



TRY OUT UJIAN NASIONAL  
TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018  
DINAS PENDIDIKAN  
DKI JAKARTA

MATA PELAJARAN : FISIKA  
PROGRAM STUDI : MIPA  
HARI,TANGGAL : .....  
WAKTU : ..... (120 menit)

**PETUNJUK UMUM**

1. Isikan **nomor ujian**, nama peserta, mata pelajaran, dan tanda tangan peserta pada Lembar Jawaban Ujian Komputer (LJUK), sesuai petunjuk di LJUK
2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUK.
3. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
4. Jumlah Soal sebanyak 40 butir soal Pilihan Ganda
5. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
6. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
7. Tidak diizinkan menggunakan **HP, kamus, atau alat komunikasi lainnya**
8. Periksalah dahulu pekerjaan kamu sebelum diserahkan kepada pengawas Ujian

**PETUNJUK KHUSUS**

- A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan menghitamkan secara penuh bulatan jawaban Anda, dengan menggunakan pensil 2B.

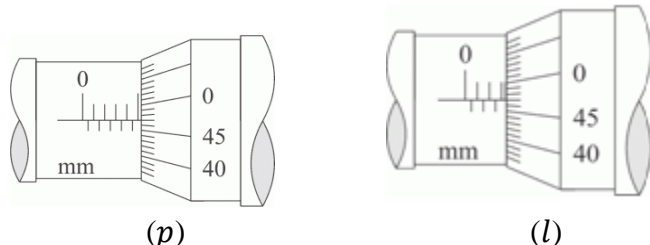
Contoh menjawab :

<input type="radio"/> a	<input checked="" type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d	<input type="radio"/> e	Salah	<input type="radio"/> a	<input checked="" type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input type="radio"/> d	<input type="radio"/> e	salah
<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input checked="" type="radio"/> c	<input type="radio"/> d	<input type="radio"/> e	Salah	<input type="radio"/> a	<input type="radio"/> b	<input type="radio"/> c	<input checked="" type="radio"/> d	<input type="radio"/> e	benar

- B. Apabila Anda ingin memperbaiki/mengganti jawaban, bersihkan jawaban semula dengan karet penghapus hingga bersih, kemudian bulatkan pilihan jawaban yang Anda anggap benar.

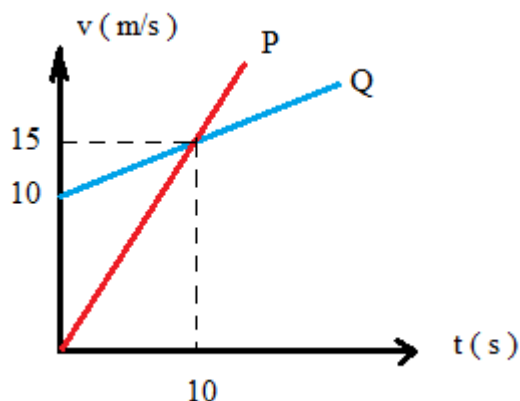
SELAMAT BEKERJA

1. Hasil pengukuran panjang ( $p$ ), dan lebar ( $l$ ) sebuah plat kecil dengan menggunakan mikrometer sekrup diperlihatkan seperti gambar berikut:



Berdasarkan aturan angka penting, luas plat tersebut adalah ...

- A.  $18,9809 \text{ mm}^2$   
 B.  $18,98 \text{ mm}^2$   
 C.  $18,90 \text{ mm}^2$   
**D.  $19,0 \text{ mm}^2$**   
 E.  $19 \text{ mm}^2$
2. Sebuah partikel mula-mula berada di titik A (0 ; 0) bergerak menuju titik B (3 ; 4) selama 2 sekon, kemudian bergerak lagi selama 3 sekon ke titik C (12 ; -5). Jika sumbu X dan Y dalam satuan meter, besar perpindahan gerak partikel tersebut adalah ...
- A. 5,0 m  
 B. 9,0 m  
 C. 10,0 m  
 D. 11,0 m  
**E. 13,0 m**
3. Grafik berikut mewakili gerak benda P dan benda Q.

