

LES PRIVAT & KELOMPOK BELAJAR

B.P BINTANG PELAJAR

TK • SD • SMP • SMA • MHS

Untuk Prestasi Tinggi & Akhlak Terpuji

1 Kelas

Hanya

5 Siswa

www.bintangpelajar.com

Visi & Misi

Mewujudkan Generasi

Beriman dan Berilmu Pengetahuan

Pemantapan

USBN

FISIKA – 12 SMA IPA

KTSP & KURTIAS

Hari/Tanggal : Maret 2018 M

Jumadil Akhir 1439 H

Waktu : 90 menit

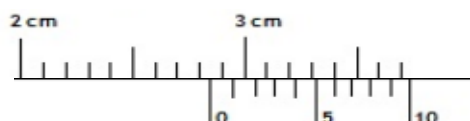
Kerjakanlah dengan Jujur dan Sungguh-Sungguh, Minta Tolonglah hanya kepada Allah!

Selamat Mengerjakan, Semoga Sukses!

©LITBANG AKADEMIK

Pilihlah salah satu jawaban yang tepat di bawah ini!

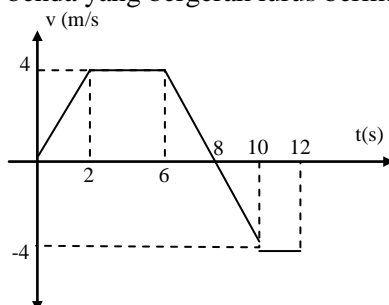
1. Tebal panjang sepotong logam yang diukur dengan jangka sorong diperlihatkan seperti gambar di bawah ini.



Dari gambar dapat disimpulkan bahwa panjang logam adalah

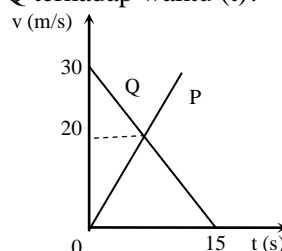
- A. 2,83 cm
 - B. 2,85 cm
 - C. 2,86 cm
 - D. 2,97 cm
 - E. 2,98 cm
2. Sebuah partikel bergerak dari keadaan diam dalam bidang x, y (x dan y dalam satuan meter). Mula-mula partikel berada di titik O (0,0), 3 detik kemudian posisi partikel berada di titik A (5,4), dan 2 sekon setelah itu partikel sudah berpindah lagi ke titik B (6,8). Kecepatan rata-rata benda saat berpindah dari titik O ke titik B adalah
- A. 1,0 m/s
 - B. 2,0 m/s
 - C. 4,0 m/s
 - D. 5,0 m/s
 - E. 6,0 m/s

3. Perhatikan grafik kecepatan v terhadap t untuk benda yang bergerak lurus berikut!



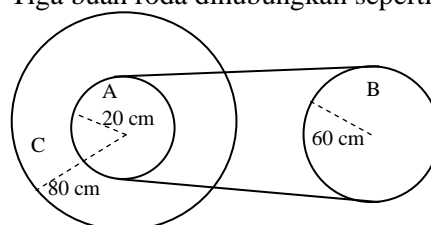
Jarak yang ditempuh benda selama 12 detik adalah ...

- A. 8 m
 - B. 10 m
 - C. 12 m
 - D. 24 m
 - E. 36 m
4. Perhatikan grafik kecepatan (v) benda P dan benda Q terhadap waktu (t)!



Benda P akan bertemu benda Q setelah bergerak ...

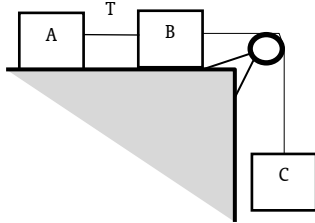
- A. 5 s
 - B. 7,5 s
 - C. 10 s
 - D. 12,5 s
 - E. 15 s
5. Tiga buah roda dihubungkan seperti gambar!



Jika roda A diputar dengan kelajuan linier 4 m/s, maka perbandingan kecepatan sudut antara roda B dengan roda C adalah...

- A. 1 : 3
- B. 3 : 2
- C. 3 : 4
- D. 4 : 1
- E. 4 : 3

6. Dua buah balok A, B dan C dengan massa masing-masing 2 kg, 2 kg dan 1 kg, dihubungkan melalui sebuah katrol, seperti terlihat pada gambar. Balok C mula-mula ditahan kemudian dilepaskan. Jika koefisien gesek kinetik antara balok A, B dengan permukaan meja 0,2 dan percepatan gravitasi 10 m/s^2 maka tegangan tali T adalah...



