

PREDIKSI SOAL-SOAL UN 2013

FISIKA SMA



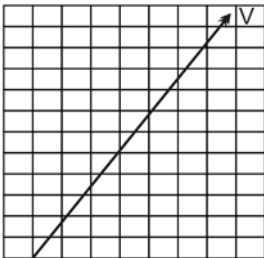
...dengan SONIK ... belajar serasa les privat...

BUKU
PENDAMPING
CD

SONIK
SOLUSI BELAJAR ELEKTRONIK

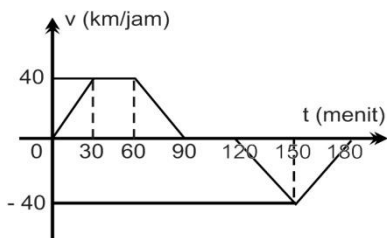
PREDIKSI 1

1. Ketelitian pengukuran jangka sorong dan mikrometer sekrup berturut-turut adalah . . .
A. 0,1 cm dan 0,001 cm
B. 0,001 mm dan 0,01 mm
C. 0,1 mm dan 0,01 mm
D. 0,001 cm dan 0,1 cm
E. 0,01 mm dan 0,005 mm
2. Di bawah ini yang terdiri dari urutan besaran vektor, skalar dan vektor adalah
A. suhu, waktu dan panjang
B. massa, berat dan kecepatan
C. gaya, suhu dan momentum
D. tekanan, percepatan dan kecepatan
E. kuat arus, kecepatan dan suhu
3. Pada gambar grafik, bila setiap skala pada gambar grafik = 1 m/s maka besarnya komponen kecepatan pada sumbu - X dan sumbu - Y adalah



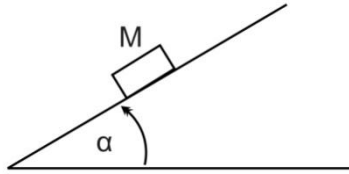
- A. $v_x = 7 \text{ m/s}$ dan $v_y = 12 \text{ m/s}$
- B. $v_x = 7 \text{ m/s}$ dan $v_y = 10 \text{ m/s}$
- C. $v_x = 12 \text{ m/s}$ dan $v_y = 10 \text{ m/s}$
- D. $v_x = 12 \text{ m/s}$ dan $v_y = 7 \text{ m/s}$
- E. $v_x = 15 \text{ m/s}$ dan $v_y = 12 \text{ m/s}$

4. Perjalanan Bona bepergian menggunakan mobil dari kota Bunga ke kota Kembang diperlihatkan oleh grafik di bawah ini, sumbu - Y sebagai komponen kecepatan dan sumbu - X sebagai komponen waktu. Jarak yang ditempuh Bona dari menit ke-30 sampai menit ke-120 sejauh



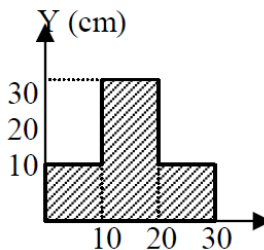
- A. 20 km
B. 30 km
C. 40 km
D. 50 km
E. 60 km
5. Benda yang bergerak melingkar beraturan, kecepatan liniernya bergantung pada
A. massa dan jari-jari lingkaran
B. kecepatan sudut dan massa
C. massa dan frekuensi
D. kecepatan sudut dan jari-jari lintasan
E. kecepatan sudut dan percepatan sudut
6. Suatu percobaan bertujuan untuk menentukan koefisien gesek statik sebuah benda terhadap bidang miring. Benda yang massanya m , diletakkan di atas bidang yang masih pada posisi horizontal, lalu bidang sedikit demi sedikit dimiringkan sampai benda pada posisi saat akan bergerak, pada saat benda persis akan bergerak diamati sudut kemiringan bidang terhadap horizontal 37° . Maka nilai koefisien gesek statisnya

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{2}{5}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $\frac{4}{3}$
- E. $\frac{3}{4}$



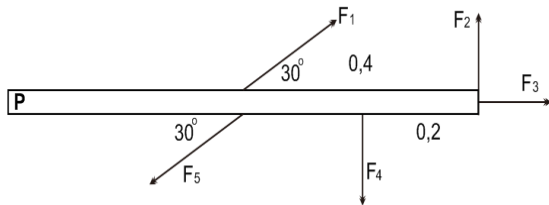
7. Jika sebuah benda tidak mengalami percepatan, maka yang terjadi ialah
- A. benda pasti diam
 - B. pasti tidak ada gaya yang bekerja pada benda
 - C. gaya-gaya yang bekerja saling tegak lurus
 - D. gaya yang bekerja sejajar dan searah
 - E. resultan gaya yang bekerja sama dengan nol
8. Dua planet bermassa sama terpisah pada jarak x menghasilkan gaya gravitasi sebesar F . Jika karena suatu sebab jarak kedua planet menjadi dua kali semula, maka gaya tarik menarik kedua planet menjadi
- A. $0,25 F$
 - B. $0,5 F$
 - C. $1 F$
 - D. $2 F$
 - E. $4 F$
9. Di bawah ini adalah benda bidang homogen yang koordinat titik beratnya adalah

- A. (17, 15)
- B. (17, 11)
- C. (11, 7)
- D. (15, 7)
- E. (15, 11)



10. Berdasar gambar $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = 10 \text{ N}$. Panjang batang ialah 0,8 m dan titik P sebagai poros. Besar resultan momen gayanya ialah

- A. 1,0 N.m
B. 1,5 N.m
C. 2,0 N.m
D. 2,5 N.m
E. 3,0 N.m



11. Seorang anak menarik benda bermassa 3,5 kg dengan gaya 70 N dengan sepotong tali dan membentuk sudut 60° terhadap horizontal. Usaha yang dilakukan anak tersebut untuk memindahkan benda sejauh 6 meter adalah

- A. 100 joule
B. 140 joule
C. 180 joule
D. 210 joule
E. 420 joule

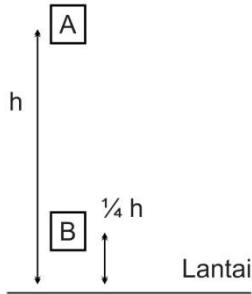
12. Perhatikan tabel di bawah !

No	F (N)	ΔL (cm)
1	30	6,0
2	40	8,0
3	50	10,0

Tabel di atas menggambarkan hasil percobaan pegas yang salah satu ujungnya diberi beban. F menyatakan berat beban dan ΔL menyatakan pertambahan panjang pegas. Usaha yang harus dilakukan untuk memperpanjang pegas sejauh 10 cm . . .

- A. 2,0 joule
B. 2,5 joule
C. 4,0 joule
D. 4,5 joule
E. 5,5 joule
13. Sebatang kawat dengan luas penampang 1 mm^2 diberi beban dengan massa 4 kg. Maka tegangan kawat adalah
- A. $4,0 \times 10^9 \text{ N/m}$
B. $4,0 \times 10^8 \text{ N/m}$
C. $4,0 \times 10^7 \text{ N/m}$
D. $4,0 \times 10^6 \text{ N/m}$
E. $4,0 \times 10^5 \text{ N/m}$

14. Pada percobaan di bawah ini (ditunjukkan pada gambar di bawah), sebuah benda dijatuhkan bebas dari ketinggian h dengan tanpa kecepatan. Posisi B pada ketinggian $\frac{1}{4} h$ dari lantai.



Hitunglah perbandingan besar energi potensial benda dengan energi kinetik benda pada posisi B

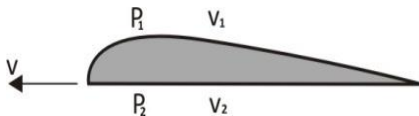
- A. 4 : 3
B. 1 : 3
C. 3 : 1
D. 4 : 1
E. 1 : 4
15. Pada percobaan momentum di laboratorium fisika, untuk mengetahui hubungan antara perubahan momentum dengan gaya maka dilakukan percobaan dengan menggunakan massa yang berbeda-beda dan kecepatan yang berbeda juga didapatkan data seperti tabel di bawah. Dari tabel tersebut buatlah kesimpulan, benda mana yang menghasilkan gaya paling besar ketika benda menumbuk dinding dan setelah tumbukan langsung berhenti

	Massa benda (kg)	Laju benda (m/s)
A.	10	12
B.	5	15
C.	8	12
D.	15	7
E.	20	4

16. Gelas berisi 200 gram air bersuhu 20°C dimasukkan 50 gram es bersuhu -2°C . Jika hanya terjadi pertukaran kalor antara air dan es saja, setelah terjadi kesetimbangan akan diperoleh

($c_{\text{air}} = 1 \text{ kal/gr}^{\circ}\text{C}$; $c_{\text{es}} = 0,5 \text{ kal/gr}^{\circ}\text{C}$; $L_{\text{es}} = 80 \text{ kal/gr}$)

- A. seluruh es mencair dan suhunya di atas 0°C
 B. seluruh es mencair dan suhunya 0°C
 C. suhu seluruh sistem di bawah 0°C
 D. tidak seluruh es mencair dan suhunya 0°C
 E. sebagian air membeku dan suhu sistem 0°C
17. Dari gambar di bawah, P_1 dan v_1 adalah tekanan dan kecepatan udara di atas sayap, P_2 dan v_2 adalah tekanan dan kecepatan udara di bawah sayap. Ketika pesawat mengudara berlaku persamaan



- A. $P_1 = P_2$ dan $v_1 = v_2$
 B. $P_1 > P_2$ dan $v_1 > v_2$
 C. $P_1 < P_2$ dan $v_1 < v_2$
 D. $P_1 < P_2$ dan $v_1 > v_2$
 E. $P_1 > P_2$ dan $v_1 < v_2$
18. Partikel-partikel gas ideal mempunyai sifat antara lain:
1. selalu bergerak bebas
 2. tidak saling tarik menarik antara partikel
 3. tidak mengikuti hukum newton tentang gerak
 4. bila bertumbukan lenting sempurna
- Pernyataan di atas yang benar adalah
- A. 1, 2 dan 4
 B. 1, 3 dan 4
 C. 2, 3 dan 4
 D. 1 dan 3
 E. 1, 2 dan 3

19. Partikel-partikel gas oksigen di dalam tabung tertutup 25°C memiliki energi kinetik 2140 Joule. Untuk mendapatkan energi kinetik 8560 Joule, kita harus menaikkan suhunya menjadi . . .
- 384°C
 - 540°C
 - 606°C
 - 879°C
 - 919°C
20. Sebuah mesin Carnot yang memiliki efisiensi 30% menggunakan reservoir panas yang bersuhu 727°C . Maka suhu reservoir suhu rendahnya
- 327°C
 - 427°C
 - 513°C
 - 547°C
 - 627°C
21. Sebuah mikroskop memiliki jarak titik api obyektif 2,0 cm. Sebuah benda diletakkan di bawah obyektif pada jarak 2,2 cm. Panjang mikroskop 24,5 cm dan pengamat dilakukan tanpa akomodasi. Jika pengamat bermata normal maka perbesaran total mikroskop bernilai ...
- | | |
|------------|-------------|
| A. 20 kali | D. 75 kali |
| B. 25 kali | E. 100 kali |
| C. 50 kali | |
22. Hal-hal di hawah ini adalah sifat gelombang elektromagnetik:
1. Dapat merambat pada ruang hampa.
 2. Kecepatannya lebih besar dari kecepatan cahaya.
 3. Dihasilkan dari medan listrik dan medan magnet
 4. Dibelokkan oleh medan listrik
- Pernyataan yang benar adalah:
- | | |
|-----------------|------------------|
| A. 1, 2 dan 3 | D. 4 saja |
| B. 1 dan 3 saja | E. 1, 2, 3 dan 4 |
| C. 2 dan 4 saja | |
| D. 4 saja | |

