

**FISIKA
IPA**

Prediksi UN SMA IPA

2009

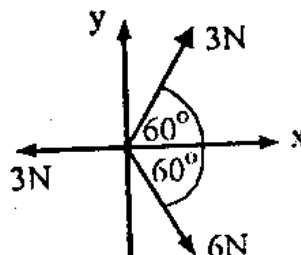
PREDIKSI (SIMULASI) UN SMA IPA FISIKA

1. Seorang siswa melakukan percobaan di alboratorium, melakukan pengukuran pelat tipis dengan menggunakan jangka sorong. Dari hasil pengukuran diperoleh panjang 2,23 cm dan lebar 36 cm, maka luas pelat tersebut menurut aturan penulisan angka penting adalah.....

A. 80 cm^2 C. $80,2 \text{ cm}^2$ E. $80,80 \text{ cm}^2$
 B. 81 cm^2 D. $80,28 \text{ cm}^2$

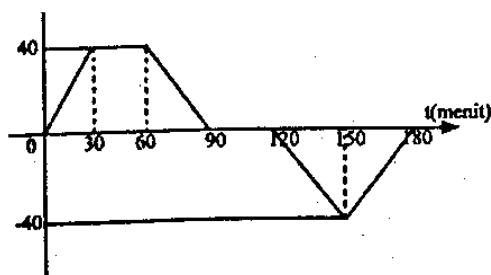
2. Perhatikan gambar gaya-gaya di samping!
 Resultan ketiga gaya tersebut adalah.....

A. 0 N D. 3 N
 B. 2 N E. $3\sqrt{3} \text{ N}$
 C. $2\sqrt{3} \text{ N}$



3. Seseorang mengadakan perjalanan menggunakan mobil dari kota A ke kota B, diperlihatkan oleh grafik dibawah ini, sumbu y sebagai komponen kecepatan dan sumbu x sebagai komponen waktu, maka jarak yang ditempuh kendaraan tersebut selama selang waktu dari menit ke-30 samapi menit ke-120 adalah.....

A. 10 km
 B. 15 km
 C. 20 km
 D. 30 km
 E. 40 km

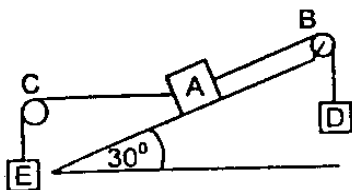


4. Sebuah jembatan melengkung dengan jari-jari kelengkungan R. titik pusat kelengkungan da di bawah jembatan itu. Gaya yang diakibatkan pada jembatan itu oleh sebuah mobil yang beratnya W yang bergerak dengan kecepatan v sewaktu berada di puncak jembatan itu, jika g adalah percepatan gravitasi, adalah sebesar.....

A. $\frac{W(1 + \frac{v^2}{R})}{g}$ C. $\frac{Wv^2}{W + gR}$ E. $W(1 - \frac{v^2}{gR})$
 B. $W(1 + \frac{v^2}{gR})$ D. $\frac{W(1 - \frac{v^2}{R})}{g}$

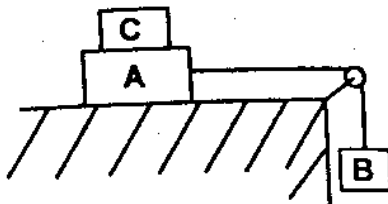
5. Pada sistem katrol berikut, berat benda A dan E masing-masing 100 N dan 10 N. Apabila tali AC horizontal dan tali AB sejajar bidang, serta bidang miring dan katrol licin maka sistem setimbang dicapai untuk berat D sebesar.....

- A. 50,5 N
- B. 58,5 N
- C. 62,5 N
- D. 72,5 N
- E. 81,5 N



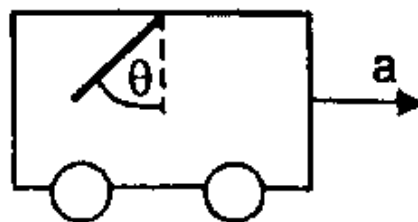
6. Massa balok A dan B pada gambar di samping adalah 10 kg dan 5 kg. Koefisien gesek antara balok A dengan bidang adalah 0,2. Untuk mencegah balok A bergerak, massa balok C minimum yang diperlukan adalah.....

