



KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA
Jabatan Pendidikan Negeri Terengganu



MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2021

MPP 3

FIZIK
KERTAS 1

DIBIYAI OLEH KERAJAAN NEGERI

Tidak dibenarkan menyunting dan mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

1. *Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab **semua** soalan.*
3. *Jawab dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan.*
4. *Bagi setiap soalan hitamkan satu ruangan sahaja.*
5. *Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Senarai rumus disediakan di halaman 3 dan 4.*
8. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. *This question paper consists of 40 questions.*
2. *Answer **all** questions.*
3. *Answer each question by blackening the correct space on the answer sheet.*
4. *Blacken only **one** space for each question.*
5. *If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.*
6. *The diagrams in the question provided are not drawn to scale unless stated.*
7. *You may use a non-programmable scientific calculator.*
8. *A list of formula is provided on page 3 and 4.*

Maklumat berikut mungkin berfaedah. Simbol-simbol membawa makna yang biasa.
The following information may be useful. The symbols have their usual meaning.

$$1. a = \frac{v - u}{t}$$

$$2. v^2 = u^2 + 2as$$

$$3. s = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$4. \text{Momentum} = mv$$

$$5. F = ma$$

$$6. \text{Impuls / Impulse} = Ft$$

$$7. \text{Daya Impuls / Impulsive force} = \frac{mv - mu}{t}$$

$$8. \text{Daya graviti / Gravity force, } F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$$

$$9. \text{Pecutan graviti / Gravitational acceleration, } g = \frac{GM}{r^2}$$

$$10. \text{Halaju lepas/ Escape velocity, } v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$$

$$11. \text{Haba /Heat, } Q = mc\Delta\theta$$

$$12. \text{Haba /Heat, } Q = mL$$

$$13. \frac{PV}{T} = \text{pemalar/ constant}$$

$$14. v = f\lambda$$

$$15. f = \frac{1}{T}$$

$$16. \lambda = \frac{ax}{D}$$

$$17. n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$18. \frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$19. \text{Pembesaran linear/ Linear magnification, } M = \frac{v}{u}$$

20. Tenaga Keupayaan Kenyal/ *Elastic Potential Energy*, $E_e = \frac{1}{2} Fx$
21. $F = kx$
22. Tekanan cecair/ *Pressure*, $P = h\rho g$
23. Daya Apungan/ *Buoyant force* = $g\rho V$
24. $Q = It$
25. $E = VQ$
26. $V = IR$
27. Kuasa /*Power*, $P = IV$
28. $E = mc^2$
29. Tenaga foton/ *Photon energy*, $E = hf$
30. Pemalar graviti/ *Gravitational constant*, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
31. $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
32. $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
33. Pemalar Planck/ *Planck's constant*, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$

1. Pasangan kuantiti manakah adalah benar?
Which pair of quantity is correct?

	Kuantiti skalar Scalar quantity	Kuantiti vector Vector quantity
A	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>
B	Mempunyai arah sahaja <i>Has direction only</i>	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>
C	Mempunyai magnitud sahaja <i>Has magnitude only</i>	Mempunyai magnitud dan arah <i>Has magnitude and direction</i>
D	Mempunyai magnitud dan arah <i>Has magnitude and direction</i>	Mempunyai arah sahaja <i>Has direction only</i>

2. Sebuah kereta yang bergerak dengan halaju seragam mempunyai pecutan
A car moving with uniform velocity has acceleration

- | | | | |
|----------|------------------------------|----------|------------------------------|
| A | bertambah
<i>increase</i> | B | seragam
<i>uniform</i> |
| C | sifar
<i>zero</i> | D | berkurang
<i>decrease</i> |

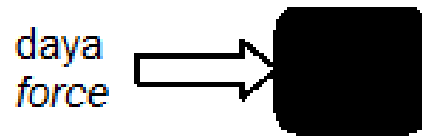
3. Inersia suatu objek dipengaruhi oleh
The inertia of an object is affected by

- | | | | |
|----------|---|----------|---------------------------------------|
| A | pecutan jasad
<i>body acceleration</i> | B | halaju jasad
<i>body velocity</i> |
| C | jisim jasad
<i>body mass</i> | D | suhu jasad
<i>body temperature</i> |

4. Prinsip Keabadian Momentum menyatakan bahawa
The principle of the Conservation of Momentum states that

- A** Dalam suatu perlanggaran, jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah sentiasa sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada daya luar bertindak ke atas sistem itu.
In a collision, the total momentum before the collision is always equal to the total momentum after the collision if no external force acts on the system.
- B** Dalam suatu perlanggaran, jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah hasil tambah dengan jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada daya luar bertindak ke atas sistem itu.
In a collision, the total momentum before the collision is the sum of the total momentum after the collision if no external force acts on the system.
- C** Dalam suatu perlanggaran, jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah lebih besar daripada jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada daya luar bertindak ke atas sistem itu.
In a collision, the total momentum before the collision is greater than the total momentum after the collision if no external force acts on the system.

