

Nama : _____

No.Kad Pengenalan :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Angka Giliran :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2018**

4531/1

**FIZIK
Kertas 1
Ogos**

1 jam 15 minit

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak

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

1. $a = \frac{v-u}{t}$
2. $v^2 = u^2 + 2as$
3. $s = ut + \frac{1}{2} at^2$
4. Momentum = mv
5. $F = ma$
6. Kinetic energy / Tenaga kinetik
 $= \frac{1}{2} mv^2$
7. Gravitational potential energy /
 Tenaga keupayaan graviti
 $= mgh$
8. Elastic potential energy /
 Tenaga keupayaan kenyal
 $= \frac{1}{2} Fx$
9. Power, $P = \frac{\text{energy}}{\text{time}}$
 Kuasa, $P = \frac{\text{tenaga}}{\text{masa}}$
10. $\rho = \frac{m}{V}$
11. Pressure / Tekanan, $P = \frac{F}{A}$
12. Pressure / Tekanan, $P = h\rho g$
13. Heat / Haba, $Q = mc\theta$
14. Heat / Haba, $Q = ml$
15. $\frac{pV}{T} = \text{constant}$
 $\frac{pV}{T} = \text{pemalar}$
16. $n = \frac{\text{real depth}}{\text{apparent depth}}$
 $n = \frac{\text{dalamnyata}}{\text{dalamketara}}$
17. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$
18. Linear magnification, m /
 Pembesaran linear, m
 $= \frac{v}{u}$
19. $v = f\lambda$
20. $\lambda = \frac{ax}{D}$
21. $Q = It$
22. $E = VQ$
23. $V = IR$
24. $V_1 = \frac{R_1}{R_1+R_2} \times V_j$
25. Power / Kuasa, $P = IV$
26. $\frac{N_s}{N_p} = \frac{V_s}{V_p}$
27. Efficiency / Kecekapan
 $= \frac{I_s V_s}{I_p V_p} \times 100\%$
28. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$
29. $c = 3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

4. Diagram below shows a metal sphere oscillating on a frictionless track.
Rajah di bawah menunjukkan satu sfera logam sedang berayun di atas landasan tanpa geseran.

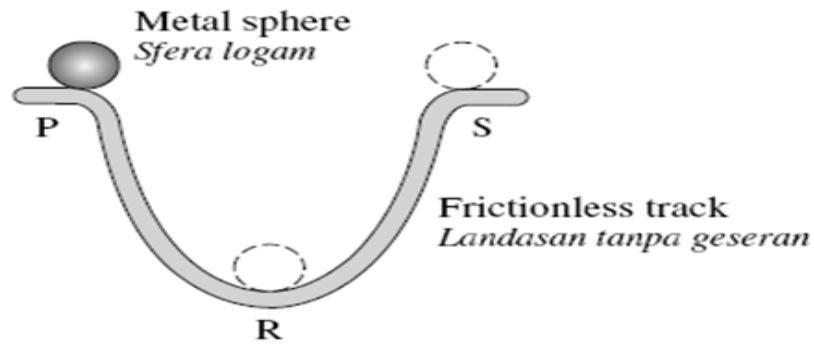


Diagram 2
Rajah 2

Which of the following statements is true based on diagram 2?
Antara pernyataan berikut, yang manakah benar berdasarkan rajah 2?

- A. The kinetic energy of the metal sphere is minimum at R
Tenaga kinetik sfera logam minimum di R
 - B. The potential energy of the metal sphere is maximum at P
Tenaga keupayaan sfera logam maksimum di P
 - C. The principle of conservation of energy is not obeyed
Prinsip keabadian tenaga tidak dipatuhi
 - D. The total energy of the metal sphere at S is higher than that at R
Jumlah tenaga sfera logam di S lebih tinggi daripada di R
5. Diagram below shows a velocity-time graph for a motion of an object.
Rajah di bawah menunjukkan graf halaju-masa bagi gerakan suatu objek

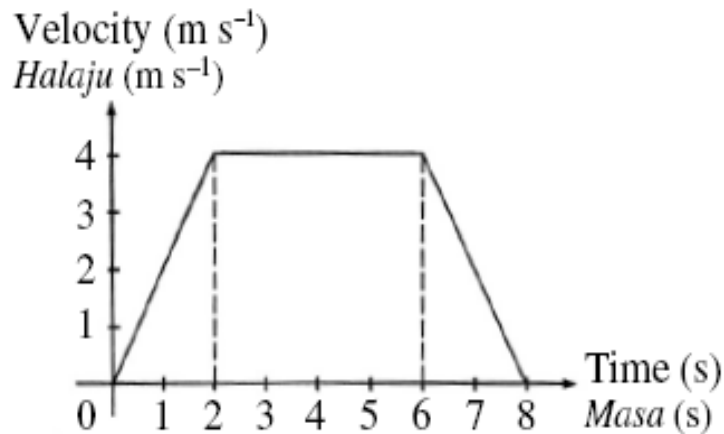


Diagram 3
Rajah 3

What is the total distance, in m, travelled by the object in 8 s?
Berapakah jumlah jarak, dalam m, yang dilalui oleh objek itu dalam masa 8 s?

- A. 18
- B. 24
- C. 32
- D. 64

6. Which situation shows forces are in equilibrium?
Situasi manakah menunjukkan daya-daya dalam keseimbangan?

- A. A car speeding up on a highway
Kereta meningkatkan kelajuannya di lebuh raya
- B. A boat moving with uniform velocity
Bot bergerak dengan halaju seragam
- C. An aeroplane take-off on a runway
Kapal terbang berlepas berlepas di atas landasan
- D. A cyclist slowing down his bicycle
Penunggang basikal memperlambatkan basikalnya

7. Diagram 4 shows two identical balls, P and Q, moving towards each other with a velocity of v and $2v$ respectively.

The collision between the two balls is an elastic collision.

Rajah 4 menunjukkan dua biji bola yang serupa, P dan Q, bergerak ke arah satu sama lain dengan halaju v dan $2v$ masing-masing.

Perlanggaran di antara dua biji bola itu adalah perlanggaran kenyal.

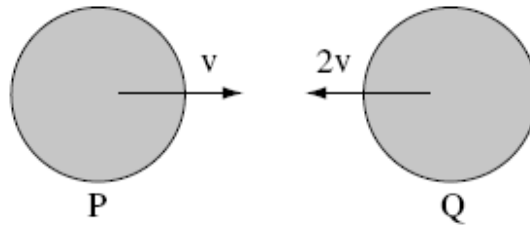


Diagram 4
Rajah 4

Which statement is correct about the elastic collision?