- A. 10 kg
- B. 15 kg
- C. 20 kg
- D. 25 kg
- E. 30 kg



7. Untuk mengetahui percepatan sebuah kereta. Digantungkan sebatang tongkat pada langit-langit (plafon) salah satu gerbongnya. Ketika kereta bergerak dengan percepatan a tongkat itu terletak pada posisi miring dengan sudut θ terhadap garis vertikal. Hubungan antara a dengan θ adalah.....

- A. $a = g \sin \theta$
- B. $a = g \cos \theta$
- C. $a = g \tan \theta$
- D. $a = g \sec \theta$
- E. $a = g \cot \theta$



8. Sebuah satelit bumi mengorbit setinggi 3.600 km di atas permukaan bumi. Jika jari-jari bumi 6.400 km, dan gerak satelit dianggap melingkar beraturan, maka kelajuannya (dalam km/s) adalah.....

- A. 6,4
- B. 64
- C. 640
- D. 6.400
- E. 64.000

9. Koordinat titik berat benda pada gambar di samping adalah.....

- A. (3,2,5)
- B. (3,2,2)
- C. (2,3,5)
- D. (2,3,2)
- E. (2,2,3)

10. Seutas tali dililitkan pada sebuah roda. Tali ditarik sehingga roda berputar. Roda tersebut berdiameter 0,5 m, dengan momen inersia 10 kg m^2 , dan berputar pada porosnya tanpa gesekan. Tegangan tali 40 N dikerjakan pada tepi roda. Jika roda diam pada saat $t = 0$, panjang tali yang tak tergulung pada saat $t = 3 \text{ s}$ adalah.....

- A. 2,250 m D. 0,28 m
 B. 1,125 m E. 0,14 m
 C. 0,57 m

11. Sebuah bola sepak yang massanya 0,5 kg bergerak dengan kelajuan 2 m/s. pemain sepak bola menendang searah gerakan bola dengan gaya 50 N. Menempuh jarak berapakah sentuhan kaki pemain agar kelajuan bola menjadi 4m.s?

- A. 0,02 m C. 0,04 m E. 0,05 m
 B. 0,03 m D. 0,06

12. Benda bergetar selaras sederhana pada pegas dengan tetapan gaya 80 N/m. Amplitudo getaran tersebut 20 cm dan kecepatan maksimumnya 4 m/s. Massa benda tersebut di atas bernilai.....

- A. 1 kg C. 0,4 kg E. 0,1 kg
 B. 0,8 kg D. 0,2 kg

13. Sebuah benda meluncur pada permukaan datar dengan kecepatan $v = 4$ m/s dan kemudian benda naik pada bidang miring dengan kemiringan 30° . Bila tidak ada gesekan antara benda dan bidang lurus, maka panjang lintasan benda pada bidang miring adalah.....

- A. 40 cm C. 80 cm E. 160 cm
 B. 60 cm D. 120 cm

14. Mobil bis antarkota bermassa 10.00 kg mula-mula bergerak di jalan lurus dengan kecepatan 30 m/s. Untuk menghindari tabrakan dengan tabrakan dengan mobil lain yang lewat di depannya, sopir bis menginjak rem hingga dalam waktu 20 detik bis berhenti. Berapa gaya rem yang bekerja pada mobil bis tersebut?

- A. 60.000 N C. 30.000 N E. 10.000 N
 B. 40.000 N D. 15.000 N

15. Jika 75 gr air yang suhunya 0°C dicampur dengan 50 gr air suhunya 100°C . Maka suhu akhir campuran itu adalah.....

- A. 25°C C. 60°C E. 75°C
 B. 40°C D. 65°C

16. Sebuah bejana besar yang diletakkan di atas tanah berisi air setinggi 6 meter. Satu meter di atas dasar bejana terdapat kran berdiameter 2 cm. Percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$. Volume air persatuan waktu yang keluar dari kran adalah.....