5. Rajah menunjukkan satu daya bertindak pada suatu objek.
The diagram shows a force acting on an object.

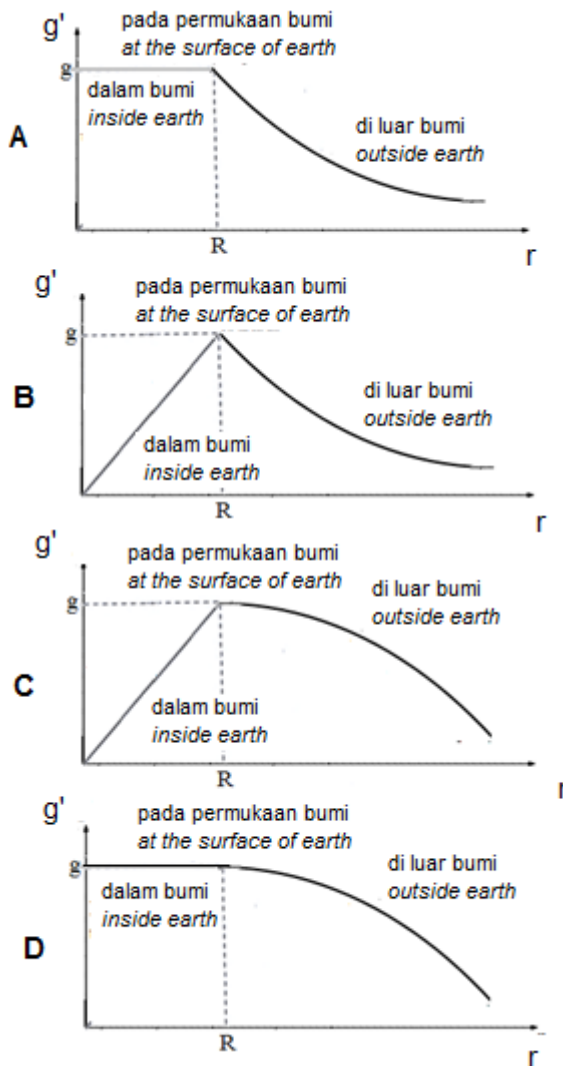


Impuls yang diberikan kepada objek itu dipengaruhi oleh
The impulse given to the object is influenced by

- A** daya sahaja
force only
- B** jisim sahaja
mass only
- C** daya dan masa hentaman
force and time impact
- D** daya, jisim dan masa hentaman
force, mass and time impact.
6. Berat Karim di Bumi ialah 800 N.
Karim's weight on Earth is 800 N.
Apakah yang akan berlaku kepada beratnya di bulan?
What will happen to his weight on the moon?
- A** bertambah
increase
- B** berkurang
decrease
- C** tidak berubah
unchange
- D** menjadi sifar
become zero

7. Antara graf berikut yang manakah menunjukkan perubahan pecutan disebabkan oleh graviti Bumi, g' dengan jarak dari pusat Bumi, r di mana g adalah pecutan graviti di permukaan bumi.

Which of the following graphs shows the change in acceleration due to the Earth's gravity, g' with the distance from the Earth's center, r where g is the gravitational acceleration at the Earth's surface.



8. Satelit M adalah 4 kali lebih jauh dari planet berbanding satelit N. Apabila satelit M mengambil masa 20 minggu untuk mengorbit planet tersebut, berapa lamakah masa untuk satelit N mengorbit planet itu?

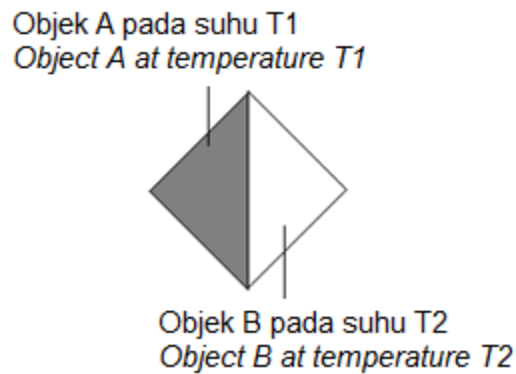
Satellite M is 4 times farther from the planet than satellite N. When satellite M takes 20 weeks to orbit the planet, how long does it take for satellite N to orbit the planet?

- | | | | |
|----------|---------------------|----------|-------------------------|
| A | 2 minggu
2 weeks | B | 2.5 minggu
2.5 weeks |
| C | 4 minggu
4 weeks | D | 4.5 minggu
4.5 weeks |

9. Halaju lepas dari bumi adalah 11.2 km s^{-1} . Planet lain mempunyai jisim 500 kali daripada jisim bumi dan jejari 20 kali daripada jejari bumi. Berapakah halaju lepas dari planet itu?

The velocity of the earth is 11.2 km s^{-1} . Other planets have a mass 500 times the mass of the earth and a radius 20 times the radius of the earth. What is the velocity away from the planet?

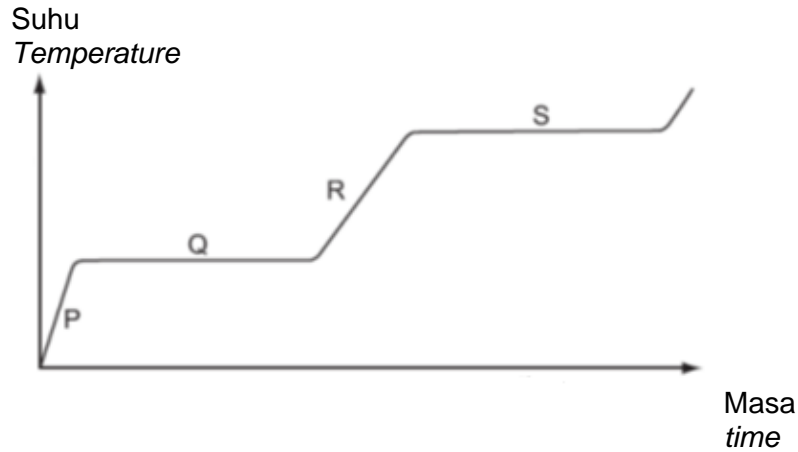
- A** 2.24 km s^{-1}
B 11.2 km s^{-1}
C 55.9 km s^{-1}
D 280 km s^{-1}
10. Rajah menunjukkan objek A dan objek B adalah suhu T_1 dan T_2 . Haba mengalir dari A ke B sehingga keseimbangan terma dicapai pada suhu T .
The diagram shows object A and object B are temperatures T_1 and T_2 . Heat flows from A to B until thermal equilibrium is reached at temperature T .



