

NAMA TINGKATAN

MODUL PINTAS 2024
TINGKATAN 5

4531/1

FIZIK

Kertas 1

1 jam 15 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.
This question paper consists of 40 questions.
2. Jawab **semua** soalan.
Answer all questions.
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.
Each question is followed by three or four options. Choose the best option for each question and blacken the correct space on the objective answer sheet.
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
Blacken only one space for each question.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.
8. Satu senarai formula disediakan di halaman 2 dan 3.
A list of formulae is provided on page 2 and 3.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

4531/1

[Lihat halaman sebelah]

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

DAYA DAN GERAKAN I
FORCE AND MOTION I

- 1 $v = u + at$
- 2 $s = \frac{1}{2} (u + v) t$
- 3 $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
- 4 $v^2 = u^2 + 2as$
- 5 $p = mv$
- 6 $F = ma$

KEGRAVITIAN
GRAVITATION

- 1 $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$
- 2 $g = \frac{GM}{r^2}$
- 3 $F = \frac{mv^2}{r}$
- 4 $a = \frac{v^2}{r}$
- 5 $v = \frac{2\pi r}{T}$
- 6 $T^2 = \frac{4\pi^2 r^3}{GM}$
- 7 $\frac{T_1^2}{r_1^3} = \frac{T_2^2}{r_2^3}$
- 8 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$
- 9 $v = \sqrt{\frac{2GM}{r}}$
- 10 $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
- 11 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$

HABA
HEAT

- 1 $Q = mc\Delta\theta$
- 2 $Q = ml$
- 3 $Q = Pt$
- 4 $P_1V_1 = P_2V_2$
- 5 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
- 6 $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

GELOMBANG
WAVES

- 1 $v = f\lambda$
- 2 $\lambda = \frac{ax}{D}$

CAHAYA DAN OPTIK
LIGHT AND OPTICS

- 1 $n = \frac{c}{v}$
- 2 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$
- 3 $n = \frac{1}{\sin c}$
- 4 $n = \frac{H}{h}$
- 5 $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
- 6 $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
- 7 $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{v}{u}$

DAYA DAN GERAKAN II
FORCE AND MOTION II

- 1 $F = kx$
- 2 $E_p = \frac{1}{2}Fx = \frac{1}{2}kx^2$

TEKANAN
PRESSURE

- 1 $P = \frac{F}{A}$
- 2 $P = hpg$
- 3 $\rho = \frac{m}{V}$

ELEKTRIK
ELECTRICITY

- 1 $E = \frac{F}{Q}$
- 2 $I = \frac{Q}{t}$
- 3 $V = \frac{E}{Q}$
- 4 $V = IR$
- 5 $R = \frac{\rho l}{A}$
- 6 $\varepsilon = V + Ir$
- 7 $P = VI$
- 8 $P = \frac{E}{t}$
- 9 $E = \frac{V}{d}$

ELEKTROMAGNET
ELECTROMAGNETISM

- 1 $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$
- 2 $\eta = \frac{P_o}{P_i} \times 100 \%$

ELEKTRONIK
ELECTRONICS

- 1 $E = eV$
- 2 $E_K = \frac{1}{2}mv^2$
- 3 $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

FIZIK NUKLEAR
NUCLEAR PHYSICS

- 1 $n = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$
- 2 $E = mc^2$
- 3 $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- 4 $1 \text{ u.j.a.} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$

FIZIK KUANTUM
QUANTUM PHYSICS

- 1 $E = hf$
- 2 $f = \frac{c}{\lambda}$
- 3 $\lambda = \frac{h}{p}$
- 4 $\lambda = \frac{h}{mv}$
- 5 $E = \frac{hc}{\lambda}$
- 6 $p = nhf$
- 7 $hf = W + \frac{1}{2}mv^2$
- 8 $W = hf_0$
- 9 $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$

- 1 Antara berikut yang manakah kuantiti vektor?

Which of the following is a vector quantity?

- A Masa
Time
- B Jisim
Mass
- C Jarak
Distance
- D Sesaran
Displacement

- 2 Antara berikut, yang manakah adalah tujuan memplot graf dalam suatu penyiasatan saintifik?

