

UJIAN MANDIRI UNIVERSITAS DIPONEGORO 2015

SOAL SAINTEK:

- **Matematika Dasar**
- **Biologi**
- **Kimia**
- **Fisika**
- **Bahasa Inggris**

KODE NASKAH 521

(SAINTEK)

MINGGU, 26 JULI 2015

WAKTU:

08.00 – 10.30 WIB

09.00 – 11.30 WITA

**UNIVERSITAS DIPONEGORO
2015**

PETUNJUK UMUM

1. **Kode naskah ujian** ini adalah **521**.
2. **Jawaban benar** mendapat **nilai 4**, **jawaban salah** mendapat **nilai -1**, **tidak menjawab** mendapat **nilai 0**.
3. Naskah ujian ini terdiri dari 100 soal dan 20 halaman. Soal **Matematika Dasar, Biologi, Kimia, Fisika, dan Bahasa Inggris**, masing-masing berisi 20 butir soal.
4. Tulislah nomor peserta saudara pada lembar jawaban di tempat yang disediakan, sesuai dengan petunjuk yang diberikan oleh pengawas ujian.
5. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk yang menjelaskan cara menjawab soal.
6. Jawablah lebih dulu soal-soal yang menurut saudara mudah, kemudian lanjutkan dengan menjawab soal-soal yang lebih sukar, sehingga semua soal terjawab.
7. Tulislah jawaban saudara pada lembar jawaban ujian yang disediakan dengan menggunakan **pensil 2B**.
8. Untuk keperluan coret-mencoret dapat dipergunakan tempat yang terluang pada naskah ujian ini dan **jangan sekali-kali menggunakan lembar jawaban**.
9. Selama ujian berlangsung saudara tidak diperkenankan bertanya atau minta penjelasan mengenai soal-soal yang diujikan kepada siapapun, termasuk pengawas ujian.
10. Setelah ujian selesai, saudara harap tetap duduk di tempat sampai pengawas ujian datang untuk mengumpulkan lembar jawaban.
11. Lembar jawaban ujian tidak boleh kotor, basah, terlipat, ataupun sobek.

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A : Pilih Satu jawaban yang paling tepat

PETUNJUK B : Pilih

- A. jika pernyataan benar, alasan benar, ke dua-duanya menunjukkan hubungan sebab akibat
- B. jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi ke dua-duanya tidak menunjukkan hubungan sebab akibat
- C. jika pernyataan benar, alasan salah
- D. jika pernyataan salah, alasan benar
- E. jika pernyataan dan alasan ke dua-duanya salah

PETUNJUK C : Pilih

- A. jika jawaban (1), (2), dan (3) benar
- B. jika jawaban (1) dan (3) benar
- C. jika jawaban (2) dan (4) benar
- D. jika jawaban (4) saja yang benar
- E. jika semua jawaban benar

MATA UJIAN : Matematika Dasar, Biologi, Kimia, Fisika, Bahasa Inggris
 TANGGAL UJIAN : 26 Juli 2015
 WAKTU : 150 Menit
 JUMLAH SOAL : 100 Soal

Keterangan : Mata Ujian Matematika Dasar
 Mata Ujian Biologi
 Mata Ujian Kimia
 Mata Ujian Fisika
 Mata Ujian Bahasa Inggris

Nomor 1 sampai nomor 20
 Nomor 21 sampai nomor 40
 Nomor 41 sampai nomor 60
 Nomor 61 sampai nomor 80
 Nomor 81 sampai nomor 100

MATEMATIKA DASAR

Soal No. 1 sampai dengan No. 20 gunakan Petunjuk A

1. Diketahui pernyataan:

- I. Jika hari ini libur sekolah, maka Anis membantu Ibu
- II. Anis tidak membantu Ibu atau ia bermain dengan teman
- III. Anis tidak bermain dengan teman

Kesimpulan yang sah adalah ...

- A. Hari ini tidak libur sekolah
- B. Hari ini libur sekolah
- C. Hari ini Anis tidak bersekolah
- D. Hari ini Anis bersekolah
- E. Hari ini Anis tidak membantu Ibu

2. Jika bentuk kuadrat $ax^2 + bx + c$ dapat ditulis sebagai perkalian matriks $(x \ 1)A \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix}$, maka A adalah matriks ...

- A. $\begin{pmatrix} a & b \\ 0 & c \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} a & b \\ c & 0 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} b & a \\ 0 & c \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} c & a \\ 0 & b \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} a & b \\ c & 0 \end{pmatrix}$

3. Jika diketahui $(f \circ g)(x) = \frac{5x+17}{2x-7}$ dan $g(x) = x - 8$, maka nilai $f(7) = \dots$

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 8

4. Diketahui persamaan:

$${}^2\log[{}^3\log({}^5\log a)] = {}^3\log[{}^5\log({}^2\log b)] \\ = {}^5\log[{}^2\log({}^3\log c)] = 0, \text{ maka nilai dari } a + b + c \text{ adalah ...}$$

- A. 145
- B. 156
- C. 165
- D. 178
- E. 200

5. Bentuk sederhana dari $(\sqrt{52 + 6\sqrt{43}})^3 - (\sqrt{52 - 6\sqrt{43}})^3$ adalah ...

- A. 184
- B. 288
- C. 476
- D. 828
- E. 900

6. Diketahui sebuah persamaan kuadrat akar-akarnya 2 lebih besar dari akar-akar persamaan $x^2 + bx + 1 = 0$, tetapi 3 lebih kecil dari akar-akar persamaan $2x^2 - 3x + c = 0$. Persamaan kuadrat yang dimaksud adalah ...

