



**TRY OUT UJIAN NASIONAL  
SMA/MA  
2016**

**MATEMATIKA  
IPA 09**

**MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP) MATEMATIKA  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
KOTA BATAM**

#### MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika  
Jenjang : SMA/MA  
Program Studi : IPA

#### WAKTU PELAKSANAAN

Hari, Tanggal :  
Jam : 08.00 – 10.00 wib

#### PETUNJUK UMUM

1. Isilah Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) Anda sebagai berikut:
  - a. Nama peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
  - b. Nomor peserta, tanggal lahir, dan paket soal (lihat sampul naskah) pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan angka/huruf di atasnya.
  - c. Hitamkan bulatan pada kolom Nama Mata Ujian yang sedang diujikan.
  - d. Nama Sekolah, tanggal ujian, dan Bubuhkan tanda tangan Anda pada kotak yang disediakan.
2. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Paket Soal tersebut
3. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban
4. Periksa dan laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
5. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya
6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian
7. Lembar soal boleh dicoret-coret

Pilihlah jawaban yang benar !

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

  - $\frac{9a^6b^2}{25c}$
  - $\frac{3a^6b^2}{5c}$
  - $\frac{9a^{12}b^4}{25c^2}$
  - $\frac{9a^{12}c^2}{25b^4}$
  - $\frac{3a^{12}b^4}{5c^2}$
- Bentuk sederhana  $\frac{(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})}{2 + \sqrt{3}}$  adalah...

  - $-3(2 + \sqrt{3})$
  - $-3(2 - \sqrt{3})$
  - $2(2 + \sqrt{3})$
  - $3(2 - \sqrt{3})$
  - $3(2 + \sqrt{3})$
- Hasil  $\frac{{}^4\log 5\sqrt{5} \cdot {}^{25}\log 16 + {}^6\log \frac{1}{216}}{{}^4\log 16\sqrt{2} + {}^4\log \frac{1}{32}}$  adalah...

  - $\frac{3}{4}$
  - $-6$
  - $6$
  - $-\frac{3}{4}$
  - $-3$
- Diketahui  $f(x) = x^2 - 4x + 6$  dan  $g(x) = 2x + 3$ . Fungsi komposisi  $(f \circ g)(x) = \dots$

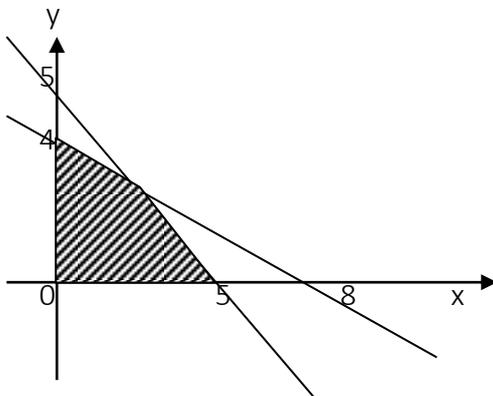
  - $2x^2 - 8x + 12$
  - $2x^2 - 8x + 15$
  - $4x^2 + 4x + 15$
  - $4x^2 + 4x + 3$
  - $4x^2 + 4x + 27$
- Diketahui fungsi  $f(x) = 3x + 4$  dan  $g(x) = \frac{4x - 5}{2x + 1}, x \neq -\frac{1}{2}$ . Invers  $(f \circ g)(x)$  adalah...

  - $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x - 14}{-2x + 20}, x \neq 10$
  - $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x + 11}{-2x + 20}, x \neq 10$
  - $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x - 11}{-2x + 20}, x \neq 10$
  - $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x - 16}{-2x + 20}, x \neq 10$

E.  $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x+14}{-2x+20}, x \neq 10$

6. Persamaan kuadrat  $x^2 + 5x + p = 0$  mempunyai akar-akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika  $x_1^2 + x_2^2 = 15$  maka nilai  $p$  adalah...
- 4
  - 8
  - 10
  - 5
  - 20
7. Interval nilai  $p$  yang menyebabkan fungsi kuadrat  $f(x) = (p - 2)x^2 + 2px + p + 3$  definit positif adalah...
- $p > 6$
  - $p < 2$
  - $p < 6$
  - $p > 2$
  - $2 < p < 6$
8. Sari, Luna, Akmal dan Tony pergi ke toko buku yang sama. Sari membeli 3 pensil dan 2 penghapus seharga Rp. 15.500,00. Luna membeli 4 pensil, 1 penghapus, dan 1 penggaris seharga Rp. 20.500,00. Akmal membeli 2 pensil dan 1 penggaris seharga Rp. 11.000,00. Jika Tony membeli 1 pensil, 1 penghapus, dan 1 penggaris, maka Tony harus membayar ....
- Rp. 12.500,00
  - Rp. 11.500,00
  - Rp. 12.000,00
  - Rp. 10.000,00
  - Rp. 13.000,00

9. Perhatikan daerah penyelesaian berikut.



Sistem pertidaksamaan yang mempunyai penyelesaian daerah arsiran adalah...