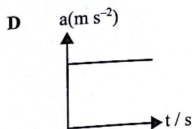
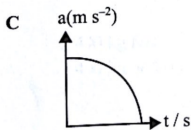
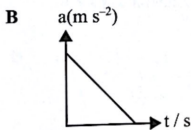
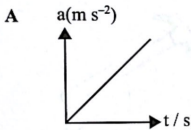
Which of the following is the purpose of plotting a graph in a scientific investigation?

- I Memberikan pengukuran yang persis
Giving a consistent measurement
 - II Menentukan nilai-nilai di luar julat
Finding the values that are out of range
 - III Menentukan nilai purata data eksperimen
Determine the average value of the experimental data
 - IV Menentukan hubungan antara dua pemboleh ubah
Finding the relationship between two variables
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D II dan IV
II and IV

- 3 Apabila suatu objek bergerak dengan halaju seragam, pecutannya akan
When an object is travelling with a constant velocity, its acceleration will be

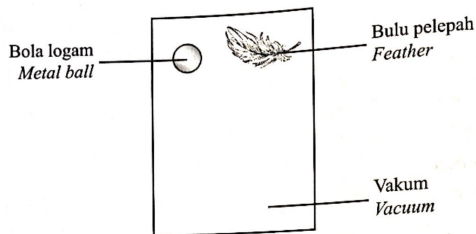
- A Sifar
Zero
- B Malar
Constant
- C Berkurang
Decrease
- D Bertambah
Increase

- 4 Graf manakah yang menunjukkan gerakan dengan pecutan seragam?
Which graph shows the motion with constant acceleration?



- 5 Rajah 1 menunjukkan sebiji bola logam dan sehelai bulu pelepah dijatuhkan dari ketinggian yang sama dalam vakum.

Diagram 1 shows a metal ball and a feather dropped from the same height in a vacuum.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah yang berlaku kepada pecutan kedua-dua objek tersebut?

What happens to the acceleration of both objects?

- A Kedua-duanya mempunyai pecutan sifar
Both objects have zero acceleration
- B Kedua-dua objek mempunyai pecutan yang sama
Both object have same acceleration
- C Pecutan bola logam lebih kecil dari bulu pelepah
The acceleration of metal ball is smaller than feather
- D Pecutan bola logam lebih besar dari bulu pelepah
The acceleration of metal ball is greater than feather

6

Antara berikut, yang manakah mempunyai inersia yang paling kecil?

Which of the following have a very small inertia?

A



1 kg burung

1 kg of bird

B



60 kg basikal

60 kg of bicycle

C



2.5 kg tukul

2.5 kg of hammer

D



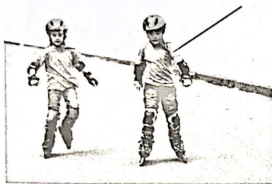
3 400 kg feri

3 400 kg of ferry

- 7 Prinsip Keabadian Momentum menyatakan bahawa
The Principle of 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, hasil tambah jumlah momentum sebelum perlanggaran dan jumlah momentum selepas perlanggaran adalah sifar, jika tiada daya luar bertindak ke atas sistem itu.
in a collision, the sum of the total momentum before the collision and the total momentum after the collision is zero, 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.
 - D dalam suatu perlanggaran, jumlah momentum sebelum perlanggaran adalah lebih kecil daripada jumlah momentum selepas perlanggaran jika tiada daya luar bertindak ke atas sistem itu.
in a collision, the total momentum before the collision is smaller than the total momentum after the collision if no external force acts on the system.
- 8 Antara berikut, yang manakah bukan kesan daya yang bertindak ke atas sebuah kereta yang sedang bergerak?
Which of the following are not the effect of a force acting on a moving car?
- A Jisim kereta itu berkurang
Mass of the car decreased
 - B Halaju kereta itu bertambah
The velocity of the car increased
 - C Halaju kereta itu berkurang
The velocity of the car decreased
 - D Arah gerakan kereta berubah
Direction of the car's movement changed

- 9 Rajah 2 menunjukkan dua orang kanak-kanak bermain kasut beroda.
 Diagram 2 shows two childrens playing with roller skate.

