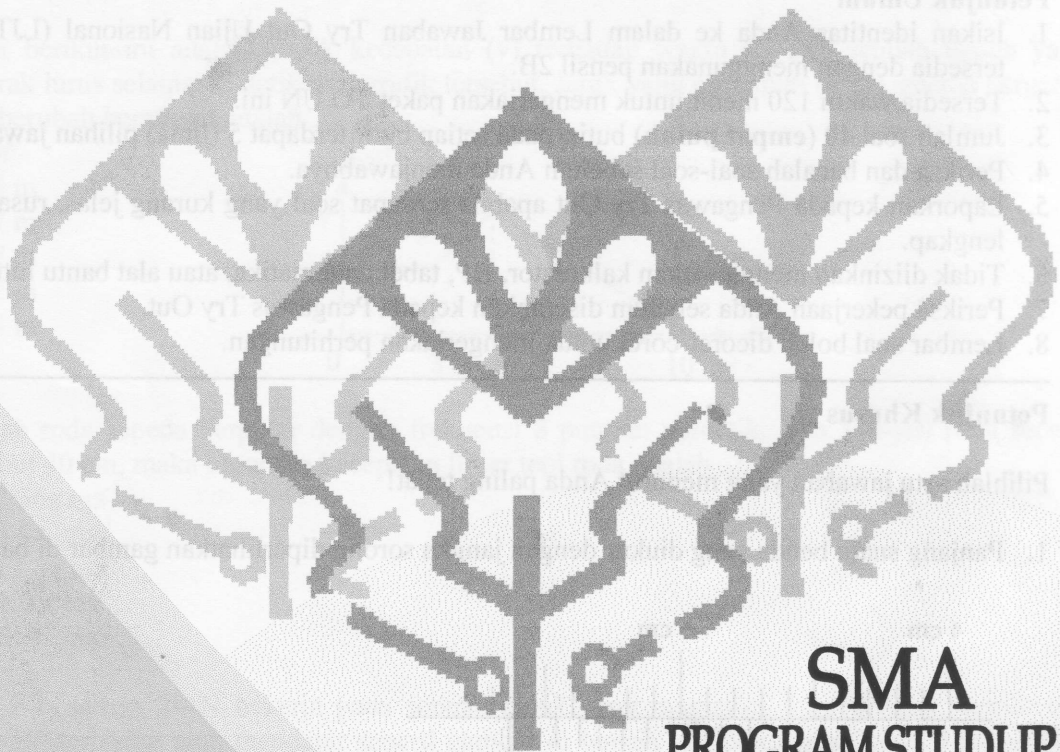




DINAS PENDIDIKAN PROVINSI DKI JAKARTA

**DOKUMEN MKKS  
SANGAT RAHASIA**

# TRY OUT UJIAN NASIONAL TAHUN PELAJARAN 2011/2012



**SMA  
PROGRAM STUDI IPA**

**FISIKA**

**PAKET**

**A**



**MKKS SMA  
DKI JAKARTA**



## TRY OUT UJIAN NASIONAL

Mata Pelajaran : **Fisika**  
Program Studi : **Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**  
Hari / Tanggal : **Senin, 12 Maret 2012.**  
Waktu : **09.30 – 11.30 WIB**

**DOKUMEN MKKS  
SANGAT RAHASIA**

**PAKET A**

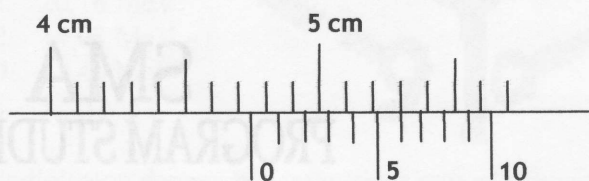
### Petunjuk Umum

1. Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban Try Out Ujian Nasional (LJTOUN) yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B.
2. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket TO UN ini.
3. Jumlah soal **40 (empat puluh)** butir, pada setiap butir terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
4. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
5. Laporkan kepada Pengawas Try Out apabila terdapat soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
6. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya.
7. Periksa pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada Pengawas Try Out.
8. Lembar soal boleh dicoret-coret untuk mengerjakan perhitungan.

