

Latihan Soal UM Unair 2015

IPA

@ujiantulis.com

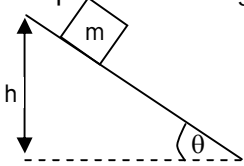
MATEMATIKA

- Akar-akar persamaan $x^3 - 4x^2 + x - 4 = 0$ adalah x_1 , x_2 dan x_3 . Nilai $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = \dots$
(A) 12 (D) 17
(B) 14 (E) 19
(C) 16
- Pencerminan terhadap $y = x$ diikuti dengan rotasi sebesar 45° terhadap titik asal memetakan titik $(6, 8)$ ke
(A) $(5\sqrt{2}, 7\sqrt{2})$ (D) $(7\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$
(B) $(3\sqrt{2}, 7\sqrt{2})$ (E) $(7\sqrt{2}, \sqrt{2})$
(C) $(\sqrt{2}, 7\sqrt{2})$
- Persamaan kuadrat yang mempunyai akar-akar $\text{tg}15^\circ$ dan $\text{tg}75^\circ$ adalah
(A) $x^2 - 6x + 1 = 0$ (D) $x^2 + 4x + 1 = 0$
(B) $x^2 + 6x + 1 = 0$ (E) $x^2 - 4x + 1 = 0$
(C) $x^2 - 5x + 1 = 0$
- u_1, u_2, u_3, \dots adalah barisan aritmatika dengan suku-suku positif. Jika $u_1 + u_2 + u_3 = 24$ dan $u_1^2 = u_3 - 10$, maka $u_4 = \dots$
(A) 16 (D) 30
(B) 20 (E) 32
(C) 24
- Jumlah tak hingga suatu deret geometri adalah 8, dan jumlah semua suku pada kedudukan (urutan) genap adalah $\frac{8}{3}$, maka suku pertama deret
(A) 6 (D) $\frac{16}{3}$
(B) 5 (E) $\frac{14}{3}$
(C) 4

6. $\frac{\sin(a+b)}{\operatorname{tga} + \operatorname{tgb}} = \dots$
- (A) $\sin a \sin b$ (D) $\sin a + \sin b$
 (B) $\cos a \cos b$ (E) $\cos a + \cos b$
 (C) $\operatorname{csec} a \operatorname{csec} b$
7. Jika lingkaran $x^2 + y^2 - x + 9y + c = 0$ menyinggung garis $y = x$, maka nilai c adalah
- (A) 8 (D) 3
 (B) 6 (E) 2
 (C) 4
8. Suatu kupon undian terdiri dari satu huruf vokal diikuti dengan dua angka yang berbeda dan angka pertama harus ganjil. Banyak kupon yang bisa dibuat adalah
- (A) 130 (D) 520
 (B) 225 (E) 650
 (C) 260
9. Jika a adalah nilai maksimum dan b nilai minimum dari
- $$f(x) = 8 + 8 \sin x \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right),$$
- maka $a + b = \dots$
- (A) 12 (D) 20
 (B) 14 (E) 27
 (C) 16
10. Jika matriks
- $$\begin{pmatrix} 1945 & \log 2 \\ \sin 10^\circ & 2012 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2^p & 2^p + 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$
- tidak mempunyai invers, maka nilai $4^p = \dots$
- (A) 14 (D) 36
 (B) 18 (E) 40
 (C) 30
11. Jika $\int_0^p \sin^2 x = a$, maka $\int_0^p \cos^2 x \, dx =$
- (A) $p - a$ (D) $1 - p$
 (B) $a - p$ (E) $p - 1$
 (C) $a + p$

12. Dalam kubus ABCD.EFGH titik S adalah titik tengah sisi CD dan P adalah titik tengah diagonal ruang BH. Perbandingan antara volume limas P.BCS dan volume kubus ABCD.EFGH adalah ...
 (A) 1 : 4 (D) 1 : 12
 (B) 1 : 6 (E) 1 : 24
 (C) 1 : 8
13. Supaya grafik fungsi $y = 2x^2 + px + p + 6$ memotong sumbu-x di dua titik berbeda di sebelah kanan O (0,0), maka haruslah ...
 (A) $p < 0$
 (B) $-6 < p < 0$
 (C) $-6 < p < -4$
 (D) $-4 < x < 0$
 (E) $-4 < x < 0$ atau $p > 12$
14. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^3 - 20x^2 + 50x}{\sin^2(x - 5) \cos(2x - 10)} = \dots$
 (A) 0 (D) 10
 (B) 1 (E) ∞
 (C) 5
15. Sebuah balon berbentuk bola sedang dipompa sehingga volumenya bertambah 100 cm^3 per detik. Laju perubahan jari-jari balon ketika diameternya mencapai 50 cm adalah
 (A) $\frac{1}{25\pi}$ (D) 5π
 (B) $\frac{1}{5\pi}$ (E) 25π
 (C) π