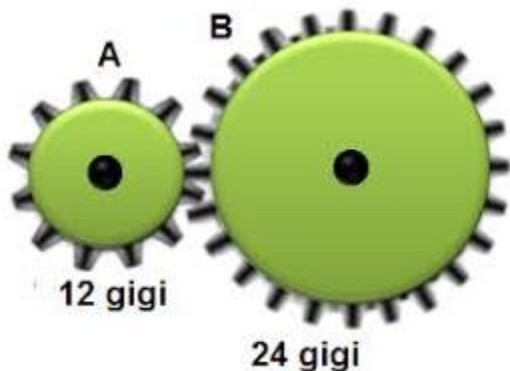


Jika kedua benda bergerak dari tempat dan waktu yang sama, maka :

- 1) Kedua benda akan bertemu setelah bergerak selama 20 s
  - 2) Percepatan benda P =  $1 \text{ m.s}^{-2}$
  - 3) Percepatan benda Q =  $0,5 \text{ m.s}^{-2}$
  - 4) Benda P akan bertemu benda Q setelah menempuh jarak 50 m
- Pernyataan yang benar adalah...
- A. 1 dan 2  
**B. 1 dan 3**  
 C. 2 dan 3  
 D. 2 dan 4  
 E. 3 dan 4
4. Pada lintasan yang lurus dan panjang, 2 buah sepeda, A dan B di kayuh ke arah yang sama. Sepeda A mulai dari titik S bergerak dari keadaan diam dengan percepatan tetap  $2 \text{ m.s}^{-2}$ . Sepeda B melintasi titik S dalam waktu yang bersamaan dengan sepeda A, namun dengan kecepatan tetap  $8 \text{ m.s}^{-1}$ . Setelah bergerak selama 10 s sejak melintasi titik S, jarak antara sepeda A dan B adalah ....
- A. 20 m  
 B. 50 m  
**C. 60 m**  
 D. 80 m

E. 100 m

5. Perhatikan gambar hubungan roda berikut.



Jika Roda A diputar sebanyak 300 putaran per menit, maka banyaknya putaran per detik pada roda Roda B adalah....

- A. 10 Hz
- B. 5,0 Hz
- C. 2,5 Hz
- D. 1,5 Hz
- E. 0,4 Hz

6. Tabel berikut adalah data tiga satelit yang mengorbit pada planet Bumi bermassa ( $M$ ), rerata jari-jari planet bumi ( $r$ ), Jaraknya terhadap satelit terhadap planet Bumi ( $h$ ),

Benda	$M$	$r$	$h$
Bumi	$6 \times 10^{24}$ kg	6371 km	-
Satelit A	1000 kg	-	2000 km
Satelit B	2000 kg	-	4000 km
Satelit C	3000 kg	-	40000 km

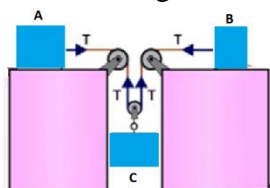
Dari data tersebut urutan kecepatan orbit satelit dari yang kecil ke besar adalah..

- A. Satelit A,satelit B,satelit C
- B. Satelit A,satelit C,satelit B
- C. Satelit B,satelit C,satelit A
- D. Satelit C,satelit A,satelit B
- E. Satelit C,satelit B,satelit A

7. Sebuah peti dijatuhkan dari pesawat terbang yang melaju horizontal dengan kelajuan 360 km/jam pada ketinggian 4500 m. Peti tersebut akan jatuh pada jarak horizontal sejauh ( $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ) ....

- A. 1000 m
- B. 2.000 m
- C. 2.400 m
- D. 3.000 m
- E. 4.000 m

8. Perhatikan gambar berikut!



Balok A bermassa 4kg dan B bermassa 1kg berada di atas meja yang kasar dengan koefisein gesekan sama besar yaitu 0,4. Balok B dihubungkan dengan balok C menggunakan tali yang sama melalui katrol licin yang dijepit di ujung meja. Balok C bermassa 2kg menggantung

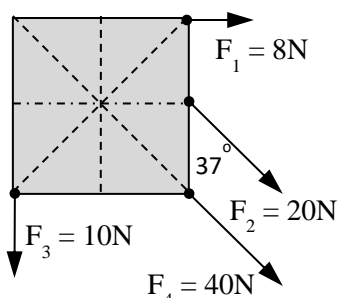
bebas di udara, jika  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ , massa katrol dan tali diabaikan maka besar tegangan tali adalah....