Pernyataan manakah yang betul tentang perlanggaran kenyal itu?

- A. The momentum of ball P before the collision is equal to the momentum of ball Q before the collision
Momentum bola P sebelum perlanggaran itu adalah sama dengan momentum bola Q sebelum perlanggaran itu.
- B. The total momentum before the collision is equal to the total momentum after the collision
Jumlah momentum sebelum perlanggaran itu adalah sama dengan jumlah momentum selepas perlanggaran itu.
- C. The kinetic energy of ball P before the collision is equal to the kinetic energy of ball Q before the collision
Tenaga kinetik bola P sebelum perlanggaran itu adalah sama dengan tenaga kinetik bola Q sebelum perlanggaran itu.
- D. The total kinetic energy before the collision is not equal to the total kinetic energy after the collision
Jumlah tenaga kinetik sebelum perlanggaran itu tidak sama dengan jumlah tenaga kinetik selepas perlanggaran itu.

8. Diagram 5 shows a car with a mass of 1 000 kg moving with an acceleration of 2 ms^{-2} . There is a frictional force of 900 N acting on the car.
Rajah 5 di bawah menunjukkan sebuah kereta berjirim 1 000 kg sedang bergerak dengan pecutan 2 m s^{-2} . Daya geseran sebanyak 900 N bertindak ke atas kereta itu.

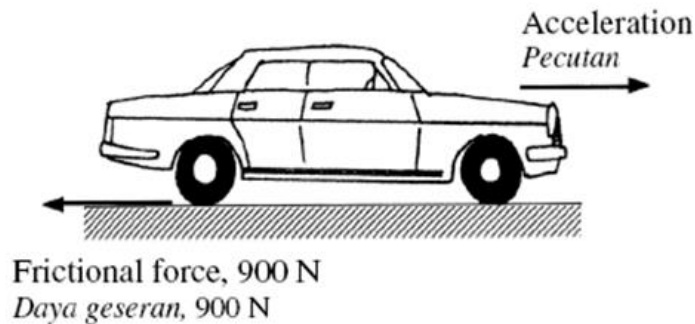


Diagram 5
Rajah 5

What is the force exerted by the engine of the car in Diagram 5?
Berapakah daya yang dikenakan oleh enjin kereta dalam Rajah 5?

- A. 900 N
 B. 1 100 N
 C. 2 000 N
 D. 2 900 N
9. Diagram 6 shows a box with a mass of 55 kg being dropped from a helicopter. At the moment before touching the ground, the velocity of the box is 12 m s^{-1} . The box stops 2 seconds after touching the ground.
Rajah 6 menunjukkan sebuah kotak berjirim 55 kg dijatuhkan dari sebuah helikopter. Sejurus sebelum menyentuh tanah, halaju kotak itu ialah 12 m s^{-1} . Kotak itu berhenti dalam masa 2 saat selepas menyentuh tanah.



Diagram 6
Rajah 6

What is the magnitude of the impulse force acted on the box?
Berapakah magnitud daya impuls yang bertindak ke atas kotak itu?

- A. 660 N
 B. 330 N
 C. 122 N
 D. 110 N

10. Which phenomenon shows the effect of inertia?
 Fenomena manakah yang menunjukkan kesan inersia?

A.

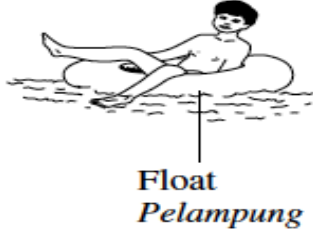


C.



Ping-pong ball
 Bola ping pong

B.



D.



11. Diagram shows three springs arrangements, P, Q and R. All spring used are identical.
 Rajah menunjukkan tiga susunan spring, P, Q dan R. Semua spring yang digunakan adalah serupa.

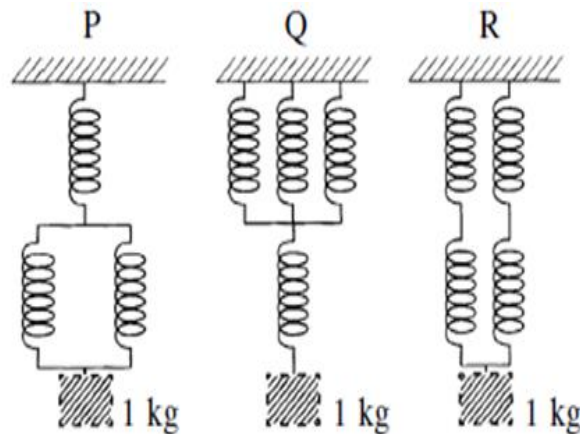


Diagram 7
 Rajah 7

Which comparison of the length of spring arrangements, P, Q and R is correct when weight of 1 kg is hung?

Perbandingan bagi pemanjangan susunan spring, P, Q, R, manakah yang betul apabila beban 1 kg digantung?

- A. $P > Q > R$
 B. $P > R > Q$

- C. $R > P > Q$
 D. $R > Q > P$

12. Diagram 8 shows a man standing on one leg. His weight is 720 N and the surface area of his shoe is 0.02 m².

Rajah 8 menunjukkan seorang lelaki sedang berdiri di atas sebelah kaki. Beratnya adalah 720 N dan luas permukaan tapak kasutnya adalah 0.02 m².

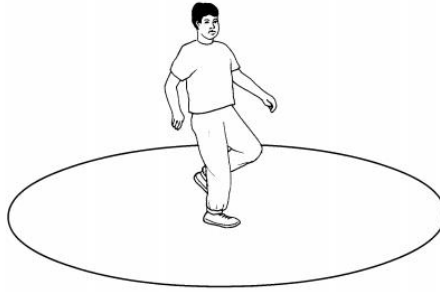
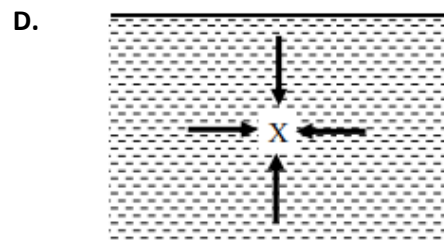
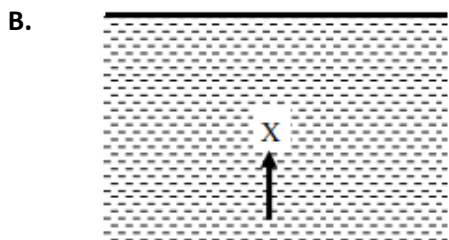
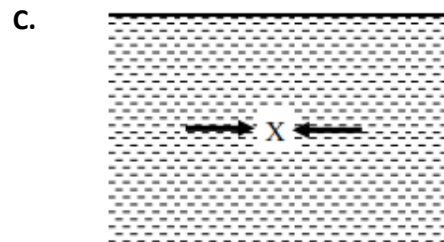
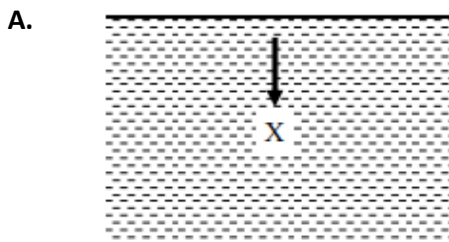