- A. 2,0 N
B. 3,2 N
C. 4,0 N
D. 4,4 N
E. 4,8 N

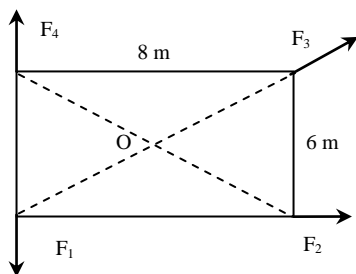
7. Tabel data fisis benda A dan benda B terhadap permukaan bumi yang memiliki jari-jari R.

	Massa (kg)	Posisi dari Permukaan Bumi
Benda A	M	R
Benda B	2m	2R

Perbandingan kuat medan gravitasi benda A dengan benda B adalah...

- A. 2 : 1
B. 4 : 1
C. 1 : 4
D. 9 : 4
E. 4 : 9

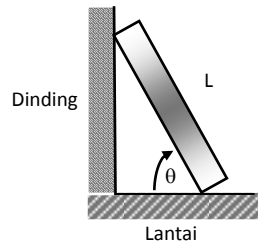
8. Perhatikan empat persegi panjang pada gambar di bawah ini.



Momen gaya total dari gaya-gaya $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 20 \text{ N}$, $F_3 = 30 \text{ N}$, dan $F_4 = 40 \text{ N}$ terhadap poros melalui titik O adalah...

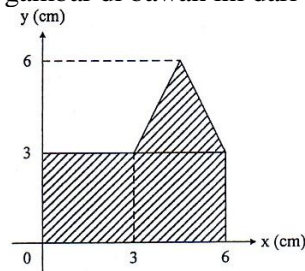
- A. 40 Nm
B. 60 Nm
C. 100 Nm
D. 160 Nm
E. 180 Nm

9. Sebuah tangga homogen dengan panjang L diam bersandar pada tembok yang licin di atas lantai kasar dengan koefisien gesekan statis antara lantai dan tangga adalah μ . Jika tangga membentuk sudut θ tepat saat akan tergelincir, besar sudut θ adalah...



- A. $\theta = \frac{\mu}{L}$
B. $\tan \theta = 2\mu$
C. $\tan \theta = \frac{1}{2\mu}$
D. $\sin \theta = \frac{1}{\mu}$
E. $\cos \theta = \mu$

10. Letak titik berat dari bangun bidang seperti pada gambar di bawah ini dari sumbu X adalah ...

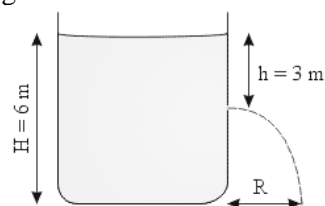


- A. 4,5 cm
B. 4 cm
C. 3,5 cm
D. 3 cm
E. 2 cm

11. Alat alat di bawah ini bekerja berdasarkan prinsip hukum Pascal, kecuali ...

- A. Termometer raksa
B. Dongkrak hidrolik
C. Pompa hidrolik
D. Rem hidrolik
E. Pengepres hidrolik

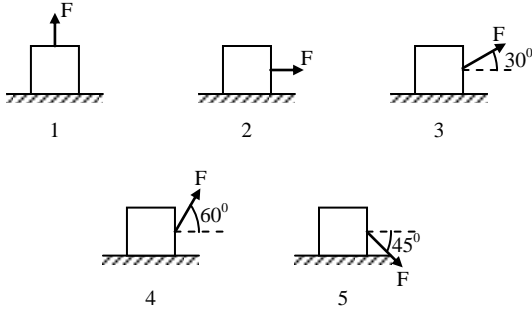
12. Sebuah tangki terbuka diisi dengan air seperti gambar.



Kebocoran kecil di sisi tangki membuat air menyembropt keluar dan jatuh ke tanah sejauh R dari kaki tangki. Besar R adalah

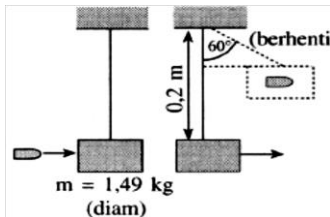
- A. 2 m
B. 4 m
C. 6 m
D. 8 m
E. 10 m

13. Benda dengan massa m ditarik dengan gaya F seperti pada gambar berikut ini!



Jika jarak tempuhnya sama, maka urutan gaya yang menghasilkan usaha terbesar sampai terkecil ditunjukkan oleh gambar nomor....