- A. 2,8 N
- B. 3,2 N
- C. 4,8 N
- D. 8,6 N**
- E. 9,6 N

9. Sebuah mobil mengalami perlambatan dari laju 72 km/jam sampai berhenti dalam waktu 5 detik saat ada rintangan di depannya yang berjarak 55 meter dari mobil tersebut. Maka panjang lintasan yang ditempuh mobil dalam selang waktu 5 detik adalah....

- A. 35 m
- B. 45 m
- C. 48 m
- D. 50 m**
- E. 52 m

10. Sebuah bidang persegi dengan sisi 1 meter bebas berotasi pada titik tengah diagonalnya. Pada bidang tersebut bekerja tiga gaya seperti gambar.

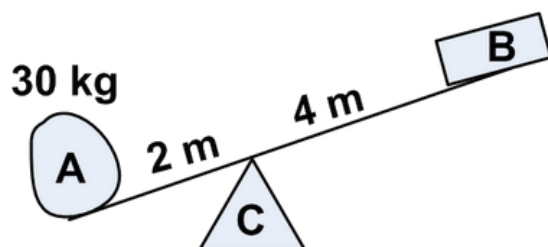


Besar momen gaya total yang dialami bidang terhadap perpotongan diagonal adalah...

( $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A. 1 N.m searah putaran jarum jam
- B. 7 N.m searah putaran jarum jam**
- C. 7 N.m berlawanan arah dengan arah putaran jarum jam
- D. 9 N.m searah putaran jarum jam
- E. 9 N.m berlawanan arah dengan arah putaran jarum jam

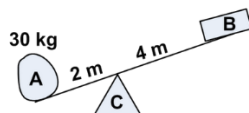
11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika massa balok B = 10 kg, berapa massa balok D dan dimana balok itu harus diletakkan agar sistem dalam keadaan seimbang?

- A. 10 kg dengan posisi 1 m sebelah kanan titik tumpu C
- B. 10 kg dengan posisi 2 m sebelah kanan titik tumpu C**
- C. 15 kg dengan posisi 2 m sebelah kanan titik tumpu C
- D. 20 kg dengan posisi 1 m sebelah kanan titik tumpu C
- E. 20 kg dengan posisi 2 m sebelah kanan titik tumpu C

12. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jika massa balok B = 10 kg, berapa massa balok D dan dimana balok itu harus diletakkan agar sistem dalam keadaan seimbang?

- A. 10 kg dengan posisi 1 m sebelah kanan titik tumpu C
- B. 10 kg dengan posisi 2 m sebelah kanan titik tumpu C**
- C. 15 kg dengan posisi 2 m sebelah kanan titik tumpu C
- D. 20 kg dengan posisi 1 m sebelah kanan titik tumpu C
- E. 20 kg dengan posisi 2 m sebelah kanan titik tumpu C

13. Bola 1 dan bola 2 di putar masing-masing dengan kecepatan  $\omega_1$  dan  $\omega_2$  seperti pada gambar di bawah.



Bola 1



Bola 2

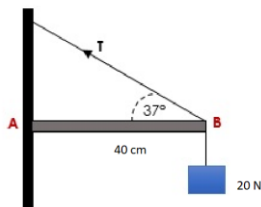
Perbandingan jari-jari bola 1 dan bola 2 = 2 : 3, sedangkan perbandingan massa bola 1 dan bola 2 = 1 : 3. Bila energi kinetik rotasi kedua bola sama, maka perbandingan kecepatan sudut bola 1 dan 2 adalah ....

- A. 1 : 6
- B. 2 : 9
- C. 3 : 1
- D. 9 : 2
- E. 27 : 2**

14. Sebuah piringan bermassa 2 kg berbentuk silinder pejal ( $I = \frac{1}{2} mR^2$ ) dengan jari-jari 0,2 m mula-mula berputar di atas meja dengan kelajuan sudut  $5 \text{ rad.s}^{-1}$ . Bila di atas piringan diletakkan cincin bermassa 0,1 kg dan jari-jari 0,2 meter ( $I = mR^2$ ) dengan poros putar cincin tepat di atas pusat piringan, maka piringan dan cincin akan bersama-sama berputar dengan kecepatan sudut ....