Diagram 8
Rajah 8

What is the pressure exerted by the man?

Apakah tekanan yang dikenakan oleh lelaki tersebut?

- A. 14.4 Pa
B. 28.8 Pa
C. 18 000 Pa
D. 36 000 Pa
13. Which diagram shows the correct direction of the pressure that acts on the point X in a liquid?
Rajah manakah menunjukkan dengan betul arah tekanan yang bertidak pada satu titik X dalam suatu cecair?



14. Diagram 9 shows a simple Barometer.
Rajah 9 menunjukkan sebuah Barometer ringkas

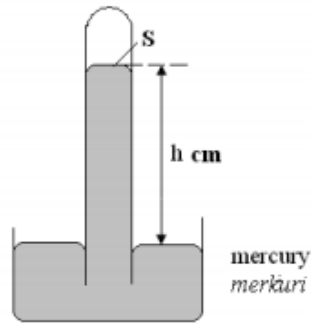


Diagram 9
Rajah 9

What happen to the height of the mercury, h , in glass tube when mercury is added to the container?

Apakah yang akan berlaku kepada ketinggian merkuri, h , di dalam tiub kaca apabila merkuri di tambah ke dalam bekas?

- A. The height of the mercury in the glass tube increases and then decreases
Ketinggian merkuri dalam tiub kaca bertambah dan kemudian berkurang.
 - B. The height of the mercury in the glass tube remains the same.
Ketinggian merkuri dalam tiub kaca tetap sama.
 - C. The height of the mercury in the glass tube decrease.
Ketinggian merkuri dalam tiub kaca berkurang.
 - D. The height of the mercury in the glass tube increase.
Ketinggian merkuri dalam tiub kaca bertambah
15. Diagram 10 shows water flowing into a venturi tube.
Rajah 10 menunjukkan air mengalir melalui satu tiub venturi.

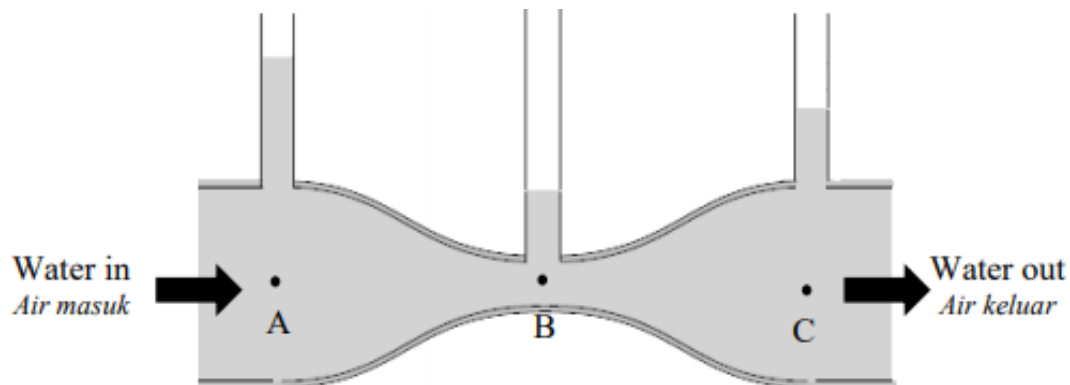


Diagram 10
Rajah 10

At which point is the velocity of water is highest?
Pada titik manakah halaju air paling tinggi?

16. Diagram 11 shows identical blocks of wood floating in three different liquid, X, Y and Z.
Rajah 11 menunjukkan bungkah-bungkah kayu yang serupa terapung dalam tiga cecair yang berlainan X, Y dan Z.

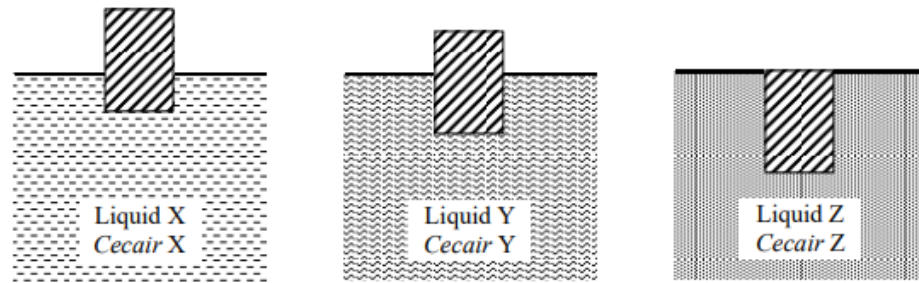


Diagram 11
Rajah 11

Which statement about the upthrust is true?

Pernyataan manakah berkenaan dengan daya julangan adalah benar?

- A. Upthrust in Z = 0
Daya julangan dalam Z = 0
- B. Upthrust in X > Upthrust in Y > Upthrust in Z
Daya julangan dalam X > Daya julangan dalam Y > Daya julangan dalam Z
- C. Upthrust in Z > Upthrust in Y > Upthrust in X
Daya julangan dalam Z > Daya julangan dalam Y > Daya julangan dalam Z
- D. Upthrust in X = Upthrust in Y = Upthrust in Z
Daya julangan dalam X = Daya julangan dalam Y = Daya julangan dalam Z
17. Diagram 12 shows water spurts out from a vessel when the piston is pushed downward.
Rajah 12 menunjukkan air memencut keluar dari sebuah bekas bila omboh ditolak ke bawah.



Diagram 12
Rajah 12

Which of the physic's principle explain the above situation?

Manakah antara prinsip fizik berikut yang dapat menerangkan situasi di atas?