23. Persamaan gelombang transversal yang merambat pada suatu dawai $y = 2 \sin \pi (200t - 0,5 x)$. Jika x dan y dalam cm dan t dalam detik, maka besar panjang gelombangnya adalah
- 4 cm
 - 3 cm
 - 2 cm
 - 1 cm
 - 0,2 cm
24. Untuk menentukan panjang gelombang sinar monokromatik digunakan percobaan Young dengan data sebagai berikut :
- jarak antara kedua celah = 0,3 mm
 - jarak celah ke layar = 50 cm
 - jarak antara garis gelap ke-2 dengan garis gelap ke-3 pada layar = 1 mm
- Panjang gelombang sinar monokromatik tersebut adalah ...
- 400 nm
 - 480 nm
 - 500 nm
 - 580 nm
 - 600 nm
25. Titik P berjarak 2 meter dari sumber bunyi dan intensitas gelombang di P 800 Watt/m². Hitunglah intensitas gelombang di titik Q yang berjarak 8 meter dari sumber bunyi
- 50 Watt/m²
 - 100 Watt/m²
 - 200 Watt/m²
 - 250 Watt/m²
 - 400 Watt/m²
26. Seorang pengendara sepeda motor memacu kendaraannya dengan kelajuan v_1 karena dikejar mobil patroli yang bergerak dengan kelajuan v_2 , sambil membunyikan sirene dengan frekuensi f_2 . Jika kelajuan bunyi di udara adalah v , maka frekuensi bunyi yang didengar oleh pengendara sepeda motor adalah

A. $f_1 = \frac{v+v_1}{v+v_2} f_2$

B. $f_1 = \frac{v+v_1}{v-v_2} f_2$

C. $f_1 = \frac{v-v_1}{v+v_2} f_2$

D. $f_1 = \frac{v-v_1}{v-v_2} f_2$

E. $f_1 = \frac{v-v_2}{v-v_1} f_2$

27. Dua muatan Q_1 dan Q_2 tolak-menolak dengan besar gaya sebesar F jika jarak pisah antar muatan R , maka ...

- A. gaya tolak menjadi $2F$ jika kedua muatan menjadi dua kali semula.
- B. gaya tolak menjadi $4F$ jika kedua muatan menjadi dua kali semula.
- C. gaya tolak menjadi $4F$ jika jarak antar muatan menjadi dua kali semula.
- D. gaya tolak menjadi $2F$ jika jarak antar muatan menjadi dua kali semula.
- E. gaya tolak tetap F jika jarak antar muatan menjadi dua kali semula.

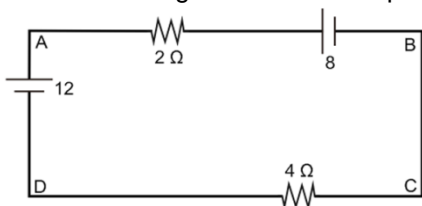
28. Sebuah titik bermuatan q berada di titik P dalam medan listrik yang ditimbulkan oleh muatan $(+)$, sehingga mengalami gaya sebesar $0,05 \text{ N}$. Jika besar muatan tersebut adalah $+5 \times 10^{-6} \text{ Coulomb}$, maka besar medan listrik di titik P adalah ...

- A. $2,5 \times 10^3 \text{ N.C}^{-1}$
- B. $3,0 \times 10^3 \text{ N.C}^{-1}$
- C. $4,5 \times 10^3 \text{ N.C}^{-1}$
- D. $1,0 \times 10^4 \text{ N.C}^{-1}$
- E. $2,5 \times 10^4 \text{ N.C}^{-1}$

29. Saklar pemilih batas ukur dari sebuah amperemeter menunjukkan 1 mA, dan skala meternya dikalibrasi dari angka 0 sampai 10. Maka nilai kuat arus jika jarum penunjuk menunjukkan angka 7,5 ialah . . .

A. 0,75 mA
 B. 1,0 mA
 C. 7,5 mA
 D. 0,75 A
 E. 7,5 A

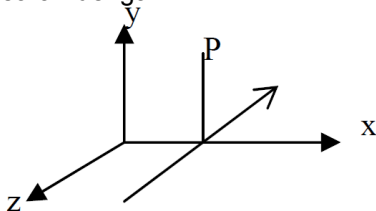
30. Perhatikan rangkaian listrik 1 loop di bawah ini :



Sumber tegangan 12 volt dan 8 volt dirangkai dengan hambatan 2 ohm dan 4 ohm. Besar beda potensial antara titik A dan B ialah . . .

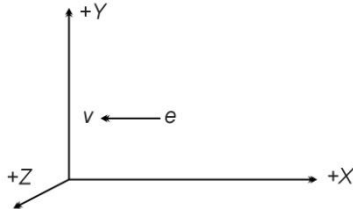
A. 6,4 volt
 B. 7,6 volt
 C. 8,4 volt
 D. 9,3 volt
 E. 10,2 volt

31. Perhatikanlah gambar di bawah. Suatu kawat lurus berarus listrik dengan arah sesuai arah panah akan menimbulkan induksi magnet di titik P. Arah induksi magnetik di titik P adalah searah dengan ...

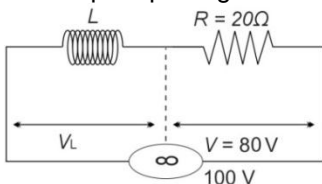


A. sumbu x positif
 B. sumbu x negatif
 C. sumbu y positif
 D. sumbu y negatif
 E. sumbu z positif

32. Pada gambar di bawah, arah medan magnetik homogen ke sumbu Z positif. Jika sebuah elektron bebas bergerak dengan laju tetap v ke arah sb-X negatif, maka gaya magnetik menyebabkan lintasan gerak elektron membelok ke arah



- A. Sumbu – X positif
B. Sumbu – X negatif
C. Sumbu – Y negatif
D. Sumbu – Y positif
E. Sumbu – Z negatif
33. Untuk memperbesar GGL induksi dalam suatu kumparan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut, *kecuali* ...
A. memperbesar penampang kawat
B. memperbanyak jumlah lilitan kumparan
C. memakai magnet yang lebih kuat
D. melilitkan kumparan pada inti besi lunak
E. memutar kumparan lebih cepat
34. Jika kapasitor yang kapasitansnya C dirangkakan pada arus AC, maka persamaan kuat arus dan tegangan adalah ...
A. $I_C = I_{max} \sin(\omega t + 90^\circ)$ dan $V_C = V_{max} \sin \omega t$
B. $I_C = I_{max} \sin \omega t$ dan $V_C = V_{max} \sin(\omega t + 90^\circ)$
C. $I_C = I_{max} \sin(\omega t - 90^\circ)$ dan $V_C = V_{max} \sin(\omega t - 90^\circ)$
D. $I_C = I_{max} \sin(\omega t + 90^\circ)$ dan $V_C = V_{max} \sin(\omega t + 90^\circ)$
E. $I_C = I_{max} \sin \omega t$ dan $V_C = V_{max} \sin \omega t$
35. Rangkaian R – L seri dihubungkan dengan sumber arus bolak-balik seperti pada gambar di bawah.



Berdasarkan data-data pada gambar, maka nilai reaktansi induktif pada induktor besarnya . . .

- A. 15Ω
- B. 30Ω
- C. 40Ω
- D. 50Ω
- E. 80Ω

36. Dua hal yang merupakan kelemahan model atom Rutherford adalah ...

- A. tidak menjelaskan adanya tingkatan energi atom dan atom-atom menjadi tidak stabil
- B. atom-atom menjadi tidak stabil dan bertentangan dengan hasil pengamatan tentang spektrum atom hidrogen yang berbentuk diskrit
- C. elektron bergerak mengelilingi inti dan massa atom terpusat pada intinya
- D. elektron yang mengelilingi inti akan memancarkan energi dan elektron tidak memiliki orbit stasioner
- E. model atom Rutherford hanya terbatas berlakunya dan bertentangan dengan model atom Bohr

37. Sebuah benda yang panjangnya 10 meter bergerak dengan kecepatan $0,6 c$. Maka panjang relativitasnya adalah

- A. 5,0 meter
- B. 6,0 meter
- C. 8,0 meter
- D. 9,0 meter
- E. 10,0 meter

38. Hal di bawah ini yang merupakan sifat foton cahaya:

- 1. energi foton tidak bergantung pada intensitas berkas cahayanya
- 2. momentum foton memenuhi kaitan $P = \frac{h}{\lambda}$ dengan h tetapan plank dan λ panjang gelombang cahaya
- 3. foton tidak dibelokkan oleh medan magnet maupun medan listrik.
- 4. energi yang dibawa oleh tiap foton besarnya $E = h \frac{c}{\lambda}$

Pernyataan yang benar ialah ...

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

39. Apabila massa inti ${}^4_2\text{He} = 4 \text{ sma}$, massa proton $1,00783 \text{ sma}$ dan massa neutron $1,008665 \text{ sma}$ ($1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$), maka energi ikat inti atom tersebut adalah

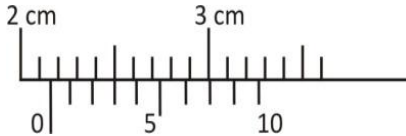
- A. 3,07 MeV
- B. 16,26 MeV
- C. 6,14 MeV
- D. 30,7 MeV
- E. 60,14 MeV

40. Zat radioaktif yang dimanfaatkan dalam bidang arkeologi ialah...

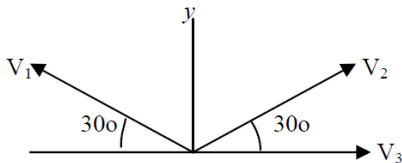
- A. I-131
- B. Na-24
- C. Co-60
- D. C-14
- E. Xe-133

PREDIKSI 2

1. Pembacaan skala jangka sorong pada gambar di bawah ini adalah



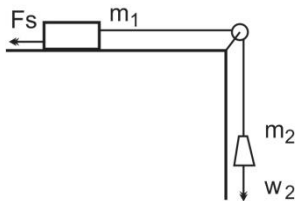
- A. 21,3 mm
 B. 20,5 mm
 C. 22,5 mm
 D. 24,3 mm
 E. 25 mm
2. Yang merupakan satuan bagi besaran vektor ialah
- A. newton, m/s, N/m^2
 B. joule, kg, m
 C. newton, m/s^2 , kg.m.s^{-1}
 D. meter, pascal, kg
 E. kg, kg.m.s^{-1} , newton
3. Tiga buah vektor setitik tangkap terlihat seperti gambar berikut. Besar masing-masing vektor adalah :
 $V_1 = 30$ satuan
 $V_2 = 30$ satuan
 $V_3 = 40$ satuan



Besar resultan ketiga vektor tersebut adalah

- A. 30 satuan
 B. 40 satuan
 C. 50 satuan
 D. 90 satuan
 E. 110 satuan

4. Sebuah partikel pada $t_1 = 0$ berada pada koordinat (1,3) dan pada $t_2 = 2$ detik berada pada koordinat (11, 9) maka vektor kecepatan rata-ratanya adalah ...
- $5i + 3j$
 - $4i + 3j$
 - $3i + j$
 - $2i + 4j$
 - $4i + 2j$
5. Perhatikan pernyataan berikut:
- (1) Berbanding lurus dengan percepatan sudut
 - (2) Berbanding terbalik dengan jari-jari
 - (3) Berbanding lurus dengan jari-jari
 - (4) Berbanding lurus dengan pangkat dua kecepatan linear
- Yang berlaku untuk percepatan tangensial pada gerakan lengkung adalah ...
- (1) dan (2)
 - (1) dan (3)
 - (2) dan (4)
 - (3) dan (4)
 - (4) saja
6. Perhatikan gambar di bawah.