Hubungan mana antara T_1 , T_2 dan T adalah benar?
Which relationship between T_1 , T_2 and T is true?

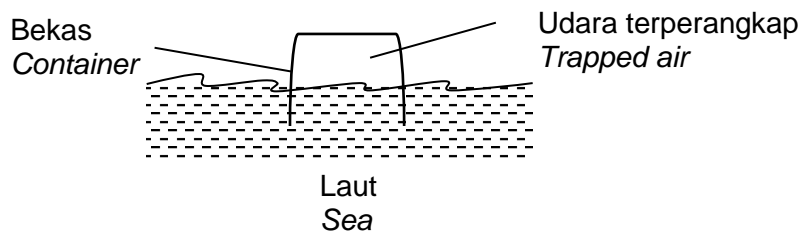
- A** $T_1 > T_2 > T$
B $T_2 > T_1 > T$
C $T_1 > T > T_2$
D $T_2 > T > T_1$

11. Suatu bahan dipanaskan pada kadar seragam. Ia berubah dari keadaan pepejal kepada cecair, kemudiannya kepada gas. Graf menunjukkan bagaimana suhu berubah dengan masa.
A substance is heated at a steady rate. It changes from a solid to a liquid, and then to a gas. The graph shows how its temperature changes with time.



Bahagian manakah pada graf menunjukkan haba pendam tentu pengewapan?
Which parts of the graph shows latent heat of vaporisation?

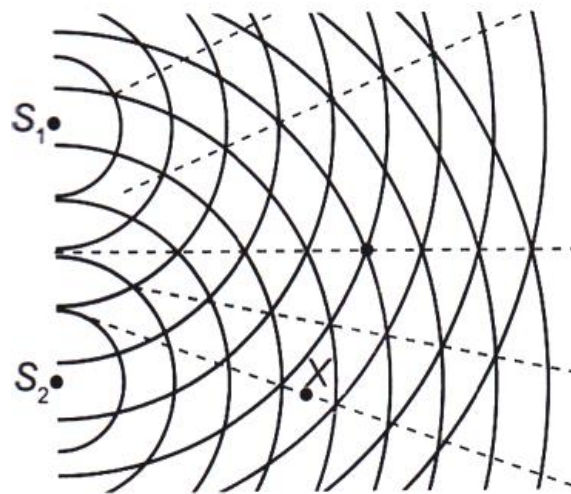
- A P
 B Q
 C R
 D S
12. Rajah menunjukkan udara terperangkap dalam sebuah bekas yang terapung di permukaan air laut pada waktu tengahari. Pada waktu malam isipadu udara yang terperangkap berkurang.
Diagram shows air trapped in an empty container floating in the sea at noon. During night time the volume of trapped air reduced.















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

- A Hukum Boyle
Boyle's law
 B Hukum Charles
Charles's law
 C Hukum Tekanan
Pressure law

13. Antara gelombang berikut, yang manakah gelombang membujur?
Which of the following waves is longitudinal wave?
- A Gelombang Radio
Radio wave
 - B Gelombang Ultrasonic
Ultrasonic wave
 - C Gelombang air
Water wave
 - D Gelombang cahaya
Light wave
14. Antara ciri gelombang berikut, yang manakah **tidak** akan berubah apabila gelombang merambat dari kawasan dalam ke kawasan cetek?
*Which of the following characteristics of waves will **not** change when the waves are move from deep water to shallow water?*
- A Arah perambatan gelombang
Direction of propagation
 - B Frekuensi
Frequency
 - C Panjang gelombang
Wavelength
 - D Laju gelombang
Speed of wave
15. Rajah di bawah menunjukkan corak interferens gelombang air daripada dua punca yang koheren S_1 , dan S_2 .
Diagram below shows the interference pattern of water waves from two coherent sources, S_1 and S_2 .



Kumpulan yang manakah menerangkan interferens pada titik X dengan betul?
Which of the groups describe the interference at point X correctly?

	Gelombang daripada sumber S ₁ <i>Wave from source S₁</i>	Gelombang daripada sumber S ₂ <i>Wave from source S₂</i>	Kesan Result <i>Result</i>
A			
B			
C			
D			

16. Jadual menunjukkan sebahagian spektrum gelombang electromagnet.
The table shows part of electromagnetic waves spectrum.

Gelombang mikro <i>Microwave</i>	Sinar inframerah <i>Infrared rays</i>	Sinar ultraungu <i>Ultraviolet rays</i>	Sinar-X <i>X-rays</i>	Sinar Gamma <i>Gamma rays</i>
-------------------------------------	--	--	--------------------------	----------------------------------

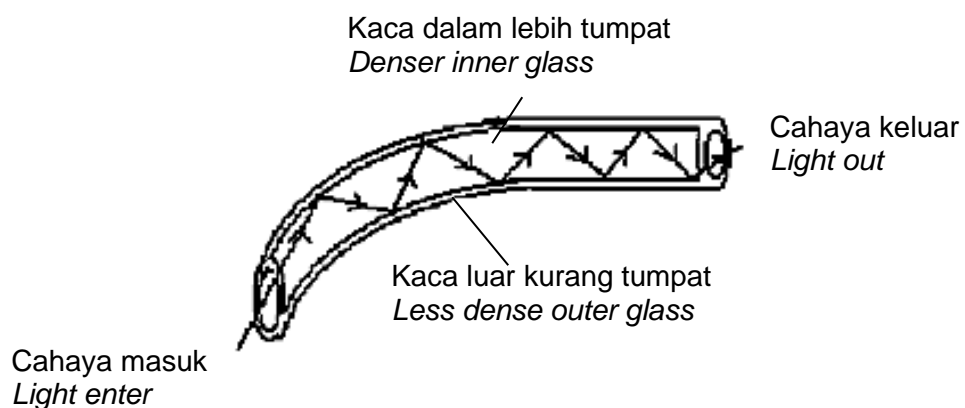
Kedudukan cahaya nampak adalah
The position of the visible light is