- A. Bernoulli's Principle
Prinsip Bernoulli
- B. Pascal's Principle
Prinsip Pascal
- C. Archimedes Principle
Prinsip Archimedes
- D. Conservation of Momentum
Prinsip keabadian momentum

18. Diagram 13 shows the apparatus to measure water pressure.
Rajah 13 menunjukkan radas untuk mengukur tekanan air.

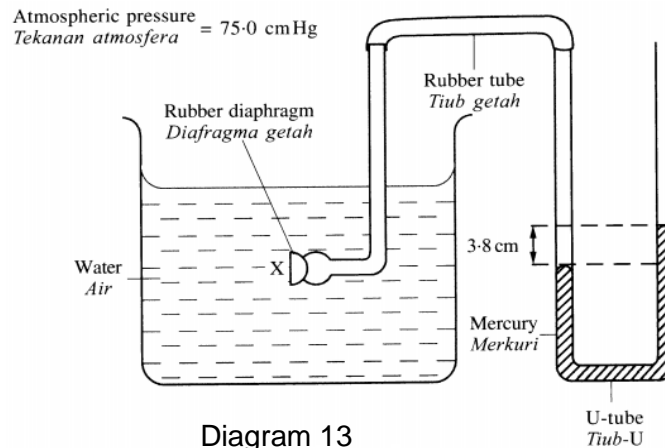


Diagram 13
Rajah 13

What is the water pressure at X? (Atmospheric Pressure = 75.0 cm Hg)
Berapakah tekanan air di X? (Tekanan atmosfera = 75.0 cm Hg)

- A. 71.2 cmHg
B. 75.0 cmHg
C. 78.8 cmHg
D. 82.6 cmHg
19. Diagram 14 below shows two metal cylinders X and Y in thermal equilibrium.
Rajah 14 di bawah menunjukkan dua selinder logam X dan Y berada dalam keseimbangan terma.

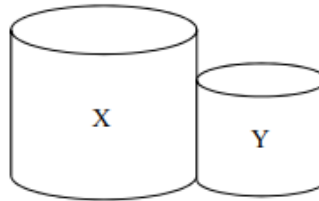


Diagram 14
Rajah 14

Which statement is correct about the temperature of X and Y?
Pernyataan yang manakah betul tentang suhu X dan Y?

- A. Temperature of X = Temperature of Y
Suhu X = Suhu Y
B. Temperature of X > Temperature of Y
Suhu X > Suhu Y
C. Temperature of X < Temperature of Y
Suhu X < Suhu Y

20. Equal volumes of tea at 80°C are poured into two containers of different materials. Diagram shows the thermometer reading after 10 minutes.

Air teh pada suhu 80°C dan sama banyak dituangkan ke dalam dua bekas yang diperbuat daripada bahan yang berbeza. Rajah menunjukkan bacaan thermometer selepas 10 minit.

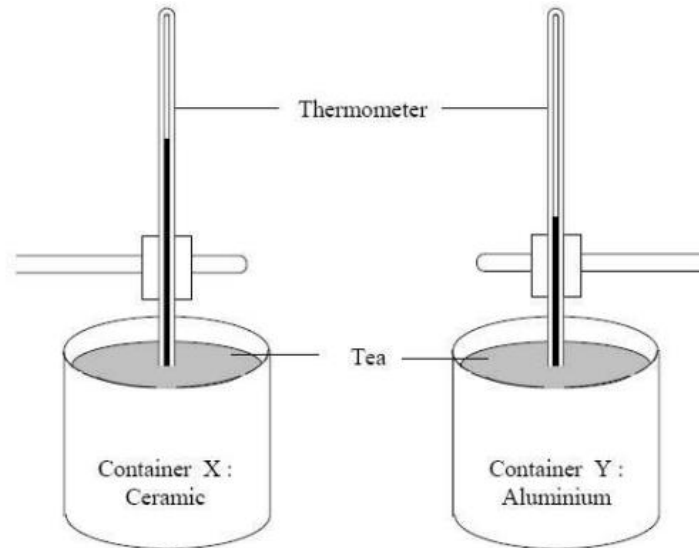


Diagram 15

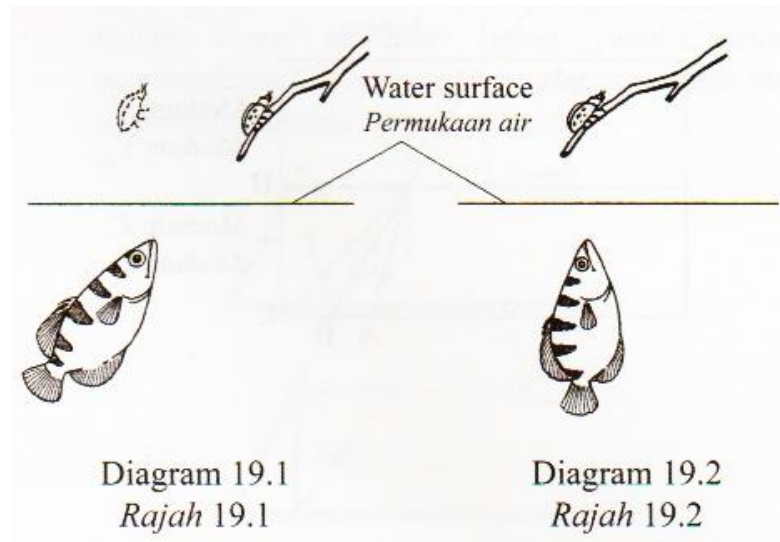
Rajah 15

Based on diagram 15, thermometer readings different because

Berdasarkan rajah 15, bacaan thermometer berbeza kerana

- A. The heat capacity of container X > the heat capacity of container Y
Muatan haba bekas X > Muatan haba bekas Y
- B. The heat capacity of container X < the heat capacity of container Y
Muatan haba bekas X < Muatan haba bekas Y
- C. The heat capacity of container X > the heat capacity of tea
Muatan haba bekas X > Muatan haba air teh
- D. The heat capacity of container X > the heat capacity of tea
Muatan haba bekas Y > Muatan haba air teh

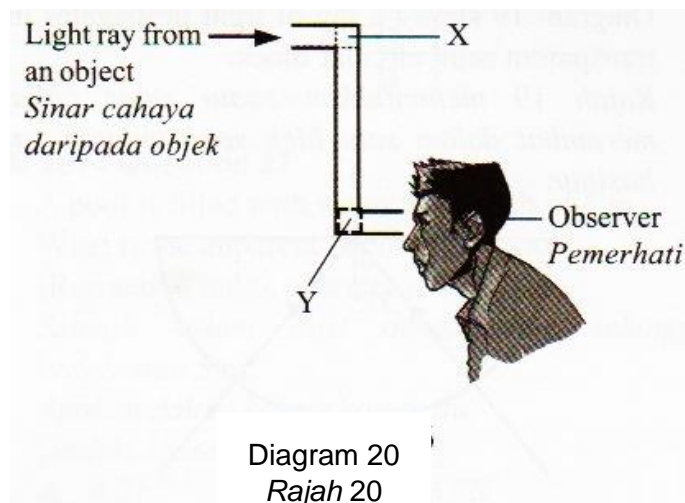
26. Diagram 19.1 and diagram 19.2 show a fish seeing a beetle at different position. Rajah 19.1 and rajah 19.2 menunjukkan seekor ikan melihat seekor kumbang pada kedudukan yang berbeza.