Jika beban m_2 ditambah sedikit demi sedikit maka pada saat balok m_1 akan mulai bergerak, hal itu berarti:

1. $m_1 = m_2$
2. $W_1 = W_2$
3. $W_2 > F_s$
4. $W_2 = F_s$

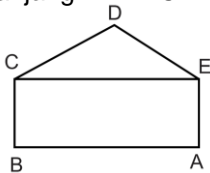
Dari pernyataan di atas yang benar adalah:

- 1, 2 dan 3
- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 4 saja
- Semua benar

7. Percepatan gravitasi di permukaan bumi besarnya g dan jari-jari bumi R . Percepatan gravitasi benda yang terletak pada jarak R dari permukaan bumi adalah

A. $2g$
 B. $4g$
 C. $\frac{1}{2}g$
 D. $\frac{1}{4}g$
 E. $\frac{1}{8}g$

8. Karton homogen ABCDEA dengan panjang sisi $AB=EC = 8 \text{ cm}$, panjang $AE= BC= 4 \text{ cm}$, dan panjang $ED = CD = 5 \text{ cm}$.

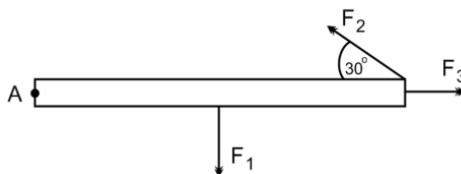


Maka jarak titik berat bidang homogen ABCDEA ke garis AB ialah

A. 1,5 m
 B. 2,0 m
 C. 2,8 m
 D. 4,5 m
 E. 6,0 m

9. Perhatikan gambar di bawah, sebuah batang sepanjang 2 meter dikenai 3 buah gaya F_1 , F_2 , dan F_3 . Nilai $F_1 = 25 \text{ N}$, $F_2 = 15 \text{ N}$ dan $F_3 = 10 \text{ N}$. Besar resultan momen gaya terhadap titik A ialah...

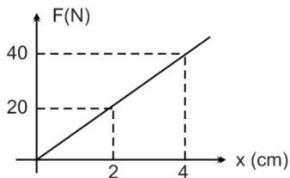
A. 25 N.m
 B. 20 N.m
 C. 15 N.m
 D. 12 N.m
 E. 10 N.m



10. Sebuah benda massa 3 kg bergerak pada suatu permukaan licin dengan kecepatan 2 m.s^{-1} . Beberapa saat kemudian benda itu bergerak dengan kecepatan 5 m.s^{-1} . Usaha yang dikerjakan pada benda selama selang waktu tersebut adalah ...

A. 3,0 joule
B. 9,0 joule
C. 15,5 joule
D. 27,5 joule
E. 31,5 joule

11. Percobaan terhadap pegas di suatu laboratorium menunjukkan hasil seperti pada gambar, maka besarnya konstanta pegas adalah



A. 100 N/m
B. 200 N/m
C. 500 N/m
D. 1000 N/m
E. 2000 N/m

12. Seutas kawat yang panjangnya 4000 mm digantung vertikal dan diberi beban hingga panjangnya 4002,4 mm. Maka regangan kawat adalah

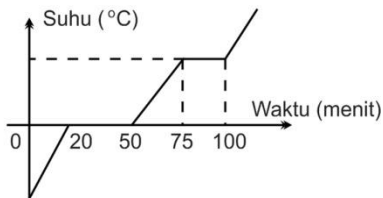
A. 6×10^{-4}
B. 6×10^{-5}
C. 6×10^{-6}
D. 6×10^{-7}
E. 6×10^{-8}

13. Batu yang massanya 5 kg dilepas dari ketinggian 20 meter di atas tanah. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka besarnya energi kinetik pada saat benda 8 meter dari tanah adalah

A. 680 joule
B. 600 joule
C. 560 joule
D. 440 joule
E. 3200 joule

14. Sebuah truk yang sedang bergerak dengan kecepatan 10 ms^{-1} ditabrak oleh sebuah mobil yang sedang berjalan dengan kecepatan 20 ms^{-1} . Setelah tabrakan kedua mobil itu berpadu satu sama lain. Jika massa truk 1600 kg dan massa mobil 400 kg , kecepatan kedua kendaraan setelah tabrakan adalah
- A. 6 ms^{-1} D. 12 ms^{-1}
B. 8 ms^{-1} E. 15 ms^{-1}
C. 11 ms^{-1}

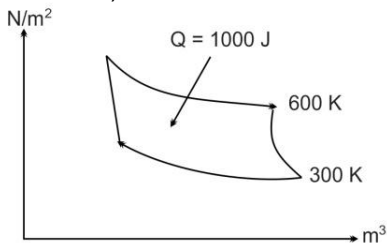
15. Grafik pada gambar adalah pemanasan 1 kg zat padat yang menerima kalor 10 joule tiap detik sehingga seluruhnya berubah menjadi cair.



Besarnya kalor lebur zat itu adalah

16. Pada awal perjalanan tekanan udara di dalam ban mobil adalah 432 kPa dengan suhu 15°C. Setelah berjalan dengan kecepatan tinggi, ban menjadi panas dan tekanan udara menjadi 492 kPa. Jika pemuatan ban diabaikan, maka suhu udara di dalam ban menjadi ...
- A. 17°C
B. 35°C
C. 55°C
D. 155°C
E. 328°C
17. Jika tekanan gas digandakan, sementara volume dijaga tetap, maka energi kinetik rata-rata partikelnya menjadi ...
- A. menjadi $\frac{1}{2}$ kali semula
B. menjadi $\sqrt{2}$ kali semula
C. menjadi 2 kali semula
D. menjadi 4 kali semula
E. tetap

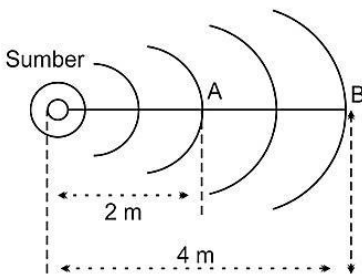
18. Suatu mesin carnot bekerja di antara suhu 600 K dan 300 K dan menerima masukan kalor 1000 joule (diperlihatkan pada gambar di bawah).



Usaha yang dilakukan mesin dalam satu siklus adalah

- | | |
|----------|----------|
| A. 400 J | D. 700 J |
| B. 500 J | E. 800 J |
| C. 600 J | |
19. Sebuah teropong dipakai untuk melihat bintang yang menghasilkan perbesaran anguler 4 kali. Jarak fokus lensa obyektif 36 cm, jarak fokus okuler (mata tak berakomodasi) adalah
- | | |
|----------|-----------|
| A. 9 cm | D. 2,5 cm |
| B. 15 cm | E. 30 cm |
| C. 20 cm | |
20. Yang *bukan* sifat gelombang elektromagnetik adalah...
- memerlukan medium
 - tidak menyimpang dalam medan listrik
 - arah getarannya tegak lurus arah rambatan
 - dapat dipantulkan dan dibiaskan
 - dapat menunjukkan gejala polarisasi
21. Sebuah gelombang memiliki persamaan simpangan $y = 0,01 \sin \pi (32t + 2x)$, x dan y dalam meter, dan t dalam sekon. Frekuensi dan panjang gelombang dari gelombang tersebut adalah
- | | |
|------------------|------------------|
| A. 8 Hz dan 2 m | D. 16 Hz dan 1 m |
| B. 8 Hz dan 1 m | E. 32 Hz dan 2 m |
| C. 16 Hz dan 2 m | |

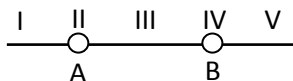
22. Cahaya dengan panjang gelombang $6,5 \times 10^{-7}$ m dilewatkan pada celah ganda yang terpisah 1 mm satu sama lain. Terbentuk pola terang gelap pada layar yang berjarak 1 m dari celah. Jarak antara gelap ketiga dan terang kelima ialah . . .
- A. 0,86 mm D. 2,55 mm
B. 1,25 mm E. 2,89 mm
C. 1,62 mm
23. Seberkas cahaya yang melalui kisi difraksi dengan 5.000 celah/cm menghasilkan spektrum garis terang orde kedua yang membentuk sudut 30° terhadap garis normalnya. Panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah ...
- A. 5×10^{-7} m
B. $2,5 \times 10^{-7}$ m
C. 5×10^{-6} m
D. $2,5 \times 10^{-6}$ m
E. 4×10^{-4} m
24. Taraf intensitas bunyi (TI) pada titik A yang berjarak 2 meter dari sumber bunyi adalah 60 dB (lihat gambar di bawah).



Tentukanlah taraf intensitas bunyi di titik B yang berjarak 4 meter dari sumber bunyi ($\log 2 = 0,3$) ...

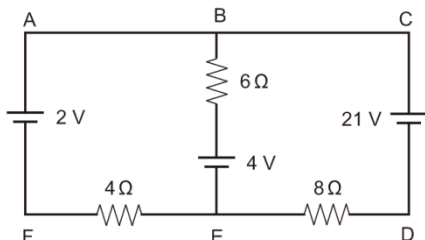
- A. 51 dB
B. 54 dB
C. 57 dB
D. 60 dB
E. 63 dB

25. Suatu sumber bunyi bergerak dengan kecepatan 10 m/s mendekati seseorang yang diam. Frekuensi sumber bunyi 390 Hz dan cepat rambat bunyi di udara 400 m/s Frekuensi gelombang bunyi yang didengar orang tersebut adalah ...
- 400 Hz
 - 420 Hz
 - 440 Hz
 - 460 Hz
 - 480 Hz
26. Dua buah muatan masing-masing 3 C dan 2 C berjarak 3 m satu sama lain. Jika diketahui $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2\text{C}^{-2}$, maka besar gaya Coulomb yang dialami kedua muatan adalah ...
- $2 \times 10^9 \text{ N}$
 - $60 \times 10^9 \text{ N}$
 - $2 \times 10^9 \text{ N}$
 - $6 \times 10^9 \text{ N}$
 - $20 \times 10^9 \text{ N}$
27. Dua buah muatan titik terletak di A (+) dan B (–) seperti gambar di bawah ini. Titik manakah yang memiliki kemungkinan kuat medannya nol



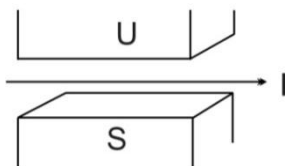
- I dan V
 - I dan III
 - II, III dan IV
 - II dan IV
 - III saja
28. Sebuah amperemeter dipasang untuk mengukur arus maksimum 2 A. Pada skala 0 hingga 5, jarum menunjuk angka 2,4. Nilai yang ditunjukkan amperemeter sebesar
- 2,48 A
 - 2,36 A
 - 1,56 A
 - 1,24 A
 - 0,96 A

29. Perhatikan rangkaian 2 loop di bawah ini !



Besar arus yang melalui hambatan 8 ohm ialah . . .

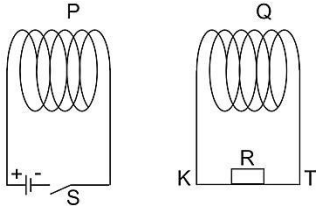
- A. 1,50 A
 - B. 1,75 A
 - C. 2,00 A
 - D. 2,25 A
 - E. 2,50 A
30. Besarnya medan magnetik di suatu titik di sekitar kawat penghantar listrik berarus berbanding lurus dengan ...
- A. panjang kawat
 - B. kuat arus listrik
 - C. jari-jari penampang lintang kawat
 - D. hambatan kawat
 - E. jarak titik ke penghantar
31. Sepotong kawat berarus listrik berada di dalam medan magnet homogen seperti pada gambar di bawah ini.