Kanak-kanak bermain kasut beroda
 Childrens play on roller skates



Kanak-kanak mengejar rakannya
 Children chasing his friend



Kemudian, kedua-duanya bergerak bersama
 Then, the two move together

Rajah 2
 Diagram 2

Penyataan manakah yang benar?

Which statements are correct?

- I Jumlah momentum diabadikan
 Total momentum is conserved
 - II Jumlah tenaga kinetik diabadikan
 Total kinetic energy is conserved
 - III Kedua-dua kanak-kanak itu mengalami pelanggaran kenyal
 Both childrens experience elastic collision
 - IV Kedua-dua kanak-kanak itu mengalami pelanggaran tak kenyal
 Both childrens experience inelastic collision
- A I dan II
 I and II
 - B I dan IV
 I and IV
 - C II dan III
 II and III
 - D III dan IV
 III and IV

- 10 Sebiji durian berjisim 1.5 kg jatuh bebas dari dahan pokoknya.
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul?
A durian of mass 1.5 kg falls freely from a tree branch.
Which of the following statements is correct?

- A Berat durian tersebut berkurang
The weight of the durian decreases
- B Berat durian tersebut bertambah
The weight of the durian increases
- C Berat durian tersebut ialah 150 N
The weight of the durian is 150 N
- D Berat ketara durian tersebut adalah sifar
The apparent weight of the durian is zero

- Diagram 3 shows a planet orbiting the Sun in an ellipse where the Sun is at one of the focus of the ellipse.



Rajah 3
Diagram 3

Berdasarkan Hukum Kepler Kedua, deduksikan hubungan melibatkan masa gerakan planet dari R ke T dan dari V ke U.

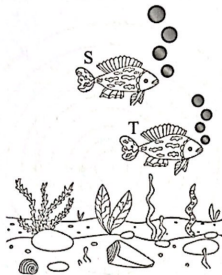
Based on Kepler's Second Law, deduce a relationship involving the time of the planet's motion from R to T and from V to U.

- A** Masa untuk bergerak dari R ke T sama dengan dari V ke U
Time to move from R to T is equal to from V to U
- B** Masa untuk bergerak dari R ke T lebih besar dari V ke U
Time to move from R to T is higher than from V to U
- C** Masa untuk bergerak dari R ke T lebih rendah dari V ke U
Time to move from R to T is lower than from V to U
- D** Kuasa dua masa untuk bergerak dari R ke T adalah sama dengan kuasa dua masa dari V ke U
The square of the time to move from R to T is equal to the square of the time from V to U

- 12 Kelemahan satelit geopegun adalah seperti berikut, kecuali
The disadvantages of geostationary satellites are as follows, except
- A kosnya adalah tinggi kerana beroperasi pada altitud yang lebih tinggi
the cost is high because it operates at a higher altitude
 - B tidak meliputi kawasan kutub kerana ia sentiasa berada di atas khatulistiwa
does not include the polar regions as it is always above the equator
 - C sentiasa berlaku kelewatan isyarat kerana bergerak dalam lintasan yang lebih panjang
there is always a signal delay due to moving in a longer trajectory
 - D antena sentiasa berubah posisi kerana satelit sentiasa berada pada tempat yang sama sama relatif dengan bumi
the antenna is constantly changing position because the satellite is always in the same place relative to the earth

- 13 Rajah 4 menunjukkan gelembung-gelembung udara yang dihasilkan oleh ikan S dan T di bawah permukaan air dengan kedalaman yang berbeza.

Diagram 4 shows the air bubbles made by fish S and fish T, under the surface of water with different depths.



Rajah 4
Diagram 4

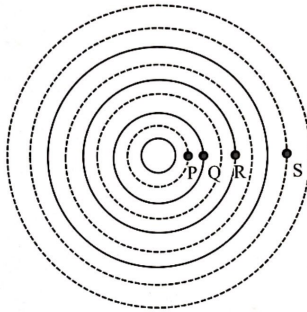
Berdasarkan Rajah 4, nyatakan hubungan antara tekanan dan isi padu gelembung udara.

