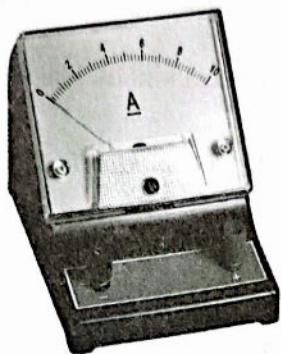


- 1 Apakah alat pengukur yang mengukur kuantiti vektor?
(R) *What is the measuring instrument measures a vector quantity?*

A



B



C



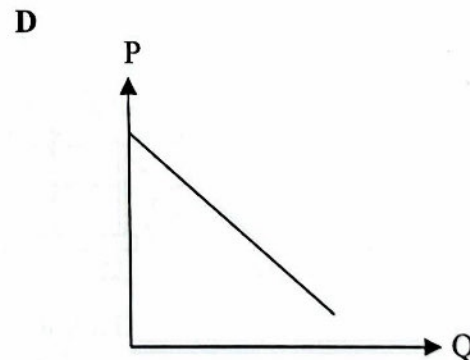
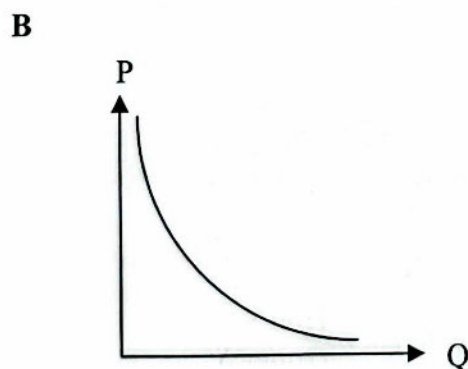
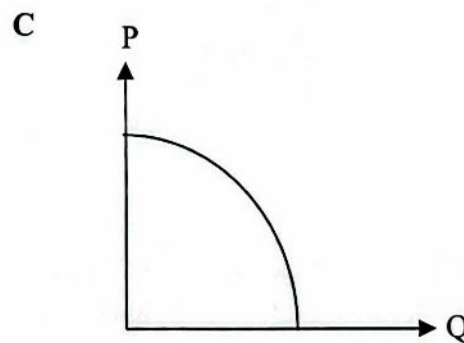
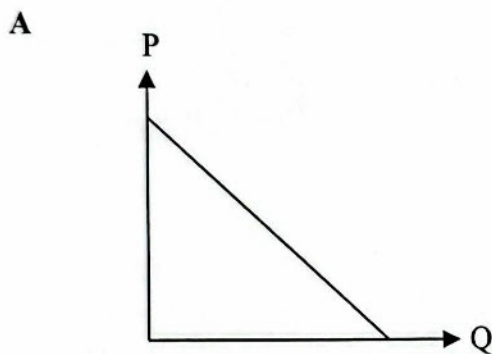
D



2 Apakah definisi bagi kuantiti terbitan?
(R) *What is the definition of derived quantity?*

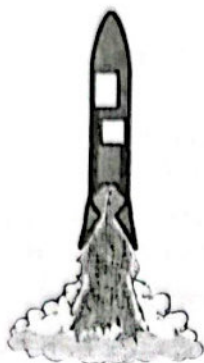
- A Kuantiti yang dihasilkan daripada gabungan kuantiti asas melalui pendaraban, pembahagian atau kedua-duanya.
Quantity that is derived from a combination of base quantities through multiplication, division or both.
- B Kuantiti yang boleh diukur menggunakan pembaris meter.
Quantity that can be measured using a metre rule.
- C Kuantiti yang tidak boleh ditakrifkan dalam sebutan kuantiti fizik yang lain.
Quantity that cannot be defined in terms of other physical quantities.
- D Kuantiti yang mempunyai magnitud sahaja tanpa arah.
Quantity that has magnitude only without direction.

3 Graf manakah menunjukkan P berkadar songsang dengan Q?
(R) *Which graph shows P is inversely proportional to Q?*



- 4 Situasi manakah yang menunjukkan Hukum Gerakan Newton Pertama?
(R) Which of the following situations shows the Newton's First Law of Motion?

A



C



B



D



- 5 Rajah 1 menunjukkan dua buah troli yang ditolak dengan daya, F yang sama dalam masa 30 saat. Jarak yang dilalui oleh troli R dan troli S ialah 5 m dan 3 m masing-masing.
(S) Diagram 1 shows two trolleys being pushed with the same force, F in 30 seconds. The distance travelled by trolley R and trolley S is 5 m and 3 m respectively.



Troli R
Trolley R



Troli S
Trolley S

Rajah 1
Diagram 1

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul?

Which of the following statements is correct?

- A Pengurangan jisim beban akan meningkatkan pecutan troli
The decreasing in mass will increase the acceleration of the trolley
- B Peningkatan jisim beban akan meningkatkan pecutan troli
The increasing of mass will increase the acceleration of the trolley
- C Pengurangan halaju akan meningkatkan pecutan troli
The decreasing of the velocity will increase the acceleration of the trolley
- D Peningkatan halaju akan mengurangkan pecutan troli
The increasing of velocity will decrease the acceleration of the trolley

6 Rajah 2 menunjukkan gelas kaca dibalut dengan pembungkus gelembung.

(R) *Diagram 2 shows glass cups that is wrapped with bubble wraps.*



Rajah 2
Diagram 2

Apakah tujuan membalut gelas kaca tersebut?

What is the purpose of wrapping the glass cup?

- A Memanjangkan masa perlanggaran.
To lengthen the time of impact.
- B Menambahkan daya impuls.
To increase the impulsive force.
- C Memendekkan masa perlanggaran.
To shorten the time of impact.
- D Menambahkan tekanan pada gelas kaca.
To increase the pressure exerted on the glass cup.