Maka kawat tersebut akan mengalami gaya magnet yang arahnya

- A. menembus kertas mendekati pembaca
- B. menembus kertas menjauhi pembaca
- C. ke atas
- D. ke bawah
- E. ke segala arah

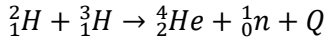
32. Pada dua kumparan seperti gambar di bawah ini, keduanya berada pada satu sumbu, ketika saklar S pada kumparan P dikontak atau dilepas maka akan mengakibatkan adanya arus listrik pada kumparan Q dengan ketentuan sebagai berikut:



- A. ketika S ditutup, arus pada R seketika dari T ke K
 - B. ketika S ditutup, arus pada R seketika dari K ke T
 - C. ketika S dibuka dari keadaan tertutup, arus pada R seketika dari K ke T
 - D. ketika S ditutup, arus pada R sama dengan nol
 - E. ketika S dibuka dari keadaan tertutup, arus pada R seketika dari T ke K dengan nilai konstan
33. Suatu hambatan 120 ohm dirangkakan seri dengan induktor 1,25 H kemudian dihubungkan pada tegangan beramplitudo 260 volt yang berfrekuensi 40 rad/s. Arus yang timbul dalam rangkaian beramplitudo ...
- A. 2 A
 - B. 2,4 A
 - C. 3 A
 - D. 40 A
 - E. 96 A
34. Pernyataan di bawah ini yang merupakan syarat rangkaian R-L-C beresonansi adalah ...
- A. X_L sama dengan X_C
 - B. Frekuensi resonansi $= \frac{1}{4\pi} \sqrt{\frac{1}{LC}}$
 - C. Frekuensi sudut resonansi sebanding dengan \sqrt{LC}
 - D. Sifat induktif tidak saling meniadakan dengan sifat kapasitif
 - E. Induktansi induktor waktu resonansi sebanding dengan kuadrat frekuensi sudut

35. Suatu atom hidrogen berada dalam keadaan stabil jika elektronnya ...
A. ada di inti
B. terlepas dari inti
C. pada orbit tertentu
D. ada di tingkat energi tertinggi
E. ada di tingkat energi terendah
36. Jika suhu benda yang berpijar menjadi 1,5 kali semula, maka energi yang dipancarkan tiap detik tiap satuan luas adalah
A. Tetap
B. 6 kali
C. $\frac{16}{3}$ kali
D. $\frac{16}{81}$ kali
E. $\frac{81}{16}$ kali
37. Foton memiliki frekuensi 6×10^{15} Hz. Menurut kuantum Planck, energi foton tersebut sebesar
A. $4,6 \times 10^{-18}$ J
B. $4,0 \times 10^{-18}$ J
C. $3,6 \times 10^{-18}$ J
D. $3,2 \times 10^{-18}$ J
E. $2,4 \times 10^{-18}$ J
38. Seorang astronot sedang menuju sebuah planet dengan menggunakan pesawat ulang-alik dengan kecepatan 0,8 kali kecepatan cahaya. Dengan menggunakan transformasi Lorentz hitunglah persentasi penambahan massa astronot tersebut
A. 25%
B. 28%
C. 33%
D. 50%
E. 67%

39. Dalam reaksi fusi berikut :



Bila massa ${}^2_1\text{H} = 2,014741$ sma; ${}^4_2\text{He} = 4,00387$ sma;

${}^3_1\text{H} = 3,016977$ sma; ${}^1_0\text{n} = 1,008987$ sma dan $1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$,

maka energi yang dibebaskan pada reaksi di atas besarnya ...

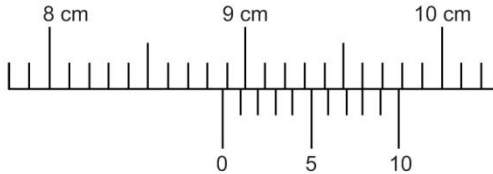
- A. 175,5 MeV
- B. 17,55 MeV
- C. 1,755 MeV
- D. 0,01755 MeV
- E. 0,001755 MeV

40. Zat radioaktif yang digunakan dibidang kedokteran untuk terapi kelenjar gondok yaitu ...

- A. karbon
- B. kobalt
- C. uranium
- D. plutonium
- E. iodium

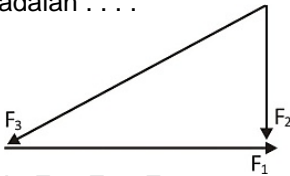
PREDIKSI 3

1. Perhatikan hasil pengukuran di bawah ini



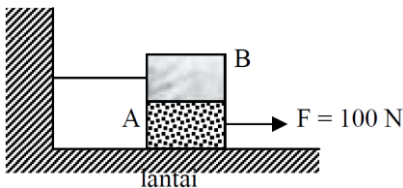
- A. 8,80 cm
- B. 8,88 cm
- C. 9,56 cm
- D. 9,88 cm
- E. 10,0 cm

2. Tiga buah gaya F_1 , F_2 dan F_3 mempunyai arah dan besar seperti pada gambar. Hubungan yang benar untuk ketiga gaya tersebut adalah



- A. $F_1 = F_2 = F_3$
 - B. $F_1 + F_2 + F_3 = 0$
 - C. $F_3 + F_1 = F_2$
 - D. $F_2 + F_3 = F_1$
 - E. $F_1 + F_2 = F_3$
3. Sebuah benda dijatuhkan dari ketinggian h di atas tanah. Setelah sampai di tanah kecepatannya 10 m.s^{-1} , maka waktu yang diperlukan untuk mencapai ketinggian $\frac{1}{2} h$ dari tanah adalah ... ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - B. 1 sekon
 - C. $\sqrt{2}$ sekon
 - D. 5 sekon
 - E. $5\sqrt{2}$ sekon

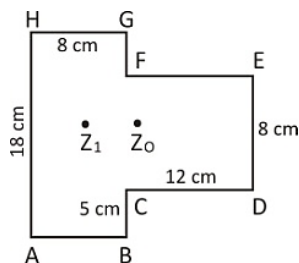
4. Sebuah roda yang diameternya 12 meter berputar 30 putaran per menit. Kecepatan linear suatu titik yang terletak di pinggir roda adalah ... m/s
- $0,5 \pi$
 - π
 - 2π
 - 30π
 - π
5. Bola di tendang dengan sudut elevasi θ dan kecepatan awalnya v_0 , bila percepatan gravitasi bumi $= g$, maka lama waktu dari ditendang hingga mencapai titik tertinggi ialah ...
- $t = \frac{v_0 \sin \theta}{2g}$
 - $t = \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$
 - $t = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$
 - $t = \frac{v_0^2 \sin \theta}{g}$
 - $t = \frac{v_0 \sin \theta \cos \theta}{g}$
6. Balok A ($m_A = 1 \text{ kg}$) dan balok B ($m_B = 2 \text{ kg}$) disusun seperti pada gambar ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$). Bila koefisien gesekan lantai (μ_{lantai}) = 2 kali koefisien gesekan balok B dengan A, balok A tepat akan bergerak dengan percepatan 40 m.s^{-2} . Maka perbandingan gaya gesekan antara balok A dan lantai dengan balok A dan B adalah ...



- 1 : 2
- 1 : 3
- 3 : 5
- 5 : 3
- 3 : 1

7. Dua benda masing-masing massanya m_1 dan m_2 ditempatkan pada jarak r . Gaya gravitasi yang terjadi F_1 . Jika jarak dijadikan $2r$, gaya yang terjadi F_2 . Perbandingan F_1 dan F_2 ialah ...
- 1 : 2
 - 1 : 4
 - 2 : 1
 - 4 : 1
 - 4 : 2

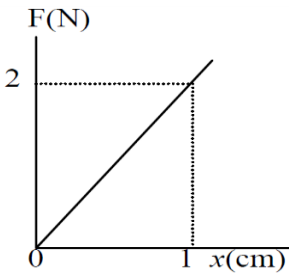
8. Di bawah ini adalah bidang homogen. Apabila Z_1 adalah titik berat dari luasan ABGH, dan Z_0 adalah titik berat luasan ABCD.EFGH, maka jarak $Z_0 Z_1$ adalah ...



- 0,8 cm
- 1,2 cm
- 4,0 cm
- 6,0 cm
- 10,0 cm

9. Silinder pejal bermassa 100 kg dengan jari-jari 20 cm. Silinder hendak dirotasikan dengan percepatan sudut 2 rad/s^2 , maka momen gaya yang diperlukan besarnya ...
- 2 N.m
 - 3 N.m
 - 4 N.m
 - 6 N.m
 - 8 N.m
10. Sebuah benda ditarik dengan gaya 15 N. Jika gaya membentuk sudut 60° . Usaha yang dilakukan gaya adalah 30 J. Maka perpindahan benda adalah ...
- $\frac{3}{4}\sqrt{3} \text{ m}$
 - $\frac{3}{4}\sqrt{2} \text{ m}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3} \text{ m}$
 - 3 m
 - 4 m

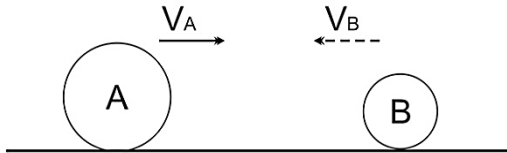
11. Grafik berikut menunjukkan hubungan F (gaya) terhadap x (pertambahan panjang) suatu pegas.



Jika pegas disimpangkan 2 cm, maka energi potensial pegas tersebut adalah ...

- A. $1,6 \times 10^{-5}$ joule
 - B. $6,4 \times 10^{-4}$ joule
 - C. 4×10^{-2} joule
 - D. 2 joule
 - E. 16 joule
12. Sebuah batang panjang mula-mula L ditarik dengan gaya F . Jika luas penampang batang A dan modulus elastis E , maka pertambahan panjang x senilai dengan ...
- A. $x = \frac{E.A}{F.L}$
 - B. $x = \frac{E.A.L}{F}$
 - C. $x = \frac{F.L}{E.A}$
 - D. $x = \frac{F.A}{E.L}$
 - E. $x = \frac{F.L.A}{E}$
13. Sebuah benda dengan massa 1 kg didorong dari permukaan meja dengan tinggi 2 m, hingga kecepatan pada saat lepas dari bibir meja adalah 4 m/s. Energi mekanik benda pada saat ketinggiannya dari tanah 1,5 m adalah ... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- A. 8 J
 - B. 10 J
 - C. 18 J
 - D. 24 J
 - E. 28 J

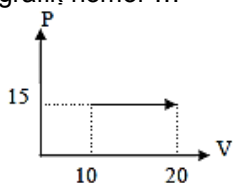
14. Dua bola masing-masing mempunyai massa $m_1 = 5 \text{ kg}$ dan $m_2 = 4 \text{ kg}$ bergerak pada suatu garis lurus dalam arah berlawanan dengan kecepatan $v_1 = 4 \text{ m.s}^{-1}$ dan $v_2 = 5 \text{ m.s}^{-1}$, seperti gambar di bawah, kemudian bertumbukan tidak lenting sama sekali.



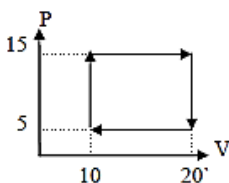
Kecepatan: masing-masing benda sesaat setelah tumbukan adalah

- A. 0
 B. $v'_1 = 0 \text{ ms}^{-1}$ dan $v'_2 = 2 \text{ ms}^{-1}$ searah
 C. $v'_1 = 4 \text{ ms}^{-1}$ dan $v'_2 = 5 \text{ ms}^{-1}$ berlawanan arah
 D. $v'_1 = 5 \text{ ms}^{-1}$ dan $v'_2 = 4 \text{ ms}^{-1}$ berlawanan arah
 E. $v'_1 = 4 \text{ ms}^{-1}$ dan $v'_2 = 0 \text{ ms}^{-1}$ berlawanan arah
15. Batang A dan B mempunyai luas penampang dan panjang sama. Bila koefisien konduksi batang A = $\frac{1}{4}$ kali koefisien konduksi batang B, kemudian keduanya dipanaskan pada salah satu ujungnya dan ternyata keduanya mengalami perubahan suhu yang sama. Maka perbandingan kelajuan hantaran kalor batang A dan batang B adalah ...
- A. 1 : 4
 B. 1 : 2
 C. 1 : 1
 D. 2 : 1
 E. 4 : 1
16. Dua kilogram es bersuhu 0°C dicampur dengan air 1,5 kg suhu 0°C . Maka kondisi akhir campuran ialah ...
- A. suhu campuran 1°C
 B. suhu campuran 0°C , tersisa 0,5 kg es
 C. suhu campuran 0°C , seluruh es mencair
 D. suhu campuran 0°C , seluruh air membeku
 E. suhu campuran 0°C , tidak ada es yang mencair

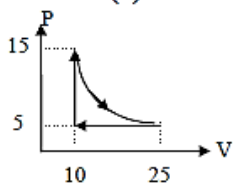
17. Pipa berjari-jari 15 cm disambung dengan pipa lain yang berjari-jari 5 cm. Keduanya dalam posisi horizontal. Apabila kecepatan aliran air pada pipa besar adalah 1 m.s^{-1} pada tekanan 10^5 N.m^{-2} , maka tekanan pada pipa yang kecil (massa jenis air 1 gr.cm^{-3}) adalah ...
- A. 10.000 N.m^{-2}
 B. 15.000 N.m^{-2}
 C. 30.000 N.m^{-2}
 D. 60.000 N.m^{-2}
 E. 90.000 N.m^{-2}
18. Proses yang menghasilkan usaha terbesar ditunjukkan pada grafik nomor ...