Based on Diagram 4, states the relationship between the pressure and the volume of air bubbles.

- A tekanan air bertambah, isi padu gelembung udara bertambah
the pressure of water increases, the volume of air bubbles increases
- B kedalaman ikan tidak mempengaruhi isi padu gelembung udara
the depth of the fish does not affect the volume of air bubbles
- C kedalaman ikan bertambah, isi padu gelembung udara bertambah
the depth of the fish increases, the volume of air bubbles increases
- D tekanan gelembung udara bertambah, isi padu gelembung udara berkurang
the pressure of air bubble increases, the volume of air bubbles decreases

- 14 Rajah 5 menunjukkan corak muka gelombang yang dihasilkan oleh suatu pencilup bergetar di dalam sebuah tangki riak.

Diagram 5 shows the wave front pattern produced by the vibrating dipper in the ripple tank.



Rajah 5

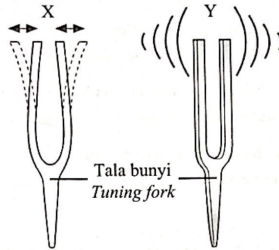
Diagram 5

Jarak antara dua titik manakah yang mewakili panjang gelombang dan bandingkan amplitud gelombang air pada kedua-dua titik?

Which distance between two points represents the wavelength and compare the amplitude of water waves at the two points?

	Panjang gelombang <i>Wavelength</i>	Amplitud <i>Amplitude</i>
A	Q dan R <i>Q and R</i>	Sama <i>Same</i>
B	P dan R <i>P and R</i>	Sama <i>Same</i>
C	R dan S <i>R and S</i>	Bertambah <i>Increase</i>
D	P dan S <i>P and S</i>	Berkurang <i>Decrease</i>

- 15 Rajah 6 menunjukkan dua tala bunyi yang serupa, X dan Y, diletakkan bersebelahan. Tala bunyi X diketuk supaya bergetar dan kemudiannya tala bunyi Y turut bergetar. Diagram 6 shows two identical tuning forks, X and Y, placed side by side. The tuning fork X is tapped to vibrate and then the tuning fork Y also vibrates.



Rajah 6
Diagram 6

Namakan fenomena yang dialami oleh tala bunyi Y.

Name the phenomenon experienced by the tuning fork Y.

- A Ayunan
Oscillation
- B Resonans
Resonance
- C Pelembapan
Damping
- D Kelangsingan
Pitch

- 16 Gelombang bunyi lebih mudah mengalami pembelauan berbanding dengan gelombang cahaya kerana

Sound waves are more easily diffracted in comparison to the light waves because

- A laju gelombang bunyi > laju gelombang cahaya
the speed of sound waves > the speed of light waves
- B panjang gelombang bunyi > panjang gelombang cahaya
the wavelength of sound waves > the wavelength of light waves
- C amplitud gelombang bunyi > amplitud gelombang cahaya
the amplitude of sound waves > the amplitude of light waves
- D frekuensi gelombang bunyi > frekuensi gelombang cahaya
the frequency of sound waves > the frequency of light waves

- 17 Dalam satu eksperimen dwicelah Young, satu cahaya monokromatik dengan panjang gelombang 633 nm melalui dua celah yang berjarak 0.5 mm. Corak pinggir cahaya tegak diperhatikan pada skrin yang terletak 4 m dari dwicelah.

Hitung jarak antara dua pinggir cahaya cerah berturutan.

In a Young's double-slit experiment, a monochromatic light of wavelength 633 nm passes through two slit which are 0.5 mm apart. Vertical fringes pattern are observed on a screen placed 4 m from the double-slit.

Calculate the distance between two consecutive bright fringes.

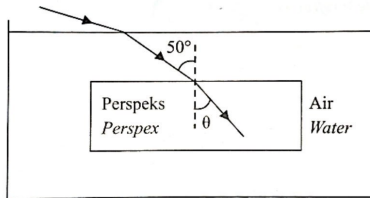
- A $3.160 \times 10^{-3} \text{ m}$
- B $5.064 \times 10^{-3} \text{ m}$
- C $7.913 \times 10^1 \text{ m}$
- D $5.064 \times 10^3 \text{ m}$

- 18 Antara gelombang berikut, yang manakah tidak boleh merambat melalui vakum?
Which of the following waves cannot propagate in vacuum?

