



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO
Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



BABAK PENYISIHAN KOMPETISI MATEMATIKA SISWA

SMA/SMK/MA/MAK

SE – KEDU & DIY TAHUN 2017

KODE SOAL:

A

BIDANG MATEMATIKA

HARI/TANGGAL : SABTU/ 02 SEPTEMBER 2017

WAKTU : 60 MENIT

HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

2017

Supported by:



PEMUDA PURWOREJO



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

*Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo*



PETUNJUK UMUM

- A. Tulislah nama peserta, asal sekolah, nomor peserta dan kode soal pada lembar jawaban yang sudah disediakan.
 - B. Kerjakan soal setelah ada tanda mulai mengerjakan soal.
 - C. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
 - D. Sebelum mengerjakan soal teliti terlebih dahulu jumlah dan nomor halaman serta kode soal yang terdapat pada naskah soal.
 - E. Jawaban benar skor 3, jawaban salah skor -1 dan tidak menjawab skor 0.
 - F. Selama mengerjakan soal peserta tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal kepada siapapun, termasuk kepada pengawas.
 - G. Selama mengerjakan soal, peserta tidak diperkenankan menggunakan alat hitung dalam bentuk apapun, termasuk Kalkulator dan Handphone.
 - H. Setelah waktu habis, peserta dimohon tetap duduk di tempat sampai pengawas datang untuk mengambil lembar jawab dan mempersilahkan peserta untuk meninggalkan ruangan.
 - I. Jagalah lembar jawaban agar tidak kotor, tidak basah, tidak terlipat dan tidak sobek.
 - J. Naskah soal boleh dibawa pulang.
 - K. Kode soal: **A**.
-

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat dengan cara memberi silang (X) pada lembar jawaban yang tersedia!

1. Diketahui ${}^3\log 6 = p$, ${}^3\log 2 = q$. Nilai ${}^{24}\log 288 = \dots$

- a. $\frac{2p+3q}{p+2q}$
- b. $\frac{3p+2q}{p+2q}$
- c. $\frac{p+2q}{2p+3q}$
- d. $\frac{p+2q}{3p+2q}$
- e. $\frac{q+2p}{2p+3q}$

2. Nilai dari $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2017}+\sqrt{2018}} = a + b$

dengan $a < b$, nilai dari $a^2 - b^2$ adalah...

- a. -1
- b. 2018
- c. -2017
- d. 2017
- e. 2



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



3. Diketahui $(x - 2)$ dan $(x - 1)$ adalah faktor-faktor suku banyak $P(x) = x^3 + ax^2 - 13x + b$. Jika akar-akar persamaan suku banyak tersebut adalah x_1, x_2 dan x_3 , untuk $x_1 > x_2 > x_3$ maka nilai $x_1 - x_2 - x_3 = \dots$
- 8
 - 6
 - 3
 - 2
 - 4
4. Bilangan real $2,525252\dots$ adalah bilangan rasional, sehingga dapat ditulis dalam bentuk $\frac{m}{n}$, dimana m, n bilangan-bilangan bulat, $n \neq 0$. Jika dipilih m dan n yang relatif prima, maka nilai $m+n$ adalah...
- 349
 - 350
 - 352
 - 353
 - 354
5. Jika X_0, Y_0, Z_0 memiliki penyelesaian sistem persamaan seperti dibawah ini
- $$\left. \begin{array}{l} 2x + z = 5 \\ y - 2z = -3 \\ x + y = 1 \end{array} \right\}$$
- Maka nilai dari $X_0 + Y_0 + Z_0$ adalah...
- 4
 - 1
 - 2
 - 4
 - 6
6. Diketahui $f(x) = \frac{9x+4}{6x-5}, x \neq \frac{5}{6}$ dan fungsi invers dari $f(x)$ adalah $f^{-1}(x)$. Nilai dari $f^{-1}(2)$ sama dengan...
- $\frac{14}{3}$
 - $\frac{17}{14}$
 - $\frac{6}{21}$
 - $-\frac{17}{14}$
 - $-\frac{14}{3}$



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



-
7. Nilai yang memenuhi persamaan $\frac{1}{2}\log(x^2 - 3) - \frac{1}{2}\log x = 1$ adalah...
- $x = -1$ atau $x = 3$
 - $x = 1$ atau $x = -3$
 - $x = 1$ atau $x = 3$
 - $x = 1$ saja
 - $x = 3$ saja
8. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 10 cm. Cosinus sudut antara garis GC dan bidang BDG adalah...
- $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
9. Berat seekor sapi pada awal tahun adalah 655,36 kg. Selama bulan naik Januari 25% , Februari turun 25%, Maret naik 25%, begitupun seterusnya. Berat sapi pada bulan Juli adalah...
- 675
 - 625
 - 600
 - 540
 - 480
10. Hasil $\int \frac{2x+3}{\sqrt{3x^2+9x-1}} dx = \dots$
- $2\sqrt{3x^2 + 9x - 1} + C$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3x^2 + 9x - 1} + C$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{3x^2 + 9x - 1} + C$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3x^2 + 9x - 1} + C$
 - $\frac{3}{2}\sqrt{3x^2 + 9x - 1} + C$



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



11. Banyaknya bilangan yang habis dibagi 9 pada bilangan-bilangan 20000002, 20011002, 20022002, 20033002 adalah...

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

12. Nilai x yang memenuhi persamaan $\begin{vmatrix} -x+5 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & -4 \\ 4x & 3 & 5 \end{vmatrix} = 44$ adalah...