### Petunjuk Khusus

Pilihlah satu jawaban yang menurut Anda paling tepat!

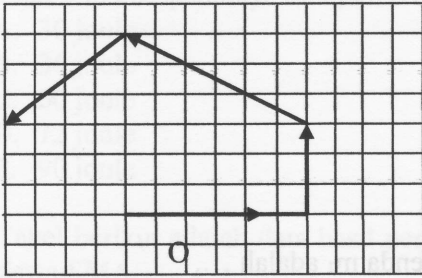
1. Panjang suatu benda yang diukur dengan jangka sorong diperlihatkan gambar di bawah ini.



Berdasarkan gambar di atas panjang benda adalah ....

- A. 47,40 mm
- B. 47,60 mm
- C. 47,70 mm
- D. 70,40 mm
- E. 70,60 mm

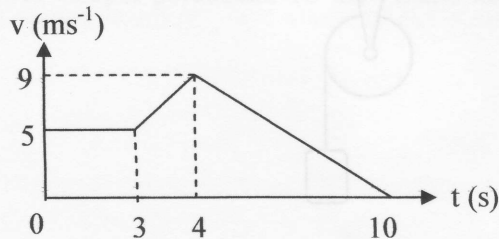
2. Gambar di bawah ini adalah lintasan dari gerak sebuah Serangga. Yang posisi awalnya di O.



Jika satu satuan skala 1 m, maka perpindahan Serangga tersebut adalah ....

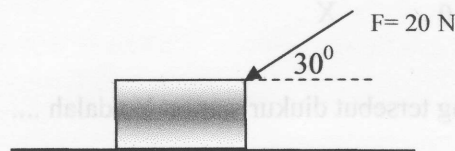
- A. 3 m  
 B. 4 m  
 C. 5 m  
 D. 7 m  
 E. 13 m
3. Grafik berikut ini adalah grafik kecepatan ( $v$ ) terhadap waktu ( $t$ ) dari sebuah benda yang bergerak lurus selama 10 detik dari grafik tersebut. Jarak yang ditempuh benda selama bergerak lurus berubah beraturan adalah ....

- A. 15 m  
 B. 17 m  
 C. 27 m  
 D. 32 m  
 E. 34 m

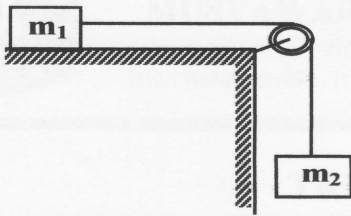


4. Sebuah roda sepeda berputar dengan frekuensi 8 putaran perdetik. Jika Jari-jari roda sepeda tersebut 40 cm, maka besarnya kecepatan linier tepi roda adalah ....
- A.  $2,56\pi \text{ ms}^{-1}$   
 B.  $6,4\pi \text{ ms}^{-1}$   
 C.  $12,8\pi \text{ ms}^{-1}$   
 D.  $40, \pi \text{ ms}^{-1}$   
 E.  $64\pi \text{ ms}^{-1}$
5. Gaya  $F$  besarnya 20 N bekerja pada sebuah balok yang massanya 4 kg dengan membentuk sudut  $30^\circ$  terhadap arah mendatar seperti gambar di bawah ini. Besar gaya normal pada balok tersebut .... ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ )

- A. 10 N  
 B.  $10\sqrt{3}$  N  
 C. 30 N  
 D. 40 N  
 E. 50 N



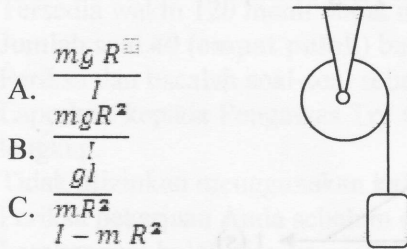
5. Dua buah balok dengan massa  $m_1 = 3 \text{ kg}$  dan  $m_2 = 1 \text{ kg}$  dihubungkan melalui katrol licin tanpa gesekan seperti pada gambar di bawah.