- 7 Rajah 3 menunjukkan seorang budak perempuan memukul sebiji bola dalam permainan pickle ball.
(S) *Diagram 3 shows a girl hitting a ball in the pickle ball game.*



Rajah 3
Diagram 3

Apakah yang perlu dilakukan untuk meningkatkan daya impuls?
What needs to be done to increase the impulsive force?

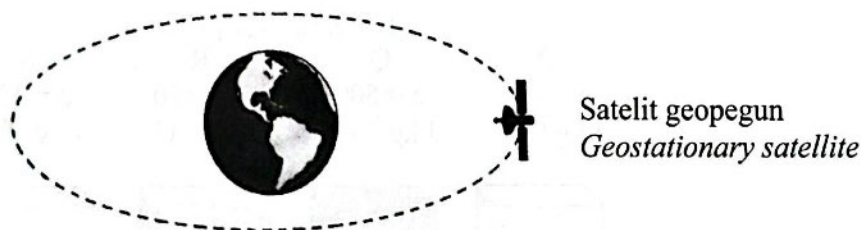
- A Bat menghentam bola.
The bat hits the ball.
 - B Bola dipukul dengan tindakan ikut lajak.
The ball is hit with follow through action.
 - C Pemain menghayun bat pada halaju yang tinggi.
The player swing bat at high velocity.
 - D Bola dipukul dengan permukaan bat yang mempunyai kekenyalan yang tinggi.
The ball is hit with surface of bat with high elasticity.
- 8 Johannes Kepler, seorang ahli astronomi Jerman yang menemui hukum yang menghuraikan pergerakan planet mengelilingi Matahari iaitu :
(R) *Johannes Kepler, a German astronomist who had discovered laws that describe the movement of planets around the Sun such that :*
- I orbit bagi setiap planet adalah elips, dengan Matahari berada pada satu daripada fokusnya.
all planets move in elliptical orbits, with the Sun at one focus.
 - II garis yang menyambung planet dengan Matahari akan mencakupi luas yang sama dalam selang masa yang sama apabila planet bergerak dalam orbitnya.
a line that connects a planet to the Sun sweeps out equal areas in equal times.

- III kuasa dua tempoh orbit planet adalah berkadar terus dengan kuasa dua jejari orbitnya.
the square of the period of any planet is directly proportional to the square of the radius of its orbit.
- IV kuasa dua tempoh orbit planet adalah berkadar terus dengan kuasa tiga jejari orbitnya.
the square of the period of any planet is directly proportional to the cube of the radius of its orbit.

Antara yang berikut, manakah pernyataan yang betul?
Which of the following has the correct statement?

- A I dan II sahaja / *I and II only*
B I dan III sahaja / *I and III only*
C II dan III sahaja / *II and III only*
D I, II dan IV sahaja / *I, II and IV only*

- 9 Rajah 4 menunjukkan sebuah satelit geopegun sedang mengorbit Bumi.
(R) *Diagram 4 shows a geostationary satellite is orbiting the Earth.*



Rajah 4
Diagram 4

Pernyataan manakah yang betul mengenai satelit tersebut?
Which statement is correct about the satellite?

- A Tempoh orbit satelit adalah melebihi 24 jam.
The orbital period of the satellite is more than 24 hours.
- B Tempoh orbit satelit adalah kurang daripada 24 jam.
The orbital period of the satellite is less than 24 hours.
- C Satelit mempunyai arah gerakan sama dengan arah putaran Bumi.
The satellite has direction of motion same as the direction of Earth rotation.
- D Satelit berada di atas kedudukan geografi yang berlainan pada masa berlainan.
The satellite is located above different geographical positions at different time.

10
(R)

"Pemindahan haba bersih antara dua objek yang bersentuhan secara terma adalah sifar"
"The net heat transfer between two objects in thermal contact is zero"

Manakah konsep yang menjelaskan tentang pernyataan di atas?

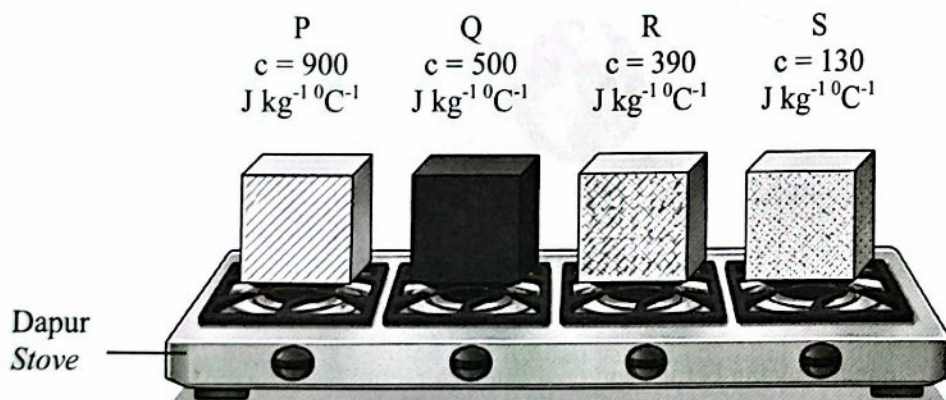
Which of the concept explains the above statement?

- A Pemindahan haba
Heat transfer
- B Muatan haba tentu
Specific heat capacity
- C Haba pendam tentu
Specific latent heat
- D Keseimbangan terma
Thermal equilibrium

11
(R)

Rajah 5 menunjukkan empat blok P, Q, R dan S, dengan muatan haba tentu yang berbeza tetapi mempunyai jisim dan suhu awal yang serupa, dipanaskan di atas dapur dengan jumlah tenaga haba yang sama.

Diagram 5 shows four blocks P, Q, R and S with different specific heat capacity but have the same mass and initial temperature, were heated on the stove by the same amount of heat energy.



Rajah 5
Diagram 5

Blok manakah yang akan mempunyai kenaikan suhu yang paling tinggi selepas dipanaskan selama 10 minit?

