIDIKAN DKI JAKARTA
SMA/MA
TAHUN PELAJARAN 2014/2015

MATEMATIKA IPA

Hasil Kerja Sama



dengan



MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika IPA

Jenjang : SMA/MA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari, tanggal : Selasa, 31 Maret 2015

Jam : 07.30 – 09.30

PETUNJUK UMUM

1. Periksalah 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).
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. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
6. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya.
8. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
9. Lembar soal boleh dicoret-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicoret-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Diketahui premis-premis sebagai berikut.
 Premis 1 : Jika setiap peserta ujian membawa kartu peserta, maka ujian berjalan lancar.
 Premis 2 : Ujian tidak berjalan lancar atau tata tertib ujian terlaksana dengan baik.
 Kesimpulan yang sah dari kedua premis tersebut adalah ...
- Jika ada peserta ujian membawa kartu peserta, maka tata tertib ujian tidak terlaksana dengan baik.
 - Jika ada peserta ujian tidak membawa kartu peserta, maka tata tertib ujian tidak terlaksana dengan baik.
 - Jika tata tertib ujian terlaksana dengan baik, maka semua peserta ujian membawa kartu peserta.
 - Jika tata tertib ujian tidak terlaksana dengan baik, maka ada peserta ujian yang tidak membawa kartu peserta.
 - Jika tata tertib ujian tidak terlaksana dengan baik, maka semua peserta ujian tidak membawa kartu peserta.
2. Ingkaran dari pernyataan: “Jika pelayanan kesehatan memenuhi standar, maka setiap warga terbebas dari penyakit menular” adalah ...
- Jika pelayanan kesehatan tidak memenuhi standar, maka setiap warga tidak terbebas dari penyakit menular.
 - Jika ada warga yang tidak terbebas dari penyakit menular, maka pelayanan kesehatan tidak memenuhi standar.
 - Pelayanan kesehatan tidak memenuhi standar dan setiap warga tidak terbebas dari penyakit menular.
 - Pelayanan kesehatan memenuhi standar dan setiap warga terbebas dari penyakit menular.
 - Pelayanan kesehatan memenuhi standar dan beberapa warga tidak terbebas dari penyakit menular.

3. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{4x^{\frac{1}{2}} y^{-\frac{2}{3}} z^{\frac{5}{6}}}{(2x^{-\frac{1}{3}} y^{\frac{1}{2}} z^{\frac{1}{3}})^2} \right)^{-6}$ adalah

- $\frac{y^{10}}{64x^7z}$
- $\frac{y^{10}}{x^7z}$
- $\frac{x^7z}{y^{10}}$
- $\frac{64y^{10}}{x^7z}$
- $\frac{64x^7z}{y^{10}}$

4. Bentuk $\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{3} - \sqrt{7})}{2\sqrt{5} + 3\sqrt{2}}$ dapat disederhanakan menjadi
- $6\sqrt{2} - 4\sqrt{5}$
 - $6\sqrt{2} + 4\sqrt{5}$
 - $-6\sqrt{2} - 4\sqrt{5}$
 - $-6\sqrt{2} + 4\sqrt{5}$
 - $3\sqrt{2} - 2\sqrt{5}$
5. Hasil dari $\frac{{}^2 \log \sqrt{5} \cdot {}^{25} \log 20 + {}^4 \log \sqrt{50}}{{}^4 \log 70 - {}^{16} \log 49} = \dots$
- $-\frac{3}{2}$
 - $-\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 1
 - $\frac{3}{2}$
6. Persamaan kuadrat $2x^2 - (p + 3)x + 8 = 0$ akar-akarnya dua kali akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 6x + q - 1 = 0$. Nilai $p + q = \dots$
- 17
 - 25
 - 13
 - 13
 - 17
7. Persamaan kuadrat $3x^2 - 7x + 5 = 0$ akar-akarnya m dan n . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $3m + 1$ dan $3n + 1$ adalah
- $x^2 + 9x + 23 = 0$
 - $x^2 - 9x + 23 = 0$
 - $x^2 - 9x - 23 = 0$
 - $x^2 - 23x + 9 = 0$
 - $x^2 + 23x - 9 = 0$
8. Persamaan kuadrat $x^2 + (k - 2)x + k + 1 = 0$ akar-akarnya nyata dan berbeda. Batas nilai k yang memenuhi adalah
- $k > 8$
 - $-8 < k < 0$
 - $0 < k < 8$
 - $k < -8$ atau $k > 0$
 - $k < 0$ atau $k > 8$