- A di antara sinar gamma dan sinar ultraungu
between gamma rays and ultraviolet rays
- B di antara sinar inframerah dan sinar ultraungu
between infrared rays and ultraviolet rays
- C di antara gelombang mikro dan sinar inframerah
between microwave and infrared rays
- D di antara sinar ultraungu dan sinar-X
between ultraviolet rays and X-rays

17. Halaju cahaya di dalam vakum ialah $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$.
 Indeks biasan bagi air ialah 1.30. Berapakah halaju cahaya di dalam air?
*The velocity of light in vacuum is $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$.
 The refractive index of water is 1.30. What is the velocity of light in the water?*

- A $2.11 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 B $2.31 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 C $3.11 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
 D $4.26 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

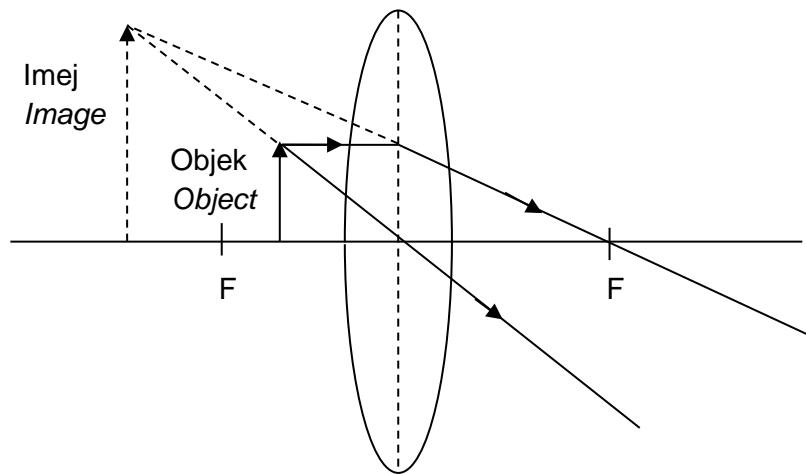
18. Rajah menunjukkan satu serabut optik.
Diagram shows a fiber optic.



Apakah fenomena gelombang yang berlaku?
What is the wave's phenomenon occurs?

- A Pembiasan cahaya
Refraction of light
 B Pembelauan cahaya
Diffraction of light
 C Inteferens cahaya
Interference of light
 D Pantulan dalam penuh
Total internal reflection

19. Rajah menunjukkan satu rajah sinar.
Diagram shows a ray diagram.



Ini ialah sebuah rajah sinar bagi
This is a ray diagram of a

- A Mesin fotostat
Photostat machine
- B Projektor
Projector
- C Kanta Pembesar
Magnifying glass
- D Teleskop
Telescope
20. Panjang fokus kanta objektif dan kanta mata bagi sebuah teleskop astronomi masing-masing adalah f_o dan f_m . Jarak antara kedua-dua kanta pula adalah L .
The focal length of the objective lens and the eyepiece lens of an astronomical telescope are f_o and f_e respectively. The distance between the two lenses is L .
Manakah antara hubungan berikut antara L , f_o dan f_m adalah benar bagi teleskop astronomi pada pelarasan normal?
Which of the relationship between L , f_o and f_e is correct for the astronomical telescope at normal adjustment?

- A $L = f_o + f_m$
- B $L < f_o + f_m$
- C $L > f_o + f_m$

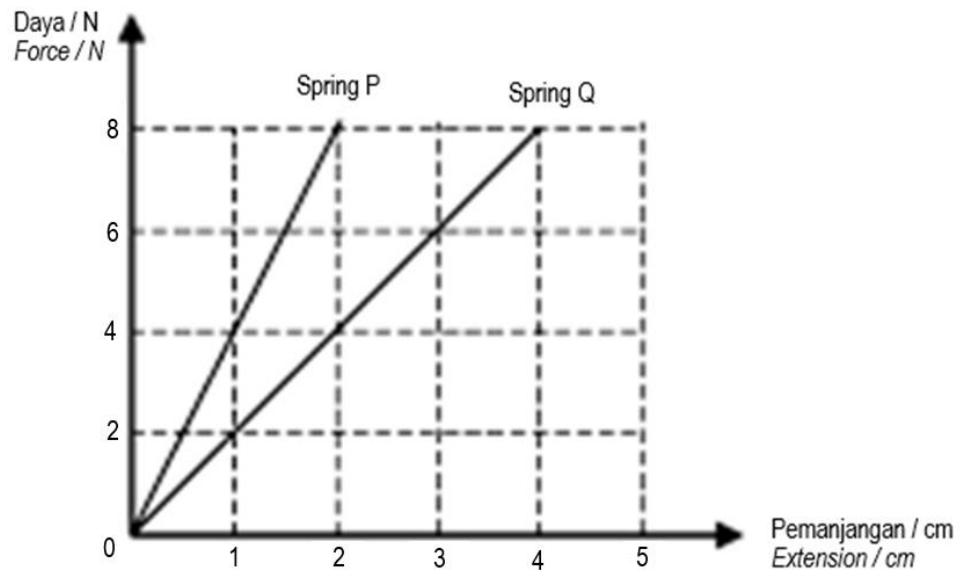
21. Rajah menunjukkan seorang surirumah tangga sedang membersihkan lantai.
The diagram shows a housewife cleaning the floor.



Apakah daya kehadapan, F_x yang dikenakan ke atas lantai itu?
What is the forward force, F_x exerted on the floor?