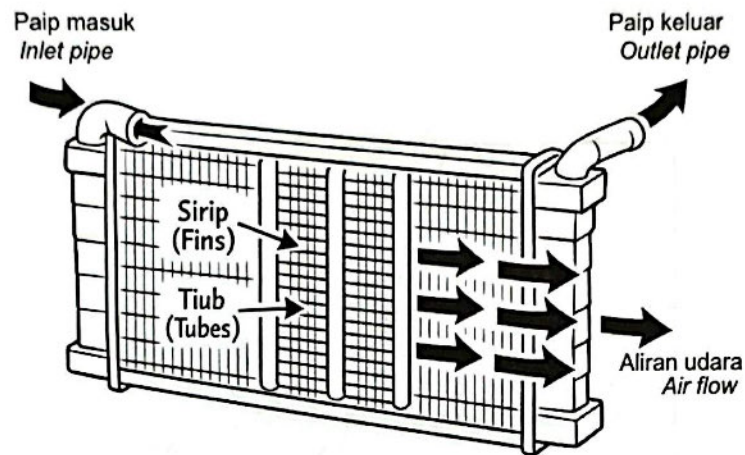
Which block will have the highest increase in temperature after being heated for 10 minutes?

- A P
- B Q
- C R
- D S



- 12 (S) Rajah 6 menunjukkan air sejuk digunakan untuk menyejukkan sebuah radiator dalam enjin kereta.

Diagram 6 shows cold water used to cool down a radiator in a car engine.



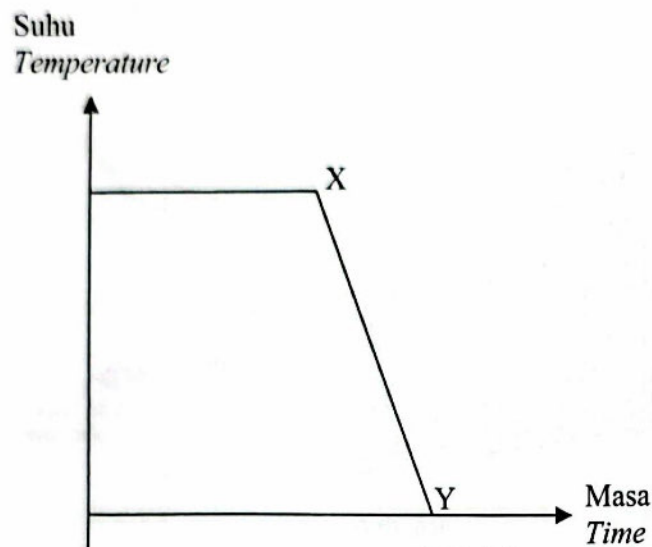
Rajah 6
Diagram 6

Antara pasangan berikut, manakah ciri muatan haba tentu yang betul?

Which of the following pairs has the correct characteristics of specific heat capacity?

	Air Water	Sirip penyejuk Cooling fins
A	Rendah Low	Tinggi High
B	Tinggi High	Tinggi High
C	Rendah Low	Rendah Low
D	Tinggi High	Rendah Low

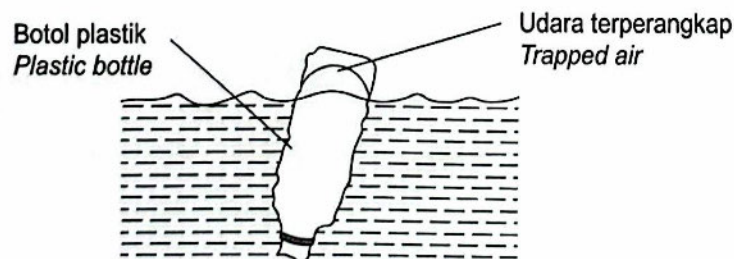
- 13 Rajah 7 menunjukkan graf penyejukan suatu bahan.
(R) Diagram 7 shows the cooling graph of a substance.



Rajah 7
Diagram 7

Apakah yang berlaku kepada tenaga kinetik molekul pada fasa XY?
What happen to the kinetic energy of the molecules at phase XY?

- A Berkurang
Decrease
- B Bertambah
Increase
- C Tetap
Constant
- 14 Rajah 8 menunjukkan udara terperangkap dalam sebuah botol yang terapung di permukaan tasik pada waktu tengah hari. Pada waktu malam, isipadu udara yang terperangkap berkurang.
(R) Diagram 8 shows air trapped in a bottle floating on the surface of a lake at noon. At night, the volume of trapped air decreases.



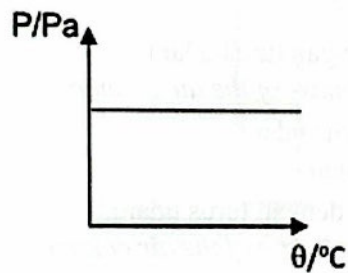
Rajah 8
Diagram 8

Hukum manakah yang menerangkan situasi ini?
Which Law explains this situation?

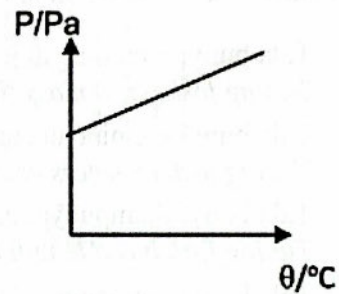
- A Hukum Snell
Snell's Law
- B Hukum Charles
Charles' Law
- C Hukum Boyle
Boyle's Law
- D Hukum Gay-Lussac
Gay-Lussac's Law

15 (S) Graf manakah menunjukkan hubungan antara tekanan dan suhu suatu gas berjisim tetap pada isipadu tetap?
Which graph shows the relationship between the pressure and temperature of a fixed mass of gas at constant volume?