- $x + y \leq 5; x + 2y \geq 8; x \geq 0; y \geq 0$
  - $x + y \geq 5; x + 2y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
  - $x + y \leq 5; 2x + y \geq 8; x \geq 0; y \geq 0$
  - $x + y \leq 5; 2x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
  - $x + y \leq 5; x + 2y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
10. Butet membuat dua jenis kue. Setiap kue A memerlukan modal Rp. 2.000,00 dan dijual mendapat keuntungan Rp. 1.000,00 perbuah, sedangkan untuk kue B memerlukan modal Rp. 3.000,00 dan dijual mendapat keuntungan Rp. 1.500,00 per buah. Modal yang tersedia Rp. 1.200.000,00 dan paling banyak hanya dapat membuat 500 kue setiap hari. Jika kue-kue tersebut terjual habis, keuntungan maksimum yang diperoleh Butet adalah...
- Rp. 500.000,00
  - Rp. 650.000,00
  - Rp. 700.000,00

- D. Rp. 600.000,00  
E. Rp. 750.000,00
11. Suku banyak berderajat 3, Jika dibagi  $(x^2 - x - 6)$  bersisa  $(5x - 2)$ , Jika dibagi  $(x^2 - 2x - 3)$  bersisa  $(3x + 4)$ . Suku banyak tersebut adalah ...
- A.  $x^3 - 2x^2 + x + 4$   
B.  $x^3 - 2x^2 + 4$   
C.  $x^3 - 2x^2 - x + 4$   
D.  $x^3 - 2x^2 - x - 4$   
E.  $x^3 + 2x^2 - 4$
12. Diketahui matriks  $P = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  dan  $Q = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Jika  $P^{-1}$  adalah invers matriks P dan  $Q^{-1}$  adalah invers matriks Q, maka determinan matriks  $Q^{-1} P^{-1}$  adalah ...
- A. 1  
B. 209  
C. -209  
D. 9  
E. -1
13. Seorang ayah membagikan uang sebesar Rp100.000,00 kepada 4 orang anaknya. Makin muda usia anak, makin kecil uang yang diterima. Jika selisih yang diterima oleh setiap dua anak yang usianya berdekatan adalah Rp5.000,00 dan si sulung menerima uang paling banyak, maka jumlah uang yang diterima oleh si bungsu adalah ...
- A. Rp22.500,00  
B. Rp17.500,00  
C. Rp25.000,00  
D. Rp15.000,00  
E. Rp20.000,00
14. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian menurut deret geometri. Jika yang terpendek 10 cm dan yang terpanjang 160 cm, panjang tali semula adalah ... cm
- A. 630  
B. 320  
C. 310  
D. 640  
E. 650
15. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{3 - \sqrt{x^2 + 5}} = \dots$
- A. -12  
B. 6  
C. 0

D. -6

E. 12

16. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$

A.  $-\sqrt{2}$

B.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

C.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D.  $2\sqrt{2}$

E.  $\sqrt{2}$

17. Jika  $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 1}$ , maka turunan dari  $f(x)$  adalah  $f'(2) = \dots$ .

A.  $\frac{3}{7}\sqrt{7}$

B.  $\frac{5}{7}\sqrt{7}$

C.  $\frac{4}{7}\sqrt{7}$

D.  $\frac{6}{7}\sqrt{7}$

E.  $\frac{1}{7}\sqrt{7}$

18. Turunan pertama dari  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$  adalah  $f'(x) =$

A.  $\frac{x \cos x + \sin x}{x^2}$

B.  $\frac{\cos x - x \sin x}{x^2}$

C.  $\frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$

D.  $\frac{-x \cos x - \sin x}{x^2}$

E.  $\frac{\cos x + x \sin x}{x^2}$

19. Sebuah kotak berbentuk balok dengan alas persegi dan jumlah panjang rusuk-rusuk nya 120 cm. Volume maksimum kotak tersebut adalah.....