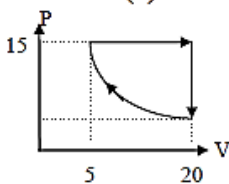
(1)



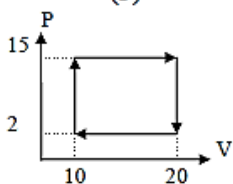
(2)



(3)



(4)

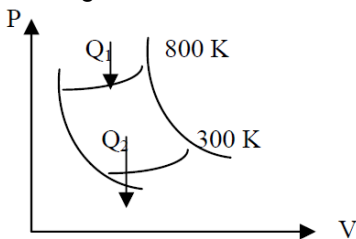


- A. (1)
 B. (2)
 C. (3)
 D. (4)
 E. (5)

19. Jika volume gas ideal diperbesar dua kali volume semula, ternyata energi dalamnya menjadi empat kali semula. Maka tekanan gas tersebut menjadi . . .

A. 4 kali
B. 2 kali
C. $\frac{1}{2}$ kali
D. $\frac{1}{4}$ kali
E. tetap

20. Pada grafik PV mesin Carnot di bawah ini, $W = 5.000$ joule.



Banyak kalor yang dilepas oleh mesin tiap siklus adalah ...

A. 2.250 joule
B. 3.000 joule
C. 3.750 joule
D. 6.000 joule
E. 9.600 joule

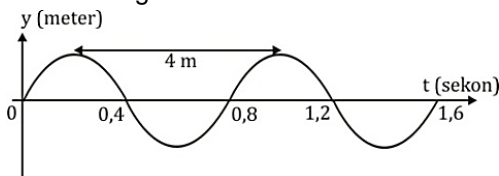
21. Pengamat bermata normal menggunakan mikroskop. Preparat diletakan 2,5 cm di depan lensa obyektif yang mempunyai jarak fokus 2 cm, jika jarak fokus lensa okuler yang digunakan 25 cm, maka perbesaran mikroskop saat pengamat berakomodasi maksimum ($f_{ok} = 25$ cm) adalah ...

A. 80 kali
B. 60 kali
C. 50 kali
D. 40 kali
E. 20 kali

22. Gelombang elektromagnetik yang mempunyai panjang gelombang terpendek adalah ...

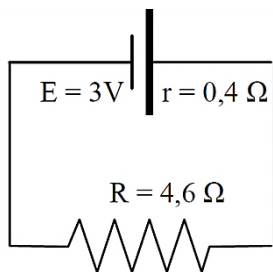
A. sinar gamma
B. gelombang radio
C. sinar inframerah
D. sinar X
E. sinar ultra ungu

23. Perhatikan grafik berikut.



- Berdasar grafik, cepat rambat gelombang ialah ...
- A. 6,0 m/s
 - B. 5,5 m/s
 - C. 5,0 m/s
 - D. 4,5 m/s
 - E. 4,0 m/s
24. Cahaya monokromatik jatuh tegak lurus pada kisi defraksi dengan 2.000 celah per cm. Bila spektrum orde kelima membentuk sudut 30° terhadap garis normal maka panjang gelombang cahaya yang digunakan adalah ...
- A. 7.500 Å
 - B. 6.500 Å
 - C. 6.000 Å
 - D. 5.000 Å
 - E. 4.000 Å
25. Titik A dan B masing-masing berada pada jarak 3 m dan 6 m dari sebuah sumber bunyi. Jika I_A dan I_B masing-masing adalah intensitas bunyi di titik A dan titik B, maka $I_A : I_B$ adalah ...
- A. 4 : 1
 - B. 1 : 4
 - C. 1 : 2
 - D. 4 : 9
 - E. 9 : 4
26. Kereta bergerak A dengan kelajuan 72 km/jam dan kereta B dengan kelajuan 90 km/jam bergerak saling mendekati. Masinis kereta A membunyikan peluit dengan frekuensi 650 Hz. Jika kecepatan rambat bunyi di udara 350 m.s^{-1} , maka frekuensi yang didengar masinis B dari peluit A adalah ...
- A. 800 Hz
 - B. 740 Hz
 - C. 600 Hz
 - D. 540 Hz
 - E. 400 Hz

27. Muatan A dan B terpisah 2,0 m, muatan A adalah +1,0 C, dan muatan B adalah +2,0 C. Muatan C (+2,0 C) diletakkan diantara keduanya pada suatu titik tertentu, sehingga gaya pada C adalah nol. Jarak muatan C itu dari muatan A ...
- 1,0 m
 - 0,83 m
 - 0,67 m
 - 0,50 m
 - 0,36 m
28. Sebuah titik bermuatan q berada di titik P dalam medan listrik yang ditimbulkan oleh muatan (+) sehingga mengalami gaya sebesar 0,05 N dalam arah menuju muatan tersebut. Jika kuat medan di titik P besarnya $2 \times 10^{-2} \text{ N.C}^{-1}$, maka besar dan jenis muatan yang menimbulkan medan adalah ...
- 5,0 C, positif
 - 5,0 C, negatif
 - 3,0 C, positif
 - 2,5 C, negatif
 - 2,5 C, positif
29. Pada gambar rangkaian berikut, kuat arus yang melalui R dan tegangan ujung-ujung R masing-masing adalah ...

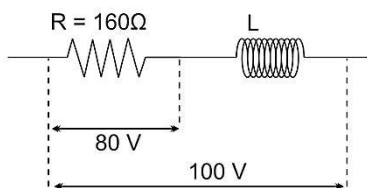


- 0,8 A dan 2,2 V
- 0,6 A dan 2,76 V
- 0,6 A dan 2,3 V
- 0,4 A dan 1,84 V
- 0,2 A dan 0,92 V

30. Sebuah loop (kawat melingkar) berjari-jari r dialiri arus i searah putaran jarum jam. Besar dan arah medan magnet B dipusat loop ialah
- $\frac{\mu_0 i}{2r}$; tegak lurus keluar bidang gambar
 - $\frac{\mu_0 i}{2\pi r}$; tegak lurus keluar bidang gambar
 - $\frac{\mu_0 i}{2\pi r}$; tegak lurus masuk bidang gambar
 - $\frac{\mu_0 i}{2r}$; tegak lurus masuk bidang gambar
 - nol
31. Sepotong kawat penghantar lurus berarus listrik yang arahnya ke Timur diletakkan dalam medan magnet yang arahnya ke Utara. Pada penghantar akan timbul gaya yang arahnya ke ...
- utara
 - barat
 - selatan
 - bawah
 - atas
32. Sebuah kumparan dihubungkan dengan sumber tegangan baterai. Arah GGL induksi diri yang terjadi pada kumparan selalu ...
- searah dengan tegangan baterai
 - berlawanan arah dengan garis medan magnetik kumparan
 - searah dengan arus yang ditimbulkan baterai
 - berlawanan arah dengan tegangan baterai
 - searah dengan garis medan magnetik kumparan
33. Sepotong kawat digerakkan di dalam medan magnet menghasilkan ggl sebesar V di antara ujung-ujungnya. Jika kawat dipanjangkan menjadi $4x$ semula dan kecepatan gerakannya diubah menjadi $\frac{1}{2}$ kali semula pada medan magnet tetap, maka besar ggl yang ditimbulkan sebesar
- $\frac{1}{4} V$
 - $\frac{1}{2} V$
 - V
 - $2 V$
 - $4 V$

34. Jika pada sebuah voltmeter arus bolak-balik terbaca 100 volt, maka ...
 A. tegangan maksimumnya 100 volt
 B. tegangan maksimumnya 110 volt
 C. tegangan efektifnya $100\sqrt{2}$ volt
 D. tegangan rata-rata 100 volt
 E. tegangan maksimumnya $100\sqrt{2}$ volt

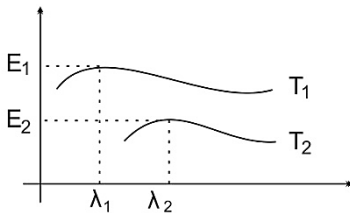
35. Akibat pengaruh arus bolak-balik pada rangkaian R – L seri, maka diperoleh data yang tertera pada gambar.



Berdasarkan data tersebut maka nilai reaktansi induktornya adalah

- A. 60 Ω
 B. 80 Ω
 C. 120 Ω
 D. 140 Ω
 E. 180 Ω
36. Suatu atom akan memancarkan foton bila elektron-elektronnya
 A. Bertumbukan satu sama lain
 B. Pindah dari keadaan kuantum lebih rendah ke lebih tinggi
 C. Bertukar keadaan kuantum dengan elektron-elektron lain
 D. Pindah dari kuantum lebih tinggi ke lebih rendah
 E. Melakukan transisi
37. Jika kecepatan sebuah benda s kecepatan cahaya ($\frac{3}{5}$), maka energi kinetiknya akan menjadi x kali energi diamnya, maka besar nilai x adalah
 A. 0,15
 B. 0,20
 C. 0,25
 D. 0,50
 E. 0,75

38. Radiasi kalor benda hitam mempunyai grafik seperti grafik di bawah ini.

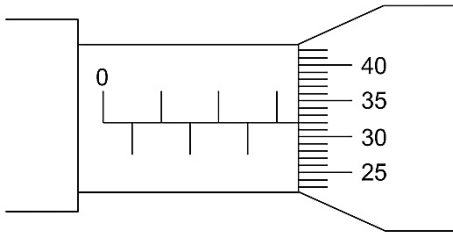


Pernyataan yang benar adalah ...

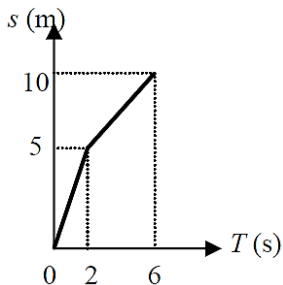
- A. $E_1 T_1 < E_2 T_2$
 - B. $T_1 < T_2$
 - C. $\lambda_1 : \lambda_2 = T_2 : T_1$
 - D. $\lambda_1 : \lambda_2 = E_2 : E_1$
 - E. $\lambda_1 : \lambda_2 = E_1 : E_2$
39. Atom $^{14}_7\text{N}$ ditembak dengan partikel alpha. Dalam proses ini dihasilkan isotop oksigen $^{17}_8\text{O}$, maka partikel yang dibebaskan adalah ...
- A. proton
 - B. elektron
 - C. neutron
 - D. positron
 - E. foton
40. Massa proton = 1,007 sma, massa neutron = 1,008 sma, dan massa inti $^7_3\text{Li} = 7,001$ sma. Besar defek massa pada pembentukan inti Litium adalah
- A. 0,052 sma
 - B. 1,011 sma
 - C. 3,021 sma
 - D. 4,032 sma
 - E. 7,053 sma

PREDIKSI 4

1. Perhatikan hasil pengukuran dengan mikrometer di bawah ini

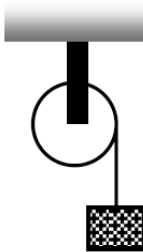


- A. 0,82 mm
B. 3,32 mm
C. 3,82 mm
D. 5,32 mm
E. 5,82 mm
2. Sebuah helikopter menempuh jarak 40 km dalam arah 60° dari timur, kemudian berbelok ke timur dan menempuh sejauh 10 km, kemudian berbelok ke selatan dan menempuh sejauh $10\sqrt{3}$ km. Besar perpindahan helikopter dihitung dari titik berangkatnya
- A. $10\sqrt{3}$ km
B. $12\sqrt{3}$ km
C. 15 km
D. 20 km
E. 25 km
3. Grafik di bawah menyatakan hubungan antara jarak (s) terhadap waktu (t) dari benda yang bergerak. Bila s dalam m dan t dalam sekon, maka kecepatan rata-rata benda adalah ...