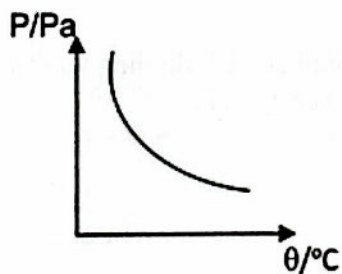
A



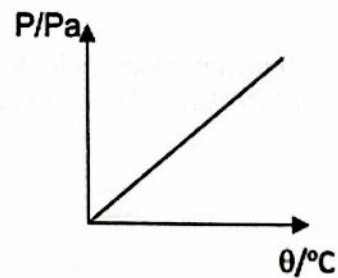
C



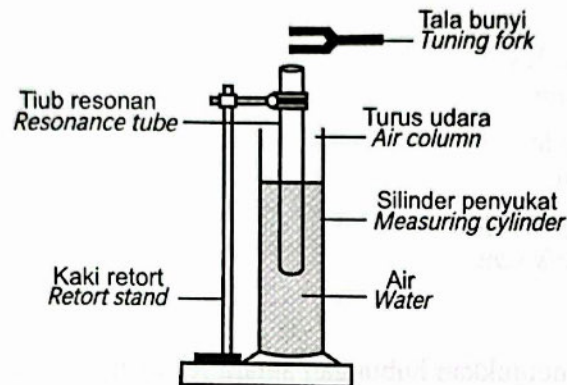
B



D



- 16 Rajah 9 menunjukkan satu tala bunyi yang bergetar dipegang berdekatan sebuah tiub resonans untuk menghasilkan satu bunyi kuat.
(R) Diagram 9 shows a vibrating tuning fork that is held near a resonance tube to produce a loud sound.

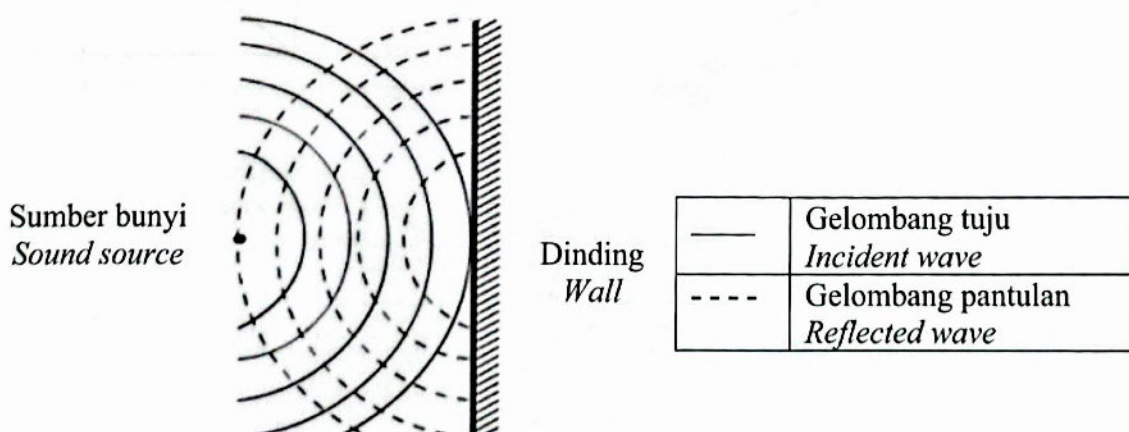


Rajah 9
Diagram 9

Apakah yang menyebabkan bunyi kuat dihasilkan dalam turus udara?
What causes the loud sound to be produced in the air column?

- A Tala bunyi mempunyai jisim yang sama dengan turus udara.
Tuning fork has a mass that is equal to the mass of the air column.
- B Tala bunyi memindahkan tenaga kepada turus udara.
Tuning fork transfers energy to the air column.
- C Tala bunyi mempunyai panjang yang sama dengan turus udara.
Tuning fork has a length that is equal to the length of the air column.
- D Tala bunyi mempunyai frekuensi yang sama dengan frekuensi asli turus udara.
Tuning fork has a frequency that is equal to the natural frequency of the air column.

- 17 Rajah 10 menunjukkan gelombang bunyi yang dipantulkan oleh dinding konkrit.
(R) Diagram 10 shows the sound waves reflected by a concrete wall.



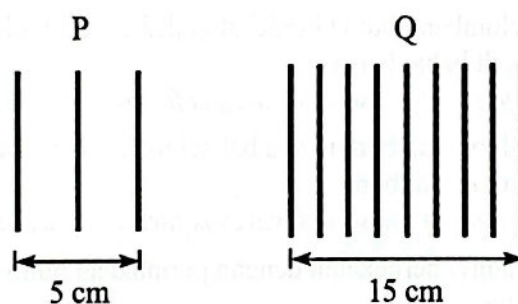
Rajah 10
Diagram 10

Manakah ciri gelombang yang akan berubah selepas dipantulkan?
Which characteristics of wave will change after reflected?

- A Laju
Speed
- B Frekuensi
Frequency
- C Panjang gelombang
Wavelength
- D Arah perambatan gelombang
Propagation of wave

- 18 Rajah 11 menunjukkan perambatan gelombang dari kawasan P ke Q yang berbeza kedalaman.
(T)

Diagram 11 shows water wave propagates from region P to Q with different depth.



Rajah 11
Diagram 11

Jika laju gelombang di kawasan P ialah 2.4 m s^{-1} , apakah laju gelombang di kawasan Q?
If the wave speed at region P is 2.4 m s^{-1} , what is the wave speed at region Q?

- A 7.20 m s^{-1}
- B 0.18 m s^{-1}
- C 1.20 m s^{-1}
- D 1.80 m s^{-1}

- 19 Rajah 12 menunjukkan sebuah ambulans di atas jalan raya. Gelombang bunyi daripada siren ambulans itu boleh didengar kuat dan jelas pada waktu malam.
(S)

Diagram 12 shows an ambulance on a road. The sound wave from the ambulance siren can be heard loudly and clearly at night.