9. Grafik fungsi $f(x) = (m - 3)x^2 + (2m - 1)x + m$ seluruhnya di bawah sumbu- X . Interval nilai m yang memenuhi adalah
- $m < -\frac{1}{8}$
 - $m > -\frac{1}{8}$
 - $m > 0$
 - $m < \frac{1}{8}$
 - $m > \frac{1}{8}$
10. Tiga tahun yang akan datang jumlah umur Ani, Budi, dan Cica adalah 49 tahun. Empat tahun yang lalu, perbandingan umur Ani dan Budi adalah 1 : 2, sedangkan umur Ani dan Cica berbanding sebagai 1 : 4. Umur Budi sekarang adalah
- 8 tahun
 - 10 tahun
 - 12 tahun
 - 16 tahun
 - 20 tahun
11. Diketahui titik $A(2, -5)$ dan $B(-8, 1)$. Lingkaran yang berdiameter \overline{AB} mempunyai persamaan
- $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 21 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 21 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 34 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 3x - 2y - 34 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 3x - 2y - 21 = 0$
12. Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 + 8x - 6y + 20 = 0$ yang tegak lurus garis $x + 2y - 3 = 0$ adalah
- $x + 2y - 6 = 0$ dan $x + 2y + 16 = 0$
 - $x + 2y - 16 = 0$ dan $x + 2y - 6 = 0$
 - $2x + y - 6 = 0$ dan $2x - y + 16 = 0$
 - $2x - y - 6 = 0$ dan $2x - y - 16 = 0$
 - $2x - y + 6 = 0$ dan $2x - y + 16 = 0$
13. Suku banyak $2x^3 + (p + 1)x^2 - (q - 2)x + 3$ jika dibagi $x^2 - x - 2$ sisanya $2x - 1$. Nilai $p + 2q = \dots$
- 5
 - 3
 - 1
 - 1
 - 3

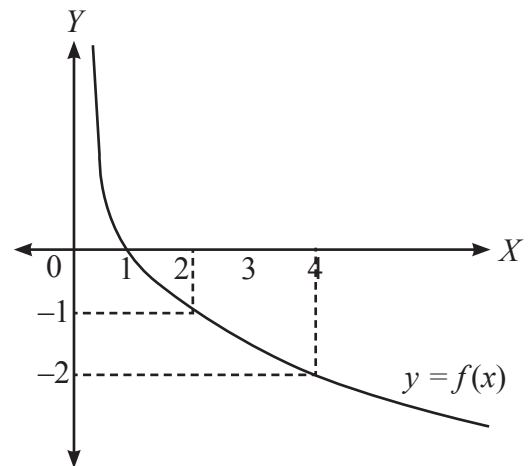
14. Salah satu faktor dari $2x^3 + (p + 2)x^2 - 5x + 6$ adalah $x - 2$. Salah satu faktor lain dari suku banyak tersebut adalah
- $x + 3$
 - $x + 1$
 - $2x + 1$
 - $2x + 3$
 - $2x - 3$
15. Diketahui $f(x) = 2x + 1$ dan $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 2x - 1$. Nilai $g(-1) = \dots$
- 7
 - 5
 - 1
 - 5
 - 7
16. Pak Jontro merencanakan membangun dua tipe rumah kost pada lahan seluas 1.500 m^2 . Setiap unit rumah kost tipe A memerlukan lahan seluas 30 m^2 dan setiap unit rumah kost tipe B memerlukan lahan seluas 50 m^2 . Karena keterbatasan biaya, jumlah rumah kost yang akan dibangun tidak lebih dari 40 unit. Rumah kost tersebut akan disewakan seharga Rp400.000,00 per unit per bulan untuk tipe A dan Rp500.000,00 per unit per bulan untuk tipe B. Pendapatan maksimum per bulan yang bisa didapat oleh Pak Jontro dari penyewaan rumah kost tersebut adalah
- Rp20.000.000,00
 - Rp17.500.000,00
 - Rp16.000.000,00
 - Rp15.000.000,00
 - Rp6.000.000,00
17. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a-1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ b+1 & 0 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & -6 \end{pmatrix}$, dan C^T adalah transpos dari C . Jika $2A + B = C^T - D$, maka nilai $2a + b = \dots$
- 2
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2

18. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Invers dari matriks X yang memenuhi hubungan $AX = BC$ adalah $X^{-1} = \dots$
- A. $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 11 & -7 \\ -15 & 10 \end{pmatrix}$
- B. $\frac{1}{5} \begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 15 & 11 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -11 & 7 \\ -15 & 10 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 11 & -7 \\ -15 & 10 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 15 & 11 \end{pmatrix}$
19. Ditentukan vektor $\vec{u} = 2\vec{i} + (a-1)\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, dan $\vec{w} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$. Jika vektor \vec{u} tegak lurus dengan $\vec{v} + \vec{w}$, maka hasil dari $\vec{u} - 2\vec{v} + \vec{w} = \dots$
- A. $\vec{i} - 4\vec{k}$
- B. $\vec{i} + 4\vec{k}$
- C. $\vec{i} - 8\vec{j}$
- D. $\vec{i} - 8\vec{j} + 4\vec{k}$
- E. $\vec{i} - 8\vec{j} - 4\vec{k}$
20. Diketahui $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{5}$. Besar sudut antara \vec{a} dan \vec{b} adalah
- A. 45°
- B. 60°
- C. 120°
- D. 135°
- E. 150°
21. Ditentukan vektor $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ dan $\vec{v} = \vec{i} + \vec{j} + m\vec{k}$. Panjang proyeksi \vec{u} pada \vec{v} adalah $\frac{2}{3}\sqrt{3}$. Untuk $m > 0$, maka nilai $m + 1 = \dots$
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 19
- E. 20

22. Pada transformasi pencerminan terhadap garis $y = -x$ dilanjutkan rotasi sebesar 90° berpusat di titik $O(0, 0)$ dengan arah putar berlawanan arah putaran jarum jam, bayangan dari garis $3x - 2y + 5 = 0$ mempunyai persamaan
- $2x - 3y - 5 = 0$
 - $2x + 3y - 5 = 0$
 - $3x + 2y - 5 = 0$
 - $3x - 2y + 5 = 0$
 - $3x + 2y + 5 = 0$
23. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $2 \log x \geq \log(x + 3) + \log 4$ adalah
- $\{x \mid -2 \leq x \leq 6\}$
 - $\{x \mid 0 < x \leq 6\}$
 - $\{x \mid 0 < x < 2\}$
 - $\{x \mid x \geq 6\}$
 - $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 6\}$

24. Kurva pada gambar di samping adalah grafik fungsi

- $f(x) = \frac{1}{2} \log x$
- $f(x) = {}^2 \log x$
- $f(x) = {}^4 \log x$
- $f(x) = \log\left(\frac{1}{2} x\right)$
- $f(x) = \log(2x)$



25. Suku pertama, suku ke-3, dan suku ke-9 suatu deret aritmetika merupakan tiga suku berurutan dari deret geometri dengan rasio 3. Jumlah ketiga suku tersebut adalah 26. Suku ke-4 dari deret aritmetika tersebut adalah
- 2
 - 8
 - 12
 - 16
 - 20
26. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 15 meter dan setiap kali memantul, ketinggiannya mencapai $\frac{4}{5}$ dari tinggi bola sebelumnya. Pemanulan ini berlangsung terus-menerus hingga bola berhenti. Panjang seluruh lintasan bola tersebut adalah
- 60 meter
 - 80 meter
 - 120 meter
 - 135 meter
 - 150 meter

27. Kubus $ABCD.EFGH$ panjang rusuknya 6 cm.

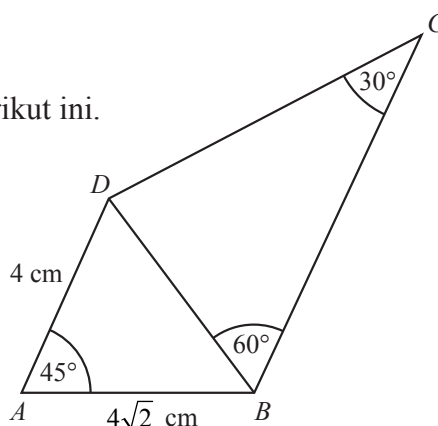
Jarak titik G ke garis HB adalah

- A. $\sqrt{6}$ cm
- B. $2\sqrt{6}$ cm
- C. $3\sqrt{6}$ cm
- D. $4\sqrt{6}$ cm
- E. $5\sqrt{6}$ cm

28. Perhatikan gambar segiempat $ABCD$ berikut ini.

Panjang CD adalah

- A. $4\sqrt{2}$ cm
- B. $4\sqrt{3}$ cm
- C. 8 cm
- D. $4\sqrt{5}$ cm
- E. $4\sqrt{6}$ cm



29. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos 2x + 5 \sin x + 2 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah

- A. $\{30^\circ, 150^\circ\}$
- B. $\{30^\circ, 210^\circ\}$
- C. $\{150^\circ, 210^\circ\}$
- D. $\{150^\circ, 330^\circ\}$
- E. $\{210^\circ, 330^\circ\}$

30. Nilai $\frac{\sin 15^\circ + \sin 75^\circ}{\cos 15^\circ - \cos 105^\circ} = \dots$

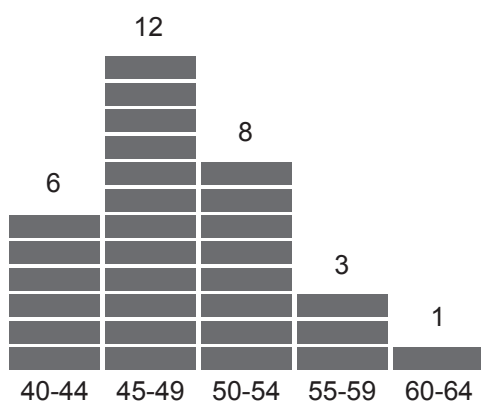
- A. $\sqrt{3}$
- B. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- C. 1
- D. $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- E. $-\sqrt{3}$

31. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - \sqrt{2x+3}}{x^2 - 2x - 3} = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{6}$
- E. 0

32. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 2x \tan 3x}{1 - \cos 4x} = \dots$
- ∞
 - $\frac{3}{2}$
 - 1
 - $\frac{1}{2}$
 - 0
33. Suatu proyek direncanakan selesai dalam waktu x bulan, dengan biaya per bulan sebesar $\left(3x + \frac{1.200}{x} - 90\right)$ (dalam juta rupiah). Agar total biayanya minimum, maka proyek tersebut harus diselesaikan dalam waktu
- 10 bulan
 - 15 bulan
 - 20 bulan
 - 30 bulan
 - 45 bulan
34. $\int (x^2 + 1)\sqrt{2x^3 + 6x + 7} dx = \dots$
- $\left(\frac{1}{3}x^3 + x\right)\sqrt{2x^3 + 6x + 7} + C$
 - $\frac{1}{3}x(x^2 + 3)(2x^3 + 6x + 7)\sqrt{2x^3 + 6x + 7} + C$
 - $\frac{2}{9}x(x^2 + 3)(2x^3 + 6x + 7)\sqrt{2x^3 + 6x + 7} + C$
 - $\frac{1}{9}(2x^3 + 6x + 7)\sqrt{2x^3 + 6x + 7} + C$
 - $\frac{2}{3}(2x^3 + 6x + 7)\sqrt{2x^3 + 6x + 7} + C$
35. Nilai $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cos x dx = \dots$
- 0
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 1

36. Luas daerah tertutup yang dibatasi oleh kurva $y = -x^3 + 3x^2 - 2x$ dan sumbu- X adalah
- $\frac{1}{8}$ satuan luas
 - $\frac{1}{4}$ satuan luas
 - $\frac{1}{2}$ satuan luas
 - $\frac{3}{4}$ satuan luas
 - 1 satuan luas
37. Daerah pada kuadran IV yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 1$, sumbu- X dan sumbu- Y diputar mengelilingi sumbu- X sejauh 360° . Volume benda putar yang terjadi adalah
- π satuan volume
 - $\frac{13}{15}\pi$ satuan volume
 - $\frac{11}{15}\pi$ satuan volume
 - $\frac{8}{15}\pi$ satuan volume
 - $\frac{7}{15}\pi$ satuan volume
38. Diagram di bawah ini menyajikan data berat badan (dalam kg) dari 40 siswa.



Modusnya adalah

- 46,1
- 46,5
- 46,9
- 47,5
- 48,0

39. Dari 10 soal yang diujikan seorang siswa harus mengerjakan 7 soal, dengan catatan soal nomor 1 dan 2 wajib dikerjakan. Banyak cara seorang siswa dapat memilih soal yang akan dikerjakan adalah
- A. 56 cara
 - B. 66 cara
 - C. 336 cara
 - D. 346 cara
 - E. 720 cara
40. Dua buah dadu dilempar bersama-sama. Peluang munculnya jumlah mata dadu 9 atau 10 adalah
- A. $\frac{5}{36}$
 - B. $\frac{7}{36}$
 - C. $\frac{8}{36}$
 - D. $\frac{9}{36}$
 - E. $\frac{11}{36}$