- A. (2), (3), (4), (5), (1)
 B. (2), (3), (5), (4), (1)
 C. (2), (4), (5), (3), (1)
 D. (1), (2), (4), (5), (3)
 E. (2), (4), (3), (5), (1)
14. Air terjun yang tingginya 100 m mengalirkan air sebanyak 1200 m^3 tiap 1 sekon. Tiga perempat energi kinetik air ketika jatuh diubah menjadi energi listrik oleh generator hidro listrik. Daya yang keluar dari generator bila $g = 10 \text{ m/s}^2$ adalah....
- A. 180 MW
 B. 450 MW
 C. 450 kW
 D. 900 MW
 E. 900 kW
15. Sebuah peluru bermassa 10 g ditembakkan ke dalam suatu ayunan balistik bermassa 1,49 kg. Pada saat ayunan mencapai tinggi maksimum, kawat membentuk sudut 60° dengan vertikal (lihat gambar).



Panjang kawat ayunan adalah 20 cm. Jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ maka kelajuan peluru yang ditembakkan adalah

- A. 150 m/s
 B. 180 m/s
 C. 210 m/s
 D. $150\sqrt{3} \text{ m/s}$
 E. $2\sqrt{3} \text{ m/s}$
16. Pada permainan bola kasti, bola bermassa 0,5 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan 2 m/s. Kemudian bola tersebut dipukul dengan gaya F berlawanan dengan gerak bola, sehingga kecepatan bola berubah menjadi 6 m/s. Bila bola bersentuhan dengan pemukul selama 0,01 s, maka perubahan momentumnya adalah....
- A. 8 kg.m/s
 B. 6 kg.m/s
 C. 5 kg.m/s
 D. 4 kg.m/s
 E. 2 kg.m/s

17. Di antara sumber energi berikut yang dipertimbangkan sebagai energi tak terbarukan adalah energi...

A. Bahan bakar fosil
 B. Sinar matahari
 C. Panas bumi
 D. Pasang surut
 E. Angin

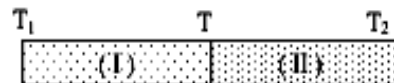
18. Potongan aluminium bermassa 200 g dengan suhu 20°C dimasukkan ke dalam bejana air bermassa 100 g dan suhu 80°C . Jika diketahui kalor jenis aluminium $0,22 \text{ kal/g}^\circ \text{C}$ dan kalor jenis air $1 \text{ kal/g}^\circ \text{C}$, maka suhu akhir aluminium mendekati....

A. 20°C
 B. 42°C
 C. 62°C
 D. 80°C
 E. 100°C

19. Satu kilogram es bersuhu -20°C pada tekanan 1 atm jika kalor jenis es $0,5 \text{ kkal/kg}^\circ \text{C}$ dan kalor lebur es $80 \text{ kkal/kg}^\circ \text{C}$ serta kalor jenis air $1 \text{ kkal/kg}^\circ \text{C}$. Maka kalor yang dibutuhkan untuk mengubah es menjadi air bersuhu 50°C adalah

A. 100 kkal
 B. 140 kkal
 C. 150 kkal
 D. 180 kkal
 E. 200 kkal

20. Dua batang penghantar mempunyai panjang dan luas penampang yang sama disambung menjadi satu seperti pada gambar di bawah ini. Koefisien konduksi termal batang penghantar kedua = 2 kali koefisien konduksi termal batang pertama



Jika batang pertama dipanaskan sehingga $T_1 = 100^\circ \text{C}$ dan $T_2 = 25^\circ \text{C}$, maka suhu pada sambungan (T) adalah

A. 30°C
 B. 35°C
 C. 40°C
 D. 45°C
 E. 50°C

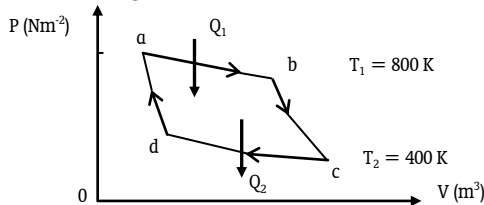
21. Dari pernyataan di bawah ini :

- (1) Terdapat gaya tarik menarik antar partikel gas
 (2) Tumbukan antar partikel atau dengan dinding terjadi secara lenting sempurna
 (3) Berlaku Hukum Newton tentang gerak
 (4) Jarak antar partikel jauh lebih kecil dibandingkan dengan ukuran partikelnya

Pernyataan yang bukan merupakan sifat gas ideal adalah...

A. 1 dan 3
 B. 1 dan 4
 C. 2 dan 3
 D. 3 saja
 E. 4 saja

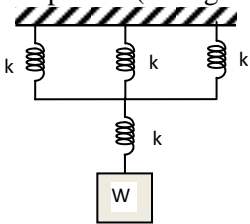
22. Perhatikan grafik $P - V$ mesin Carnot di samping!