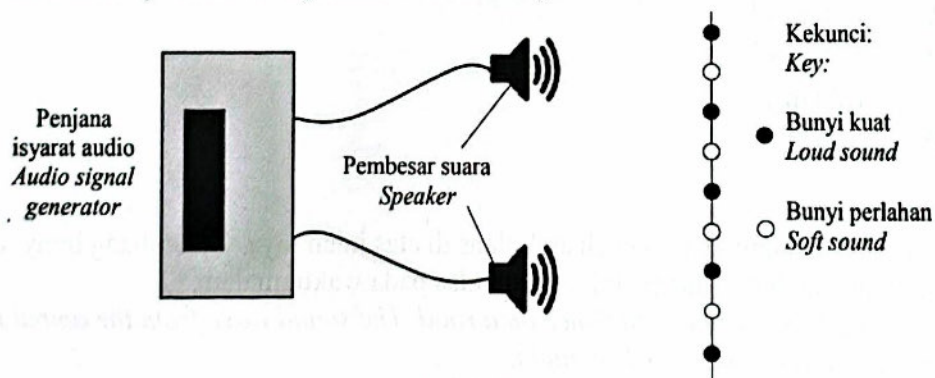


Rajah 12
Diagram 12

Apakah yang menerangkan pernyataan di atas?
What explains the statement above?

- A Laju gelombang bunyi pada kawasan sejuk lebih tinggi berbanding kawasan panas.
The speed of sound waves in cold region is greater than warm region.
- B Panjang gelombang bunyi berdekatan dengan permukaan bumi lebih panjang berbanding di bahagian atas.
The wavelength of the sound waves is further apart at ground level than at the top.
- C Panjang gelombang bunyi pada bahagian atas lebih panjang berbanding berdekatan dengan permukaan bumi.
The wavelength of the sound waves is further apart at the top than at ground level.
- D Frekuensi bunyi berdekatan dengan permukaan bumi lebih tinggi berbanding di bahagian atas.
The frequency of the sound waves is higher at ground level than at the top.

- 20 (R) Rajah 13 menunjukkan dua pembesar suara yang disambungkan kepada satu penjana isyarat audio. Pembesar suara menghasilkan siri bunyi kuat dan perlahan berselang seli.
Diagram 13 shows two speakers connected to an audio signal generator. The speakers produced a series of loud and soft sounds alternately.



Rajah 13
Diagram 13

Antara berikut, yang manakah menyebabkan jarak di antara dua bunyi kuat yang berturutan bertambah?

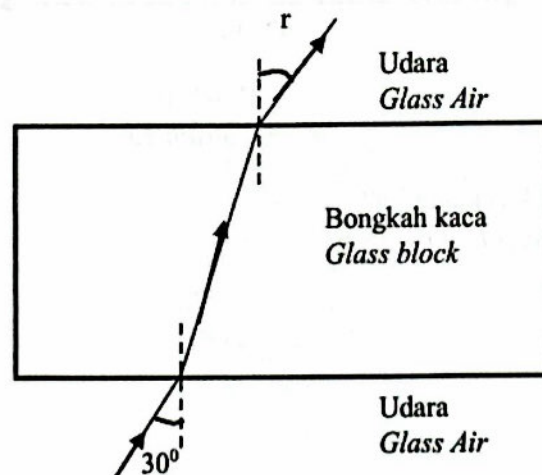
Which of the following causes the distance between two consecutive loud sound increases?

- A Frekuensi bunyi berkurang.
The frequency of sound decreases.
- B Panjang gelombang berkurang.
The wavelength decreases.
- C Jarak di antara dua pembesar suara bertambah.
The distance between two speakers increases.
- D Jarak serenjang dari pembesar suara dan kedudukan di mana siri bunyi kuat dan perlahan dihasilkan berkurang.
The perpendicular distance from the speakers and the position where series of loud and soft sound produced decreases.

21 Antara sinaran elektromagnet berikut, yang manakah mempunyai tenaga paling tinggi?
(R) *Which of the following electromagnetic radiation has the highest energy?*

- A Sinar X
X-ray
- B Cahaya nampak
Visible light
- C Gelombang radio
Radio wave
- D Gelombang mikro
Microwave

22 Rajah 14 menunjukkan satu alur cahaya yang ditujukan pada suatu bongkah kaca.
(R) *Diagram 14 shows a beam of light that is directed towards a glass block.*



Rajah 14
Diagram 14



Manakah nilai yang betul bagi sudut r ?
Which is the correct value for angle r ?

- A $r < 30^\circ$
- B $r > 30^\circ$
- C $r = 30^\circ$

- 23 (R) Satu objek diletakkan pada jarak 15.0 cm daripada satu kanta cembung dengan panjang fokus 10.0 cm.

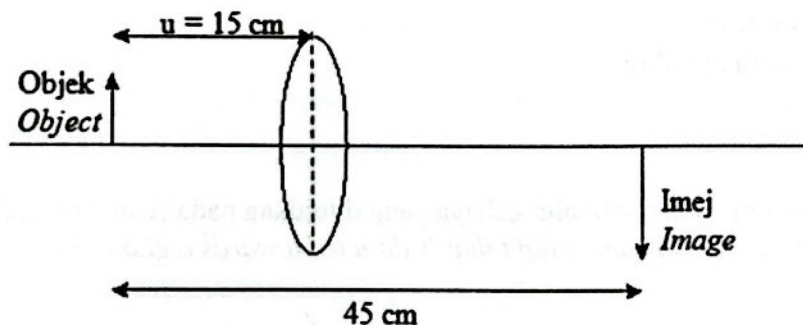
Apakah jarak imej?