- A. $5 \times 10^{-3} \pi \text{ m}^3/\text{s}$ D. $0,5 \times 10^{-3} \pi \text{ m}^3/\text{s}$
 B. $2 \times 10^{-3} \pi \text{ m}^3/\text{s}$ E. $0,2 \times 10^{-3} \pi \text{ m}^3/\text{s}$
 C. $10^{-3} \pi \text{ m}^3/\text{s}$

17. 2 m^3 gas helium bersuhu 27°C dipanaskan secara isobarik sampai 77°C . Jika tekanannya $3 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, maka usaha yang dilakukan gas adalah.....

- A. 100 kJ C. 200 kJ E. 320 kJ
B. 140 kJ D. 260 kJ

18. Menurut teori kinetik gas, tekanan gas dalam ruang tertutup:

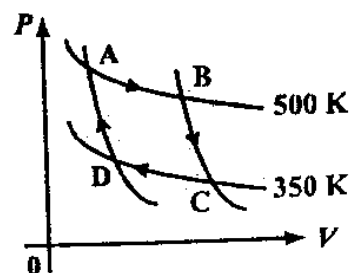
1. Berbanding lurus dengan energi kinetik rata-rata partikel
2. Berbanding terbalik dengan volume gas dalam ruang
3. Berbanding lurus dengan jumlah partikel gas
4. Berbanding terbalik dengan kuadrat kecepatan partikel gas.

Pernyataan-pernyataan yang benar adalah.....

- A. 1 dan 2 D. 2, 3 dan 4
B. 1 dan 3 E. 1, 2, 3 dan 4
C. 1, 2 dan 3

19. Sejumlah gas ideal pada sebuah mesin Carnot menjalani siklus ABCDA seperti gambar di samping. Efisiensi mesin Carnot tersebut adalah....

- A. 10 % C. 25 % E. 35 %
B. 20 % D. 30 %



20. Sebuah mikroskop mempunyai jarak fokus lensa objektif dan lensa okuler berturut-turut 10 mm dan 4 cm. Jika sebuah benda diletakkan 11 mm di depan lensa objektif, maka perbesaran yang dihasilkan untuk mata normal tak berakomodasi adalah....

- A. 10 kali C. 62,5 kali E. 75 kali
B. 11 kali D. 65 kali

21. Diketahui persamaan gelombang $y = 2 \sin 2\pi(4t + 2x)$ meter, dengan t dalam sekon x dalam meter, maka panjang gelombang dan kecepatan rambatnya adalah....

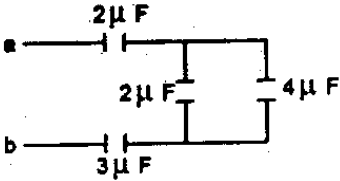
- A. 0,5 m dan 0,5 m/s D. 1 m dan 0,5 m/s
B. 0,5 m dan 1 m/s E. 2 m dan 1 m/s
C. 0,5 m dan 2 m/s

22. Gelombang stasioner dapat terjadi karena superposisi gelombang datang dan gelombang pantul oleh ujung bebas. Titik simpul yang ke sepuluh berjarak 1,52 m dari ujung bebasnya. Jika frekuensi gelombang itu 50 Hz maka laju rambat gelombangnya.....

- A. 16 m/s C. 48 m/s E. 72 m/s
B. 32 m/s D. 64 m/s

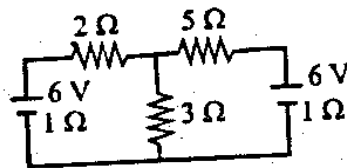
23. Cahaya monokromatik dari suatu sumber mengenai suatu celah kembar dan menghasilkan pola interferensi dengan jarak antara dua pola terdekat 0,25 cm, letak layar 100 cm dari celah. Jika jarak celah 0,2 mm, maka panjang gelombang dari cahaya monokromatik tersebut adalah....