- A** $F_x = F \cos \theta$
 $F_x = F \cos \theta$
- B** $F_x = F \tan \theta$
 $F_x = F \tan \theta$
- C** $F_x = F \cos (90 - \theta)$
 $F_x = F \cos (90 - \theta)$
- D** $F_x = F \tan (90 - \theta)$
 $F_x = F \tan (90 - \theta)$
22. Sesuatu objek berada dalam keseimbangan apabila
An object is in equilibrium when
- I Pecutan adalah sifar
The acceleration is zero
- II Pegun
Stationary
- III Halaju seragam
The uniform velocity
- IV Daya paduan adalah sifar
The resultant force is zero
- A** I sahaja
I only
- B** I dan II
I and II
- C** I, II dan III
I, II and III
- D** semua di atas
all of the above

23. Rajah menunjukkan graf daya lawan pemanjangan dalam eksperimen mengkaji kekenyalan spring.
Diagram shows a graph of force versus extension in an experiment studying spring elasticity.

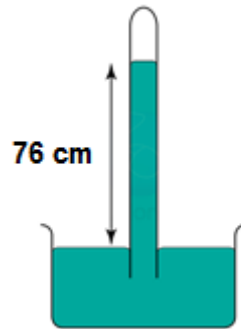


Berdasarkan pemerhatian anda pada graf di atas, Perbandingan manakah yang benar?

Based on your observation on the graph above, which comparison is true?

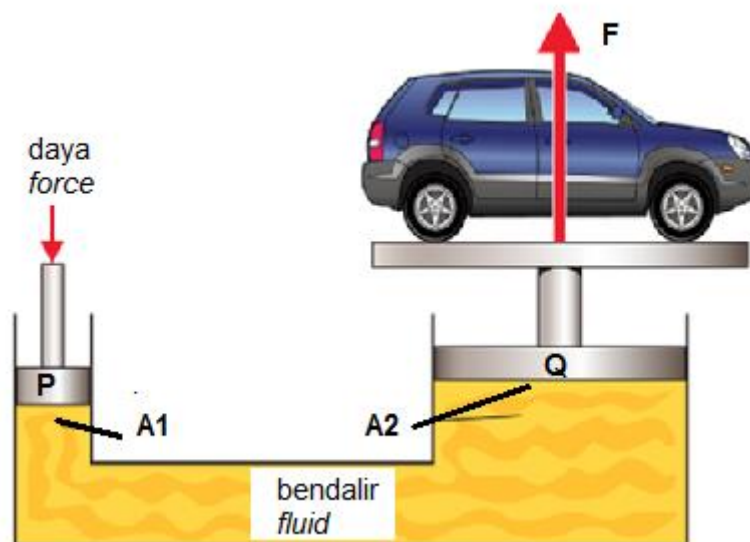
- A** Spring Q lebih keras daripada spring P
Spring Q is harder than spring P
- B** Pemalar spring P lebih besar daripada Q
The spring constant P is greater than Q
- C** Panjang asal spring Q lebih besar daripada P
The original length of the spring Q is greater than that of P
- D** Tenaga keupayaan kenyal spring P lebih besar daripada spring Q
The elastic potential energy of spring P is greater than that of spring Q
24. Salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan dalam cecair ialah
One of the factors that affect the pressure in a fluid is
- A** Jisim cecair
The mass of the liquid
- B** Isipadu cecair
The volume of the liquid
- C** kedalaman cecair
the depth of liquid
- D** saiz bekas cecair
the size of the liquid container

25. Rajah di bawah menunjukkan alat untuk mengukur tekanan atmosfera.
Diagram below shows the instrument to measure the atmospheric pressure



Nama alat ini ialah
The name of this instrument is

- A Manometer
Manometer
- B Tolok Bourdon
Bourdon gauge
- C Barometer merkuri
Mercury barometer
- D Barometer Aneroid
Aneroid Barometer
26. Rajah menunjukkan satu sistem jek hidraulik yang digunakan untuk mengangkat sebuah kereta.
Diagram shows a hydraulic jack system used to lift a car



Apabila omboh P di kenakan daya kecil menyebabkan
When the piston P is applied a small force causes

- A** Menghasilkan tekanan yang kecil pada omboh Q
Produces a small pressure on the piston Q
- B** Menghasilkan tekanan yang kecil di bawah omboh P
Produces a small pressure on the piston P
- C** Menghasilkan tekanan yang lebih besar pada omboh Q
Produces greater pressure on the piston Q
- D** Tekanan yang dihasilkan pada omboh P sama dengan tekanan yang diberikan pada omboh Q
The pressure produces on the piston P is equal to the pressure exerted on the piston Q

- 27.** Rajah menunjukkan belon iklan yang dilepaskan pada waktu pagi semasa perasmian sebuah pusat membeli belah di sebuah bandar. Belon sedang naik perlahan - lahan di ruang udara.

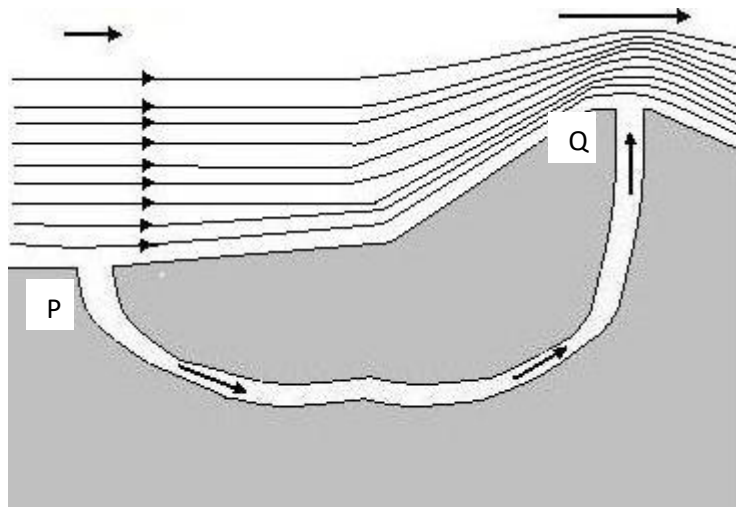
The diagram shows an advertising balloon released in the morning during the opening of a shopping mall in a city. The balloon is rising slowly in the air space.