Jika percepatan gravitasi  $10 \text{ ms}^{-2}$ , maka percepatan benda  $m_1$  adalah ....

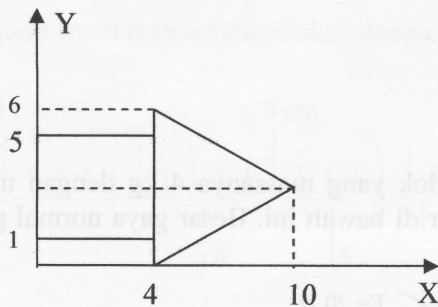
- A.  $2,5 \text{ ms}^{-2}$
- B.  $3,3 \text{ ms}^{-2}$
- C.  $5 \text{ ms}^{-2}$
- D.  $6,6 \text{ ms}^{-2}$
- E.  $8 \text{ ms}^{-2}$

7. Seutas tali ringan ( massa di abaikan) dililitkan pada sebuah katrol berbentuk cakram pejal berjari-jari  $R$ . Balok bermassa  $m$  digantungkan pada ujung bebas tali seperti gambar di bawah ini. Momen inertiya pada katrol adalah  $I$ . Percepatan sudut katrol adalah ....



- A.  $\frac{mgR^2}{I}$
- B.  $\frac{mgR^2}{I}$
- C.  $\frac{mR^2}{I - mR^2}$
- D.  $\frac{mgl}{I + mR^2}$
- E.  $\frac{mgl}{mR^2}$

8. Perhatikan bangun bidang homogen ABCDEFG seperti pada gambar!



Letak titik berat benda bidang tersebut diukur sumbu  $Y$  adalah ....

- A.  $3,0 \text{ cm}$
- B.  $3,8 \text{ cm}$
- C.  $4,0 \text{ cm}$
- D.  $4,6 \text{ cm}$
- E.  $6,0 \text{ cm}$

9. Sebuah benda bermassa 2 kg mula-mula diam karena pengaruh gaya luar setelah menempuh jarak 5 m kecepatannya menjadi  $6 \text{ ms}^{-1}$ . Usaha yang dilakukan oleh gaya luar adalah ....
- 30 joule
  - 36 joule
  - 60 joule
  - 72 joule
  - 90 joule

10. Tabel berikut adalah data hasil percobaan elastisitas seutas karet yang dilakukan oleh seorang siswa SMA.

No	Massa Beban (kg)	Panjang Pegas (Cm)
1	0	20
2	0,4	21
3	0,8	22
4	1,2	23
5	1,6	24

Jika percepatan gravitasi bumi di tempat percobaan  $10 \text{ ms}^{-2}$  maka konstanta elastisitas karet adalah ....

- $500 \text{ Nm}^{-1}$
  - $400 \text{ Nm}^{-1}$
  - $100 \text{ Nm}^{-1}$
  - $50 \text{ Nm}^{-1}$
  - $40 \text{ Nm}^{-1}$
11. Sebuah pegas yang digantungkan pada statif panjangnya 40 cm. Ketika ujung bawah pegas diberi beban 0,5 kg panjang pegas menjadi 42 cm. Jika pegas ditarik dengan gaya 7,5 N, maka energy potensial pegas adalah ....
- $5 \cdot 10^{-2} \text{ joule}$
  - $7,5 \cdot 10^{-2} \text{ joule}$
  - $11,25 \cdot 10^{-2} \text{ joule}$
  - $25 \cdot 10^{-2} \text{ joule}$
  - $33,75 \cdot 10^{-2} \text{ joule}$
12. Sebuah buah durian yang telah masak jatuh dari pohon yang tingginya 12 m. Kecepatan durian pada saat tingginya 10,2 m adalah ....
- $7,5 \text{ ms}^{-1}$
  - $7 \text{ Nm}^{-1}$
  - $6 \text{ Nm}^{-1}$
  - $4 \text{ Nm}^{-1}$
  - $3 \text{ Nm}^{-1}$
13. Sebuah bola karet massanya 250 gram dilempar secara horizontal menuju tembok dengan kelajuan  $2 \text{ ms}^{-1}$ . Jika bola dipantulkan dengan laju yang sama, maka besarnya impuls yang diterima bola adalah ....
- 1,25 N.s
  - 1 N.s
  - 0,75 N.s
  - 0,4 N.s
  - 1 N.s