Why does the difference in sighting occur by the fish between Diagram 19.1 and Diagram 19.2?

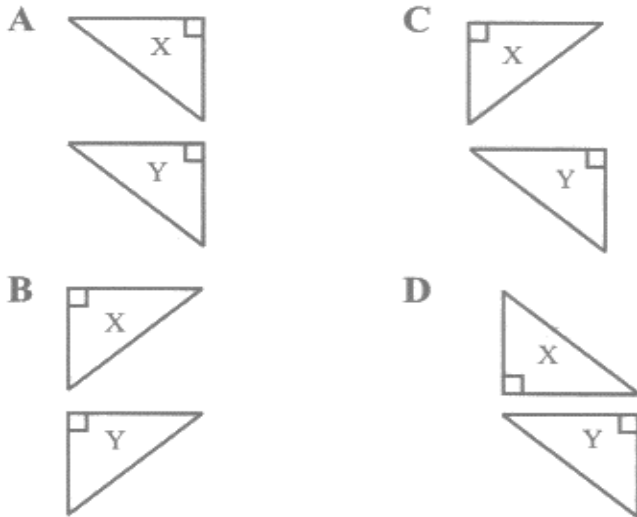
Mengapakah berlaku perbezaan penglihatan oleh ikan itu antara Rajah 19.1 dan Rajah 19.2?

- The sighting in Diagram 19.2 is done at an angle to the normal.
Penglihatan dalam Rajah 19.2 berlaku pada sudut normal.
 - The mass of fish in Diagram 19.1 is bigger.
Jisim ikan dalam Rajah 19.1 adalah lebih besar.
 - The distance between the fish and the beetle in Diagram 19.1 is further.
Jarak antara ikan dan kumbang dalam Rajah 19.1 adalah lebih jauh.
27. Diagram 20 shows a periscope with two prisms, X and Y. Rajah 20 menunjukkan satu periskop dengan dua prisma, X dan Y.



Based on diagram 20, Which arrangement of prisms X and Y is correct so that the observer can see the image of the object?

Berdasarkan rajah 20, susunan manakah yang betul bagi prisma X dan Y supaya pemerhati itu dapat melihat imej objek itu?



28. An object is placed 15.0 cm in front of a convex lens with a focal length of 10.0 cm. What is the image distance?
 Satu objek diletakkan 15.0 cm di hadapan sebuah kanta cembung dengan panjang fokus 10.0 cm. Berapakah jarak imej?

- A. 6 cm
 B. 25 cm
 C. 30 cm
 D. 150 cm

29. Diagram 21 shows light rays passing through a convex lens.
 Rajah 21 menunjukkan sinar cahaya bergerak melalui suatu kanta cembung.

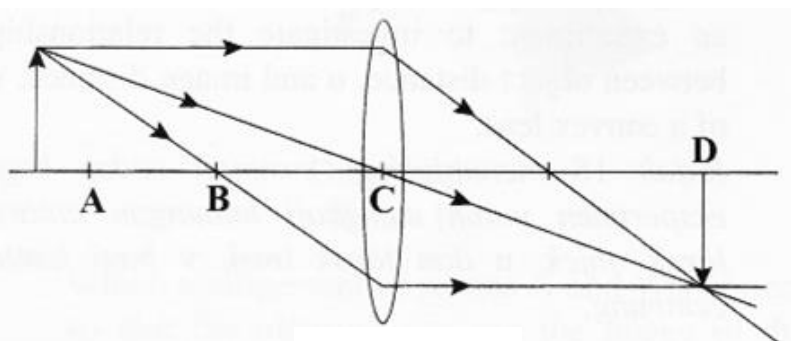


Diagram 21

Rajah 21

Which point, A, B, C or D, is the focal point?
 Antara titik A, B, C dan D, yang manakah adalah titik fokus ?

30. Which statements is correct about the properties of electromagnetic waves?
Pernyataan manakah yang betul mengenai sifat-sifat gelombang elektromagnet?
- A. Electromagnetic waves are longitudinal waves
Gelombang elektromagnet ialah gelombang membujur
 - B. Electromagnetic waves require a medium to travel
Gelombang elektromagnet memerlukan medium untuk merambat
 - C. The velocity of the electromagnetic waves is influenced by wavelength
Halaju gelombang elektromagnet dipengaruhi oleh panjang gelombang
 - D. Electromagnetic waves consist of both magnetic fields and electric fields
Gelombang elektromagnet terdiri daripada kedua-dua medan magnet dan medan elektrik

31. Diagram 22 shows a wavefront pattern produced by a dipper vibrating in a ripple tank.
Rajah 22 menunjukkan corak muka gelombang yang dihasilkan oleh suatu pencil bergetar di dalam sebuah tangki riak.

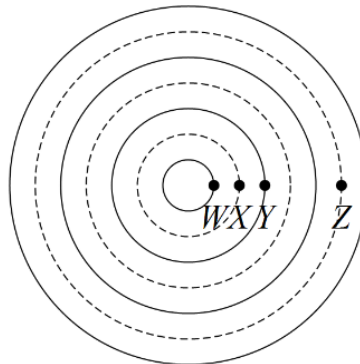


Diagram 22
Rajah 22

Which two points represent the wavelength?
Dua titik yang manakah mewakili panjang gelombang?