Antara berikut, yang manakah benar mengenai situasi tersebut?
Which of the following is true about the situation?

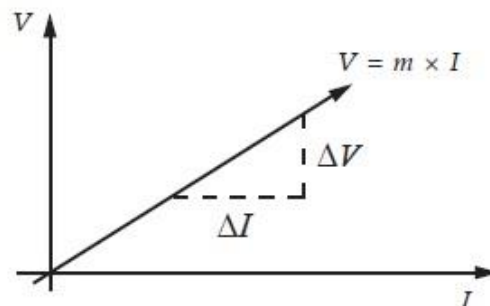
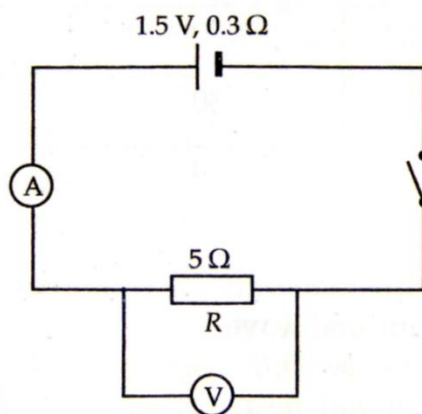
- A** Daya tujah sama dengan berat belon
The buoyant force equal to the weight of the balloon
- B** Daya tujah lebih besar daripada berat belon
The buoyant force is greater than the weight of the balloon
- C** Daya tujah sama dengan isipadu udara tersesar
The buoyant force equal to the volume of air displaced
- D** Ketumpatan gas dalam belon lebih tinggi daripada udara di luar
The density of the gas in the balloon is higher than the density of the air outside

28. Rajah menunjukkan satu lubang laluan tikus dalam tanah. Udara di permukaan tanah mengalir dari P ke Q.
The diagram shows the passage rat hole in the ground. Air at the ground surface flows from P to Q.



Udara boleh mengalir melalui laluan tikus dari P ke Q disebabkan
Air can flow through the passage from P to Q rats caused

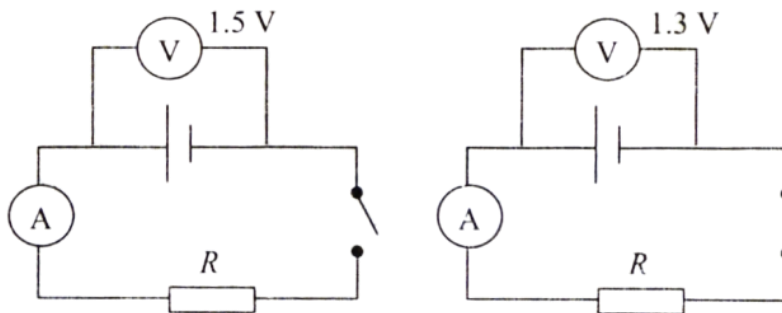
- A** Tekanan di P lebih tinggi daripada Q
The pressure at P is higher than Q
- B** Tekanan di P lebih rendah daripada Q
The pressure at P is lower than Q
- C** Aliran udara di P lebih laju daripada Q
The airflow at P is faster than Q
- D** laju aliran udara di P dan Q adalah sama
the airflow speed at P and Q are the same
29. Rajah menunjukkan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara voltan dengan arus apabila rintangan tetap. Hasil daripada eksperimen didapati voltan berkadar terus dengan arus.
Diagram shows an experiment to study the relationship between voltage and current when the resistance is constant. The results of the experiments found that the voltage is directly proportional to the current.



Antara berikut manakah hukum yang berkaitan dengan eksperimen diatas?
Which of the following is the law related to the experiment above?

- A** Hukum Ohm
Ohm's Law
- B** Hukum Lenz
Lenz's law
- C** Hukum Faraday
Faraday's Law

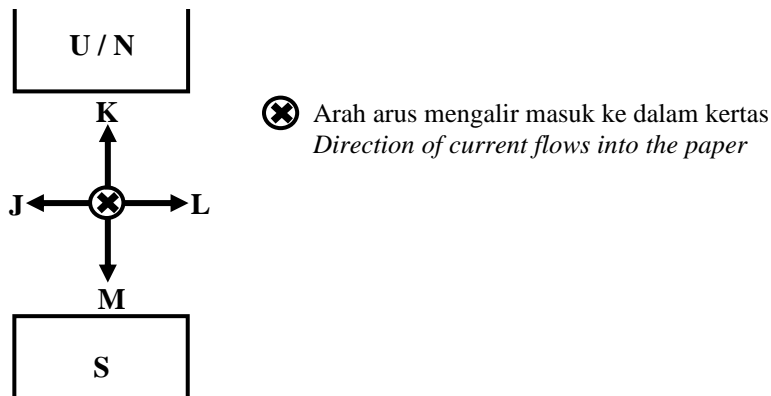
- 30.** Rajah menunjukkan sebuah litar sebelum dan selepas suis ditutup.
The diagram shows a circuit before and after the switch is closed.