14. Pada sebuah pipa yang memiliki dua bagian yang luas penampang berbeda mengalir fluida masing-masing berjari-jari 4 cm dan 12 cm. Jika kecepatan fluida di pipa berjari-jari 12 cm adalah  $0,9 \text{ ms}^{-1}$ , maka kecepatan aliran fluida di pipa berdiameter 4 cm adalah ....
- A.  $0,3 \text{ ms}^{-1}$
  - B.  $0,6 \text{ ms}^{-1}$
  - C.  $1,2 \text{ ms}^{-1}$
  - D.  $2,7 \text{ ms}^{-1}$
  - E.  $8,1 \text{ ms}^{-1}$

15. Pada saat pesawat terbang melaju kecepatan aliran udara di atas dan di bawah sayap masing masing  $v_1$  dan  $v_2$ , tekanan udara di atas dan di bawah sayap masing masing  $P_1$  dan  $P_2$ . Pada saat pesawat tersebut tinggal landas maka ....
- A.  $v_1 > v_2$  sehingga  $P_1 > P_2$
  - B.  $v_1 < v_2$  sehingga  $P_1 < P_2$
  - C.  $v_1 > v_2$  sehingga  $P_1 < P_2$
  - D.  $v_1 < v_2$  sehingga  $P_1 > P_2$
  - E.  $v_1 > v_2$  sehingga  $P_1 = P_2$

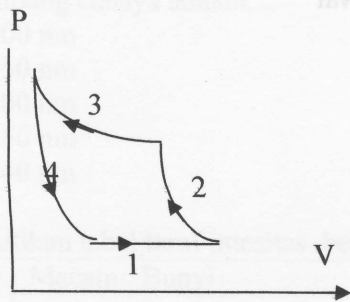
16. Kopi panas yang massanya 100 gram bersuhu  $80^\circ \text{C}$  dituangkan kedalam cangkir bermassa 400 gram dan bersuhu  $20^\circ \text{C}$ . Kalor jenis air kopi dan cangkir masing-masing adalah  $1 \text{ kal.gram}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  dan  $0,125 \text{ kal.gram}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  suhu campuran adalah ....
- A.  $60^\circ \text{C}$
  - B.  $58^\circ \text{C}$
  - C.  $50^\circ \text{C}$
  - D.  $45^\circ \text{C}$
  - E.  $40^\circ \text{C}$

17. Laju perpindahan panas secara konduksi tergantung pada :
- (1) Perbedaan Suhu
  - (2) Koefisien Konduktivitas
  - (3) Luas penampang benda
  - (4) Perbedaan ketinggian posisi penghantar

Pernyataan yang benar adalah

- A. (1),(2),(3) dan (4)
  - B. (1), (2) dan (3)
  - C. (1) dan (3)
  - D. (2) dan(4)
  - E. (3) dan (4)
18. Suatu gas ideal dalam ruang tertutup volume  $V$  tekanan dan suhunya adalah  $P$  dan  $T$ . Gas tersebut dipanaskan secara isokhorik sehingga suhunya menjadi  $2T$ , tekanan gas menjadi ....
- A.  $0,25 P$
  - B.  $0,5 P$
  - C.  $P$
  - D.  $2 P$
  - E.  $4 P$

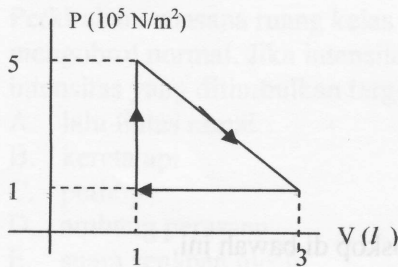
19. Suatu gas ideal mengalami siklus seperti grafik p – v di bawah ini.