- a. 1
- b. 2
- c. 8
- d. 11
- e. 15

13. Nilai $\frac{\cos 140^\circ - \sin 100^\circ}{\sin 140^\circ - \sin 100^\circ} = \dots$

- a. $-\sqrt{3}$
- b. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- c. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- d. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- e. $\sqrt{3}$

14. Banyaknya bilangan antara 2000 dan 6000 yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan tidak ada angka yang sama adalah...

- a. 840
- b. 1050
- c. 1260
- d. 1470
- e. 1680

15. Jika 3^n adalah faktor dari 54^{12} , maka bilangan bulat n yang memenuhi adalah...

- a. 4
- b. 24
- c. 30
- d. 36
- e. 60

16. Nilai dari $(3^{\log 5})(4^{\log 3})(7^{\log 2})$ adalah...

- a. $27\sqrt{5}$
- b. $24\sqrt{5}$



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



-
- c. $15\sqrt{5}$
d. $16\sqrt{5}$
e. $18\sqrt{5}$
17. Misalkan $3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$, dan $8^f = 9$. Hasil kali abcdef adalah...
- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 9
18. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x \sin 2x} = \dots$
- a. $\frac{1}{8}$
b. $\frac{1}{6}$
c. $\frac{1}{4}$
d. $\frac{1}{2}$
e. 1
19. Dalam kotak terdapat 3 kelereng merah dan 4 kelereng putih, kemudian diambil 3 kelereng sekaligus secara acak. Peluang terambil paling sedikit 2 kelereng putih adalah...
- a. $\frac{3}{35}$
b. $\frac{4}{35}$
c. $\frac{7}{35}$
d. $\frac{12}{35}$
e. $\frac{22}{35}$
20. Dengan persediaan kain polos 20 m dan kain bergaris 10 m, seorang penjahit akan membuat 2 model pakaian jadi. Model 1 memerlukan 1 m kain polos dan 1,5 m kain bergaris. Model 2 memerlukan 2 m kain polos dan 0,5 m kain bergaris. Bila pakaian tersebut dijual, setiap model 1 mendapat untung Rp. 15.000,00 dan model 2 mendapat untung Rp. 10.000,00. Laba maksimum yang diperoleh adalah ketika penjahit membuat kain polos sebanyak...
- a. 12 potong
b. 10 potong
c. 9 potong



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



-
- d. 8 potong
e. 4 potong
21. Volume benda putar yang terjadi untuk daerah yang dibatasi oleh kurva $y = -x^2$ dan $y = -2x$ diputar mengelilingi sumbu- x sejauh 360° adalah...
- a. $3\frac{11}{15}\pi$ satuan volume
b. $4\frac{4}{15}\pi$ satuan volume
c. $6\frac{4}{15}\pi$ satuan volume
d. $6\frac{6}{15}\pi$ satuan volume
e. $17\frac{1}{15}\pi$ satuan volume
22. Suatu barisan terdiri dari 1, 2, 3, 4 dan 5. Jika barisan tersebut adalah 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2,suku ke 99 dari barisan tersebut adalah...
- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4
e. 5
23. Suatu pertunjukan dihadiri oleh sejumlah penonton. Setiap penonton dewasa membayar tiket seharga 40 ribu rupiah, sedangkan setiap penonton anak-anak membayar tiket 15 ribu rupiah. Jika jumlah uang penjumlahan tiket adalah 5 juta rupiah, dan banyaknya penonton dewasa adalah 40% dari seluruh penonton, maka banyaknya penonton anak-anak adalah...
- a. 120
b. 125
c. 130
d. 135
e. 140
24. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 10 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{3}{4}$ kali tinggi sebelumnya. Pemantulan ini berlangsung terus-menerus hingga bola berhenti. Jumlah panjang seluruh lintasan bola adalah...
- a. 60 m
b. 70 m
c. 80 m
d. 90 m
e. 100 m



PANITIA KOMPETISI MATEMATIKA 2017
HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOREJO

Sekretariat: Gedung UKM Kampus Timur Lantai 2
Jalan KH. Ahmad Dahlan No. 6 Purworejo



25. Dalam sebuah taman bermain terdapat 30 murid, 10 murid suka menari, 15 murid suka bernyanyi, dan 5 murid suka kedua-duanya. Jika dipilih satu murid dari taman bermain tersebut, maka peluang kejadian terpilihnya murid yang menyukai menari atau bernyanyi adalah....

- a. $\frac{10}{30}$
- b. $\frac{15}{30}$
- c. $\frac{20}{30}$
- d. $\frac{25}{30}$
- e. $\frac{30}{30}$