*An object is placed at a distance 15.0 cm from a convex lens with focal length 10.0 cm.
What is image distance?*

- A 15.0 cm
- B 20.0 cm
- C 25.0 cm
- D 30.0 cm

- 24 (T) Rajah 15 menunjukkan suatu objek di hadapan sebuah kanta cembung dan imejnya yang terhasil.

Diagram 15 shows an object in front of a convex lens and its image.

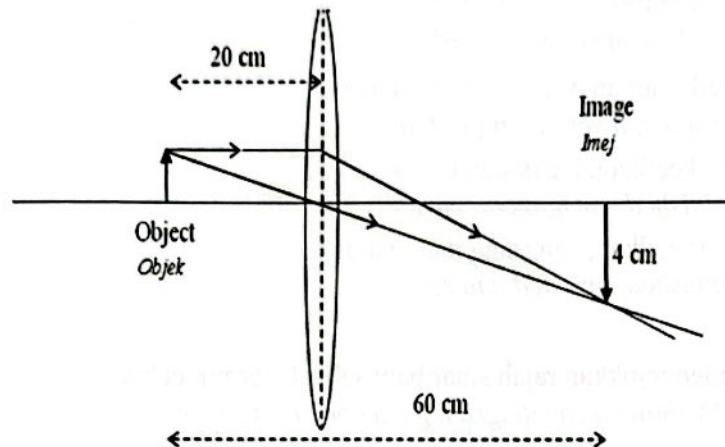


Rajah 15
Diagram 15

Apakah panjang fokus kanta itu?
What is the focal length of the lens?

- A 10.00 cm
- B 11.25 cm
- C 12.00 cm
- D 18.00 cm

- 25 Rajah 16 menunjukkan pembentukan imej daripada suatu objek oleh kanta cembung.
(S) Diagram 16 shows the formation of an image from an object by a convex lens



Rajah 16
Diagram 16

Apakah tinggi objek itu?
What is the height of the object?

- A 0.20 cm
B 1.33 cm
C 2.00 cm
D 13.33 cm
- 26 Rajah 17 menunjukkan sebuah mikroskop majmuk.
(R) Diagram 17 shows a compound microscope.



Rajah 17
Diagram 17

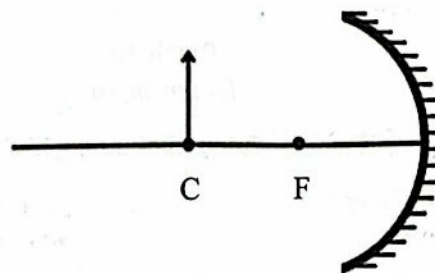
Apakah ciri-ciri imej akhir yang terbentuk?

What are the characteristics of final image formed?

- A Diperbesarkan, tegak dan nyata
Magnified, upright and real
- B Diperbesarkan, songsang dan maya
Magnified, inverted and virtual
- C Diperkecilkan, tegak dan maya
Diminished, upright and virtual
- D Diperkecilkan, songsang dan nyata
Diminished, inverted and real

27 Rajah 18 menunjukkan rajah sinar bagi sebuah cermin cekung.

(R) *Diagram 18 shows a ray diagram for a concave mirror.*



Rajah 18
Diagram 18

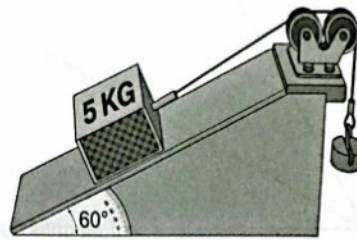
Apakah kedudukan dan jarak imej, v yang terhasil?

What is the position and image distance, v produced?

- A Di hadapan cermin dan $v=f$
In front of the mirror and $v=f$
- B Di hadapan cermin dan $v=2f$
In front of the mirror and $v=2f$
- C Di hadapan cermin dan $f < v < 2f$
In front of the mirror and $f < v < 2f$
- D Di hadapan cermin dan $v > 2f$
In front of the mirror and $v > 2f$

Rajah 19 menunjukkan suatu beban berjisim 5 kg berada dalam keadaan pegun pada satu satah condong yang licin.

Diagram 19 shows a load of mass 5 kg at stationary state on a smooth inclined plane.



Rajah 19
Diagram 19

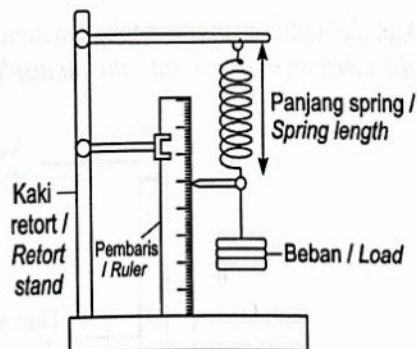
Apakah nilai T jika beban berada dalam keadaan pegun?

What is the value of T if the load is at rest?

- A 35.0 N
- B 40.5 N
- C 49.0 N
- D 42.5 N

29 Rajah 20(a) menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kekenyalan spring P dan Q.

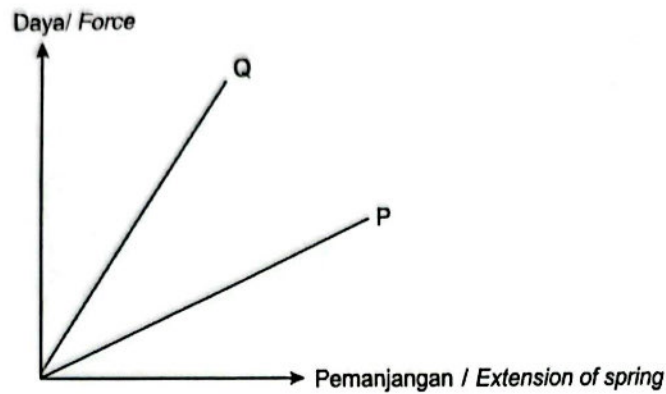
(T) Diagram 20(a) shows the arrangement of apparatus to investigate the elasticity of spring P and Q.