- A. W and Y
W dan Y
 - B. X and Z
X dan Z
 - C. X and Y
X dan Y
 - D. W and X
W dan X
32. Which of the following physical quantity of a wave will change when the wave is reflected?
Antara kuantiti fizik bagi suatu gelombang berikut, yang manakah akan berubah apabila gelombang itu dipantulkan?
- A. Frequency
Frekuensi
 - B. Amplitude
Amplitud
 - C. Wavelength
Panjang gelombang
 - D. Direction of propagation
Arah perambatan

33. Diagram 23 shows a tilted container with water. Water droplets are dripped at a constant rate into the container.

Rajah 23 menunjukkan sebuah bekas condong yang berisi air. Air dititiskan pada kadar sekata ke dalam bekas itu.

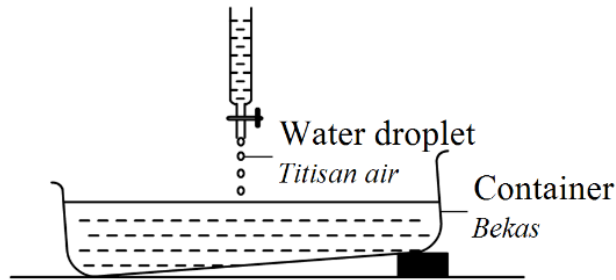


Diagram 23
Rajah 23

Which pattern of the wavefronts will be produced in the container?

Corak muka gelombang yang manakah akan dihasilkan dalam bekas itu?



34. Diagram 24 shows the interference wave patterns formed by waves from two coherent sources, S_1 and S_2 .

Rajah 24 menunjukkan corak gelombang interferens yang terbentuk daripada dua sumber gelombang yang koheren, S_1 dan S_2 .

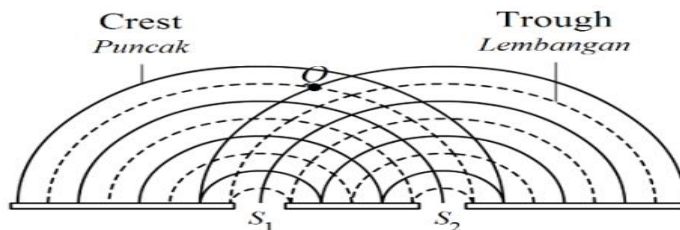


Diagram 24
Rajah 24

Which form of wave happens at point Q?

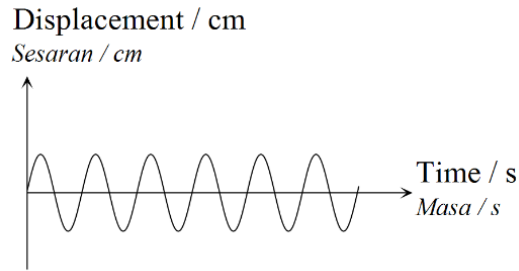
Bentuk gelombang yang manakah berlaku pada titik Q?



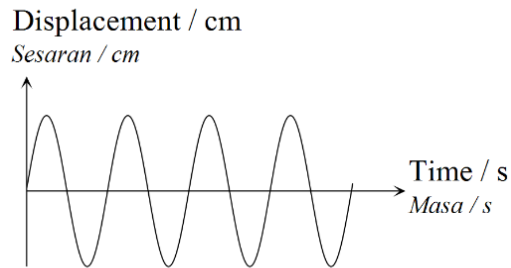
35. Which of the following graphs represents the correct wave when a guitar produces a loud and high pitch sound?

Antara graf berikut, yang manakah mewakili gelombang yang betul apabila sebuah gitar menghasilkan bunyi yang langsing dan nyaring?

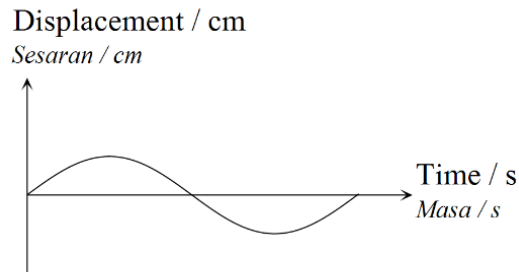
A.



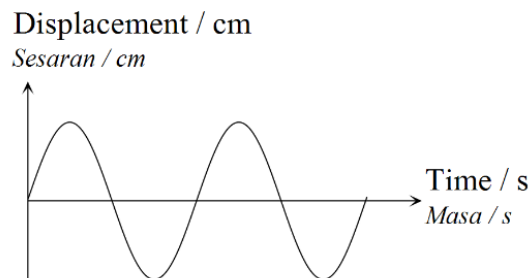
B.



C.



D.



36. Diagram 25 shows an electric circuit.
Rajah 25 menunjukkan sebuah litar elektrik.

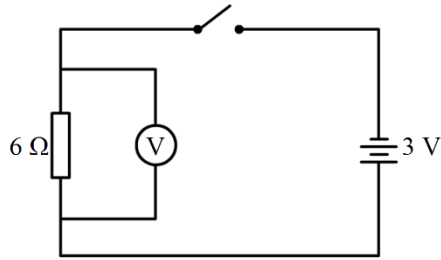


Diagram 25
Rajah 25

How much power is dissipated in the resistor when the switch is closed?
Berapakah kuasa yang dilesapkan dalam perintang apabila suis ditutupkan?

- A. 0.5 W
B. 1.5 W
C. 2.0 W
D. 18.0 W
37. Diagram 26 shows an electric circuit.
Rajah 26 menunjukkan sebuah litar elektrik.

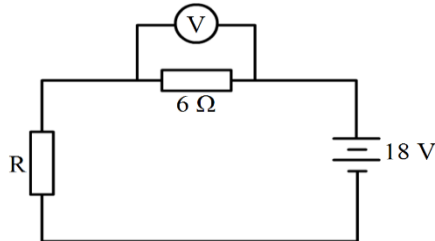


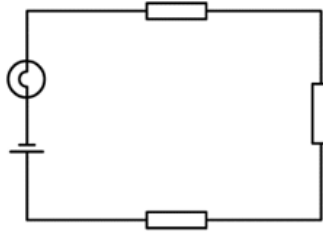
Diagram 26
Rajah 26

The voltmeter reading is 12 V. What is the current flowing through the resistor R?
Bacaan voltmeter ialah 12 V. Berapakah arus yang mengalir melalui perintang R?