Terdapat pengurangan pada bacaan voltmeter apabila suis ditutup kerana
There is a drop in the voltmeter reading when the switch is closed because

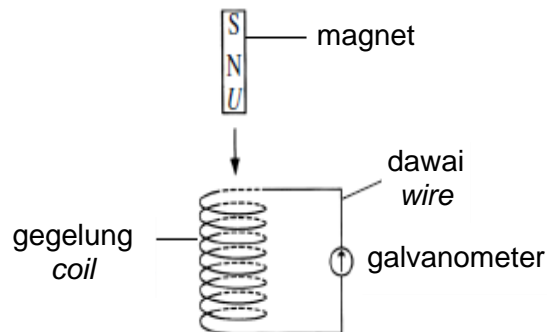
- A** Tenaga yang dibekalkan oleh sel kering digunakan untuk menggerakkan cas di dalam litar
The energy supplied by the dry cell is used to move the charge in the circuit.
- B** Tenaga yang dibekalkan oleh sel kering digunakan untuk mengatasi rintangan dalam sel.
The energy supplied by the dry cell is used to overcome the resistance in the cell.
- C** Tenaga yang dibekalkan oleh sel kering digunakan untuk mengatasi rintangan luar litar
The energy supplied by the dry cell is used to overcome the external resistance of the circuit
- D** Tenaga yang dibekalkan oleh sel kering digunakan untuk mengumpul cas di dalam sel
The energy supplied by the dry cell is used to accumulate charge in the cell

31. Rajah di bawah menunjukkan konduktor pembawa arus di dalam medan magnet.
Diagram below shows a current-carrying conductor in a magnetic field.



Pada arah manakah daya itu bertindak ke atas konduktor?
What is the direction of the force that acts on the conductor?

- A K
B L
C M
D J
32. Rajah menunjukkan sebatang magnet yang dilepaskan dari satu ketinggian dan kemudian memasuki sebuah gegelung yang disambungkan ke sebuah galvanometer.
Diagram shows a magnet which is released from a height and then enters a coil which is connected to a galvanometer.



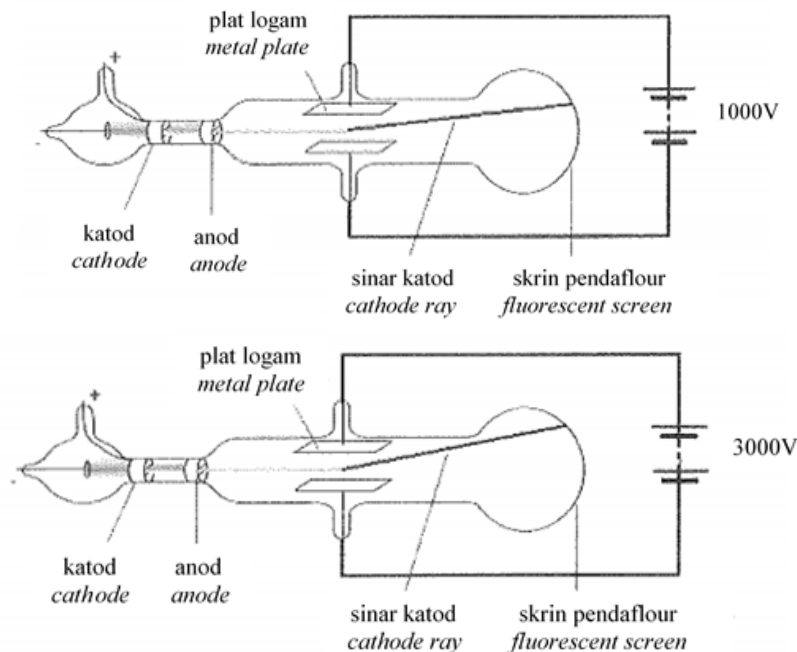
Pesongan jarum galvanometer akan bertambah apabila
The deflection of the pointer of the galvanometer increases when

- A luas keratan rentas dawai bertambah
the cross-section area of the wire increases
B magnet itu dilepaskan dari kedudukan yang lebih tinggi
the magnet is released from a higher position
C kekutuban magnet bertambah
the polarity of the magnet increases
D lilitan pada gegelung dijarakkan
the turns of the coil are set further apart
33. Mengapakah teras besi lembut digunakan dalam sebuah transformer?
MPP3 2021

Why is a soft iron core used in a transformer?

- A mengurangkan arus pusar
reduce the eddy current
- B mengurangkan kehilangan histeris
reduce the hysteresis loss
- C mengurangkan kebocoran fluks magnet
reduce magnetic flux leakage

34. Rajah menunjukkan dua tiub sinar katod yang serupa dengan nilai voltan yang dibekalkan berbeza.
The diagram shows two identical cathode ray tube with different values of voltage supply.

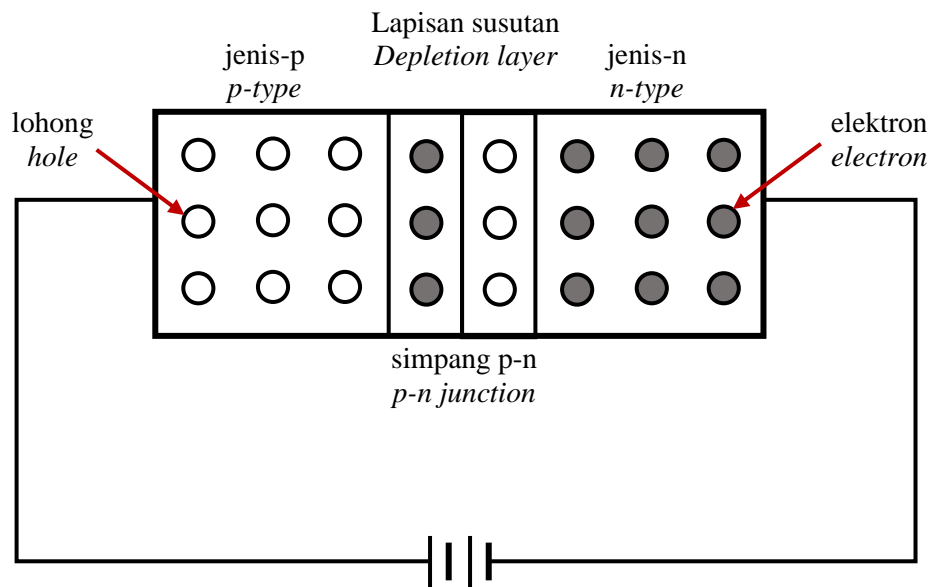


Antara pernyataan berikut, yang manakah benar berdasarkan dua rajah di atas?
Which of the following statements is true based on two diagrams above?