Rajah 20(a)
Diagram 20(a)

Rajah 20(b) menunjukkan hubungan antara panjang spring P dan Q apabila diregangkan oleh daya yang sama.

Diagram 20(b) shows the relationship between the length of springs P and Q when stretched by same force.

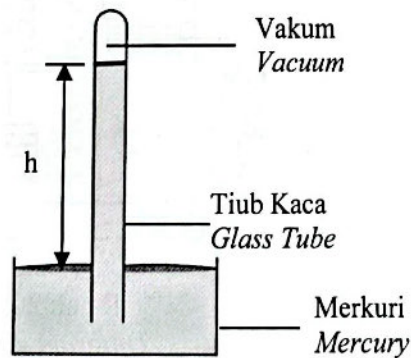


Rajah 20(b)
Diagram 20(b)

Perbandingan manakah mengenai spring P dan spring Q adalah betul?
Which comparison between the spring P and spring Q is true?

- A Kekerasan spring P lebih tinggi daripada spring Q
The stiffness of spring P is higher than spring Q
- B Kekerasan spring Q lebih tinggi daripada spring P
The stiffness of spring Q is higher than spring P
- C Pemanjangan spring Q lebih besar daripada spring P
The extension of spring Q is greater than that of spring P

- 30 Rajah 21 menunjukkan alat untuk mengukur tekanan atmosfera.
(S) *Diagram 21 shows the instrument to measure the atmospheric pressure.*



Rajah 21
Diagram 21

Apakah nama alat tersebut?
What is the name of this apparatus?

- A Manometer
Manometer
- B Tolok Bourdon
Bourdon gauge
- C Barometer merkuri
Mercury barometer
- D Barometer aneroid
Aneroid barometer

- 31 Rajah 22 menunjukkan seorang budak dengan jisim 25 kg di atas sebuah rakit yang sedang terapung.
(T) *Diagram 22 shows a boy with mass of 25 kg on a raft which is floating.*

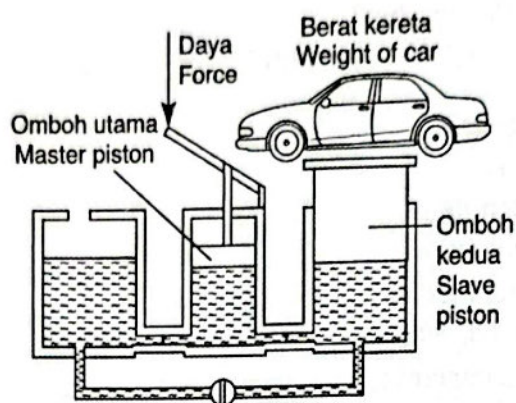


Rajah 22
Diagram 22

Jika daya apungan yang bertindak ke atas rakit ialah 1030 N, berapakah jisim rakit?
If the buoyant force acted to the raft is 1030 N, what is the mass of the raft?

- A 78 kg
- B 80 kg
- C 780 kg
- D 800 kg

- 32 Rajah 23 di bawah menunjukkan keratan rentas sebuah sistem brek hidrolik. Berat beban yang perlu diangkat oleh omboh kedua ialah 4.5×10^4 N. Diberi nisbah luas permukaan omboh utama kepada omboh kedua ialah 1 : 20.
(R) *The diagram 23 below shows a cross-section of a hydraulic jack system. The weight of the load to be lifted by the slave piston is 4.5×10^4 N. Given the ratio of the surface area of the master piston to the slave piston is 1 : 20.*



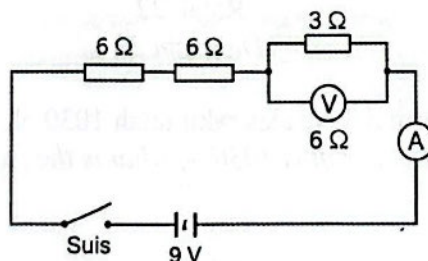
Rajah 23
Diagram 23

Berapakah daya input minimum yang perlu dikenakan pada ombok utama untuk mengangkat beban tersebut?

What is the minimum input force that must be applied to the master piston to lift the load?

- A 2 250 N
- B 4 500 N
- C 9 000 N
- D 22 500 N

- 33 Rajah 24 menunjukkan sebuah litar elektrik.
(T) *Diagram 24 shows an electric circuit.*



Rajah 24
Diagram 24

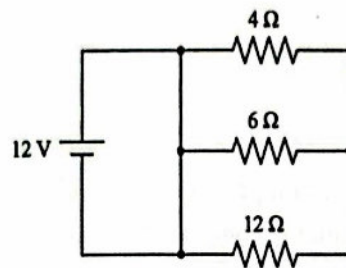
Apabila suis ditutup, apakah nilai arus yang mengalir di dalam litar?

When the switch is closed, what is the value of the current flows in the circuit?

- A 1.00 A
- B 1.17 A
- C 0.64 A
- D 0.53 A

- 34 (T) Rajah 25 di bawah menunjukkan tiga perintang yang disusun secara selari dalam satu litar elektrik yang disambungkan kepada bekalan kuasa 12 V.