A.  $250 \text{ cm}^3$

B.  $500 \text{ cm}^3$

C.  $750 \text{ cm}^3$

D.  $1.500 \text{ cm}^3$

E.  $1.000 \text{ cm}^3$

20. Hasil dari  $\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \dots$

A.  $\frac{1}{3(3x^2-2x+7)^7} + C$

B.  $\frac{-1}{12(3x^2-2x+7)^6} + C$

C.  $\frac{1}{4(3x^2-2x+7)^6} + C$

D.  $\frac{1}{6(3x^2-2x+7)^6} + C$

E.  $\frac{-1}{12(3x^2-2x+7)^7} + C$

21. Hasil dari  $\int_0^4 (12\sqrt{x} - \frac{6}{\sqrt{x}}) dx$  adalah...

A. 88

B. 80

C. 64

D. 40

E. 24

22. Luas daerah antara kurva  $y = -x^3 - x^2 + 2x$  dengan sumbu X, adalah...

A.  $\frac{40}{12}$  satuan luas

B.  $\frac{39}{12}$  satuan luas

C.  $\frac{37}{12}$  satuan luas

D.  $\frac{29}{12}$  satuan luas

E.  $\frac{15}{12}$  satuan luas

23. Volume benda putar yang terjadi, jika daerah yang dibatasi kurva  $y = x^2 - 2x$  dan sumbu X diputar mengelilingi sumbu X adalah...

A.  $\frac{30}{15} \pi$  satuan volume

B.  $\frac{24}{15} \pi$  satuan volume

C.  $\frac{20}{15} \pi$  satuan volume

- D.  $\frac{16}{15}\pi$  satuan volume  
E.  $\frac{14}{15}\pi$  satuan volume

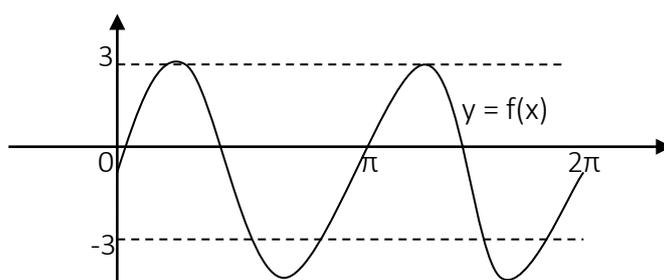
24. Hasil  $\int \cos x \sin 3x dx$  adalah...

- A.  $-\frac{1}{2} \cos 4x - \cos 2x + C$   
B.  $-\frac{1}{4} \cos 4x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$   
C.  $-\frac{1}{8} \cos 4x - \frac{1}{4} \cos 2x + C$   
D.  $\frac{1}{8} \cos 4x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$   
E.  $\frac{1}{4} \cos 4x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$

25. Diketahui  $\cos(A+B) = \frac{13}{20}$  dan  $\cos A \cdot \cos B = \frac{2}{5}$ , A dan B sudut lancip. Nilai  $\tan A \tan B$  adalah...

- A.  $-\frac{5}{8}$   
B.  $-\frac{1}{10}$   
C. 0  
D.  $\frac{1}{10}$   
E.  $\frac{5}{8}$

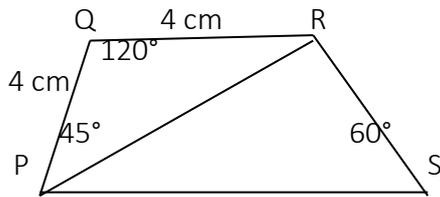
26. Persamaan fungsi trigonometri dari grafik dibawah ini adalah...



- A.  $y = 3 \cos (2x + \pi)$   
B.  $y = 3 \cos (2x - \pi)$   
C.  $y = 3 \cos 2x$   
D.  $y = 3 \sin \frac{1}{2}x$   
E.  $y = 3 \sin 2x$

27. Perhatikan gambar!

Panjang RS adalah...