- A. $x^2 - 5x - 24 = 0$
- B. $x^2 + 14x + 24 = 0$
- C. $2x^2 + 9x - 24 = 0$
- D. $2x^2 + 13x - 24 = 0$
- E. $2x^2 - 19x + 24 = 0$

7. Jika $f(x) = x^2 + 2x + 2$, untuk $x \neq -1$, maka $f^{-1}(x) = \dots$

- A. $-1 + \sqrt{x-1}$
- B. $1 + \sqrt{x-1}$
- C. $1 - \sqrt{x+1}$
- D. $-1 - \sqrt{x-1}$
- E. $-1 - \sqrt{x+1}$

8. Diketahui garis AB dan AC menyinggung lingkaran dengan pusat O masing-masing di titik B dan C . Garis CE tegak lurus diameter BD . Jika panjang AC adalah 5 cm, jari-jari lingkaran 2 cm, dan panjang OE adalah 1 cm, maka panjang ruas garis CE adalah ... cm.

- A. 1,1
- B. 1,2
- C. 1,4
- D. 1,5
- E. 2,1

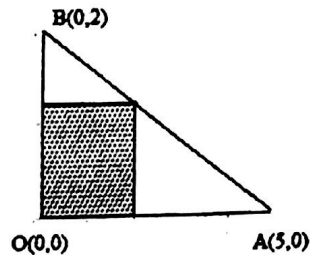
9. Suku banyak $p(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ bersisa 7 jika dibagi $2x - 3$, dan bersisa 0 jika dibagi $x + 2$. Nilai $a + b = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 4
- E. 6

10. Diberikan matriks $A = \begin{pmatrix} x+y & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} \sqrt{x-1} & 4 \\ -\sqrt{y-1} & 2 \end{pmatrix}$. Jika $\det(A) = \det(B)$, maka nilai $2x + y = \dots$
- 5
 - 7
 - 9
 - 11
 - 13
11. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk a . Jika P, Q , dan T masing-masing adalah titik tengah AB, CD , dan AH . Maka jarak T pada bidang $EPQH$ adalah ...
- $\frac{a}{5}\sqrt{5}$
 - $\frac{a}{6}\sqrt{5}$
 - $\frac{a}{8}\sqrt{5}$
 - $\frac{a}{10}\sqrt{5}$
 - $\frac{a}{12}\sqrt{5}$
12. Jika $0 \leq x \leq 6$, maka nilai-nilai x yang memenuhi pertidaksamaan: $\sin\left(\frac{\pi x}{4}\right) \cos\left(\frac{\pi x}{2}\right) < 1$ adalah ...
- $0 < x < 3$
 - $1 < x < 3$
 - $1 < x < 2$
 - $2 < x < 4$
 - $2 < x < 6$
13. Jika $0 \leq x \leq \pi$, maka himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan: $\cos(2x) - \sin(2x) + 1 < 0$ adalah ...
- $0 < x < \frac{\pi}{2}$
 - $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$
 - $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{3}$
 - $\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}$
 - $\frac{\pi}{2} < x < \pi$
14. Jika α, β , dan γ adalah penyelesaian sistem persamaan linier: $\begin{cases} x + y = 1 \\ y - 2z + 3 = 0 \\ 2x + z = 5 \end{cases}$, maka nilai $\alpha + \beta - \gamma = \dots$
- 2
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2

15. Diketahui segitiga dengan titik-titik sudutnya $O(0,0)$, $A(5,0)$, $B(0,2)$. Suatu persegi panjang dibuat di dalam segitiga tersebut dengan salah satu sudutnya pada garis AB seperti pada gambar. Luas maksimum persegi panjang tersebut adalah ... satuan luas.

- A. $\frac{5}{2}$
 B. $\frac{7}{2}$
 C. $\frac{9}{2}$
 D. $\frac{11}{2}$
 E. $\frac{13}{2}$



16. Diketahui $A(1, -1, 2)$, $B(2, 1, -1)$, dan $C(1, 0, -3)$ adalah titik-titik sudut suatu segitiga ABC . Luas segitiga ABC adalah ... satuan luas.

- A. $\frac{2}{3}\sqrt{5}$
 B. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$
 C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 D. $\frac{5}{3}\sqrt{2}$
 E. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

17. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 + 1$ dan garis yang menyinggung kurva melalui titik $(0, -1) = \dots$ satuan luas.

- A. $\frac{4}{3}\sqrt{2}$
 B. $\sqrt{2}$
 C. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
 D. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
 E. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

18. Nilai rata-rata ujian matematika dari 40 siswa adalah 7. Ada 5 siswa ujian ulang karena belum lulus. Jika nilai rata-rata semuanya menjadi 7,2 dan nilai rata-rata 5 siswa tadi setelah mengulang adalah 6,5, maka nilai rata-rata sebelumnya dari 35 siswa yang sudah lulus dan nilai rata-rata sebelumnya dari 5 siswa yang mengulang adalah ...

- A. 7,1 dan 4,7
 B. 7,2 dan 4,8
 C. 7,3 dan 4,9
 D. 7,4 dan 4,8
 E. 7,3 dan 5,0

19. Jika huruf dari kata "STATISTIKA" disusun secara acak, maka peluang bahwa kata yang dibentuk dimulai dengan huruf S dan diakhiri dengan huruf K adalah ...

A. $\frac{2}{45}$

B. $\frac{1}{40}$

C. $\frac{1}{45}$

D. $\frac{3}{100}$

E. $\frac{1}{60}$

20. $\lim_{x \rightarrow 16} \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{7 + \sqrt{x}} - 3} = \dots$

A. 24

B. 20

C. 15

D. 12

E. 10

<http://matematika-sekolah.blogspot.com/>