



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 terlaksana dengan baik, maka ada peserta ujian yang tidak membawa kartu peserta.
 - Ada peserta ujian yang tidak membawa kartu peserta atau tata tertib ujian terlaksana dengan baik.
2. Ingkaran dari pernyataan: “Jika pelayanan publik memenuhi standar, maka setiap warga sejahtera” adalah ...
- Jika pelayanan publik tidak memenuhi standar, maka setiap warga tidak sejahtera.
 - Jika ada warga yang tidak sejahtera, maka pelayanan publik tidak memenuhi standar.
 - Pelayanan publik memenuhi standar dan beberapa warga tidak sejahtera.
 - Pelayanan publik tidak memenuhi standar dan setiap warga tidak sejahtera.
 - Pelayanan publik memenuhi standar dan setiap warga sejahtera.
3. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{4x^{\frac{5}{6}} y^{-\frac{2}{3}} z^{\frac{1}{2}}}{(2x^{\frac{1}{3}} y^{\frac{1}{2}} z^{-\frac{1}{3}})^2} \right)^{-6}$ adalah
- $\frac{xz^7}{y^{10}}$
 - $\frac{y^{10}}{xz^7}$
 - $\frac{64y^{10}}{xz^7}$
 - $\frac{64xz^7}{y^{10}}$
 - $\frac{y^{10}}{64xz^7}$

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 $2x^2 - (p + 3)x + 1 = 0$ akar-akarnya m dan n . Jika $m^2 + n^2 = 3$, maka nilai p yang mungkin adalah
- 7 dan -1
 - 7 dan 1
 - 7 dan -1
 - 7 saja
 - 1 saja
7. Persamaan kuadrat $3x^2 - 7x + 5 = 0$ akar-akarnya m dan n . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $3m + 2$ dan $3n + 2$ adalah
- $x^2 - 11x + 33 = 0$
 - $x^2 + 11x + 33 = 0$
 - $x^2 - 11x - 33 = 0$
 - $x^2 - 33x + 11 = 0$
 - $x^2 + 33x - 11 = 0$

8. Persamaan kuadrat $x^2 + (k-2)x + k + 1 = 0$ akar-akarnya tidak nyata. Batas nilai k yang memenuhi adalah
- A. $k > 8$
 - B. $-8 < k < 0$
 - C. $0 < k < 8$
 - D. $k < -8$ atau $k > 0$
 - E. $k < 0$ atau $k > 8$
9. Grafik fungsi $f(x) = mx^2 + (2m - 1)x + m + 3$ seluruhnya di atas sumbu- X . Interval nilai m yang memenuhi adalah
- A. $m < -\frac{1}{16}$
 - B. $m > -\frac{1}{16}$
 - C. $m > 0$
 - D. $m < \frac{1}{16}$
 - E. $m > \frac{1}{16}$
10. Empat tahun yang akan datang, jumlah umur Ani, Budi, dan Cica adalah 52. Enam tahun yang lalu, perbandingan umur Ani dan Budi adalah 1 : 3, sedangkan umur Budi dan Cica berbanding sebagai 3 : 7. Umur Cica sekarang adalah
- A. 8 tahun
 - B. 10 tahun
 - C. 12 tahun
 - D. 16 tahun
 - E. 20 tahun
11. Diketahui titik $A(-2, 5)$ dan $B(8, -1)$. Lingkaran yang berdiameter \overline{AB} mempunyai persamaan
- A. $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 21 = 0$
 - B. $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 21 = 0$
 - C. $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 34 = 0$
 - D. $x^2 + y^2 - 3x - 2y - 34 = 0$
 - E. $x^2 + y^2 - 3x - 2y - 21 = 0$

12. Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 20 = 0$ yang tegak lurus garis $x + 2y - 1 = 0$ adalah
- A. $2x + y + 6 = 0$ dan $2x + y + 16 = 0$
 - B. $2x + y - 6 = 0$ dan $2x + y - 16 = 0$
 - C. $2x - y + 6 = 0$ dan $2x - y + 16 = 0$
 - D. $2x - y - 6 = 0$ dan $2x - y - 16 = 0$
 - E. $2x - y + 6 = 0$ 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 $p - q = \dots$
- A. -7
 - B. -5
 - C. -3
 - D. 5
 - E. 7
14. Salah satu faktor dari $2x^3 - 3x^2 + (p + 2)x + 6$ adalah $x - 2$. Salah satu faktor lain dari suku banyak tersebut adalah
- A. $2x - 3$
 - B. $2x + 3$
 - C. $x + 3$
 - D. $x + 2$
 - E. $x + 1$
15. Diketahui $f(x) = 2x - 1$ dan $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 10x + 5$. Nilai $g(-1) = \dots$
- A. 5
 - B. 3
 - C. 1
 - D. -3
 - E. -5
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 50 m^2 dan setiap unit rumah kost tipe B memerlukan lahan seluas 30 m^2 . Karena keterbatasan biaya, jumlah rumah kost yang akan dibangun tidak lebih dari 40 unit. Rumah kost tersebut akan disewakan seharga Rp500.000,00 per unit per bulan untuk tipe A dan Rp400.000,00 per unit per bulan untuk tipe B. Pendapatan maksimum per bulan yang bisa didapat oleh Pak Jontro dari penyewaan rumah kost tersebut adalah
- A. Rp6.000.000,00
 - B. Rp15.000.000,00
 - C. Rp16.000.000,00
 - D. Rp17.500.000,00
 - E. Rp20.000.000,00

17. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a-1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ b+2 & 0 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & -6 \end{pmatrix}$, dan C^T adalah transpos dari C . Jika $2A + B = C^T - D$, maka nilai $a + b = \dots$
- 2
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2
18. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Matriks X yang memenuhi hubungan $AX = BC$ adalah
- $\begin{pmatrix} 10 & -15 \\ -7 & -11 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 10 & -15 \\ -7 & 11 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 10 & -15 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 10 & 15 \\ -7 & 11 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 10 & 15 \\ 7 & 11 \end{pmatrix}$
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 $\vec{u} + 2\vec{v} - \vec{w} = \dots$
- $5\vec{i} - 8\vec{j}$
 - $\vec{i} - 8\vec{j}$
 - $3\vec{i} - 8\vec{j} + 2\vec{k}$
 - $3\vec{i} - 8\vec{j} + 4\vec{k}$
 - $3\vec{i} - 8\vec{j} - 2\vec{k}$
20. Diketahui $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 3$, dan $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{5}$. Besar sudut antara vektor \vec{a} dan vektor \vec{b} adalah
- 45°
 - 60°
 - 120°
 - 135°
 - 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 $m + 2 = \dots$

- A. 2
- B. 3
- C. 19
- D. 20
- E. 21

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 $2x - 5y + 3 = 0$ mempunyai persamaan

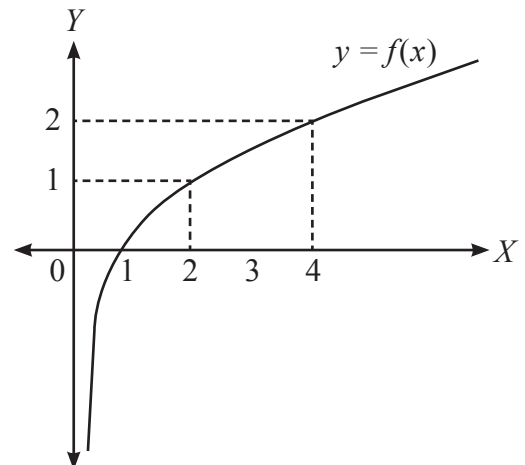
- A. $2x - 5y - 3 = 0$
- B. $2x + 5y - 3 = 0$
- C. $2x + 5y + 3 = 0$
- D. $5x - 2y + 3 = 0$
- E. $5x + 2y + 3 = 0$

23. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $2 \log x \leq \log(x + 3) + \log 4$ adalah

- A. $\{x \mid -2 \leq x \leq 6\}$
- B. $\{x \mid 0 < x \leq 6\}$
- C. $\{x \mid 0 < x < 2\}$
- D. $\{x \mid x \geq 6\}$
- E. $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 6\}$

24. Kurva pada gambar di samping adalah grafik fungsi

- A. $f(x) = \frac{1}{2} \log x$
- B. $f(x) = {}^2 \log x$
- C. $f(x) = {}^4 \log x$
- D. $f(x) = \log\left(\frac{1}{2}x\right)$
- E. $f(x) = \log(2x)$



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-8 deret aritmetika tersebut adalah