Pernyataan yang benar tentang proses gas berdasarkan grafik di atas adalah ....

- A. Proses no 4 adalah isotermik
- B. Proses no 3 adalah isovolum
- C. Proses no 3 adalah isobarik
- D. Proses no 2 adalah adiabatik
- E. Proses no 1 adalah isobarik

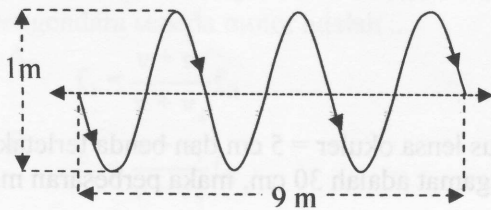
20. Sebuah mesin kalor tiap siklusnya terdiri dari tiga proses seperti ditunjukkan pada grafik P-V berikut ini.



Usaha gas tiap siklus adalah ....

- A. 400 Joule
- B. 500 Joule
- C. 600 Joule
- D. 760 Joule
- E. 820 Joule

21. Perhatikan gambar gelombang yang merambat pada tali di bawah ini!



Jika gelombang yang tampak pada gambar terjadi dalam waktu 2 s, maka persamaan simpangan gelombangnya adalah ... .

- A.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 3t - \frac{2}{3}x \right) m$
- B.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 2t - \frac{2}{3}x \right) m$
- C.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 3t - \frac{1}{3}x \right) m$
- D.  $y = 0,5 \sin \pi \left( 3t - \frac{3}{2}x \right) m$
- E.  $y = 0,5 \sin \pi (3t - 2x) m$

22. Cepat rambat gelombang sepanjang dawai (senar):
- (1) Berbanding lurus dengan akar tegangan dawai
  - (2) Berbanding terbalik dengan akar massa jenis dawai
  - (3) Berbanding lurus dengan panjang dawai
  - (4) Berbanding terbalik dengan panjang dawai

Pernyataan diatas yang benar adalah ....

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

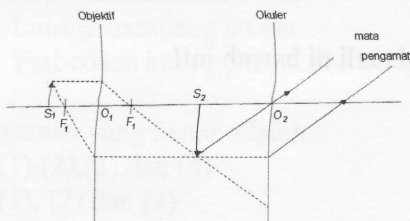
23. Berikut adalah gelombang elektromagnetik beserta sumbernya.

	Jenis gelombang	Sumber/pembangkitnya
1	Sinar X	Elektron yang menumbuk logam target
2	ultraviolet	Pijaran lampu merkuri
3	Gelombang radio	Cahaya matahari
4	Gelombang mikro	Inti atom yang tidak stabil

Pernyataan yang benar berkaitan dengan jenis dan sumber gelombang elektromagnetik adalah....

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

24. Perhatikan diagram pembentukan bayangan dari mikroskop di bawah ini.



Jarak fokus lensa objektif = 0,9 cm, jarak fokus lensa okuler = 5 cm dan benda terletak 1 cm di depan lensa objektif. Jika titik dekat mata pengamat adalah 30 cm, maka perbesaran mikroskop adalah....

- A. 60 X
- B. 54 X
- C. 50 X
- D. 45 X
- E. 40 X



25. Difraksi dari sebuah kisi yang memiliki 250 goresan/cm menghasilkan terang pertama yang berjarak 2,7 cm dari terang pusat, apabila jarak layar ke kisi sejauh 2 m, maka panjang gelombang cahaya adalah....
- 700 nm
  - 630 nm
  - 500 nm
  - 560 nm
  - 540 nm

26. Perhatikan tabel taraf intensitas beberapa macam bunyi berikut!

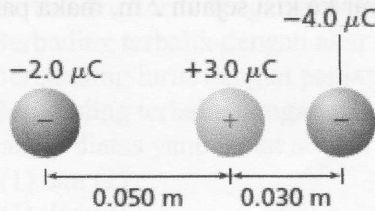
NO	Macam Bunyi	Taraf Intensitas (dB)
1.	Ambang Pendengaran	0
2.	Bisik-bisik	10-20
3.	Bersiul	20
4.	Percakapan normal	60
5.	Lalu lintas ramai	70-80
6.	Kereta api	90
7.	Petir	110
8.	Ambang perasaan	120
9.	Senapan mesin	130

Perkirakan suasana ruang kelas dengan jumlah 40 orang . dan tiap dua orang siswa sedang mengobrol normal. Jika intensitas ambang bunyi =  $10^{-12} \text{ Wm}^{-2}$  dan  $\log 2 = 0,3$  maka taraf intensitas yang ditimbulkan tergolong dalam macam bunyi pada tabel tersebut adalah ....

- lalu lintas ramai
  - kereta api
  - petir
  - ambang perasaan
  - suara senapan mesin
27. Seorang pengendara sepeda motor memacu kendaraannya dengan kelajuan  $v_1$  karena dikejar mobil patroli yang bergerak dengan kelajuan  $v_2$  sambil membunyikan sirine dengan frekuensi  $f_2$ . Jika kelajuan bunyi di udara adalah  $v$  , maka frekuensi bunyi yang didengar oleh pengendara sepeda motor adalah ....

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

28. Tiga buah muatan listrik terletak dalam satu bidang garis seperti pada gambar berikut.



Gaya total yang bekerja pada muatan positif adalah....

- A. 98,4 N
- B. 106,5 N
- C. 133,5 N
- D. 141,6 N
- E. 164,6 N

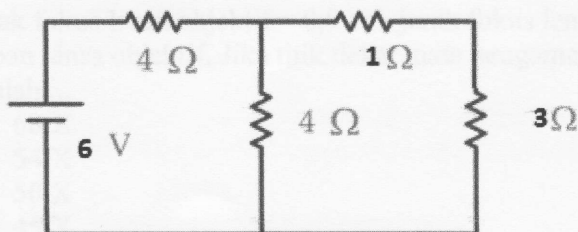
29. Dua buah muatan positif A dan B masing-masing  $3 \times 10^{-6}$  C dan  $12 \times 10^{-6}$  C terpisah dengan jarak 0,9 m. Jika titik C adalah titik yang terletak di antara A dan B sedemikian sehingga medan listrik di C sama dengan nol, maka letak C dari A adalah....

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

30. Tabel di bawah ini adalah tabel dari 5 kapasitor dengan lambang luas keping A, jarak keping d dan tetapan dielektrikum udara  $K_0$ . Di antara 5 kapasitor tersebut yang kapasitasnya terbesar adalah ....

	Luas	Jarak keping	Dielektrikum
A	A	d	$K_0$
B	2A	$\frac{1}{2}d$	2 $K_0$
C	A	d	2 $K_0$
D	$\frac{1}{2}A$	2d	3 $K_0$
E	$\frac{1}{2}A$	d	4 $K_0$

31. Perhatikan susunan hambatan dirangkai seperti gambar.



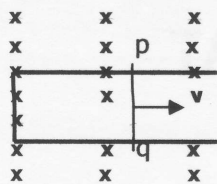
Kuat arus yang melalui hambatan 1 Ω adalah ....

- A. 0,2 A
- B. 0,4 A
- C. 0,5 A
- D. 1,0 A
- E. 1,4 A

32. Seutas kawat panjang berarus listrik  $i$ . Sebuah titik berjarak  $a$  dari kawat tersebut mempunyai induksi magnetik  $B$ . Besar induksi magnetik disuatu titik yang berjarak  $2a$  dari kawat adalah ....

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

33. Sebuah kawat penghantar berbentuk U dalam medan magnet  $B$  dan ujung diberi kawat sepanjang  $L$  yang dapat bergerak bebas dengan kecepatan tetap seperti pada gambar berikut. Bila kawat pada ujungnya dialiri arus dari  $p$  ke  $q$  maka arah gaya magnet yang timbul adalah....