- A. $0,60 \text{ m.s}^{-1}$
B. $1,67 \text{ m.s}^{-1}$
C. $2,50 \text{ m.s}^{-1}$
D. $3,0 \text{ m.s}^{-1}$
E. $4,6 \text{ m.s}^{-1}$

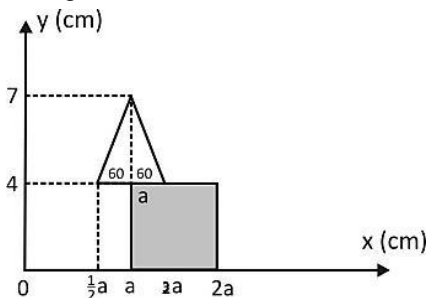
4. Sebuah dinamo yang diameternya penampangnya 20 cm berputar 150 rpm. Maka periodenya adalah...
- 1 sekon
 - 0,8 sekon
 - 0,4 sekon
 - 0,2 sekon
 - 0,25 sekon
5. Bila resultan gaya yang bekerja pada benda sama dengan nol, ada kemungkinan :
- (1) benda tidak bergerak
 - (2) benda yang bergerak akan berhenti
 - (3) benda bergerak dengan kecepatan tetap
 - (4) benda bergerak dengan percepatan tetap
- Pernyataan yang benar adalah
- 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 4 saja
 - 1, 2, dan 3
 - 1, 2, 3, dan 4
6. Sebuah katrol cakram pejal massanya 8 kg dan berjari-jari 10 cm pada tepinya dililitkan seutas tali yang ujungnya diikatkan beban 4 kg ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$).



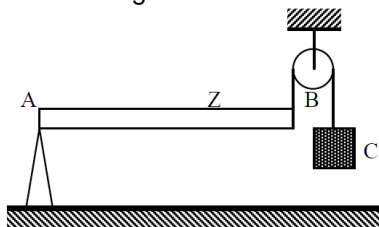
Percepatan gerak turunnya beban adalah ...

- $2,5 \text{ m.s}^{-2}$
- $5,0 \text{ m.s}^{-2}$
- $10,0 \text{ m.s}^{-2}$
- $20,0 \text{ m.s}^{-2}$
- $33,3 \text{ m.s}^{-2}$

7. Orang yang beratnya 900 N di bumi mempunyai berat 100 N di suatu planet X. Jika massa planet X adalah $\frac{1}{4}$ kali massa bumi, maka jari-jari planet X ialah . . . (jari-jari bumi 6400 km)
- A. 4200 km
B. 5400 km
C. 6600 km
D. 9600 Km
E. 9800 Km
8. Benda bidang homogen berada dalam sistem seperti gambar. Koordinat titik berat bidang homogen $Z\left(\frac{60}{11}, \frac{31}{11}\right)$, berarti luas bidang adalah . . .

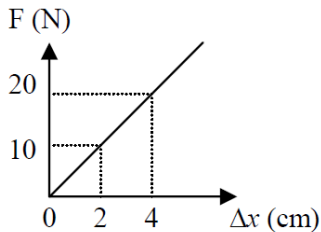


- A. 6 cm^2
B. 8 cm^2
C. 12 cm^2
D. 16 cm^2
E. 22 cm^2
9. Perhatikan gambar !



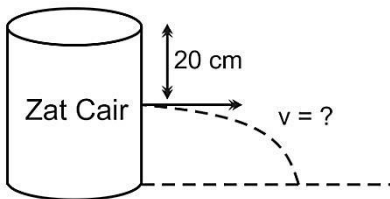
- Balok AB = 5 m, BZ = 1 m (Z = titik berat balok). Jika berat balok 100 N, maka berat beban C adalah ...
- A. 40 N
B. 60 N
C. 80 N
D. 90 N
E. 92 N

10. Sebuah benda 2 kg bergerak pada permukaan licin dengan kecepatan 2 m.s^{-1} . Pada benda dilakukan usaha 32 joule, maka kecepatan benda tersebut akan berubah menjadi....
- A. 3 m.s^{-1} D. 6 m.s^{-1}
B. 4 m.s^{-1} E. 7 m.s^{-1}
C. 5 m.s^{-1}
11. Grafik di bawah ini menyatakan hubungan antara gaya dengan pertambahan panjang pegas, dari grafik tersebut besar konstanta pegasnya adalah

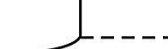


- A. 100 N/m
B. 200 N/m
C. 300 N/m
D. 500 N/m
E. 5.000 N/m
12. Kawat dengan luas penampang 2 mm^2 dan panjang 1 m digunakan untuk menggantung beban 100 kg. Jika modulus elastisitas kawat $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$, maka pertambahan panjang kawat sebesar . . .
($g = 10 \text{ m/s}^2$)
A. 0,37 cm
B. 0,13 cm
C. 0,027 cm
D. 0,003 cm
E. 0,00027 cm
13. Benda bermassa 5 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan 10 m/s. Besarnya energi potensial di titik tertinggi benda adalah...
A. 400 J
B. 350 J
C. 300 J
D. 250 J
E. 200 J

14. Dua benda A (3 kg) dan B(5 kg) bergerak searah dengan kecepatan masing-masing 8 m.s^{-1} dan 4 m.s^{-1} . Apabila benda A menumbuk benda B secara lenting sempurna, maka kecepatan masing-masing benda sesudah tumbukan adalah ...
A. 3 m.s^{-1} dan 7 m.s^{-1}
B. 6 m.s^{-1} dan 10 m.s^{-1}
C. $4,25 \text{ m.s}^{-1}$ dan 10 m.s^{-1}
D. $5,5 \text{ m.s}^{-1}$ dan $5,5 \text{ m.s}^{-1}$
E. 8 m.s^{-1} dan 4 m.s^{-1}
15. Satu kg es pada suhu 0°C dicampur dengan 0,5 kg air pada suhu 0°C , maka ...
A. sebagian air membeku
B. sebagian es mencair
C. semua es mencair
D. semua air membeku
E. jumlah massa es dalam air tetap
16. Sebuah tabung berisi penuh zat cair (ideal). Pada dindingnya sejauh 20 cm dari permukaan atas terdapat lubang kecil (jauh lebih kecil dari penumpang tabung), sehingga zat cair memancar(terlihat seperti pada gambar).



Besar kecepatan pancaran air tersebut dari lubang kecil

- 
- A. $1,0 \text{ ms}^{-1}$
B. $2,0 \text{ ms}^{-1}$
C. $3,0 \text{ ms}^{-1}$
D. $5,0 \text{ ms}^{-1}$
17. Suatu gas ideal pada tekanan p , suhu mutlak T , bermassa M menempati bejana bervolume V . Sejumlah $2M$ gas yang sama ditambahkan, volume dan suhu mutlak dijadikan sepertiga nilai awal. Tekanan sekarang sebesar . . .
- A. $p/3$
B. p
C. $3p$
D. $9p$
E. $27p$

18. Dua mol gas monoatomik pada suhu 27°C dan tekanan 3×10^5 Pa mengalami proses isokhorik hingga tekanannya menjadi 4×10^5 Pa. Bila tetapan gas umum $8,31\text{J/mol K}$, maka perubahan energi dalam gas adalah ...
- 4.155 J
 - 2.908 J
 - 2.493 J
 - 2.077 J
 - 1.108 J
19. Lensa-lensa pada teropong terpisah sejauh 92 cm ketika melihat benda yang sangat jauh dengan mata tidak berakomodasi. Perbesaran teropongnya 45 kali. Jarak fokus lensa objektifnya
- 90 cm
 - 75 cm
 - 60 cm
 - 46 cm
 - 45 cm
20. Urutan spektrum GEM dari frekuensi besar ke frekuensi kecil adalah
- cahaya biru, hijau, inframerah, gelombang radar
 - hijau, biru, sinar X, gamma
 - inframerah, ultraviolet, hijau, biru
 - gelombang radar, hijau, biru, gelombang radio
 - sinar X, gamma, biru, hijau
21. Seutas tali salah satu ujungnya digetarkan harmonik oleh tangkai sehingga getaran tersebut merambat ke kanan sepanjang tali dengan cepat rambat 10 m/s. ujung tali mula-mula digetarkan ke atas dengan frekuensi 5 Hz dan amplitudo 0,02 m, maka persamaan umum gelombang adalah ..
- $y = -0,02 \sin (10\pi t - \pi x)$
 - $y = 0,02 \sin (10\pi t + \pi x)$
 - $y = 0,02 \sin (10\pi t - \pi x)$
 - $y = -0,02 \sin (\pi t + \pi x)$
 - $y = 0,02 \sin (\pi t - \pi x)$

22. Pada percobaan celah ganda, jarak antar celah 1 mm. Layar berada 2 m dari celah. Jika jarak pita gelap pertama ke terang pusat 0,3 mm, panjang gelombang cahayanya ialah
- 3×10^{-6} m
 - 2×10^{-7} m
 - 3×10^{-7} m
 - 2×10^{-8} m
 - 3×10^{-8} m
23. Seberkas cahaya yang melalui kisi difraksi dengan K celah/cm menghasilkan spektrum garis terang orde kedua yang membentuk sudut 30° terhadap garis normalnya. Jika panjang gelombang cahaya yang digunakan 5×10^{-7} meter, maka nilai K adalah ...
- 1000 garis/cm
 - 2000 garis/cm
 - 4000 garis/cm
 - 5000 garis/cm
 - 6000 garis/cm
24. Taraf intensitas bunyi sebuah pesawat jet pada jarak 30 m sebesar 140 dB. Berapakah taraf intensitas bunyi pesawat tersebut pada jarak 300 m jika diketahui ambang intensitas pendengaran 10^{-12} Wm^{-2} ... (abaikan refleksi dari tanah)
- 100 dB
 - 110 dB
 - 120 dB
 - 130 dB
 - 140 dB
25. Seorang penerbang yang pesawatnya menuju menara bandara mendengar bunyi sirine menara dengan frekuensi 2000 Hz. Jika sirine memancarkan bunyi dengan frekuensi 1700 Hz dan cepat rambat bunyi di udara 340 m/s, kecepatan pesawat udara itu adalah ... km/jam
- 196
 - 200
 - 216
 - 220
 - 236

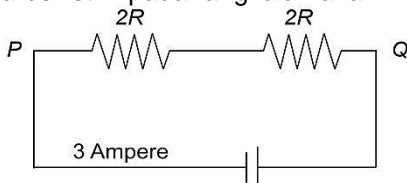
26. Dua buah muatan berjarak r satu sama lain, tarik-menarik dengan gaya F . Jika jarak antara muatan dijadikan dua kali semua di dalam medium yang sama, gaya tarik-menariknya akan menjadi . . . semula.

A. 400 %
B. 200 %
C. 50 %
D. 25 %
E. 12,5 %

27. Jarak dua muatan A dan B adalah 4 m. Titik C berada di antara kedua muatan berjarak 1 m dari A. Jika $Q_A = -300 \mu\text{C}$, $Q_B = 600 \mu\text{C}$. Jika $k = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2.\text{C}^{-2}$, maka besar kuat medan di titik C pengaruh dari kedua muatan adalah ...