- A Sinar-X
X-ray
- B Sinaran ultraungu
Ultraviolet ray
- C Gelombang mikro
Microwaves
- D Gelombang ultrasonik
Ultrasonic waves

- 19 Rajah 7 menunjukkan cahaya dari udara mengalami pembiasan apabila masuk ke dalam air dan perspeks. Indeks biasan bagi air dan perspeks masing-masing adalah 1.33 dan 1.5.

Diagram 7 shows a light from air undergoes refraction when the light enter the water and perspex. The refractive index of water and perspex are 1.33 and 1.5 respectively.



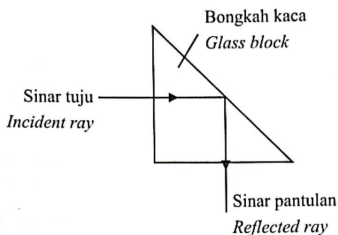
Rajah 7
Diagram 7

Tentukan sudut, θ .

Determine the angle, θ .

- A 30.00°
- B 35.45°
- C 40.27°
- D 42.78°

- 20 Rajah 8 menunjukkan satu sinar cahaya merambat dalam satu bongkah kaca.
Diagram 8 shows a ray of light propagates in a glass block.



Rajah 8
Diagram 8

Mengapakah sinar tuju mengalami pantulan dalam bongkah kaca tersebut?
Why the incident ray is reflected in the glass block?

- A Sudut tuju > sudut biasan
Incident angle > refracted angle
- B Sudut biasan > sudut tuju
Refracted angle > incident angle
- C Sudut tuju > sudut genting
Incident angle > critical angle
- D Sudut biasan > sudut genting
Refracted angle > critical angle
- 21 Satu objek diletakkan 10.0 cm di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus 5.0 cm.
Tentukan jarak imej.
An object is placed 10.0 cm in front of a convex lens with a focal length of 5.0 cm.
Determine the image distance.

A $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right)$

B $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10}\right)$

C $\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right)^{-1}$

D $\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10}\right)^{-1}$

- 22 Alat optik manakah yang mengaplikasikan imej nyata, dikecilkan dan songsang?
Which optical instrument produce a real, diminished and inverted image?

A Periskop
Periscope

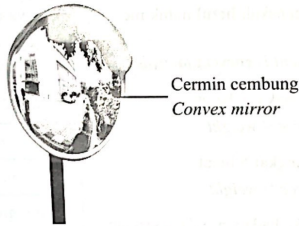
B Projektor LCD
LCD projector

C Kanta pembesar
Magnifying glass

D Kamera telefon pintar
Smartphone camera

- 23 Rajah 9 menunjukkan sebuah cermin cembung yang berfungsi sebagai cermin keselamatan diletakkan di sebuah selekoh tajam.

Diagram 9 shows a convex mirror works as a safety mirror placed at a sharp corner.



Rajah 9
Diagram 9

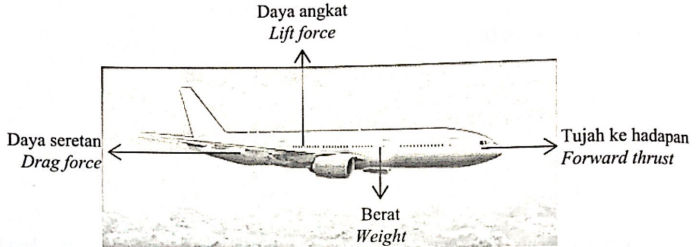
Antara berikut, manakah merupakan kelebihan menggunakan cermin cembung sebagai cermin keselamatan?

Which of the following is an advantage of using a convex mirror as a safety mirror?