- A. 1.000 Å C. 3.000 Å E. 5.000 Å
B. 2.000 Å D. 4.000 Å

24. Dua lampu mobil yang menyala dengan panjang gelombang 500 nm, diamati oleh seseorang yang mempunyai diameter pupil mata 2 mm. Jika jarak maksimum orang tersebut dengan mobil adalah 4000 meter agar nyala lampu tampak terpisah, maka jarak dua lampu tersebut adalah.....
- A. 106 cm C. 144 cm E. 244 cm
B. 122 cm D. 212 cm
25. Taraf intensitas bunyi sebuah mesin adalah 60 dB(dengan acuan intensitas ambag pendengaran = 10^{-12} Wm^{-2}). Jika taraf intensitas di dalam ruang pabrik yang menggunakan sejumlah mesin itu adalah 80 dB, maka jumlah mesin yang digunakan adalah....
- A. 200 C. 100 E. 10
B. 140 D. 20
26. Sebuah mobil ambulan bergerak dengan kelajuan 30 m/s sambil membunyikan sirine yang meghasilkan frekuensi 900 Hz. Perbedaan frekuensi yang terdengar oleh seseorang yang diam di penggir jalan ketika mobil ambulan mendekati dan menjauhinya jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s adalah sekitar.....
- A. 30 Hz C. 95 Hz E. 180 Hz
B. 60 Hz D. 160 Hz
27. Muatan titik 5 $\mu \text{ C}$ digeser posisinya dari jarak 10 m menuju jarak 5 m yang diukur terhadap muatan titiknya -20 $\mu \text{ C}$. energi potensial listrik sistem dua muatan ini akan.....
- A. Berkurang sebesar 90 J
B. Berkurang sebesar 45 J
C. Bertambah sebesar 25 J
D. Bertambah sebesar 50 J
E. Berkurang sebesar 200 J
28. Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut! Ujung a – b dihubungkan ke sumber tegangan 22 volt, maka energi yang tersimpan di dalam sistem rangkaian adalah....
- A. $1,21 \times 10^{-4} \text{ J}$
B. $2,42 \times 10^{-4} \text{ J}$
C. $2,84 \times 10^{-4} \text{ J}$
D. $3,63 \times 10^{-4} \text{ J}$
E. $4,84 \times 10^{-4} \text{ J}$
- 
29. Sebuah amperemeter mempunyai hambatan dalam 0,9 Ω dan batas ukur maksimum 100 mA. Agar amperemeter dapat digunakan untuk mengukur arus 1 A, maka pada amperemeter perlu dipasang resistor.....
- A. 0,1 Ω secara seri
B. 0,1 Ω secara paralel
C. 0,1 Ω secara seri dan paralel
D. 1 Ω secara seri
E. 1 Ω secara paralel

30. Besar kuat arus pada hambatan 3 ohm pada rangkaian di bawah adalah.....

- A. 0,2 A
B. 0,4 A
C. 0,8 A
D. 1 A
E. 1,2 A

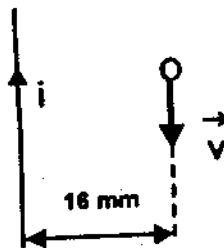


31. Sebuah kumparan terdiri atas 1.000 lilitan dengan teras kayu berdiameter 4 cm. Kumparan tersebut memiliki hambatan 400Ω dan dihubungkan seri dengan galvanometer yang hambatan dalamnya 200Ω . Apabila medan magnetik $B = 0,015$ tesla yang dililiti kumparan tiba-tiba dihilangkan, maka jumlah muatan listrik yang mengalir lewat galvanometer adalah....coloumb.

- A. $\frac{1}{2} \pi \times 10^{-5}$
B. $\pi \times 10^{-5}$
C. $4\pi \times 10^{-5}$
D. $6\pi \times 10^{-5}$
E. $8\pi \times 10^{-5}$

32. Sebuah kawat penghantar lurus panjang yang dialiri arus listrik $I = 4$ A terletak di ruang hampa. Sebuah elektron bergerak lurus sejajar dengan kawat dan berlawanan arah dengan arah arus, dengan laju 5×10^4 m/s. Bila jarak elektron dari kawat 16 mm, maka gaya magnetik yang dialami elektron besarnya.....