- A. Keluar bidang gambar
- B. Masuk bidang gambar
- C. Searah dengan  $v$
- D. berlawanan dengan  $v$
- E. searah dengan arus ( $p$  ke  $q$ )

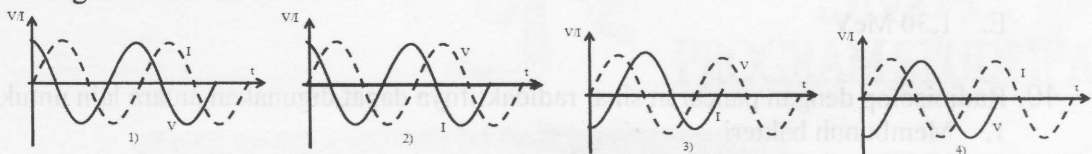
34. Di antara faktor-faktor:

- (1) Jumlah lilitan
- (2) Kuat medan magnet
- (3) Kecepatan putar kumparan
- (4) Diameter kawat kumparan

yang berpengaruh terhadap besarnya GGL induksi sebuah generator adalah....

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

35. Grafik berikut menunjukkan hubungan antara tegangan ( $V$ ) dan kuat arus ( $I$ ) terhadap waktu dalam rangkaian arus bolak-balik.



Grafik yang bersifat induktif adalah...

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

36. Perbedaan model atom Bohr dan Rutherford yang utama adalah ....
- Atom terdiri dari elektron dan inti atom
  - Atom suatu benda cenderung netral
  - elektron bergerak mengelilingi inti atom
  - elektron tidak dapat berpindah lintasan
  - elektron dan muatan positif tersebar merata di permukaan bola atom
37. Peristiwa berikut yang berkaitan dengan efek foto listrik :
- Peristiwa efek fotolistrik dapat dijelaskan dengan fisika klasik.
  - Jumlah elektron yang keluar dari lempeng akan bertambah banyak jika intensitas diperbesar.
  - Jumlah elektron yang keluar dari lempeng akan bertambah banyak jika frekuensi diperbesar.
  - Pada efek fotolistrik cahaya berperilaku sebagai partikel
- Pernyataan yang benar adalah....
- 1, 2, 3, dan 4
  - 1, 2, dan 3
  - 1 dan 3
  - 2 dan 3
  - 3 dan 4
38. Sebuah pesawat antariksa melewati bumi dengan kelajuan  $0,6c$ . Menurut penumpang pesawat panjang pesawat  $L$ , maka menurut orang di bumi panjang pesawat adalah ...
- $2L$
  - $L$
  - $0,8L$
  - $0,6L$
  - $0,4L$
39. Jika massa proton dan neutron masing-masing adalah  $1,0078 \text{ sma}$  dan  $1,0087 \text{ sma}$ , massa inti atom  ${}^4_2\text{He}$  adalah  $4,0026 \text{ sma}$ , serta  $1 \text{ sma}$  setara dengan  $931 \text{ MeV}$ , maka energi ikat inti helium sebesar....
- $28,30 \text{ MeV}$
  - $20,16 \text{ MeV}$
  - $14,03 \text{ MeV}$
  - $12,40 \text{ MeV}$
  - $1,30 \text{ MeV}$
40. Radioisotop dengan pancaran sinar radioaktifnya dapat digunakan antara lain untuk:
- Membunuh bakteri
  - Membunuh sel kanker
  - Mengubah sifat fisika, kimia dan biologi
  - mengatur ketebalan kertas atau plat
- Dari keempat kegunaan itu masing-masing dapat dimasukkan ke dalam kelompok bidang industri, kedokteran, dan pertanian sebagai berikut... .

	Industri	Kedokteran	Pertanian
A.	1,2	2,3	3,4
B.	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4
C.	1,2,3,4	1,2,3,4	2,4
D.	1,3,4	1,2	3
E.	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4