- A Memberikan imej yang lebih tajam
Provides a sharper image
- B Pantulan cahaya yang lebih banyak
More reflection of light
- C Medan penglihatan yang lebih luas
Wider field of view
- D Menghasilkan imej yang diperbesarkan
Produces an enlarged image

- 24 Rajah 10 menunjukkan daya-daya yang bertindak ke atas sebuah kapal terbang yang bergerak ke hadapan dengan satu pecutan pada ketinggian tetap.

Diagram 10 shows the forces acting on an aeroplane which is moving forward with an acceleration at a constant altitude.



Rajah 10
Diagram 10

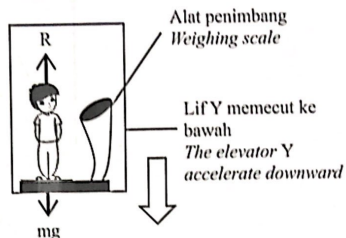
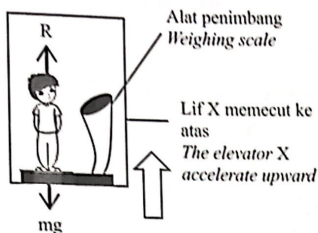
Pernyataan manakah **betul** untuk menerangkan daya-daya yang bertindak ke atas kapal terbang itu?

Which statement is **correct** to explain the forces acting on the aeroplane?

- A Daya angkat < berat
Lift force < weight
- B Daya angkat > berat
Lift force > weight
- C Tujah ke hadapan > daya seretan
Forward thrust > drag force
- D Daya seretan > tujah ke hadapan
Drag force > forward thrust

- 25 Rajah 11 menunjukkan seorang murid berdiri di atas sebuah alat penimbang. Beliau mengalami dua situasi gerakan lif yang berbeza X dan Y.

Diagram 11 shows a student stands on a weighing scale. He experienced two different elevator motion situations X and Y.



Rajah 11
Diagram 11

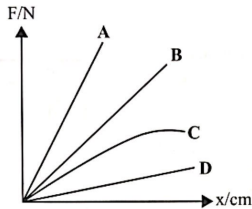
Persamaan manakah yang **benar** tentang berat ketara, R ?

Which of the following equations is **true** about the apparent weight, R ?

	X	Y
A	$R = mg$	$R = mg - ma$
B	$R = mg - ma$	$R = mg$
C	$R = mg - ma$	$R = mg + ma$
D	$R = mg + ma$	$R = mg - ma$

- 26 Rajah 12 menunjukkan graf hubungan antara daya, F dan pemanjangan spring, x .

Diagram 12 shows the graph of the relationship between the force, F and the extension of spring, x .

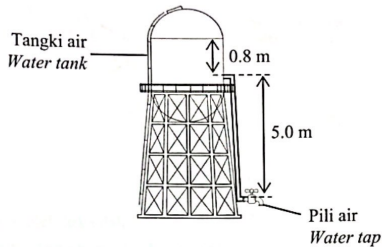


Rajah 12
Diagram 12

Antara A, B, C dan D, yang manakah menunjukkan daya yang besar diperlukan untuk pemanjangan suatu spring?

Among A, B, C and D, which one shows that a large force is required for the extension of a spring?

- 27 Rajah 13 menunjukkan sebuah pili air pada sebuah tangki air.
Diagram 13 shows a water tap on a water tank.



Rajah 13
Diagram 13

Berapakah tekanan di pili itu?

[Ketumpatan air = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$ dan tekanan atmosfera = $1.0 \times 10^5\text{ Pa}$]

What is the pressure in the tap?

[Density of water = $1\,000\text{ kg m}^{-3}$ and atmospheric pressure = $1.0 \times 10^5\text{ Pa}$]

- A $8.0 \times 10^3\text{ Pa}$
 B $5.8 \times 10^4\text{ Pa}$
 C $1.08 \times 10^5\text{ Pa}$
 D $1.58 \times 10^5\text{ Pa}$
- 28 Mengapakah tekanan atmosfera berkurang pada altitud yang tinggi?
Why does atmospheric pressure decrease at high altitudes?

- A Suhu udara bertambah
The temperature of air increases
 B Ruang vakum berkurang
The vacuum space decreases
 C Ketumpatan udara berkurang
The density of air decreases
 D Ketebalan lapisan udara bertambah
The thickness of air layer increases

- 29 Apakah nama alat yang digunakan untuk mengukur tekanan gas?
What is the name of instrument that can be used to measure gas pressure?