- A. 0,22  $\text{rad.s}^{-1}$
- B. 2,00  $\text{rad.s}^{-1}$
- C. 2,20  $\text{rad.s}^{-1}$
- D. 4,50  $\text{rad.s}^{-1}$**
- E. 44,00  $\text{rad.s}^{-1}$

15. Batang homogen AB dengan berat 10 N. Pada ujung batang digantung beban seperti pada gambar di bawah.

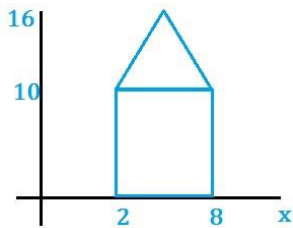


Jika sistem di atas dalam keadaan seimbang, maka besar tegangan tali adalah ....

- A. 10,0 N
- B. 16,7 N
- C. 25,0 N
- D. 31,3 N**

E. 41,7 N

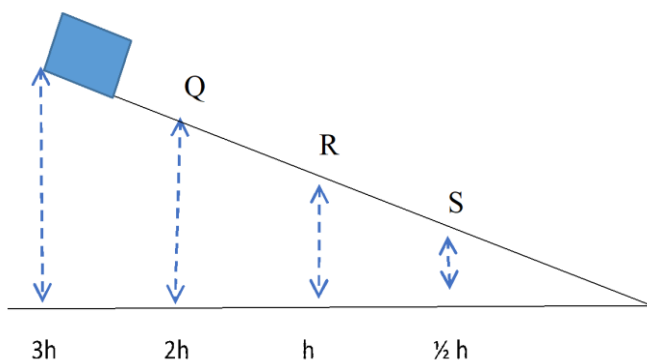
16. Perhatikan gambar bidang di bawah ini!



Titik berat bidang di atas terhadap sumbu-x adalah ....

- A. 3,15
- B. 5,69
- C. 6,16
- D. 6,61
- E. 7,16

17. Balok bermassa  $m$  meluncur dari keadaan diam sepanjang bidang miring licin seperti gambar di bawah ini.



Perbandingan kecepatan balok saat melintasi titik Q dan S adalah ....

- A.  $\sqrt{1} : \sqrt{2}$
- B.  $\sqrt{1} : \sqrt{4}$
- C.  $\sqrt{2} : \sqrt{5}$
- D.  $\sqrt{4} : \sqrt{1}$
- E.  $\sqrt{5} : \sqrt{2}$

18. Sebuah balok bermassa 5 kg ditarik gaya konstan  $F = 26$  N dari keadaan diam seperti tampak pada gambar di bawah!



Koefisien gesekan statis dan kinetis antara balok dan lantai masing-masing 0,4 dan 0,2. Beberapa waktu kemudian balok B ditumpangkan di atas balok A (anggap tidak ada gesekan antara balok A dan B) sehingga kedua balok bergerak dengan kecepatan tetap. Besar massa B adalah ....

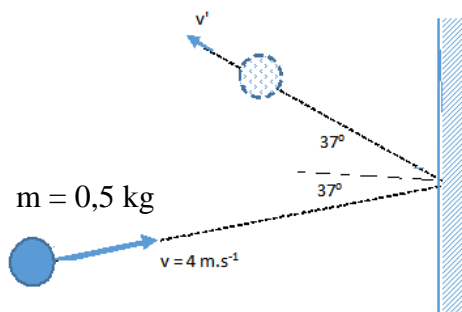
- A. 5,0 kg
- B. 6,5 kg
- C. 8,0 kg
- D. 13,0 kg
- E. 26,0 kg

19. Alasan petinju untuk menggunakan sarung tinju saat bertanding adalah ....

- A. Memperkuat gaya pukul dengan mempercepat waktu sentuh saat pukulan didaratkan ke muka lawan

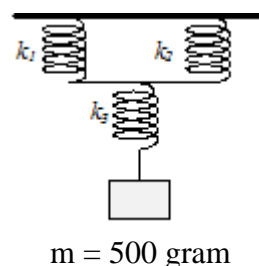
- B. Memperkuat gaya pukul dengan memperlama waktu sentuh saat pukulan didaratkan ke muka lawan
- C. Memperlemah gaya pukul dengan mengurangi waktu sentuh saat pukulan didaratkan ke muka lawan
- D. Memperlemah gaya pukul dengan memperlama waktu sentuh saat pukulan didaratkan ke muka lawan**
- E. Mempertahankan gaya pukul dengan mengurangi waktu sentuh saat pukulan didaratkan ke muka lawan

20. Sebuah bola dilemparkan ke tembok untuk kemudian memantul seperti tampak pada gambar di bawah.



Jika tumbukan antara bola dan dinding bersifat lenting sempurna, maka besar perubahan momentum bola adalah ....