- A. 2
- B. 8
- C. 12
- D. 16
- E. 20

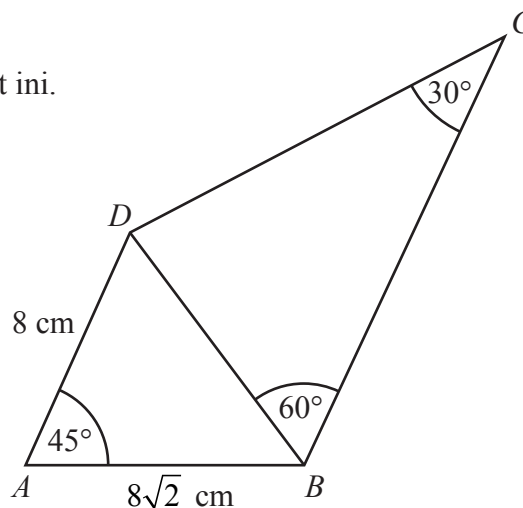
26. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 25 meter dan setiap kali memantul, ketinggiannya mencapai $\frac{4}{5}$ dari tinggi bola sebelumnya. Pemantulan ini berlangsung terus-menerus hingga bola berhenti. Panjang seluruh lintasan bola tersebut adalah
- 125 meter
 - 175 meter
 - 200 meter
 - 225 meter
 - 240 meter

27. Pada kubus $ABCD.EFGH$, α adalah sudut antara HB dan bidang ACH .
Nilai $\cos \alpha = \dots$

- $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

28. Perhatikan gambar segiempat $ABCD$ berikut ini.
Panjang CD adalah

- $8\sqrt{2}$ cm
- $8\sqrt{3}$ cm
- 16 cm
- $8\sqrt{5}$ cm
- $8\sqrt{6}$ cm



29. Himpunan penyelesaian persamaan $2 \sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
- $\{30^\circ, 150^\circ\}$
 - $\{30^\circ, 210^\circ\}$
 - $\{150^\circ, 210^\circ\}$
 - $\{150^\circ, 330^\circ\}$
 - $\{210^\circ, 330^\circ\}$

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

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

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

- A. 2
- B. 1
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{1}{4}$
- E. 0

32. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 3x \tan 5x}{1 - \cos 6x} = \dots$

- A. ∞
- B. $\frac{5}{3}$
- C. 1
- D. $\frac{5}{9}$
- E. 0

33. Suatu proyek direncanakan selesai dalam waktu x bulan dengan biaya per bulan sebesar

$$\left(3x + \frac{1.200}{x} - 60 \right) \text{ (dalam juta rupiah). Agar total biayanya minimum, maka proyek tersebut harus}$$

diselesaikan dalam waktu

- A. 10 bulan
- B. 20 bulan
- C. 30 bulan
- D. 60 bulan
- E. 80 bulan

34. $\int (x^2 + 1)\sqrt{2x^3 + 6x} \, dx = \dots$

A. $\frac{1}{9}x(x^2 + 3)\sqrt{2x^3 + 6x} + C$

B. $\left(\frac{1}{3}x^3 + x\right)\sqrt{2x^3 + 6x} + C$

C. $\frac{1}{3}(2x^3 + 6x)\sqrt{2x^3 + 6x} + C$

D. $\frac{2}{9}x(x^2 + 3)\sqrt{2x^3 + 6x} + C$

E. $\frac{2}{3}(2x^3 + 6x)\sqrt{2x^3 + 6x} + C$

35. Nilai $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x \cdot \sin x \, dx = \dots$

A. 0

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{2}$

E. 1

36. Luas daerah tertutup yang dibatasi oleh kurva $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ dan sumbu- X adalah

A. $\frac{1}{8}$ satuan luas

B. $\frac{1}{4}$ satuan luas

C. $\frac{1}{2}$ satuan luas

D. $\frac{3}{4}$ satuan luas

E. 1 satuan luas

37. Daerah pada kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = 1 - x^2$, sumbu- X , dan sumbu- Y diputar mengelilingi sumbu- X sejauh 360° . Volume benda putar yang terjadi adalah

- A. $\frac{7}{15}\pi$ satuan volume
- B. $\frac{8}{15}\pi$ satuan volume
- C. $\frac{11}{15}\pi$ satuan volume
- D. $\frac{13}{15}\pi$ satuan volume
- E. π satuan volume

38. Modus berat badan siswa pada tabel berikut adalah

- A. 49,06 kg
- B. 50,20 kg
- C. 50,70 kg
- D. 51,33 kg
- E. 51,83 kg

Berat (kg)	Frekuensi
31 – 36	4
37 – 42	6
43 – 48	9
49 – 54	14
55 – 60	10
61 – 66	5
67 – 72	2

39. Dari 12 atlet basket putra akan dibentuk tim inti yang terdiri dari 5 orang. Banyaknya tim inti yang mungkin dibentuk adalah

- A. 279
- B. 297
- C. 729
- D. 792
- E. 972

40. Dua buah dadu dilempar bersama satu kali. 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. $\frac{11}{36}$