- A Barometer
Barometer
- B Manometer
Manometer
- C Hidrometer
Hydrometer
- D Termometer
Thermometer

30

"Tekanan yang dikenakan ke atas bendalir tertutup akan dipindahkan secara seragam ke semua arah dalam bendalir itu."

"Pressure applied on an enclosed fluid will be transmitted uniformly in all directions in the fluid."

Pernyataan tersebut adalah merujuk kepada

The statement refers to

- A Prinsip Pascal
Pascal's Principle
- B Tekanan Cecair
Pressure in Liquids
- C Prinsip Bernoulli
Bernoulli's Principle
- D Prinsip Archimedes
Archimedes' Principle

- 31 Rajah 14 menunjukkan seekor itik terapung di permukaan tasik.
Diagram 14 shows a duck floating on the surface of a lake.



Rajah 14
Diagram 14

Air yang disesarkan oleh itik ialah 10 m^3 .

Hitung daya apungan yang bertindak ke atas itik itu.

[Ketumpatan air = $1\,000 \text{ kg m}^{-3}$]

The water displaced by the duck is 10 m^3 .

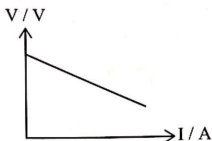
Calculate the buoyant force acted on the duck.

[Density of water = $1\,000 \text{ kg m}^{-3}$]

- A 1 020 N
- B 10 000 N
- C 98 100 N
- D 100 000 N

- 32 Rajah 15 menunjukkan graf beza keupayaan, V melawan arus, I yang mengalir dalam suatu litar.

Diagram 15 shows a graph of potential difference, V against current, I that flows in a circuit.



Rajah 15
Diagram 15

Namakan kuantiti fizik yang diwakili oleh kecerunan graf.

Name the physical quantity represented by the gradient of the graph.

- A Arus
Current
- B Rintangan dalam
Internal resistance
- C Rintangan berkesan
Effective resistance
- D Beza keupayaan
Potential difference

- 33 Arus 20 A mengalir melalui sebuah kipas elektrik apabila disambungkan kepada bekalan kuasa 240 V.

Hitung tenaga yang lesap selepas 5 minit?

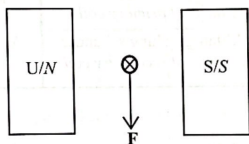
A current of 20 A flows through an electric fan when connected to a 240 V power supply.

Calculate the energy dissipated after 5 minutes?

- A 24 kJ
- B 288 kJ
- C 560 kJ
- D 1 440 kJ

- 34 Rajah 16 menunjukkan daya F yang bertindak ke atas konduktor pembawa arus di antara dua magnet kekal.

Diagram 16 shows force F acting on a current-carrying conductor between two permanent magnets.



Rajah 16
Diagram 16

Nyatakan petua yang sesuai digunakan untuk menentukan arah daya F tersebut.

State the suitable rule used to determine the direction of the force F.

- A Petua skru Maxwell
Maxwell screw rule
- B Petua tangan kiri Fleming
Fleming's left-hand rule
- C Petua tangan kanan Fleming
Fleming's right-hand rule
- D Petua genggam tangan kanan
Right-hand grip rule

- 35 Rajah 17 menunjukkan sebuah pengecas telefon bimbit.
Diagram 17 shows a charger of a handphone.



Rajah 17
Diagram 17

Diberi :
Given :

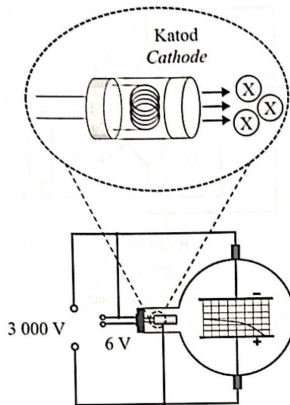
N_p : bilangan lilitan gegelung primer
number of turns of primary coil
 N_s : bilangan lilitan gegelung sekunder
number of turns of secondary coil

V_p : Voltan input
Input voltage
 V_s : Voltan output
Output voltage

Pasangan manakah adalah **betul** tentang transformer yang ada dalam pengecas itu?
Which pair is **correct** about the transformers in the charger?