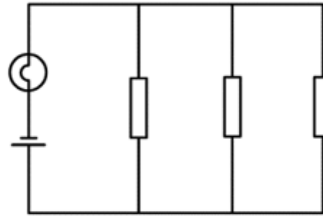
- A. 2.0 A
B. 3.0 A
C. 4.0 A
D. 5.0 A
38. The electromotive force of a dry cell is
Daya gerak elektromotif suatu sel kering ialah
- A. the current generated by the dry cell
arus yang dijanakan oleh sel kering
- B. the voltage generated by the dry cell
voltan yang dijanakan oleh sel kering
- C. the energy per unit charge generated by the dry cell
tenaga per cas yang dijanakan oleh sel kering
- D. the energy generated by the dry cell
tenaga yang dijanakan oleh sel kering

39. Which arrangement of circuit will produce the brightest light in the bulb?
 Manakah susunan litar akan menghasilkan mentol tercerah?

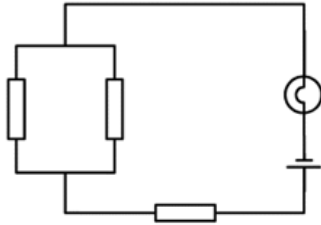
A



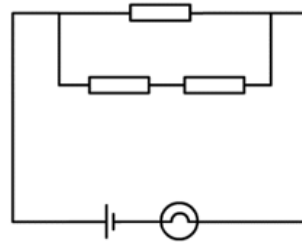
C



B



D



40. What is the function of a transformer in an electrical energy transmission system?
 Apakah fungsi transformer dalam sistem penghantaran tenaga elektrik?

- A. To change the potential difference
 Untuk mengubah beza keupayaan
- B. To reduce the power
 Untuk merendahkan kuasa
- C. To increase the power
 Untuk meningkatkan kuasa
- D. To speed up the transmission
 Untuk mempercepatkan penghantaran

41. Diagram 27 shows an electric motor.
 Rajah 27 menunjukkan sebuah motor elektrik.

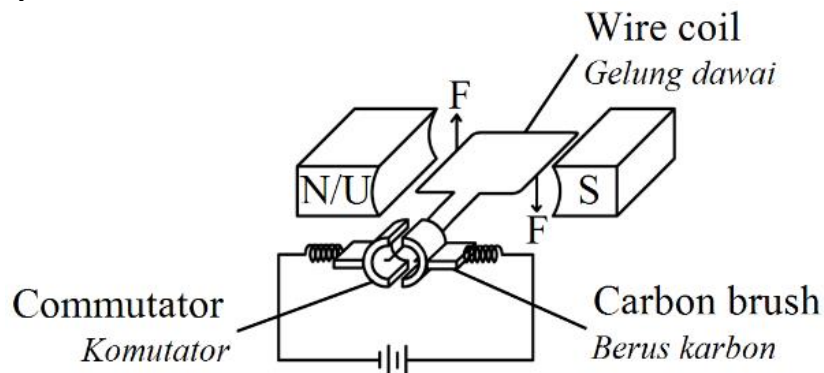


Diagram 27
 Rajah 27

Which change will increase the magnitude of force F ?
Perubahan manakah yang akan menambahkan magnitud daya F ?

- A. Decrease the magnitude of current
Kurangkan magnitud arus
- B. Use a battery with a higher e.m.f.
Gunakan bateri dengan d.g.e. yang lebih tinggi
- C. Use a battery with a lower e.m.f.
Gunakan bateri dengan d.g.e. yang lebih rendah
- D. Decrease the number of turns of the wire coil
Kurangkan bilangan lilitan gegelung dawai

42. Diagram 28 shows a transformer connected to a bulb.
Rajah 28 menunjukkan sebuah transformer yang disambungkan kepada satu mentol.

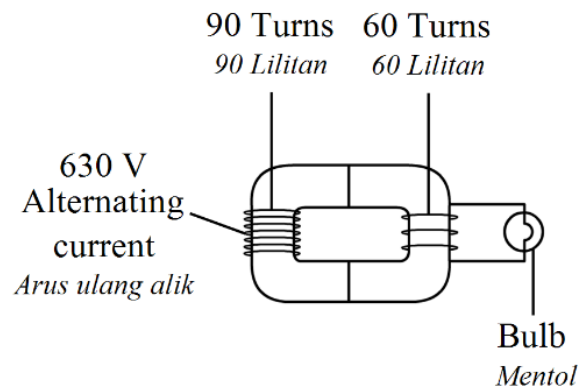


Diagram 28
 Rajah 28

The potential difference across the bulb is
Beza keupayaan merentasi mentol tersebut ialah

- A. 415 V
 - B. 420 V
 - C. 425 V
 - D. 945 V
43. Which particle escapes from the surface of a metal when it is heated at high temperature?
Zarah manakah yang terbebas dari permukaan logam apabila dipanaskan pada suhu tinggi?
- A. Proton
 - B. Neutron
 - C. Nucleon
 - D. Electron

- 44 Diagram shows four diodes which are connected to form a rectifier.
 Rajah menunjukkan empat diod yang disambung untuk membentuk rektifier.