- A.  $4\sqrt{3}$  cm  
 B.  $3\sqrt{3}$  cm  
 C.  $4\sqrt{2}$  cm  
 D.  $2\sqrt{3}$  cm  
 E.  $2\sqrt{2}$  cm
28. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 10 cm. Titik M tengah-tengah AB. Jarak titik E ke CM adalah...
- A.  $\sqrt{30}$   
 B.  $5\sqrt{3}$   
 C.  $2\sqrt{30}$   
 D.  $5\sqrt{2}$   
 E.  $5\sqrt{5}$
29. Kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 12 cm, tangen sudut antara bidang AFH dengan bidang CFH adalah...
- A.  $\frac{1}{3}$   
 B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$   
 C.  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$   
 D.  $\sqrt{2}$   
 E.  $2\sqrt{2}$
30. Persamaan lingkaran yang berpusat di (1,4) dan menyinggung garis  $3x - 4y + 3 = 0$  adalah...
- A.  $x^2 + y^2 + 2x + 8y - 13 = 0$   
 B.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 21 = 0$   
 C.  $x^2 + y^2 + 2x + 8y - 21 = 0$   
 D.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$   
 E.  $x^2 + y^2 - 2x + 8y - 13 = 0$
31. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 80$  yang sejajar dengan garis  $y - 7x + 5 = 0$  adalah ...
- A.  $12x + 5y - 41 = 0$  dan  $12x + 5y + 37 = 0$   
 B.  $12x + 5y + 41 = 0$  dan  $12x + 5y - 37 = 0$   
 C.  $x + 2y + 4\sqrt{5} = 0$  dan  $x + 2y - 4\sqrt{5} = 0$   
 D.  $12x - 5y - 41 = 0$  dan  $12x - 5y + 37 = 0$   
 E.  $7x - y - 23 + 20\sqrt{10} = 0$  dan  $7x - y - 23 - 20\sqrt{10} = 0$
32. Titik A(2, 3) dicerminkan terhadap sumbu Y, kemudian ditransformasikan dengan matriks  $\begin{pmatrix} a & a+1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$  menghasilkan bayangan A'(4, 13). Bayangan titik P(5, -2) oleh komposisi transformasi tersebut adalah ....

- A. (-12, 19)  
 B. (1, -16)  
 C. (-12, -19)  
 D. (12, -19)  
 E. (-8, -19)
33. Bayangan garis  $y = -6x+3$  yang ditransformasikan oleh matriks  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$  dilanjutkan oleh Matriks  $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$  adalah ... .  
 A.  $x = y^2 - y - 3$   
 B.  $x = y^2 + y + 3$   
 C.  $y^2 = x - y + 1$   
 D.  $13x + 11y - 9 = 0$   
 E.  $x = y^2 - y + 4$
34. Rata – rata tinggi badan 35 orang wanita adalah 158 cm. Sedangkan rata – rata tinggi badan 15 orang pria adalah 169 cm. Rata – rata tinggi badan 50 orang tersebut adalah ..  
 A. 161,7 cm  
 B. 161,9 cm  
 C. 161,3 cm  
 D. 171,4 cm  
 E. 172,6 cm
35. Disajikan tabel distribusi frekuensi berat badan dari 24 siswa peserta pertandingan pencak silat adalah sebagai berikut :
- | Nilai   | Frek | Median dr data |
|---------|------|----------------|
| 47 – 49 | 1    | adalah ...     |
| 50 – 52 | 6    | A. 55,0 cm     |
| 53 – 55 | 6    | B. 54,2 cm     |
| 56 – 58 | 7    | C. 54,5 cm     |
| 59 – 61 | 4    | D. 53,5 cm     |
|         |      | E. 55,5 cm     |
36. Dari angka-angka 1,2,3,4,5, dan 6 akan disusun suatu bilangan terdiri dari empat angka. Banyak bilangan genap yang dapat tersusun dan tidak ada angka yang berulang adalah ...  
 A. 180  
 B. 120  
 C. 360  
 D. 480  
 E. 648
37. Dalam kompetisi bola basket yang terdiri dari 10 regu akan dipilih juara 1, 2, dan 3. Banyak cara memilih adalah ...  
 A. 720

- B. 360  
C. 540  
D. 120  
E. 900
38. Mita mempunyai 7 tangkai bunga yang berbeda – beda warnanya, dan akan dibentuk rangkaian bunga yang terdiri dari 3 warna. Banyak cara untuk menyusun rangkaian tersebut adalah ..  
A. **210** cara  
B. 35 cara  
C. 70 cara  
D. 42 cara  
E. 30 cara
39. Dalam sebuah kotak terdapat 4 bola merah, 8 bola kuning, dan 3 bola biru. Jika dari kotak diambil satu bola secara acak, peluang terambil bola kuning atau biru adalah ...  
A. 1  
B.  $\frac{11}{15}$   
C.  $\frac{7}{15}$   
D.  $\frac{8}{15}$   
E.  $\frac{4}{15}$
40. Sebuah kotak berisi 4 bola merah dan 5 bola putih. Dari dalam kotak diambil 3 bola sekaligus secara acak. Peluang terambil 1 bola merah dan 2 bola putih adalah ...  
A.  $\frac{10}{21}$   
B.  $\frac{2}{9}$   
C.  $\frac{1}{3}$   
D.  $\frac{9}{20}$   
E.  $\frac{3}{20}$

**SELAMAT MENGERJAKAN**

***“Kejujuran Adalah Kunci Kesuksesan”***