Jika kalor yang diserap (Q_1) = 10.000 J maka besar usaha yang dilakukan mesin Carnot adalah...

- A. 1.500 J
- B. 4.000 J
- C. 5.000 J
- D. 6.000 J
- E. 8.000 J

23. Empat buah pegas identik masing-masing mempunyai konstanta elastisitas 1600 N/m, disusun seri-paralel (lihat gambar).



Beban W yang digantung menyebabkan sistem pegas mengalami pertambahan panjang secara keseluruhan sebesar 5 cm. Berat beban W adalah ...

- A. 60 N
- B. 120 N
- C. 300 N
- D. 450 N
- E. 600 N

24. Persamaan simpangan gelombang berjalan $y = 10 \sin 2\pi(0,25t - x)$. Jika x dan y dalam meter serta t dalam sekon maka cepat rambat gelombang adalah...

- A. 2,00 m/s
- B. 0,25 m/s
- C. 0,10 m/s
- D. 0,02 m/s
- E. 0,01 m/s

25. Nada atas pertama pipa organa terbuka beresonansi dengan nada atas kedua pipa organa tertutup, Jika panjang pipa organa terbuka 40 cm, maka panjang pipa organa tertutup adalah ... cm

- A. 25
- B. 40
- C. 50
- D. 80
- E. 100

26. Sebuah ambulan bergerak mendekati pengamat dengan kecepatan 40 m/s dan frekuensi 900 Hz. Jika pengamat mendekati ambulan dengan kecepatan 20 m/s dan cepat rambat bunyi diudara 340 m/s, maka frekuensi yang didengar oleh pengamat adalah ...

- A. 920 Hz
- B. 1080 Hz
- C. 1120 Hz
- D. 1220 Hz
- E. 1320 Hz

27. Sebuah teropong bintang dipakai untuk melihat benda langit yang menghasilkan perbesaran 6 kali. Jarak lensa objektif terhadap okuler 35 cm. Teropong ini digunakan dengan mata tak berakomodasi. Jarak fokus obyektifnya adalah

- A. 3,5 cm
- B. 5 cm
- C. 7 cm
- D. 10 cm
- E. 30 cm

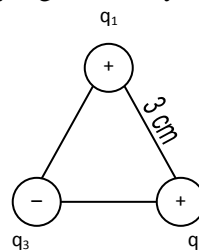
28. Perhatikan beberapa peristiwa berikut ini!

- 1) Meningkatnya suhu bumi
- 2) Meningkatnya jumlah CO di atmosfer
- 3) Mencairnya es di kutub
- 4) Terendamnya daerah pesisir
- 5) Rusaknya lapisan ozon

Beberapa peristiwa di atas yang merupakan dampak dari pemanasan global adalah...

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

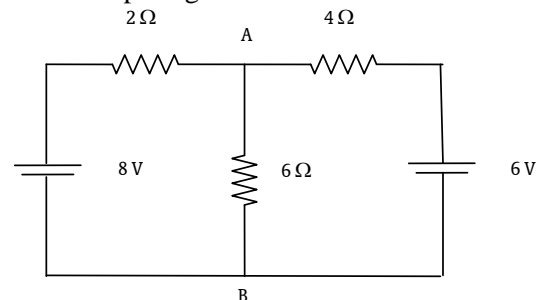
29. Tiga buah partikel membentuk segitiga sama sisi yang sisi-sisinya berjarak 3 cm.



Jika $q_1 = 6\mu\text{C}$, $q_2 = 4\mu\text{C}$ dan $q_3 = -3\mu\text{C}$, maka besarnya gaya di q_1 adalah

- A. $50 \sqrt{13}$ N
- B. $60 \sqrt{13}$ N
- C. $70 \sqrt{13}$ N
- D. $75 \sqrt{13}$ N
- E. $82 \sqrt{13}$ N

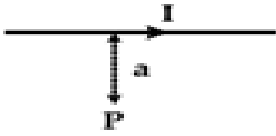
30. Rangkaian sederhana terdiri dari 3 hambatan dan 2 baterai seperti gambar!



Beda potensial V_{AB} adalah ..

- A. 2 V
- B. 4 V
- C. 6 V
- D. 8 V
- E. 14 V

31. Sepotong kawat penghantar dialiri listrik I.



Besarnya induksi magnetik di titik P dipengaruhi oleh;

- (1) kuat arus yang mengalir dalam kawat
- (2) jarak titik ke kawat penghantar
- (3) permeabilitas bahan/media
- (4) jenis arus

Pernyataan yang benar adalah....