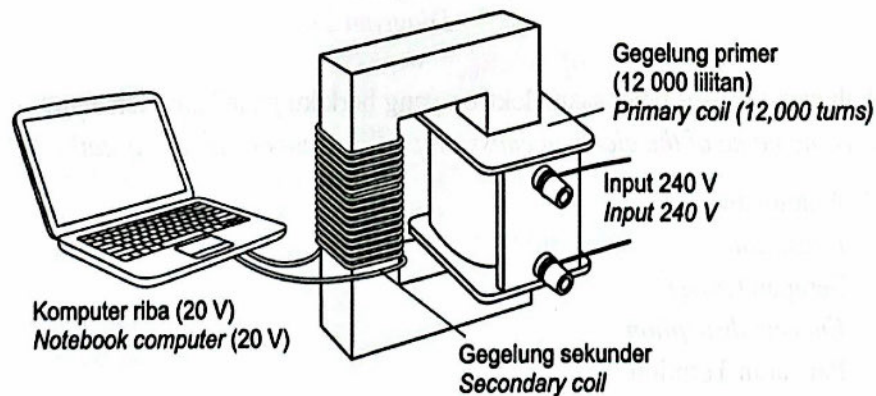
The diagram 25 below shows three resistors arranged in parallel in an electric circuit connected to a 12 V power supply.



Rajah 25
Diagram 25

Berapakah jumlah kuasa yang dilesapkan oleh ketiga-tiga perintang tersebut?
What is the total power dissipated by the three resistors?

- A 12 W
B 24 W
C 60 W
D 72 W
- 35 (S) Gabriel mengecas komputer ribanya menggunakan sebuah pengecas bateri. Pengecas mengandungi transformer seperti dalam Rajah 26.
Gabriel charged his notebook computer using a battery charger. The charger has a transformer as in the Diagram 26.



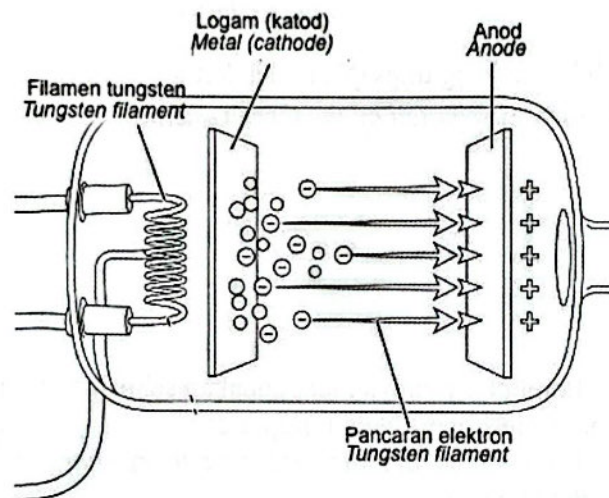
Rajah 26
Diagram 26



Berapakah bilangan lilitan gegelung sekunder?
What is the number of turns of the secondary coil?

- A 11760
- B 1000
- C 50
- D 12

- 36 (S) Rajah 27 di bawah menunjukkan satu proses di mana elektron dibebaskan daripada permukaan logam yang panas dalam sebuah tiub vakum.
The diagram 27 below shows a process where electrons are released from a heated metal surface in a vacuum tube.

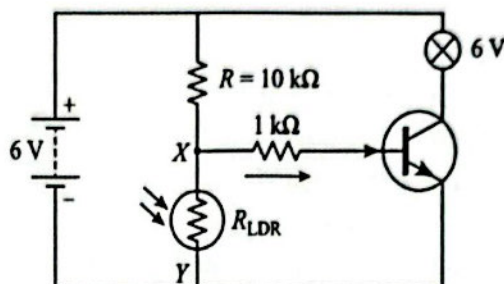


Rajah 27
Diagram 27

Apakah nama proses pelepasan elektron yang berlaku pada katod tersebut?
What is the name of the electron emission process that occurs at the cathode?

- A Pengionan
Ionisation
- B Serapan tenaga
Energy absorption
- C Pancaran Termion
Thermionic emission
- D Pancaran Foelektrik
Photoelectric emission

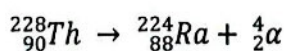
- 37 Rajah 28 di bawah menunjukkan satu litar penggera kawalan cahaya . Beza keupayaan merentasi XY mestilah sekurang-kurangnya 2.0 V untuk menghidupkan lampu tersebut.
(T) *The diagram 28 below shows a light control alarm circuit. The potential difference across XY must be at least 2.0 V to turn on the light.*



Rajah 28
Diagram 28

Apakah rintangan maksimum R_{LDR} untuk lampu menyala?
What is the maximum resistance of the R_{LDR} for the light to turn on?

- A 5 kΩ
B 10 kΩ
C 20 kΩ
D 30 kΩ
- 38 Thorium-228 mereput dengan memancarkan zarah- α .
(S) *Thorium-228 decays by emitting α -particle.*



Jisim nukleus Thorium-228 = 227.97929 u.
Jisim nukleus Radium-224 + zarah- α = 227.97340 u.
Mass of Thorium-228 nucleus = 227.97929 u.
Mass of Radium-224 nucleus + α -particle = 227.97340 u.

Apakah cacat jisim?
What is the mass defect?

- A 9.78×10^{-30} kg
B 4.42×10^{-29} kg
C 3.44×10^{-29} kg
D 6.60×10^{-27} kg

- 39
(R) Suatu alur cahaya monokromatik telah ditujukan pada logam X menyebabkan terhasilnya fotoelektron. Kadar penghasilan fotoelektron akan berganda jika
A beam of monochromatic light is incident on metal X causes production of photoelectrons. The rate of photoelectrons produced will be double if
- A suhu logam X digandakan
temperature of metal X is double
 - B frekuensi cahaya tuju digandakan
frequency of the incident light is double
 - C keamatan cahaya tuju digandakan
intensity of the incident light is double
 - D panjang gelombang cahaya tuju digandakan
wavelength of the incident light is double
- 40
(R) Antara berikut, yang manakah bukan aplikasi kesan fotoelektrik?
Which of the following is not the application of photoelectron effect?
- A Penggera kecurian
Burglar alarms
 - B Loceng elektrik di rumah
House electric bell
 - C Mengira kenderaan yang melalui jalanraya
To count vehicles passing a road
 - D Mengira bilangan item yang melalui tali sawat
To count item running on conveyer belt

SOALAN TAMAT
END OF QUESTIONS