A. $9 \times 10^5 \text{ N.C}^{-1}$
B. $18 \times 10^5 \text{ N.C}^{-1}$
C. $33 \times 10^5 \text{ N.C}^{-1}$
D. $45 \times 10^5 \text{ N.C}^{-1}$
E. $54 \times 10^5 \text{ N.C}^{-1}$

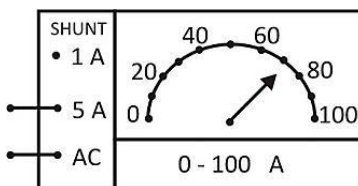
28. Perhatikan gambar di bawah, jika sebuah hambatan yang nilainya $4R$ dirangkai parallel pada titik P dan Q, maka nilai arus listrik pada rangkaian akan menjadi



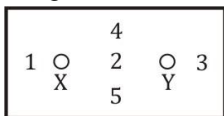
A. 2 Ampere
B. 3 Ampere
C. 4 Ampere
D. 6 Ampere
E. 9 Ampere

29. Kuat arus yang ditunjukkan Amperemeter seperti gambar di bawah adalah

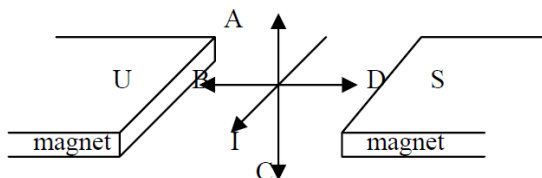
A. $70 \mu\text{A}$
B. 70 mA
C. $0,8 \text{ A}$
D. $3,5 \text{ A}$
E. 7 A



30. X dan Y adalah dua kawat yang dialiri arus sama, dengan arah menuju pembaca. Supaya tidak dipengaruhi oleh medan magnet, sebuah kompas diletakkan di titik.....

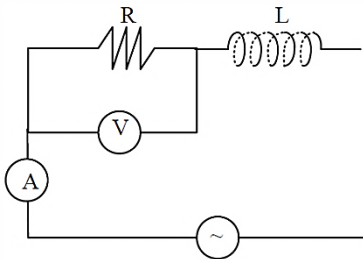


- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
31. Seutas kawat penghantar panjang terletak di antara kutub-kutub magnet dan arus listrik I dialirkan melalui kawat dengan arah seperti ditunjukkan pada gambar di bawah. Kawat akan mengalami ...



- A. gaya searah A
B. gaya searah B
C. gaya searah C
D. gaya searah D
E. tidak mengalami gaya
32. Diantara faktor-faktor berikut ini :
(1) jumlah lilitan kumparan
(2) laju perubahan fluks magnet
(3) besar induksi magnetik
Yang mempengaruhi ggl induksi dalam generator adalah ...
- A. (1)
B. (1) dan (2)
C. (1), (2) dan (3)
D. (2) dan (3)
E. (3)

33. Sumber tegangan bolak balik 100 volt (perhatikan gambar). Angka yang ditunjukkan oleh voltmeter dan amperemeter berturut-turut 80 volt dan 2 A. Besar reaktansi induktif adalah ...

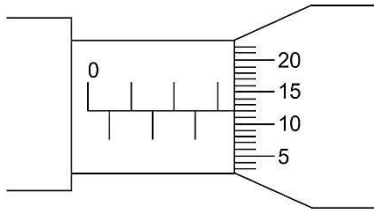


- A. 10 Ω
 B. 30 Ω
 C. 40 Ω
 D. 50 Ω
 E. 60 Ω
34. Pada suatu rangkaian penala pesawat radio, terdapat induktor 1 Henry, kapasitas kapasitor 1 μF dan hambatan 80 ohm. Disusun secara seri, pada frekuensi berapakah rangkaian tersebut beresonansi ?
- A. $150.\pi^{-1}$ Hz
 B. $300.\pi^{-1}$ Hz
 C. $500.\pi^{-1}$ Hz
 D. $800.\pi^{-1}$ Hz
 E. $1200.\pi^{-1}$ Hz
35. Sebuah roket waktu diam di bumi mempunyai panjang 100 m. Roket tersebut bergerak dengan kecepatan 0,8 c (c = kecepatan cahaya dalam vakum). Menurut orang di bumi, panjang roket tersebut selama bergerak adalah (dibulatkan) ...
- A. 50 m
 B. 60 m
 C. 70 m
 D. 80 m
 E. 100 m
36. Frekuensi cahaya tampak 6×10^{14} Hz. Jika $h = 6,625 \times 10^{-34}$ Js, maka besar energi fotonnya adalah ...
- A. $1,975 \times 10^{-17}$ joule
 B. $2,975 \times 10^{-18}$ joule
 C. $3,975 \times 10^{-19}$ joule
 D. $4,975 \times 10^{-19}$ joule
 E. $5,975 \times 10^{-19}$ joule

37. Dalam reaksi inti :
 ${}^2_1D + {}^2_1D \rightarrow {}^3_2He + {}^a_bY + Q$
Partikel Y adalah ...
A. neutron
B. proton
C. elektron
D. alpha
E. foton
38. Dua hal yang merupakan kelemahan model atom Rutherford adalah ...
A. tidak menjelaskan adanya tingkatan energi atom dan atom-atom menjadi tidak stabil
B. atom-atom menjadi tidak stabil dan bertentangan dengan hasil pengamatan tentang spectrum atom hidrogen yang berbentuk diskrit
C. elektron bergerak mengelilingi inti dan massa atom terpusat pada intinya
D. elektron yang mengelilingi inti akan memancarkan energi dan elektron tidak memiliki orbit stasioner
E. model atom Rutherford hanya terbatas berlakunya dan bertentangan dengan model atom Bohr
39. Sebuah benda suhunya 127°C . Jika konstanta Wien = $2,8 \times 10^{-3}$ m.K, maka panjang gelombang radiasi benda tersebut yang membawa energi terbanyak adalah . . .
A. $7,0 \times 10^{-6}$ m
B. $3,5 \times 10^{-6}$ m
C. $2,0 \times 10^{-6}$ m
D. $1,4 \times 10^{-6}$ m
E. $1,12 \times 10^{-6}$ m
40. Sebuah inti memancarkan sinar beta. Perubahan pada atom ialah
A. neutron menjadi elektron
B. proton menjadi positron
C. neutron menjadi positron
D. proton menjadi neutron
E. neutron menjadi proton

PREDIKSI 5

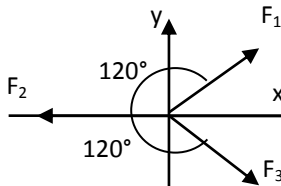
1. Perhatikan gambar mikrometer sekrup berikut



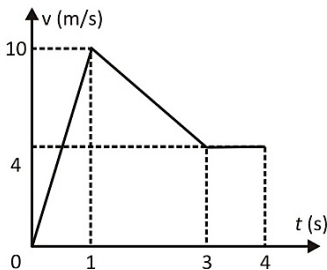
Nilai yang ditunjukkan mikrometer sekrup tersebut ialah . . .

- A. 5,15 mm
 - B. 5,62 mm
 - C. 5,12 mm
 - D. 3,62 mm
 - E. 3,12 mm
2. Tiga buah gaya masing-masing besarnya $F_1 = 8 \text{ N}$, $F_2 = 4 \text{ N}$ dan $F_3 = 8 \text{ N}$ tersusun seperti pada gambar. Nilai resultan ketiga gaya tersebut . . .

- A. 4 N
- B. 12 N
- C. $8\sqrt{3} \text{ N}$
- D. $8\sqrt{3} + 8 \text{ N}$
- E. $8\sqrt{3} + 12 \text{ N}$



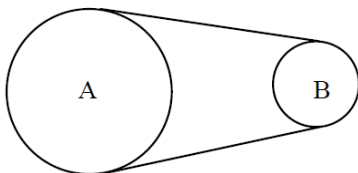
3. Gambar di bawah menyatakan hubungan antara kelajuan dan waktu suatu benda yang bergerak.



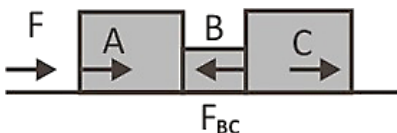
Jarak yang ditempuh selama benda diperlambat adalah

- A. 6,0 m
- B. 8,0 m
- C. 10 m
- D. 12 m
- E. 14 m

4. Dua roda A dan B dihubungkan dengan pita (lihat gambar). Apabila jari-jari A dua kali jari-jari B, maka yang terjadi adalah ...



- A. $v_A = 2 v_B$
 - B. $v_A = \frac{1}{2} v_B$
 - C. $v_A = v_B$
 - D. $\omega_A = \omega_B$
 - E. $\omega_A = 2 \omega_B$
5. Sebuah benda dilemparkan dengan sudut elevasi 30° dan kecepatan awal 20 m/s. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka tinggi benda setelah bergerak 1 detik adalah ...
- A. 2 m
 - B. 5 m
 - C. 8 m
 - D. 10 m
 - E. 11 m
6. Dari sistem di bawah, besar gaya F_{CB} jika diberikan gaya $F = 5 \text{ N}$ kepada benda A, dengan massa $m_A = 2 \text{ kg}$, $m_B = 1 \text{ kg}$ dan $m_C = 2 \text{ kg}$ adalah ...

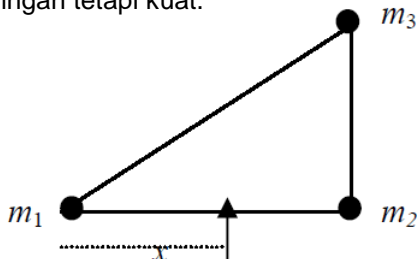


- A. 3 N
- B. 4 N
- C. 5 N
- D. $\frac{6}{5} \text{ N}$
- E. $\frac{5}{6} \text{ N}$

7. Suatu tempat pada ketinggian h di atas permukaan bumi memiliki percepatan gravitasi $\frac{1}{4}g$, dimana g adalah percepatan gravitasi di permukaan bumi. Jika jari-jari bumi adalah R , maka besarnya h adalah ...

A. R
 B. $2R$
 C. $3R$
 D. $4R$
 E. $5R$

8. Pada gambar terlukis suatu segitiga siku-siku yang sangat ringan tetapi kuat.



Di titik sudutnya ada massa m_1 , m_2 dan m_3 , masing-masing 100 gram, 100 gram dan 300 gram. Jarak m_1 – m_2 dan m_2 – m_3 masing-masing 40 cm dan 30 cm. Gaya F mengenai tegak lurus pada kerangka m_1 – m_2 dengan jarak x dari m_1 . Gaya F sebidang dengan bidang kerangka. Agar ketiga titik bergerak translasi murni (tanpa rotasi) besar x adalah ...

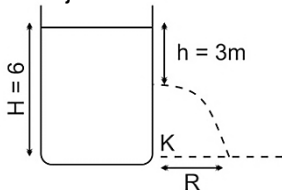
A. 8 cm
 B. 12 cm
 C. 20 cm
 D. 30 cm
 E. 32 cm

9. Sebuah roda memiliki momen inersia 4 kg.m^2 . Roda diberi momen gaya sebesar 50 N.m. Jika kecepatan sudut awal roda 40 rad/s, maka sudut putaran yang ditempuh roda selama 6 detik ialah ...