FISIKA

16. Peluru ditembakkan dengan laju awal V dan sudut elevasi θ tanpa ada gesekan. Ketika arah gerak peluru membentuk sudut β dengan arah mendatar, saat itu laju peluru adalah
- (A) $V \cos \theta$ (D) $V / \cos \beta$
(B) $V \cos \beta$ (E) $V \cos \theta / \cos \beta$
(C) $V \cos \theta \cos \beta$
17. Empat buah bola pejal masing-masing A (massa 2 kg, jejari 5 cm), B (massa 1 kg, jejari 10 cm), C (massa 2 kg jejari 10 cm) dan D (massa 1 kg, jejari 5 cm) menggelinding pada bidang miring yang sama. Yang memiliki percepatan pusat massa terbesar adalah bola
- (A) A
(B) B
(C) C
(D) D
(E) Percepatannya sama
18. Sebuah balok yang massanya 2,4 kg terletak diam di atas bidang horizontal licin; melekat pada pegas yang tetapannya 1000 N/m dan saat itu pegas tidak tertekan juga tidak tertarik. Peluru yang massanya 100 gram ditembakkan horizontal mengenai balok tersebut dan diam di dalam balok, balok menekan pegas sejauh 0,5 m. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka kecepatan peluru menumbuk balok adalah
- (A) 152 m/s (D) 302 m/s
(B) 1200 m/s (E) 212 m/s
(C) 250 m/s
19. Balok bermassa m mula-mula berada di ketinggian h dari tanah lalu bergerak dengan laju tetap pada bidang miring kasar seperti tergambar. Koefisien gesekan kinetik antara balok dan bidang miring adalah μ . Jika balok tetap bergerak lurus sampai dasar bidang miring, maka usaha yang dilakukan oleh gaya gesek adalah
- (A) mgh/μ
(B) mgh
(C) $\mu mgh/\sin\theta$
(D) $mgh\sin\theta$
(E) 0
- 
20. Partikel bermuatan diletakkan dalam ruang yang dipengaruhi medan magnet dan medan listrik. Akibat medan tersebut muatan lalu bergerak. Jika medan magnet dan medan listrik sejajar, maka lintasan gerak partikel akan berbentuk
- (A) Lingkaran (D) Elips
(B) Parabola (E) Garis lurus
(C) Helix

- (B) kalor yang diterima gas pada tekanan tetap sama dengan kalor yang diterima gas pada volume tetap
 (C) jika temperatur gas tetap maka tekanan gas juga tetap
 (D) perubahan energi dalam gas pada tekanan tetap lebih besar dibanding pada volume tetap
 (E) kalor yang dibutuhkan pada proses volume tetap lebih besar dibanding pada tekanan tetap
27. Sebuah benda bercahaya berada pada jarak L dari layar. Agar diperoleh bayangan jelas pada layar, maka panjang focus maksimum yang dapat dipunyai sebuah lensa yang terletak di antara benda dan layar adalah
 (A) $L/4$ (D) $2L$
 (B) $L/2$ (E) $4L$
 (C) L
28. Seberkas cahaya dengan panjang gelombang λ_1 , frekuensi f_1 dan laju v_1 merambat dalam medium yang indeks biasnya n_1 , lalu dibiaskan ke medium kedua (n_2) hingga lajunya menjadi v_2 , panjang gelombang λ_2 dan frekuensinya f_2 . Ternyata sudut biasnya lebih besar daripada sudut datangnya. Ini menunjukkan bahwa
 (1) $n_2 > n_1$
 (2) $v_2 > v_1$
 (3) $f_2 > f_1$
 (4) $\lambda_2 > \lambda_1$
29. Energi total benda bermassadiam m sama dengan lima kali energi rehatnya jika benda itu mempunyai momentum linear sebesar
 (A) $2 mc \sqrt{3}$ (D) $2 mc \sqrt{6}$
 (B) $4 mc \sqrt{2}$ (E) $2 mc \sqrt{2}$
 (C) $6 mc \sqrt{2}$
30. Suhu permukaan suatu benda hitam berubah dari 1450 K menjadi 2900 K. Diketahui bahwa tetapan Wien adalah $2,9 \times 10^{-3}$ Km. Selisih panjang gelombang dominan yang dipancarkan permukaan benda tersebut adalah
 (A) 1 mikrometer, turun
 (B) 1 mikrometer, naik
 (C) 2 mikrometer, turun
 (D) 10 mikrometer, naik
 (E) 10 mikrometer, turun

Untuk pelajaran IPA lainnya bisa Anda peroleh di um.ujiantulis.com