- A. 2×10^{-19} N menuju ke kawat
B. 2×10^{-19} N menjauhi ke kawat
C. 4×10^{-19} N menuju ke kawat
D. 4×10^{-19} N menjauhi ke kawat
E. 4×10^{-20} N menuju ke kawat



33. Suatu kumparan dengan 600 lilitan dan induktansi diri 40 mH mengalami perubahan arus listrik dari 10 A menjadi 4 A dalam waktu 0,1 detik. Beda potensial antara ujung-ujung kumparan yang diakibatkannya adalah....volt

- A. 1,8
B. 2,4
C. 4,8
D. 10,8
E. 14,4

34. Sebuah induktor dan kapasitor masing-masing dengan induktansi dan kapasitansi $20 \mu H$ dan $4 F$ dihubungkan secara seri dengan generator 60 Hz, 120 V AC. Besar beda potensial pada ujung-ujung induktor 20 mH adalah sekitar.....

- A. 84 V
B. 108 V
C. 132 V
D. 144 V
E. 160 V

35. Sebuah benda yang berkecepatan $0,6c$ memiliki energi total $(1,5 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$. Jika c adalah kecepatan cahaya, maka saat benda tersebut berkecepatan $0,8c$, energi total menjadi.....

- A. $(2 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
B. $(1,5 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
C. $(1,2 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
D. $(1,2 \times 10^{-3} \text{ gram}) c^2$
E. $(9 \times 10^{-4} \text{ gram}) c^2$

36. Elektron atom hidrogen pada lintasan dasar mempunyai energi $-13,6 \text{ eV}$. Ketika elektron atom hidrogen berpindah lintasan dari bilangan kuantum $n = 1$ ke bilangan kuantum $n = 2$, maka yang terjadi pada atom tersebut adalah.....
- menyerap energi sebesar $3,4 \text{ eV}$
 - menyerap energi sebesar $10,2 \text{ eV}$
 - menyerap energi sebesar $13,4 \text{ eV}$
 - memancarkan energi sebesar $3,4 \text{ eV}$
 - memancarkan energi sebesar $10,2 \text{ eV}$
37. Anggap bahwa sebuah bintang tertentu melepaskan radiasi benda hitam pada 6.000 K . Panjang gelombang pada intensitas maksimum gelombang adalah sekitar.....(konstanta Wien adalah $C = 2,90 \times 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$)
- 2.500 angstrom
 - 3.500 angstrom
 - 5.000 angstrom
 - 8.000 angstrom
 - 9.900 angstrom
38. Sebuah molekul atom H bergetar dengan frekuensi alamiah $8,1 \times 10^{13} \text{ Hz}$. Bila tetapan Planck $6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}$, maka energi atom pada level tersebut adalah.....
- 0,81 eV
 - 0,66 eV
 - 0,54 eV
 - 0,33 eV
 - 0,14 eV
39. Pada reaksi fusi:
- $${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n} + \text{energi.}$$
- Diketahui massa inti ${}_1^2\text{H} = 2,0147 \text{ sma}$, massa inti ${}_1^3\text{H} = 3,0169 \text{ sma}$, massa inti ${}_2^4\text{He} = 4,0039 \text{ sma}$, dan massa inti ${}_0^1\text{n} = 1,0089 \text{ sma}$. Bila 1 sma setara dengan energi sebesar 931 MeV , maka reaksi fusi di atas melepaskan energi sebesar.....
- 16,8442 MeV
 - 17,5028 MeV
 - 18,0614 MeV
 - 19,0855 MeV
 - 20,8544 MeV
40. Komponen reaktor atom yang berfungsi menurunkan energi neutron hasil fisi disebut.....
- Bahan bakar
 - Moderator
 - Batang kendali
 - Perisai radiasi
 - Pendingin sekunder