A. 225 rad
 B. 240 rad
 C. 315 rad
 D. 465 rad
 E. 3053 rad

10. Massa benda A adalah 2 kali massa benda B dan kecepatan benda A adalah sepertiga kali kecepatan benda B. Perbandingan energi kinetik A dengan energi kinetik B adalah
- A. 2 : 9
B. 3 : 1
C. 9 : 2
D. 4 : 1
E. 1 : 3
11. Pegas disusun secara paralel mempunyai tetapan pengganti paralel $k_p = 400 \text{ N/m}$, maka jika kedua pegas disusun seri tetapan pengganti seri k_s adalah ... N/m
- A. 400
B. 200
C. 150
D. 100
E. 50
12. Dua benda A dan B masing-masing bermassa m . Keduanya jatuh bebas dari ketinggian h dan $2h$ meter. Jika A menyentuh tanah dengan kecepatan $v \text{ m/s}$, maka B menyentuh tanah dengan energi kinetik sebesar
- A. $\frac{1}{2} mv^2$
B. mv^2
C. $\frac{1}{4} mv^2$
D. $\frac{3}{4} mv^2$
E. $\frac{3}{2} mv^2$
13. Sebuah benda dengan massa 1 kg, dilemparkan vertikal ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s . Bila $g=10 \text{ m/s}^2$, besarnya energi kinetik saat ketinggian benda mencapai 20 m adalah....
- A. 300 J
B. 400 J
C. 500 J
D. 600 J
E. 700 J

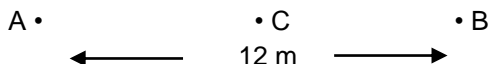
14. Dua buah benda A dan B yang bermassa sama bergerak saling berpapasan. A bergerak ke Timur dan B ke Barat, masing-masing dengan kecepatan v dan $2v$. Apabila benda tersebut mengalami tumbukan lenting sempurna, maka sesaat setelah tumbukan adalah ...
- $v_A = v$ ke Barat, $v_B = v$ ke Timur
 - $v_A = 2v$ ke Barat, $v_B = 2v$ ke Timur
 - $v_A = 2v$ ke Barat, $v_B = v$ ke Timur
 - $v_A = v$ ke Barat, $v_B = 2v$ ke Timur
 - $v_A = 2v$ ke Timur, $v_B = v$ ke Barat
15. Di dalam sebuah bejana besi bermassa 200 gr terdapat 100 gr minyak bersuhu 20°C . Di dalam bejana dimasukkan 50 gr besi bersuhu 75°C . Bila suhu bejana naik 5°C dan kalor jenis minyak = $0,43 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$, maka kalor jenis besi adalah ...
- $0,143 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$
 - $0,098 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$
 - $0,084 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$
 - $0,075 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$
 - $0,064 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$
16. Sebuah tangki terbuka diisi dengan air sampai setinggi 6 m. Pada kedalaman 3 m di bawah permukaan air, terdapat kebocoran kecil di sisi tangki hingga air menyembrot keluar dari lubang tersebut dan jatuh ke tanah sejauh R dari kaki tangki, maka jarak R adalah



- 2 m
- 4 m
- 6 m
- 8 m
- 10 m

17. Sejumlah gas ideal bertekanan p dipanaskan dari 27°C menjadi 54°C . Jika volume menjadi 2 kali, maka tekanan menjadi . . .
- A. $0,25p$
 - B. $0,55p$
 - C. $0,75p$
 - D. p
 - E. $2p$
18. Jika volume gas ideal diperbesar empat kali volume semula, ternyata energi dalamnya menjadi dua kali semula. Maka tekanan gas tersebut menjadi . . .
- A. 4 kali
 - B. 2 kali
 - C. $\frac{1}{2}$ kali
 - D. $\frac{1}{4}$ kali
 - E. tetap
19. Suatu mesin Carnot, jika tandon panasnya bersuhu 400 K akan memiliki efisiensi 40%. Jika tandon panasnya bersuhu 640 K , efisiensinya menjadi . . .
- A. 50,0%
 - B. 52,5%
 - C. 57,0%
 - D. 62,5%
 - E. 64,0%
20. Kita ingin membuat teropong bintang sederhana dengan perbesaran 4 kali. Manakah pasangan lensa yang kita pilih untuk nilai fokus objektif dan okulernya?
- A. 20 cm dan 5 cm
 - B. 5 cm dan 1 cm
 - C. 20 cm dan 2 cm
 - D. 40 cm dan 1 cm
 - E. 2 cm dan 2 cm

24. Perhatikan gambar di bawah ini



A dan B merupakan sumber bunyi yang memancarkan ke segala arah. Energi bunyi yang dipancarkan oleh A dan B masing-masing 1,2 W dan 0,3 W. Agar intensitas bunyi yang diterima C dari A dan B sama besarnya, maka C terletak

dari A dari B

- | | |
|---------|------|
| A. 10 m | 2 m |
| B. 9 m | 3 m |
| C. 8 m | 4 m |
| D. 7 m | 5 m |
| E. 1 m | 11 m |

25. Taraf intensitas bunyi sebuah mesin rata-rata 50 dB. Apabila 100 mesin dihidupkan bersama, maka taraf intensitasnya ...

- A. 20 dB
B. 50 Db
C. 70 dB
D. 75 dB
E. 150 dB

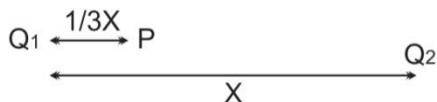
26. Suatu sumber bunyi bergerak relatif terhadap pendengar yang diam. Bila cepat rambat bunyi di udara 325 m/s dan kecepatan sumber bunyi 25 m/s, perbandingan frekuensi yang diterima pendengar saat mendekati dan menjauhi pendengar adalah

- A. 5 : 6
B. 6 : 7
C. 7 : 6
D. 6 : 5
E. 5 : 4

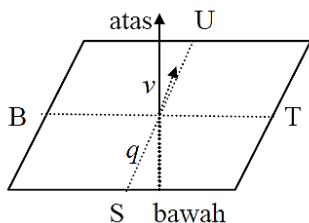
27. Tiga muatan yang sama terletak pada sudut-sudut segitiga sama sisi jika gaya antara dua muatan besarnya F , besarnya gaya total pada setiap muatan adalah

- A. $F\sqrt{2}$
B. $2F$
C. $2\sqrt{F}$
D. $F\sqrt{3}$
E. 0

28. Dua partikel masing-masing bermuatan q_1 dan q_2 yang besar dan jenisnya tidak diketahui, terpisah sejauh X . Di antara kedua muatan itu dan pada garis hubungannya terdapat titik P pada jarak $\frac{1}{3}X$ dari q_1 , (seperti terlihat pada gambar di bawah).

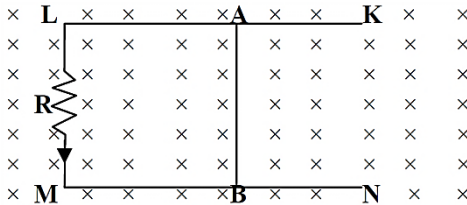


- Jika medan listrik di titik P sama dengan nol, maka
- q_1 dan q_2 adalah muatan-muatan yang tidak sejenis
 - potensial di titik P yang disebabkan oleh q_1 dan q_2 sama
 - besar muatan $q_1 = 3$ kali besar muatan q_2 dan sejenis
 - besar muatan $q_1 =$ empat kali besar muatan q_2 dan sejenis
 - besar muatan $q_1 = \frac{1}{4}$ kali besar muatan q_2 dan sejenis
29. Titik P dan titik Q masing-masing berada pada jarak 5 cm dan 20 cm dari sebuah kawat lurus panjang berarus listrik 10 A di udara. Nilai perbandingan antar induksi magnetik di titik P dan di titik Q adalah ...
- 1 : 4
 - 4 : 1
 - 1 : 16
 - 16 : 1
 - 2 : 5
30. Medan magnetik B homogen ke atas menembus bidang gambar. Jika sebuah elektron bebas bergerak dengan laju tetap ke arah utara (U) maka gaya magnetik menyebabkan lintasan gerak elektron membelok ke arah ...



- Timut (T)
- Barat (B)
- Selatan (S)
- atas
- bawah

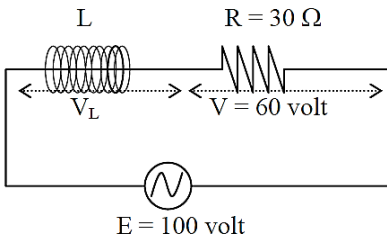
31. Perhatikan gambar



Sebuah rangkaian kawat logam KLMN dengan hambatan $R = 2 \text{ ohm}$, berada dalam medan magnet 2 Wb.m^{-2} . Bila batang logam panjang $AB = 30 \text{ cm}$ digerakkan sehingga arus listrik mengalir dari L ke M melalui R sebesar 600 mA , kawat AB digerakkan dengan laju ...

- A. $0,6 \text{ m.s}^{-1}$ ke kanan
- B. $0,6 \text{ m.s}^{-1}$ ke kiri
- C. $3,6 \text{ m.s}^{-1}$ ke kanan
- D. 2 m.s^{-1} ke kanan
- E. 2 m.s^{-1} ke kiri

32. Rangkaian R-L seri dihubungkan dengan sumber arus bolak-balik seperti pada gambar di samping. Berdasarkan data-data pada gambar, maka reaktansi induktif adalah ...



- A. 40Ω
- B. 50Ω
- C. 60Ω
- D. 80Ω
- E. 100Ω

33. Sebuah kapasitor, induktor, dan resistor dirangkai seri. Jika nilai induktansi induktor diperbesar, impedansi rangkaian...
- A. berkurang
 - B. bertambah
 - C. tetap
 - D. berkurang atau bertambah
 - E. berkurang, bertambah, atau tetap
34. Rangkaian seri RLC dengan $R = 100 \text{ ohm}$, $L = 0,5 \text{ H}$, dan $C = 20 \mu\text{F}$ dihubungkan dengan sumber arus AC 250 volt berfrekuensi $\frac{200}{\pi} \text{ Hz}$. Nilai impedansi rangkaian ialah...
- A. 40 ohm
 - B. 50 ohm
 - C. 100 ohm
 - D. 125 ohm
 - E. 150 ohm
35. Menurut Rutherford, sebagian besar massa atom terpusat pada...
- A. elektron
 - B. proton
 - C. neutron
 - D. nukleon
 - E. atom
36. Energi elektron yang dipancarkan oleh permukaan yang sensitif terhadap cahaya akan meningkat jika cahaya datang yang menumbuk permukaan . . .
- A. intensitasnya diperbesar
 - B. amplitudonya diperbesar
 - C. panjang gelombangnya diperpendek
 - D. frekuensinya diperkecil
 - E. sudut datangnya diperbesar

37. Sebuah bola logam yang dipanaskan pada suhu $227\text{ }^{\circ}\text{C}$ memancarkan radiasi dengan intensitas 2.000 W/m^2 . Emisivitas bola logam tersebut adalah
- A. 0,456
B. 0,564
C. 0,654
D. 0,745
E. 0,856
38. Sebuah kelereng massanya a bergerak dengan kecepatan b . Jika konstanta Planck adalah h maka panjang gelombang de Broglie dari kelereng itu adalah ...
- A. $\frac{a.b}{h}$
B. $\frac{h}{a.b}$
C. $\frac{a.h}{b}$
D. $\frac{b}{a.h}$
E. $\frac{a}{b.h}$
39. Sebuah benda massa m_0 berada dalam sebuah pesawat ruang angkasa yang sedang melaju dengan kecepatan $0,8\text{ c}$ ($c = \text{kecepatan cahaya}$). Dengan menggunakan teori relativitas, tentukanlah perbandingan antara energi kinetik dengan energi diam benda tersebut
- A. 3:8
B. 3:7
C. 2:4
D. 2:3
E. 1:4
40. Jika massa proton, neutron dan inti $^{12}_6\text{C}$ masing-masing adalah 1,007 sma, 1,009 sma dan 12,100 sma. Jika 1 sma setara dengan energi sebesar 931 MeV maka energi ikat inti atom $^{12}_6\text{C}$ adalah ...
- A. 0,005 MeV
B. 4,655 MeV
C. 5,586 MeV
D. 46,550 MeV
E. 55,860 MeV