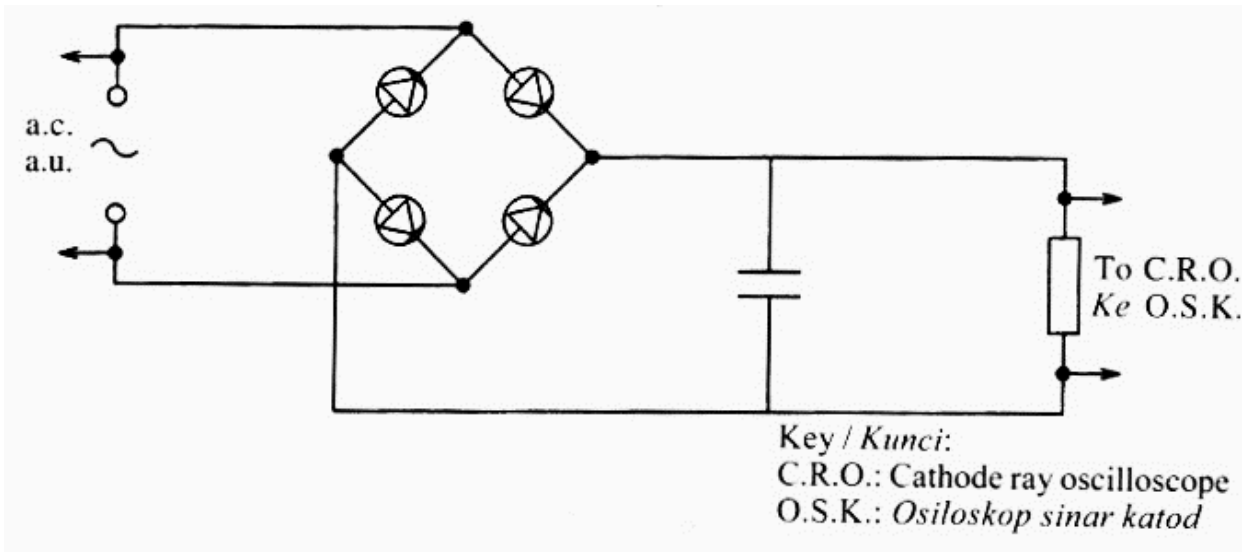
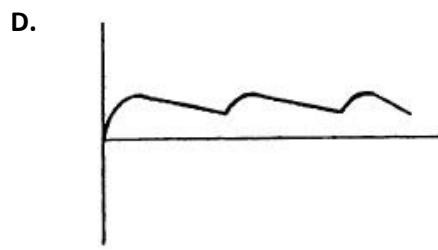
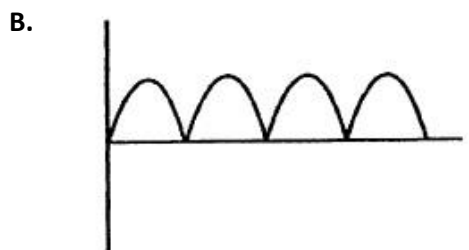
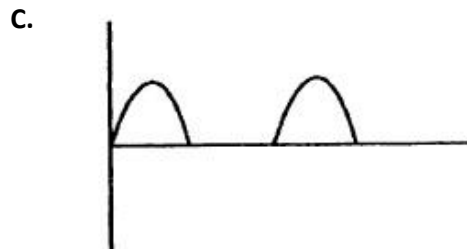
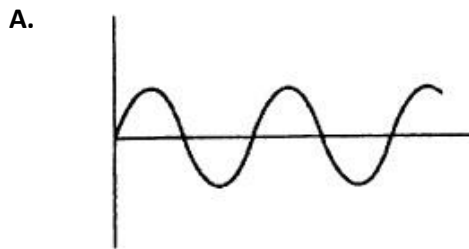


Diagram 29
 Rajah 29

Which wave pattern is produced on the C.R.O. screen on diagram 29?
 Corak gelombang manakah yang dihasilkan pada skrin O.S.K. dalam rajah 29?



47. Diagram shows a combination of three logic gates. Signal P and signal Q are supplied to the input.
Rajah menunjukkan satu kombinasi bagi tiga get logik. Isyarat P dan isyarat Q dibekalkan kepada input.

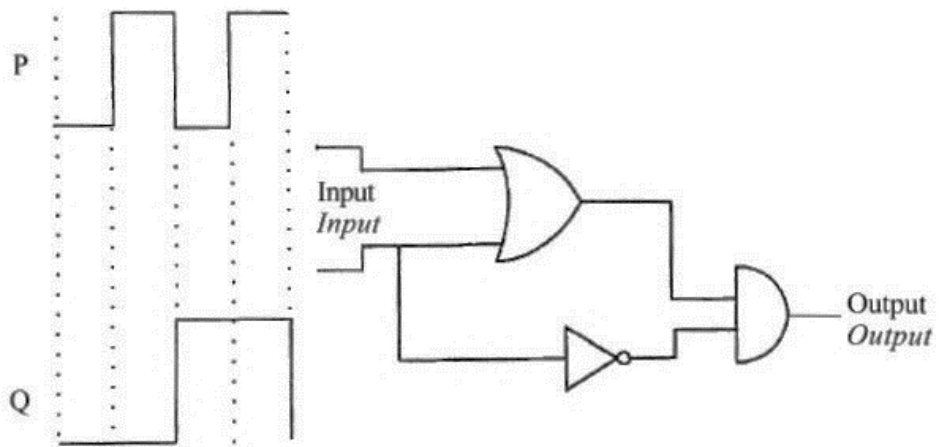


Diagram 31
Rajah 31

Which output signal in diagram 31 is correct?
Isyarat output manakah dalam rajah 31 yang betul?

- A.
- B.
- C.
- D.

48. Diagram 32 shows a nuclide notation Of radioactive element Actinium-227.
Rajah 32 menunjukkan notasi nuklida satu unsur radioaktif Aktinium-227.



Diagram 32
Rajah 32

Number of neutron in the element is
Bilangan neutron dalam elemen ialah

- A. 89
B. 138
C. 227
D. 316
49. Diagram 33 shows the equation for the decaying of nucleus X.
Rajah 33 menunjukkan persamaan bagi pereputan nukleus X.

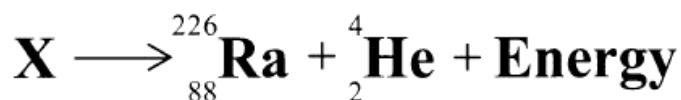


Diagram 33
Rajah 33

What is the number of protons and neutrons for nucleus X?
Berapakah bilangan proton dan neutron dalam nukleus X?

	Protons <i>Proton</i>	Neutrons <i>Neutron</i>
A	86	140
B	86	230
C	90	140
D	90	230

50. During a nuclear fission, the amount of energy released is 1.650×10^{-3} J.
What is the mass defect in the nuclear reaction?
(Speed of light, $c = 3.00 \times 10^8$ m s⁻¹)
Semasa pembelahan nuklear, jumlah tenaga yang dilepaskan ialah 1.650×10^{-3} J.
Apakah kecacatan jisim dalam tindak balas nuklear itu?
(Laju cahaya, $c = 3.00 \times 10^8$ m s⁻¹)
- A. 5.5×10^{-12} kg
B. 9.075×10^{-15} kg
C. 1.833×10^{-20} kg
D. 3.025×10^{-23} kg

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consist of **50** questions.

*Kertas soalan ini mengandungi **50** soalan.*

2. Answer **all** questions

*Jawab **semua** soalan.*

3. Each question is followed by either **three** or **four** options. Choose the best option for each question and blacken the correct space on the objective answer sheet.

*Tiap-tiap soalan diikuti oleh sama ada **tiga** atau **empat** pilihan jawapan. Pilih satu jawapan yang terbaik bagi setiap soalan dan hitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.*

4. Blacken only **one** space for each question.

*Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.*

5. If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the space for the new answer.

Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.

6. The diagram in the questions provided are not drawn to scale unless stated.

Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.

7. You may use a scientific calculator.

Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

8. A list of formulae is provided on pages 2

Satu senarai rumus disediakan di halaman 2