- I Semakin bertambah kekuatan medan elektrik, semakin bertambah pesongan sinar katod.
The higher the strength of electric field, the bigger the deflection of cathode ray.
- II Semakin bertambah nilai voltan yang dibekalkan, semakin berkurang kekuatan medan elektrik.
The higher the value of voltage supply, the lower the strength of electric field.
- III Semakin bertambah kekuatan medan elektrik, semakin berkurang pesongan sinar katod.
The higher the strength of electric field, the smaller the deflection of cathode ray.
- IV Semakin bertambah nilai voltan yang dibekalkan, semakin bertambah kekuatan medan elektrik.
The higher the value of voltage supply, the higher the strength of electric field.

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

35. Rajah menunjukkan satu simpang p-n diod. Apabila diod dalam sambungan pincang ke depan, lapisan susutan menjadi lebih nipis.
Diagram shows the depletion layer of a p-n junction diode. When it is in forward-bias, the depletion layer becomes narrower.

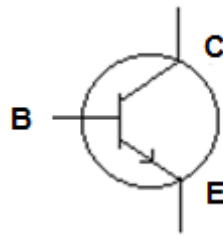


Pernyataan manakah yang menerangkan situasi itu?
Which statement explains the situation?

- A Elektron dan lohong ditarik menjauhi simpang p-n.
Electrons and holes are pulled away from the p-n junction.
- B Elektron dari jenis-n ditarik merentasi simpang p-n.
Electrons from the n-type are pulled across the p-n junction.
- C Cas negatif mengalir dari terminal negatif ke semikonduktor jenis-p.
Negative charges flow from the negative terminal to the p-type semiconductor.
- D Cas positif mengalir dari terminal positif ke semikonduktor jenis-p.
Positive charges flow from positive terminal to the p-type semiconductor.

- 36 Rajah menunjukkan satu simbol elektronik yang mewakili satu komponen elektronik.

Diagram shows an electronic symbol representing an electronic component.



Manakah antara berikut merupakan komponen elektronik tersebut?
Which of the following is the electronic component?

- A diod
diode
 - B perintang
resistor
 - C transistor npn
npn transistor
 - D transistor pnp
pnp transistor
37. Aktiviti sampel P menjadi 3.125 % daripada nilai asal selepas 200 minit.
The activity of sample P becomes 3.125 % of its original value after 200 minutes.

$$100\% \xrightarrow{T_{1/2}} 50\% \xrightarrow{T_{1/2}} 25\% \xrightarrow{T_{1/2}} 12.5\% \xrightarrow{T_{1/2}} 6.25\% \xrightarrow{T_{1/2}} 3.125\%$$

Berapakah separuh hayatnya?
What is its half-life?

- A 30 minit
30 minutes
 - B 40 minit
40 minutes
 - C 50 minit
50 minutes
 - D 100 minit
100 minutes
38. Jumlah tenaga yang besar dibebaskan semasa dua nukleus yang ringan bergabung membentuk satu nukleus yang berat. Apakah nama proses ini?

A large amount of energy is released when two light nuclei combine to form a heavy nucleus. What is the name of this process?

- A** Tindak balas nuclear
Nuclear reaction
- B** Pelakuran nuklear
Nuclear fusion
- C** Pembelahan nuclear
Nuclear fission
- D** Tindak balas berantai
Chain reaction

39. Antara berikut, yang manakah **benar** mengenai kesan fotoelektrik?
*Which of the following is **true** about the photoelectric effect?*

- I** Pembebasan elektron tidak akan berlaku untuk keamatan cahaya yang sangat rendah
The emission of electrons will not occur for very low light intensity.
 - II** Pengeluaran elektron dari permukaan logam melalui kesan fotoelektrik berlaku serta-merta.
The emission of electrons from a metal surface by a photoelectric effect is instantaneous.
 - III** Kesan fotoelektrik adalah pelepasan elektron dari permukaan logam apabila disinari dengan pancaran elektromagnet.
The photoelectric effect is the release of electrons from the metal surface when irradiated with electromagnetic radiation.
 - IV** Tenaga kinetik fotoelektron bergantung kepada keamatan cahaya.
The kinetic energy of a photoelectron depends on the intensity of light.
- A** I dan II
I and II
 - B** II dan III
II and III
 - C** I, II dan III
I, II and III
 - D** II, III dan IV
II, III and IV

40. Persamaan fotoelektrik Einstein dalam bentuk persamaan perkataan adalah...
The Einstein's photoelectric equation in the word equation is...

- A** Tenaga yang digunakan oleh elektron untuk melepaskan diri dari permukaan logam = Tenaga cahaya + Tenaga kinetik fotoelektron
Energy used by electron to escape from metal surface = Light energy + Kinetic energy of photoelectron
- B** Tenaga kinetik fotoelektron = Tenaga kinetik fotoelektron + Tenaga cahaya
Kinetic energy of photoelectron = Kinetic energy of photoelectron + Light energy
- C** Tenaga cahaya = Tenaga yang digunakan oleh elektron untuk melepaskan diri dari permukaan logam + Tenaga kinetik fotoelektron
Light energy = Energy used by electron to escape from metal surface + Kinetic energy of photoelectron