	Jenis transformer Type of transformer	Ciri-ciri Characteristics
A	Injak naik Step-up	$N_s > N_p$
B	Injak turun Step-down	$N_s < N_p$
C	Injak naik Step-up	$V_s < V_p$
D	Injak turun Step-down	$V_s > V_p$

- 36 Rajah 18 menunjukkan proses yang berlaku pada logam katod dalam sebuah tiub pemesanan.
 Diagram 18 shows the process that occurs at the cathode metal in a deflection tube.



Rajah 18
 Diagram 18

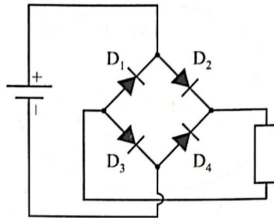
Zarah-zarah X dilepaskan dari permukaan logam katod apabila bekalan kuasa 6 V dihidupkan.
 Apakah zarah X dan namakan proses yang terlibat?

X particles are released from the metal surface of the cathode when the 6 V power supply is turned on.

What is the particle X and name the process involved?

	Zarah X Particle X	Proses Process
A	Elektron Electron	Sinaran Radiation
B	Proton Proton	Pancaran termion Thermionic emission
C	Elektron Electron	Pancaran termion Thermionic emission
D	Neutron Neutron	Pembedilan Bombarding

- 37 Rajah 19 menunjukkan empat diod disambung kepada bekalan kuasa arus terus.
Diagram 19 shows four diodes connected to a direct current power supply.

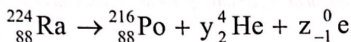


Rajah 19
Diagram 19

Diod yang manakah disambung secara pincang songsang?
Which diodes are connected in reverse bias?

- A D₁ dan D₃
D₁ and D₃
- B D₂ dan D₃
D₂ and D₃
- C D₂ dan D₄
D₂ and D₄
- D D₁ dan D₄
D₁ and D₄

- 38 Persamaan yang berikut menunjukkan pereputan bagi nukleus Radium.
The following equation shows the decay of a Radium nucleus.



Apakah nilai y dan z?

What are the values of y and z?

	y	z
A	1	1
B	1	2
C	2	2
D	2	4

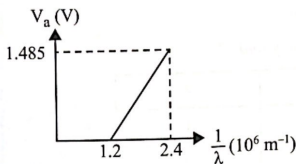
- 39 Apakah tenaga foton?

What is photon energy?

- A Paket tenaga yang diskrit
Discrete energy packet
- B Kuantum tenaga cahaya yang boleh dipindahkan
Light energies transferred in quantum of energy
- C Jasad unggul yang menyerap semua sinaran elektromagnet
Body that absorb all electromagnetic radiation
- D Tenaga yang berkadar terus dengan frekuensi gelombang cahaya
Energy that directly proportional to the frequency of the light waves

- 40 Rajah 20 menunjukkan sebuah graf V_a melawan $\frac{1}{\lambda}$ bagi satu eksperimen untuk menentukan nilai pemalar Planck, h .

Diagram 20 shows a graph of V_a against $\frac{1}{\lambda}$ for an experiment to determine the value of Planck's constant, h .



Rajah 20

Diagram 20

Diberi : kecerunan graf adalah, $m = \frac{hc}{e}$
 cas satu fotoelektrik, $e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$
 laju cahaya dalam ruang vakum, $c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Given : the gradient of the graph, $m = \frac{hc}{e}$
 charge of a photoelectric, $e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$
 speed of light in a vacuum, $c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

Berdasarkan Rajah 20, hitung nilai pemalar Planck, h .

Based on Diagram 20, calculate the Planck's constant value, h .

- A $6.59 \times 10^{-34} \text{ J s}$
 B $6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
 C $6.60 \times 10^{-34} \text{ J s}$
 D $6.65 \times 10^{-34} \text{ J s}$

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT