



Panitia Fizik

SMK Sultan Abu Bakar, Kuantan, Pahang Darul Makmur

Hor Toh sek mung....Woh Ngelah....

Fizik SPM 2022

(Kertas 2)

Item Konstruk Memahami

Disusun oleh:

Ketua Panitia Fizik

Cikgu Khairul Anuar MDM

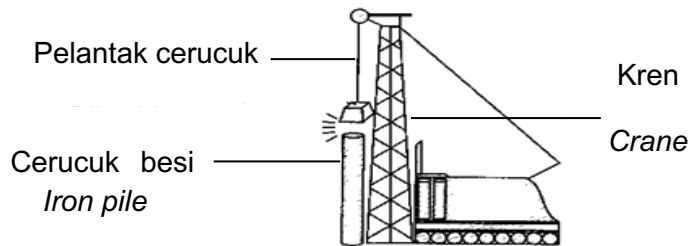
"The amount of effort you put in is the amount of results you end up with."

Item Konstruk Memahami

(Bahagian B & C)

1. Rajah menunjukkan satu pelantak cerucuk menanam cerucuk besi ke dalam tanah di tempat pembinaan.

The diagram shows a pile driver driving iron piles into the ground at a construction site.



Terangkan bagaimana cerucuk besi ditanam ke dalam tanah.

Explain how iron piles are driven into the ground.

[4 markah]

Jawapan:

M1 – Apabila pelantak cerucuk dilepaskan pada suatu ketinggian, pelantak bergerak pecutan.

When the pile hammer is released at a height, the hammer moves with an acceleration

M2 – Pelantak menghentam cerucuk dan diangkat semula dengan cepat.

The hammer hits the pile and is quickly lifted up.

M3 – Masa perlanggaran di antara pelantak cerucuk dengan cerucuk singkat.

Time of impact between pile hammer and pile is short.

M4 – Daya impuls terhasil adalah tinggi.

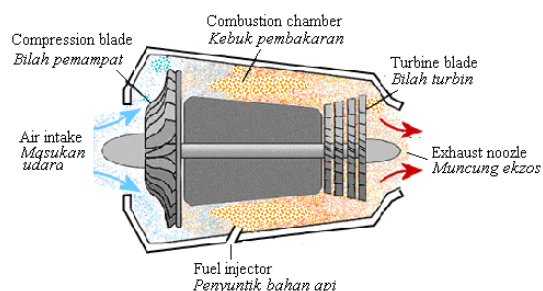
The impulsive force produced is high.

M5 – Daya impuls dikenakan ke atas cerucuk dan cerucuk terbenam.

The impulse force is applied to piles and embedded pile.

2. Rajah menunjukkan struktur sebuah enjin jet.

The diagram shows the structure of a jet engine



Terangkan dalam konteks Hukum Newton ketiga dan keabadian momentum, bagaimana enjin jet itu menghasilkan tujah ke depan.

Explain in the context of Newton's third Law and the conservation of momentum, how the jet engine produces forward thrust.

[4 markah]

Jawapan:

M1 – Apabila udara memasuki enjin jet melalui bilah pemampat, pembakaran berlaku dalam kebuk pembakaran.

When air enters the jet engine through the compressor blades, combustion takes place in the combustion chamber.

M2 – Gas yang panas menghasilkan daya dan halaju yang tinggi dikeluarkan melalui bilah turbin dan muncung ekzos.

Hot gas produces high force and high velocity released through turbine blades and exhaust nozzles.

M3 – Momentum yang dihasilkan adalah tinggi.

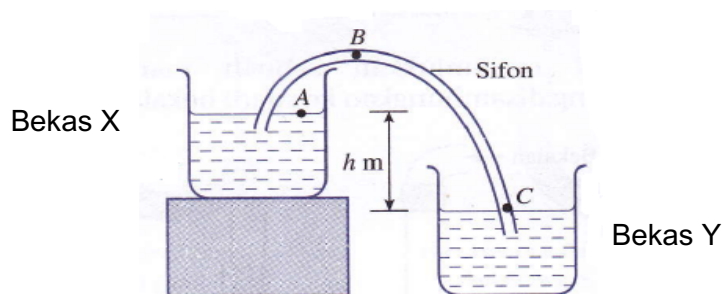
The momentum generated is high.

M4 – Jumlah momentum sebelum dan selepas letupan adalah sama dan menghasilkan daya tujah ke depan yang tinggi.

The amount of momentum before and after the explosion is the same and produces a high forward thrust.

3. Rajah menunjukkan struktur sebuah sifon.

The diagram shows the structure of a siphon.



Terangkan dalam konteks tekanan atmosfera dan tekanan dalam cecair bagaimana air dapat memasuki bekas Y dan boleh dihentikan mengalir keluar.

Explain in the context of atmospheric pressure and pressure in liquids how water can enter container Y and can be stopped from flowing out.

[4 markah]

Jawapan:

- Sifon (tiub getah) diisi dengan air
- *The siphon (rubber tube) is filled with water*
- Kedua-dua hujung sifon dimasukkan ke dalam bekas X dan Y, bekas Y kedudukan lebih rendah daripada bekas X
- *Both ends of the siphon are inserted into containers X and Y, The position of container Y is lower than container X.*
- Air akan mengalir keluar ke bekas Y, tekanan di titik A lebih tinggi,
 $P_A = P_{\text{atm}} + \rho gh$ daripada tekanan di dalam tiub getah.
- *Water will flow out into container Y, due to the pressure at point A is higher, $P_A = P_{\text{atm}} + \rho gh$ than the pressure inside the rubber tube.*
- Tekanan di A lebih tinggi daripada B semasa air mengalir.
- *The pressure at A is higher than B as the water flows.*
- Tekanan atmosfera yang tinggi memaksa air masuk ke dalam Sifon (tiub getah)
- *The high atmospheric pressure forces the water into the siphon (rubber tube).*
- Air boleh diberhentikan mengalir apabila bekas Y diangkat sama tinggi dengan bekas X supaya kedua-dua berada pada ketinggian dan tekanan yang sama.
- *Water can be stopped flowing when container Y is lifted equal in height to container X so that both are at the same height and pressure.*

4. Rajah menunjukkan seorang doktor menggunakan sebuah termometer untuk mengukur suhu badan seorang budak perempuan.

The diagram shows a doctor using a thermometer to measure a girl's body temperature.



Terangkan dalam konteks keseimbangan terma, bagaimana termometer tersebut memberi bacaan suhu badan budak perempuan itu.

Explain in the context of thermal equilibrium, how the thermometer read the girl's body temperature.

[4 markah]

Jawapan:

- M1 – Apabila termometer diletakkan di bawah lidah, pemindahan haba berlaku dari badan ke bebuli termometer.
When the thermometer is placed under the tongue, heat transfer occurs from the body to the bulb of the thermometer.
- M2 – Alkohol mengembang di dalam kapilari. Panjang turus alkohol bertambah.
Alcohol expands in the capillaries. The length of the alcohol column increases.
- M3 – Apabila keseimbangan terma tercapai, panjang turus alkohol tidak berubah.
When thermal equilibrium is reached, the length of the alcohol column does not change.
- M4 – Suhu thermometer = suhu badan
Thermometer temperature = body temperature

5. Rajah menunjukkan fenomena bayu laut.
Diagram shows sea breeze phenomenon.

Terangkan bagaimana fenomena tersebut terjadi.
Explain how the phenomenon occurs.



[4 markah]

Jawapan:

- M1 – Muatan haba tentu di kawasan daratan lebih rendah daripada lautan.
The specific heat capacity in land is lower than the ocean.
- M2 – Kawasan daratan lebih cepat panas berbanding kawasan lautan.
Land areas heat up faster than oceans
- M3 – Suhu di kawasan daratan lebih tinggi daripada lautan.
The temperature on land is higher than the ocean
- M4 – Udara panas di kawasan daratan bergerak naik ke atmosfera dan angin sejuk dari kawasan lautan bergerak ke kawasan daratan, menghasilkan bayu laut.
Hot air on land moves up into the atmosphere and cold winds from the oceans move to the land, producing sea breezes.

6. Rajah menunjukkan satu "lopak air" di atas permukaan jalan panas.

Fenomena ini dinamakan logamaya.

The diagram shows a "puddle of water" on the hot road surface. This phenomenon is called mirage.



Terangkan bagaimana logamaya terhasil.
Explain how mirage is formed.

[4 markah]

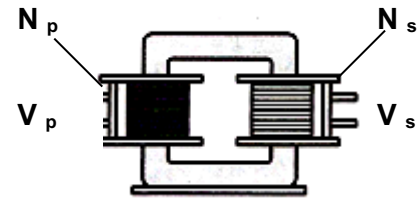
Jawapan:

- M1 – Lapisan udara dekat dengan permukaan jalan raya lebih panas daripada lapisan udara di permukaan atmosfera.
The air layer close to the road surface is hotter than the air layer on the surface of the atmosphere.
- M2 – Lapisan udara di permukaan jalan raya kurang tumpat daripada lapisan udara di permukaan atmosfera.
The air layer on the road surface is less dense than layer of air on the surface of the atmosphere.
- M3 – Cahaya merambat dari kawasan lebih tumpat ke kawasan kurang tumpat (dari awan ke permukaan bumi).
Light propagates from denser area to less dense area (from clouds to the surface of earth)
- M4 – Sinar cahaya dengan sudut tuju melebihi sudut genting akan menghasilkan fenomena pantulan dalam penuh berlaku (logamaya).
The light ray with an angle of incidence exceeding the critical angle will produce the phenomenon of total internal reflection. (mirage)

7. Rajah menunjukkan sebuah transformer.

The diagram shows a transformer.

Terangkan bagaimana transformer berfungsi dan arus aruhan terhasil pada litar sekunder.



Explain how a transformer works and the induced currents produced in the secondary circuit.

[4 markah]

Jawapan:

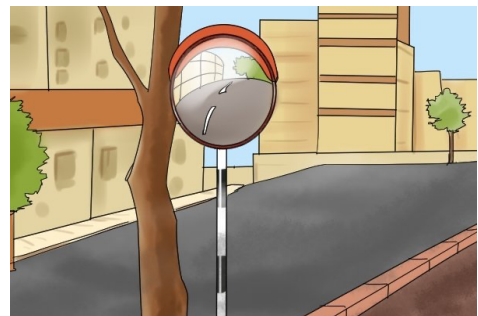
- M1 – Apabila arus a.u mengalir dalam gegelung primer, medan magnet yang berubah-ubah terhasil dalam teras besi lembut.
When an alternating current flows in the primary coil, the varying magnetic field is produced.
- M2 – Teras besi lembut dimagnetkan dan dinyahmagnetkan.
The soft iron core magnetised and demagnetised.
- M3 – Berlaku pemotongan fluks magnet apabila gegelung sekunder berada dalam medan magnet yang berubah-ubah.
Magnetic flux cut-off occurs when the secondary coil is in varying magnetic field.
- M4 – Daya gerak elektrik teraruh terhasil./ Arus aruhan terhasil.
Induced electromotive force is produced. Induced current is produced.

8. Rajah menunjukkan sebuah cermin keselamatan di selekoh jalan raya.

Terangkan bagaimana cermin keselamatan digunakan.

Diagram shows a safety mirror at a road corner.
Explain how does the safety mirror works.

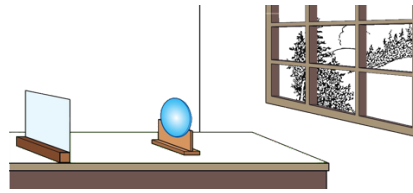
[4 makah]



Jawapan:

- M1 – Cermin keselamatan adalah jenis cembung.
Safety mirrors are convex type
- M2 – Cermin keselamatan diletakkan di sudut selekoh jalan raya.
Safety mirrors are placed at the corners of road bends.
- M3 – Medan penglihatan/pandangan lebih besar dihasilkan.
Larger field of vision/view is generated
- M4 – Ini menyebabkan objek yang terlindung dapat diperhatikan.
This causes the shielded object to be observed

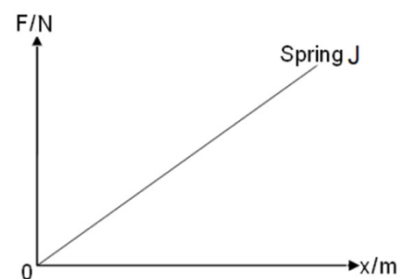
9. Terangkan bagaimana panjang fokus sebuah kanta cembung dapat ditentukan.
Explain how the focal length of a convex lens X can be determined. [4 markah]



Jawapan:

- M1 - Letakkan kanta cembung dan skrin putih dalam satu garisan menghala ke tingkap terbuka.
Place the convex lens and the white screen in a line pointing to the open window.
- M2 - Sinar cahaya selari dari luar tingkap akan melalui kanta dan menumpu dititik fokus.
Parallel light rays from outside the window will pass through the lens and converge at the focal point.
- M3 - Laraskan skrin putih sehingga imej tajam terbentuk.
Adjust the white screen until a sharp image is formed.
- M4 - Kedudukan imej adalah sama dengan titik fokus.
The image position is same as the focal point of the lens.
- M5 - Jarak imej ke pusat optik merupakan panjang fokus kanta.
The distance of the image to the optical center is the focal length of the lens.

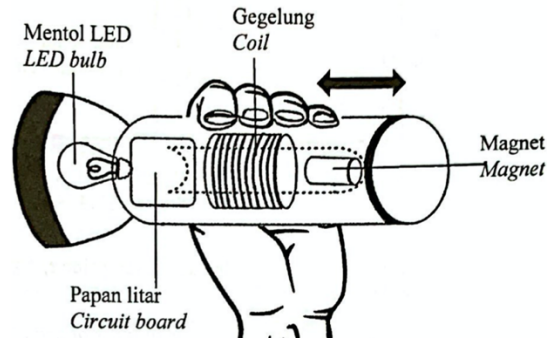
10. Berdasarkan graf Daya, F melawan Pemanjangan, x terangkan bagaimana kekerasan spring dan tenaga keupayaan kenyal yang tersimpan di dalam spring J dapat ditentukan.
Based on graph of Force, F against Extension, x , explain how the stiffness of the spring and the elastic potential energy stored in the spring J can be determined. [4 markah]



Jawapan:

- M1 – Kekerasan spring diukur dari pemalar spring
Spring stiffness is measured from the spring constant
- M2 – Pemalar spring = kecerunan graf
Spring constant = gradient of graph
- M3 – Pemalar spring, $k = F/x$
Spring constant, $k = F/x$
- M4 – Tenaga = Luas di bawah graf pada F dan x tertentu / $E = 1/2 Fx$
Energy = Area under the graph at a certain F and x / $E = 1/2 Fx$

11. Terangkan bagaimana mentol LED menyala dengan lebih lama.
Explain how the LED bulb lights up for a longer time.



[4 markah]

Jawapan:

- M1 – Apabila lampu picit digoncang, gegelung memotong fluks magnet.
When shaken the coil will cut the magnetic flux
- M2 – D.g.e diaruhkan dalam gegelung dawai.
E.m.f is induced in the coil.
- M3 – Arus aruhan mengalir dalam litar.
Induced current flow in the circuit.
- M4 – Tenaga kinetik ditukarkan kepada tenaga elektrik.
Kinetic energy change to electrical energy
- M5 – Semakin besar perubahan fluks magnet, semakin besar dge teraruh/arus aruhan.
The greater the cutting / changing of magnetic flux, the greater the induced e.m.f/induced electric current
- M6 – Lebih banyak cas disimpan dalam kapasitor di papan litar.
More charge stored in capacitor on the circuit board.

12. Menggunakan pengetahuan anda tentang pemindahan haba, terangkan situasi di dalam rajah.
Using your knowledge on heat transfer, explain the situation in the diagram.

[4 markah]



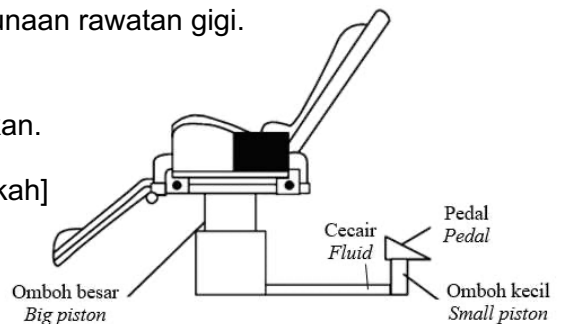
Jawapan:

- M1 – Terdapat sentuhan terma antara budak lelaki dan nyalaan api.
there is thermal Contact between the boy and the fire
- M2 – Haba dipindahkan dari nyalaan ke budak lelaki secara sinaran.
heat transfer from fire to the boy through radiation.
- M3 – Suhu udara sekitar budak lelaki bertambah.
The temperature of air around the boy increases.
- M4 – Pemindahan haba bersih bukan sifar./Keseimbangan terma tidak dicapai.
Net heat transfer is not equal to zero./ Thermal equilibrium is not achieved.
- M5 – Suhu nyalaan tak sama dengan suhu badan budak lelaki.
The temperature of the fire is not equal to body temperature.

13. Rajah menunjukkan sebuah kerusi untuk kegunaan rawatan gigi.
Diagram shows a chair for dental treatment.

Terangkan bagaimana kerusi ini dapat dinaikkan.

Explain how this chair can be lifted up. [4 markah]

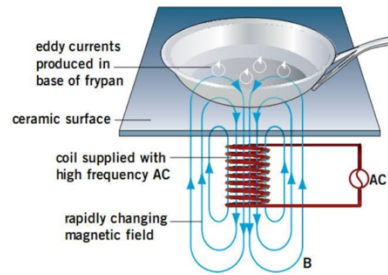


Jawapan:

- M1 – Pedal ditekan ke bawah.
The pedal is pressed down.
- M2 – Tekanan dikenakan pada bendalir.
Pressure exerted on a fluid.
- M3 – Tekanan dipindahkan secara seragam dari omboh kecil ke omboh besar.
Pressure is transferred uniformly from small piston to large piston.
- M4 – Daya yang besar akan dihasilkan pada omboh besar.
A large force will be produced on a large piston

14. Terangkan bagaimana dapur aruhan berfungsi.

Explain how the induction cooker functioned.



[4 markah]

Jawapan:

M1- Arus ulang alik berfrekuensi tinggi mengalir di dalam gegelung dawai.

High-frequency alternating current flows in the coil.

M2- Menghasillkan medan magnet yang berubah-ubah arah dan magnitud dengan frekuensi tinggi.

Producing a magnetic field that changes with a high frequency.

M3- Medan magnet mempengaruhi arus pular di tapak kualiti besi.

The magnetic field induces eddy current at the base of the iron pan.

M4- Arus pular aruhan memanaskan tapak kualiti besi.

The eddy current heat up the base of iron pan.

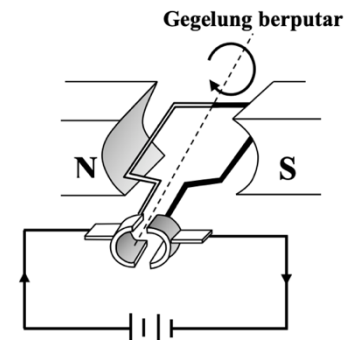
15. Rajah menunjukkan motor arus terus ringkas.

Diagram shows the structure of a simple direct current motor.

Terangkan bagaimana gegelung itu boleh berputar.

Explain how the coil can be rotated.

[4 markah]



Jawapan:

M1 – Dua magnet kekal menghasilkan medan magnet.
Two permanent magnet produce a magnetic field.

M2 – Arus yang mengalir dalam gegelung menghasilkan medan elektromagnet
The current flowing in the coil produces an electromagnetic field.

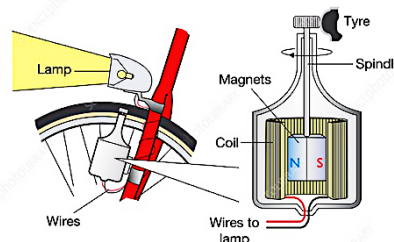
M3 – Kedua-dua medan magnet berinteraksi untuk membentuk medan lastik.
The two magnetic fields interact to form a catapult field.

M4 – Medan lastik menghasilkan daya pada gegelung menyebabkan gegelung berputar.
The catapult field produces a force on the coil causing the coil to rotate.

16. Terangkan prinsip kerja dinamo basikal yang telah menyebabkan mentol menyala.

Explain the working principle of a bicycle dynamo that causes a bulb to light up.

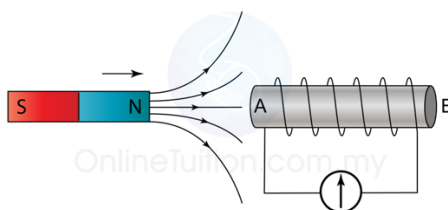
[4 markah]Jawapan:



- M1 – Basikal bergerak, tombol bergerigi berputar.
Bicycle moves, ridged knob rotates.
- M2 – Magnet berputar dalam kawasan dawai gegelung.
The magnet rotates in the coil wire area.
- M3 – Medan magnet terpotong oleh dawai gegelung. / perubahan fluks magnet berlaku.
The magnetic field lines are cut by the coil wire. /The change in magnetic flux occurs.
- M4 – Perubahan fluks magnet mempengaruhi d.g.e dalam gegelung.
The change in magnetic flux induces e.m.f in the coil.

17. Terangkan bagaimana arus aruhan dihasilkan.

Explain how an induced current is produced.



Answer:

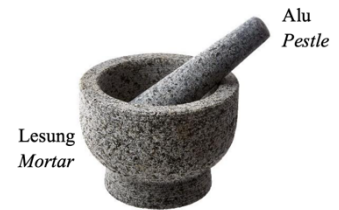
- M1 – Hujung A menjadi kutub utara / Hujung B menjadi kutub selatan.
End of A becomes north pole/ end of B becomes south pole.
- M2 – Medan magnet dipotong oleh konduktor gegelung. Terdapat perubahan fluks magnet.
The magnetic field is cut by coil conductor. There is change in magnetic flux.
- M3 – D.G.E aruhan dihasilkan membolehkan arus aruhan turut dihasilkan.
Induced e.m.f is produced causing induced current to be produced.
- M4 – Arah arus elektrik yang teraruh dalam konduktor oleh medan magnet yang berubah-ubah adalah sedemikian rupa sehingga medan magnet yang dicipta oleh arus teraruh menentang perubahan dalam medan magnet awal.
the direction of the electric current induced in a conductor by a changing magnetic field is such that the magnetic field created by the induced current opposes changes in the initial magnetic field.

18. Rajah menunjukkan alu dan lesung.

Diagram shows pestle and mortar.

Terangkan bagaimana alu dan lesung dapat digunakan untuk menghancurkan makanan dengan mudah.

Explain how the pestle and mortar can be used to grind food easily.



[4 markah]

Jawapan:

M1 – Permukaan alu dan lesung keras

The surface of pestle and mortar are hard

M2 – Semasa menghancurkan makanan, alu digerakkan dengan laju

To grind the food, the pestle is moved fast

M3 – Lesung menghentikan gerakan alu dalam masa singkat.

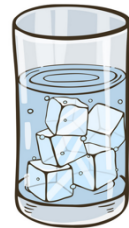
The mortar stops the movement of pestle in a short time

M4 – Daya impuls yang besar dihasilkan

Produce large impulsive force

19. Menggunakan konsep haba pendam tentu, terangkan bagaimana ketulan ais dapat menyejukkan minuman dengan lebih berkesan.

Using the concept of specific latent heat, explain how ice cubes can cool drinks more effectively.



[4 markah]

Jawapan:

M1 – suhu ketulan ais adalah lebih rendah daripada suhu air.

the temperature of the ice cube is lower than the temperature of the water

M2 – Menambahkan kuantiti ketulan ais.

Increase the quantity of ice cube.

M3 – Ketulan ais menyerap haba lebih banyak daripada air.

ice cubes absorb more heat from water.

M3 – bertukar daripada keadaan pepejal kepada cecair.

change from solid to liquid

M4 – Haba pendam pelakuran diserap oleh ais.

Fusion latent heat is absorbed by the ice.

20. Terangkan bagaimana gelombang ultrasonik boleh digunakan untuk mengesan keadaan fetus dalam rahim seorang wanita yang mengandung.
Berikan satu sebab mengapa gelombang ultrasonic adalah selamat berbanding dengan sinar-X untuk mengesan keadaan fetus.

Explain how ultrasonic wave can be used to detect the condition of a foetus in a pregnant woman's womb.

Give one reason why ultrasonic wave is safer compared to X-ray in detecting the condition of the foetus.

Jawapan:

M1 – Gelombang ultrasonik berfrekuensi tinggi mempunyai kuasa menembusan yang tinggi.

High frequency ultrasonic waves have high penetrating power.

M2 – Pemancar menghantar gelombang ultrasonik ke arah fetus.

The transmitter sends ultrasonic waves towards the fetus.

M3 – Permukaan fetus memantulkan gelombang ke arah penerima.

The surface of the fetus reflects the waves towards the receiver.

M4 – Gelombang ultrasonik tidak menyebabkan pengionan, manakala X-ray boleh menyebabkan pengionan.

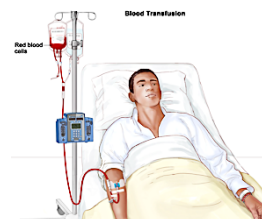
Ultrasonic wave does not cause ionization, while X-ray can causes ionization.

21. Terangkan bagaimana darah mengalir dari beg darah ke dalam salur darah pesakit.

Explain how blood flows from the blood bag into the patient's vein.

[4 markah]

Jawapan:



M1 – Beg darah digantung pada suatu ketinggian yang lebih tinggi daripada pesakit.

The blood bag is hung at a higher height than the patient.

M2 – Tekanan cecair darah dalam beg darah bertambah.

The pressure of the blood fluid in the blood bag increases.

M3 – Tekanan darah di dalam beg lebih tinggi daripada tekanan darah dalam vena.

The blood pressure in the bag is higher than the blood pressure in the veins.

M4 – Darah akan mengalir dari kawasan bertekanan tinggi ke dalam vena yang bertekanan rendah.

Blood will flow from areas of high pressure into veins of low pressure.

22. Terangkan dengan menggunakan teori kinetik mengapakah spring adalah kenyal.
Explain by using the kinetic theory, why the spring is elastic.

M1 – Spring terdiri daripada atom-atom yang mempunyai daya tarikan dan daya tolakan di antara satu sama lain.

A spring consists of atoms that have attraction and repulsion between each other.

M2 – Apabila spring diregang, daya tarikan antara atom bertambah menyebabkan spring kembali ke panjang asal apabila daya regangan dialihkan.

When the spring is stretched, the attractive force between the atoms increases causing the spring to return to its original length when the stretching force is removed.

M3 – Apabila spring dimampatkan, daya tolakan antara atom bertambah menyebabkan spring kembali ke panjang asal apabila daya mampatan dialihkan.

When the spring is compressed, the repulsive force between the atoms increases causing the spring to return to its original length when the compressive force is removed.

23. Terangkan bagaimana penggunaan pad penyejuk boleh menurunkan suhu badan.

Explain how the usage of a cooling pad can lower the body temperature.

[4 markah]



Jawapan:

M1 – Gel pad penyejuk bersentuhan dengan dahi.

Cooling gel pad in contact with forehead.

M2 – Haba yang tinggi daripada dahidipindahkan ke pad penyejuk.

High heat from the forehead is transferred to the cooling pad.

M3 – Selepas beberapa ketika, suhu dahi dan pad penyejuk adalah sama.

After a while, temperature of forehead and cooling pad are the same.

M4 – Keseimbangan terma telah tercapai.

Thermal equilibrium has been achieved.

24. Terangkan bagaimana teknik ikut lajak dapat meningkatkan impuls.

Explain how follow through technique can increase the impulse.

[4 markah]

Jawapan:



M1 – Masa sentuhan bola dengan batang pemukul lebih panjang.
Time contact between ball and bat longer.

M2 – Halaju akhir bola bertambah.
Final velocity of the ball increases.

M3 – Momentum akhir bertambah.
Final momentum increases.

M4 – Perubahan momentum bertambah.
Change of momentum increases.

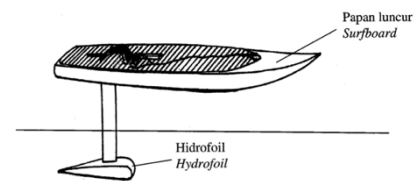
25. Rajah menunjukkan Papan luncur hidrofoil.

Diagram shows a hydrofoil board.

Terangkan bagaimana hidrofoil boleh menyebabkan papan itu terangkat apabila papan itu bergerak ke depan.

Explain how the hydrofoil can causes the board is lifted when the board moves forward.

Jawapan:



M1 – Laju air di bahagian atas hidrofoil bertambah.
The speed of water at upper part of the hydrofoil increases.

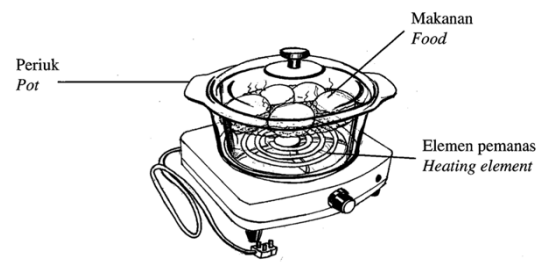
M2 – Tekanan air di bahagian bawah hidrofoil bertambah.
The pressure of water at lower part of hydrofoil increases.

M3 – Perbezaan tekanan menghasilkan daya angkat.
The difference in pressure produces lift force.

M4 – Daya angkat lebih besar daripada berat hidrofoil.
The lift force larger than weight of hydrofoil.

26. Terangkan bagaimana elemen pemanas itu dapat digunakan untuk memanaskan makanan dalam periuk.

Explain how the heating element of the electric cooker can be used to heat up the food in the pot.



Jawapan:

M1 – Tenaga elektrik ditukarkan kepada tenaga haba.
Electric energy change to heat energy.

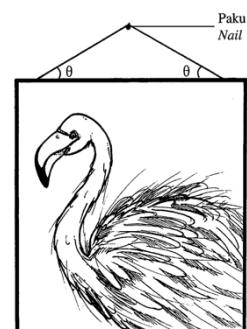
M2 – Elemen pemanas berbentuk gegelung.
Heating element is coiled shape.

M3 – Panjang elemen pemanas bertambah.
The length of heating element increases.

M4 – Rintangan elemen pemanas bertambah
The resistance of heating element increases.

M5 – Rintangan menghasilkan haba. $Q = E = Pt = I^2Rt$
The high resistance produces heat. $Q = E = Pt = I^2Rt$

27. Dalam rajah, setiap tali dapat menampung daya maksimum 10 N. Selepas beberapa saat digantung, didapati tali pada lukisan itu putus. Dengan menggunakan nilai sudut, $\theta = 30^\circ$, hitungkan tegangan tali, T. Terangkan mengapa tali pada lukisan itu putus. Berat lukisan ialah 15 N.



In Diagram, each string can withstand a maximum force of 10N. A few second after the painting is hung, it is found that the string of the painting is snapped. By using the value of the angle, $\theta = 30^\circ$, calculate the tension of the string, T. Explain what the string of the painting snaps. The weight of the painting is 15 N.

Jawapan:

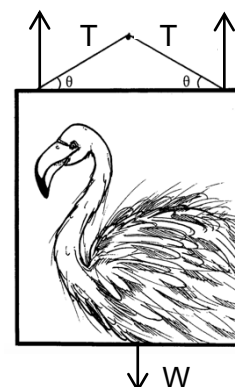
M1 – $2T_y = W$

M2 – $2T \sin 30^\circ = 15 \text{ N}$

M3 – $T = 15 \text{ N}$

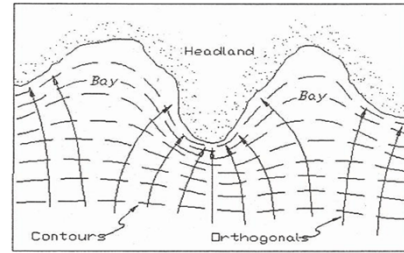
M4 – $T > T_{\max}$

$$T_y = T \sin 30^\circ \quad T_y = T \sin 30^\circ$$



28. Rajah menunjukkan ombak laut mendekati pantai. Muka gelombang air mengikut rupa bentuk pantai. Terangkan fenomena yang berlaku.

The diagram shows waves heading towards the shore. The wavefront of the water wave follows the shape of the beach. Explain the phenomenon that occurs.



[4 markah]

Jawapan:

M1 – Kedalaman air berkurang apabila gelombang air menuju dari tengah laut ke pantai.

The depth of the water decreases when the waves move from the middle of the sea to the shore.

M2 – Gelombang air terbias/ Halaju gelombang air berkurang.

The water waves refracted/ Water wave velocity decreases.

M3 – Muka gelombang air yang menuju ke arah tanjung terlebih dahulu terbias kerana kedalaman air lebih cetek berbanding di kawasan teluk.

The wavefront of water wave heading towards the cape is first refracted because the water depth is shallower than in the bay area.

M4 – Gelombang air yang menuju ke arah tanjung akan menumpu, manakala gelombang air yang menuju ke arah teluk akan mencapah.

Water waves heading towards the cape will converge, while water waves heading towards the bay will diverge.

M5 – Tenaga yang dibawa gelombang air akan menumpu di tanjung manakala tenaga yang dibawa gelombang air akan tersebar ke kawasan teluk yang luas.

The energy carried by the water waves will converges on the cape while the energy carried by the water waves will be spread over the wide area of the bay.

M6 – Amplitud gelombang air tinggi di tanjung, manakala amplitud gelombang air rendah di teluk.

The amplitude of water waves is high in the cape, while the amplitude of water waves is low in the bay.

29. Rajah menunjukkan satu sinar cahaya merambat ke dalam prisma kaca yang mempunyai sudut genting 43° .

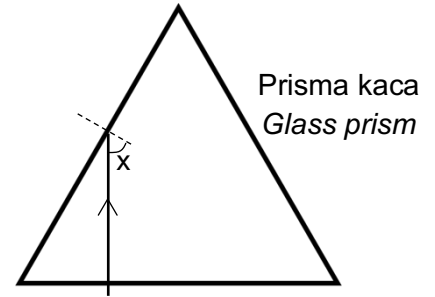
Diagram shows a light ray propagate towards a glass prism which has critical angle 42° .

Terangkan apakah yang akan berlaku kepada sinar cahaya itu pada titik B jika

Explain what will happen to the light ray at point B if

(i) $x = 30^\circ$

(ii) $x = 50^\circ$



Jawapan:

M1 – Pada $x = 30^\circ$, sudut tuju < sudut genting.

At $x = 30^\circ$, angle of incidence < critical angle.

M2 – Sinar cahaya akan dibiaskan menjauhi garis normal di udara.

Light ray will be refracted away from the normal line in air.

M3 – Pada $x = 50^\circ$, sudut tuju > sudut genting

At $x = 50^\circ$, angle of incidence > critical angle.

M4 – Sinar cahaya akan mengalami pantulan dalam penuh.

Light ray will experience total internal reflection.