- A. nol
  - B.  $2,0 \text{ kg m.s}^{-1}$
  - C.  $4,0 \text{ kg m.s}^{-1}$**
  - D.  $8,0 \text{ kg m.s}^{-1}$
  - E.  $16 \text{ kg m.s}^{-1}$
21. Tiga pegas identik masing-masing dengan  $30 = \text{N.m}^{-1}$  disusun seperti tampak pada gambar di samping. Saat beban  $m$  ditarik ke bawah sejauh 5 cm dari posisi keseimbangan untuk kemudian dilepaskan, pegas melakukan getaran harmonik sederhana. Berapakah perbandingan energi kinetik dan energi potensial pegas saat posisi beban  $m = 2 \text{ cm}$  di bawah titik keseimbangan?
- A. 25 : 9
  - B. 25 : 16
  - C. 16 : 9**
  - D. 5 : 4
  - E. 4 : 3



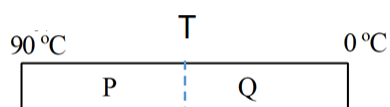
22. Peti berupa kotak berukuran  $100 \text{ cm} \times 150 \text{ cm} \times 200 \text{ cm}$  yang berada di dasar laut hendak diangkat ke permukaan laut dengan cara menariknya dengan rantai. Bila massa jenis rata-rata peti =  $2000 \text{ kg.m}^{-3}$  dan massa jenis air laut =  $1000 \text{ kg.m}^{-3}$ , maka besar gaya angkat minimal yang dibutuhkan untuk mengangkat peti tersebut adalah .... (abaikan massa rantai).
- A. 2,0 kN
  - B. 3,0 kN**
  - C. 6,0 kN
  - D. 9,0 kN
  - E. 18,0 kN
23. Sebuah pesawat dilengkapi dengan dua buah sayap masing-masing seluas  $40 \text{ m}^2$ . Jika kelajuan aliran udara di atas sayap adalah  $250 \text{ m/s}$  dan kelajuan udara di bawah sayap adalah  $200 \text{ m/s}$  tentukan gaya angkat pada pesawat tersebut, anggap kerapatan udara adalah  $1,2 \text{ kg/m}^3$
- A.  $2,16 \times 10^6 \text{ N}$

- B. **1,08** x 10<sup>6</sup> N
- C. 0,54 x 10<sup>6</sup> N
- D. 0,34 x 10<sup>6</sup> N
- E. 0,17 x 10<sup>6</sup> N

24. Es bersuhu 0°C, dimasukkan ke dalam air bermassa 340 gram suhu 20°C yang ditempatkan pada bejana khusus. Anggap bejana tidak menyerap/melepaskan kalor. Jika kalor lebur es  $L_{es} = 80 \text{ kal g}^{-1}$  dan kalor jenis air  $c_{air} = 1 \text{ kal g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  dan semua es mencair dengan suhu kesetimbangan termal = 5°C, maka besar massa es adalah ....

- A. **60 gram**
- B. 68 gram
- C. 75 gram
- D. 80 gram
- E. 170 gram

25. Dua batang P dan Q dengan ukuran yang sama tetapi jenis logam berbeda dilekatkan seperti pada gambar di bawah. Jika koefisien konduksi termal P adalah dua kali koefisien konduksi termal Q, maka besar suhu di titik T adalah ....

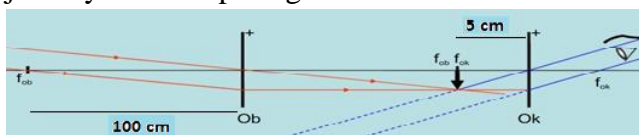


- A. 600 °C
- B. 200 °C
- C. 90 °C
- D. **60 °C**
- E. 45 °C

26. Gas dengan volume 7 liter pada suhu 27°C dan tekanan 2 atm dimampatkan hingga tekanan dan suhunya mencapai 6 atm dan suhu 42°C. Volume gas sekarang adalah ....