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

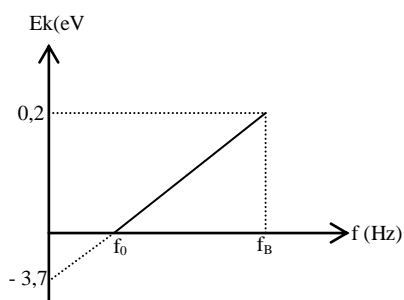
32. Sebuah kumparan dialiri arus dan berada pada medan magnet homogen sehingga terjadi perubahan fluks terhadap waktu menurut persamaan $\phi = 10 \sin 100 \pi t$. Jika jumlah lilitan pada kumparan 200 lilitan, maka besar ggl maksimum kumparan tersebut adalah

- A. $\pi \times 10^5$ V
- B. $2\pi \times 10^5$ V
- C. $4\pi \times 10^5$ V
- D. $6\pi \times 10^5$ V
- E. $8\pi \times 10^5$ V

33. Jarak antara dua puncak gunung yang berada di bumi adalah 100 km. Berapakah jarak antara dua puncak gunung ini menurut pengamat yang berada dalam pesawat antariksa yang sedang bergerak dengan kecepatan $0,8c$?

- A. 100 km
- B. 80 km
- C. 60 km
- D. 40 km
- E. 20 km

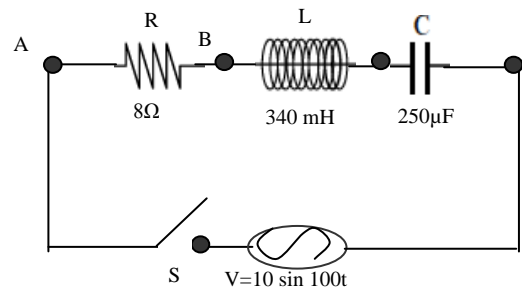
34. Grafik dibawah ini menunjukkan hubungan antara energi kinetik maksimum elektron (E_k) terhadap frekuensi foton (f).



Jika $h = 6,62 \times 10^{-34}$ Js dan $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19}$ J maka besar f (dalam satuan Hz) adalah...

- A. 48×10^{14}
- B. 21×10^{14}
- C. 14×10^{14}
- D. $9,4 \times 10^{14}$
- E. $8,9 \times 10^{14}$

35. Rangkaian RLC seri seperti pada gambar.

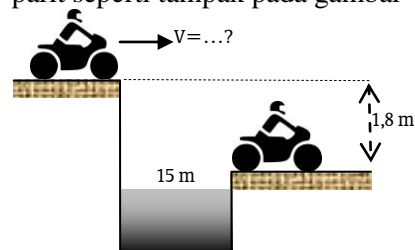


Bila saklar S ditutup, arus rangkaian maksimum adalah....

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

ESSAY!

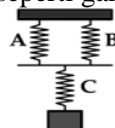
1. Seorang pengendara sepeda motor akan melompati parit seperti tampak pada gambar



Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$ tentukan:

- 1) Kecepatan minimum sepeda motor agar bisa melompati parit
- 2) Waktu sepeda motor melayang di udara

2. Tiga buah pegas A, B, dan C yang identik dirangkai seperti gambar di bawah ini!

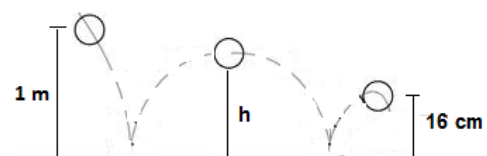


Jika ujung bebas pegas C digantungkan beban 1,2 N maka sistem mengalami pertambahan panjang 0,6 cm.

Tentukan:

- 1) konstanta masing-masing pegas
- 2) periode sistem pegas bila digetarkan secara harmonik

3. Sebuah bola bermassa 2 kg memantul berulang kali seperti pada gambar.



Tentukan:

- 1) besar h pada gambar di atas
- 2) kecepatan pantulan kedua

4. Sebuah kisi yang memiliki 2×10^4 garis per centimeter menerima seberkas cahaya monokromatis. Sudut daerah terang orde pertama 30° .

Tentukan:

- 1) Konstanta kisi
- 2) panjang gelombang sinar yang digunakan

5. Inti atom ${}^{15}_7N$ mempunyai massa 15,008 sma, sedangkan massa proton dan neutron masing-masing sebesar 1,008 sma dan 1,009 sma.

Tentukan:

- 1) Defek masaa
- 2) besar energi ikat inti (1 sma = 931 MeV)