- A. 0,61 liter
- B. **2,45 liter**
- C. 6,10 liter
- D. 14,70 liter
- E. 24,50 liter

27. Teropong itu digunakan untuk mengamati benda langit dengan mata tak berakomodasi, jalannya sinar seperti gambar

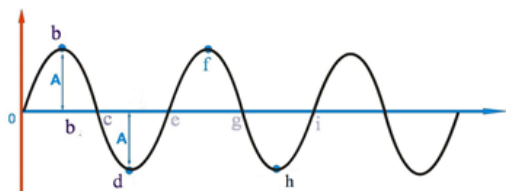


Berapa cm lensa okuler harus digeser agar bayangan dapat ditangkap dengan jelas pada sebuah layar yang dipasang pada jarak 10 cm di belakang okuler dan kemana arah pergeserannya ?

- A. 3 cm menjauhi lensa objektif.
- B. 3 cm mendekati lensa objektif.
- C. **5 cm menjauhi lensa objektif.**
- D. 5 cm mendekati lensa objektif.
- E. 10 cm menjauhi lensa objektif.

28. Perhatikan gambar gelombang yang merambat pada tali di bawah ini.





Beda fase antara titik b dan d serta titik h dan i adalah ....

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

29. Sebuah pipa organa terbuka ditiup dengan keras sehingga menghasilkan nada atas ketiga dengan frekuensi 1700 Hz. jika cepat rambat bunyi di udara  $340 \text{ m.s}^{-1}$ , maka panjang pipa organa tersebut adalah ....

- A. 50 cm
- B. 40 cm
- C. 30 cm
- D. 25 cm
- E. 15 cm

30. Mobil pemadam kebakaran sedang bergerak dengan laju  $20 \text{ m.s}^{-1}$  sambil membunyikan sirine pada frekuensi 400 Hz (cepat rambat bunyi  $300 \text{ m.s}^{-1}$ ). Jika mobil pemadam kebakaran bergerak menjauhi Amri yang berdiri di tepi jalan, maka perbedaan frekuensi sirine yang didengar oleh Amri dengan frekuensi sumbernya adalah ....

- A. 384 Hz
- B. 375 Hz
- C. 75 Hz
- D. 25 Hz
- E. 16 Hz

31. Bunyi yang didengar pada jarak 3 m dari sumbernya memiliki intensitas  $10^{-4} \text{ W.m}^2$ . Taraf intensitas bunyi tersebut saat didengar pada jarak 300 m dari sumber bunyi adalah .... ( $I_0 = 10^{-12} \text{ W.m}^2$ )

- A. 20 dB
- B. 30 dB
- C. 40 dB
- D. 60 dB
- E. 90dB

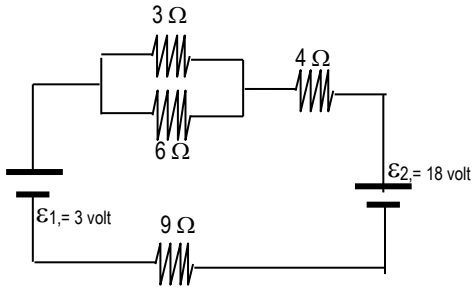
32. Pada percobaan young (celah ganda), jika jarak antara dua celahnya dijadikan dua kali semula, maka jarak antara 2 garis gelap yang berurutan menjadi

- A. 4 kali semula
- B. 2 kali semula
- C.  $\frac{1}{2}$  kali semula
- D.  $\frac{1}{4}$  kali semula
- E. Tetap

33. Tiga buah muatan listrik terletak di titik-titik sudut sebuah segitiga sama sisi ABC. Panjang sisi  $AB=AC=5\text{cm}$ ,  $q_A=-1\mu\text{C}$ , sedangkan  $q_B = q_C= 10\mu\text{C}$  Besar gaya listrik yang bekerja pada muatan di titik A adalah....

- A. 18 N
- B.  $18\sqrt{3}$  N
- C. 36 N
- D.  $36\sqrt{3}$  N
- E. 72 N

34. Beberapa baterai dan resistor dirangkai seperti gambar.



Pada rangkaian diatas mengalir arus sebesar  $I_1$ . Jika hambatan  $4\Omega$  diganti dengan hambatan  $19\Omega$  maka arus mengalir sebesar  $I_2$ , maka nilai  $I_2$  adalah....

- A.  $0,1 I_1$
- B.  $0,2 I_1$
- C.  $0,3 I_1$
- D.  $0,4 I_1$
- E.  $0,5 I_1$

35. Perhatikan pernyataan yang berkaitan dengan induksi magnet

- (1) Arus yang mengalir dalam kawat
- (2) Permeabilitas ruang hampa
- (3) Luas penampang kawat
- (4) Massa jenis kawat

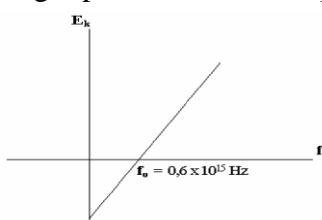
Yang mempengaruhi besar induksi magnet disekitar kawat penghantar adalah... .

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

36. Fluks magnetik melalui sebuah loop dinyatakan dengan persamaan  $\phi = (t^2 - 8t) \times 10^{-2}$  wb, dengan t dalam sekon. Tentukan besar ggl induksi yang dihasilkan jika jumlah lilitan komparan 400 lilitan dan  $t = 7$  sekon!

- A. 4 volt
- B. 12 volt
- C. 16 volt
- D. 24 volt
- E. 30 volt

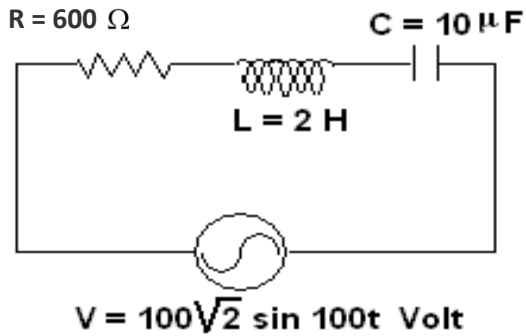
37. Grafik di bawah ini menjelaskan hubungan energi kinetik terhadap frekuensi logam Kalsium yang diperoleh dari suatu percobaan.



Jika logam kalsium disinari cahaya yang memiliki frekuensi  $0,8 \times 10^{15}$  Hz dan  $h = 6,6 \times 10^{-34}$  J.s, maka besarnya energi kinetik elektron yang dibebaskan adalah ....

- A.  $5,35 \times 10^{-19}$  J
- B.  $3,33 \times 10^{-19}$  J
- C.  $2,25 \times 10^{-19}$  J
- D.  $2,10 \times 10^{-19}$  J
- E.  $1,32 \times 10^{-19}$  J

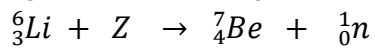
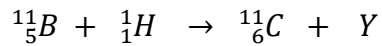
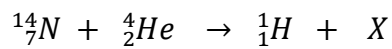
38. Perhatikan rangkaian seri RLC pada gambar !



Besar Impedansi rangkaian di atas adalah ...

- A.  $5000 \Omega$
- B.  $2000 \Omega$
- C.  $1000 \Omega$
- D.  $200 \Omega$
- E.  $100 \Omega$

39. Perhatikan reaksi inti berikut ini.

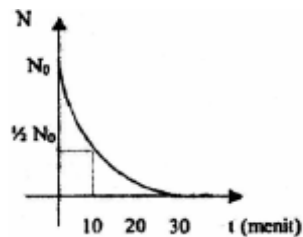


Nilai X, Y dan Z adalah ... .

A	${}^{18}_9\text{O}$	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$
B	${}^{17}_9\text{O}$	${}^2_1\text{H}$	${}^1_0\text{n}$
C	${}^{17}_8\text{O}$	${}^1_0\text{n}$	${}^2_1\text{H}$
D	${}^{17}_9\text{O}$	${}^1_0\text{n}$	${}^2_1\text{H}$
E	${}^{17}_8\text{O}$	${}^2_1\text{H}$	${}^0_{-1}\text{e}$

40. Berdasarkan grafik peluruhan disamping ini, maka jumlah radioaktif setelah meluruh 1 jam adalah ....

- A.  $\frac{1}{4} N_0$
- B.  $\frac{1}{8} N_0$
- C.  $\frac{1}{16} N_0$
- D.  $\frac{1}{32} N_0$
- E.  $\frac{1}{64} N_0$



<b>DOKUMEN NEGARA</b>
<b>SANGAT RAHASIA</b>

**KUNCI JAWABAN**

1	D	11	B	21	C	31	C
2	E	12	B	22	B	32	C
3	B	13	E	23	B	33	D
4	C	14	D	24	A	34	E
5	C	15	E	25	D	35	A
6	E	16	D	26	B	36	D
7	D	17	C	27	C	37	E
8	D	18	C	28	C	38	C
9	D	19	D	29	B	39	C
10	B	20	C	30	D	40	E