

Skema Permarkahan Peperiksaan Percubaan Fizik 2021

1	(a)	Derived quantity // kuantiti terbitan	1
	(b)	The angle of incidence when the angle of refraction is 90°. <i>Sudut tuju apabila sudut biasan ialah 90°.</i>	1
	(c)	Refracts/Bends away from the normal line <i>Membias/Membengkok menjauhi garis normal</i>	1
	(d)	Total internal reflection <i>Pantulan dalam penuh</i>	1
		Total	4
2.	(a)	Force which opposing the motion of object // daya yang menentang gerakan suatu objek	1
(b)	(i)	196.2 N	1
	(ii)	196.2 sin 30° - 100 -1.9 N	1 1
	(c)	Static // at rest // zero acceleration // pegun // tidak bergerak // pecutan sifar	1
		Total	5
3.	(a)	Manometer	1
(b)	(i)	M1 $P_{\text{gas}} = (13600)(0.3)$ (9.81) M2 $P_{\text{gas}} = 40024.8 \text{ Pa}$ // $4.00248 \times 10^4 \text{ Pa}$ (with correct unit)	2
	(ii)	M1 $P_{\text{gas}} = (13600)(0.18)$ (9.81) + 1.0×10^5 M2 $P_{\text{gas}} = 124014.88 \text{ Pa}$ / $1.24015 \times 10^5 \text{ Pa}$	2
	(c)	No change // tiada perubahan	1
		Total	6
4	(a)	nnp transistor / Transistor npn	1
	(b)	✓ LDR resistance is high. ✓ Voltage across LDR / V_p high and exceeds the minimum voltage across B and E/ junction voltage./ voltage of base circuit / ✓ base current will flow // turn on the transistor ✓ high collector current flow in the collector circuit ✓ <i>Rintangan LDR tinggi</i> ✓ <i>Nilai voltan melalui LDR / V_p tinggi dan melebihi voltan minimum merentasi B dan E / voltan simpang / voltan minimum litar tapak</i> ✓ <i>Arus tapak akan mengalir // menghidupkan transistor.</i> ✓ Arus pengumpul yang tinggi mengalir dalam litar pengumpul	1 1 1 1
(c)	(i)	6 V	1
	(ii)	To limit base current / untuk mengehadkan/ arus tapak Reject: control base current // mengawal arus tapak	1
	(c)	M1: $\frac{R}{1 \times 10^3 + R} = \frac{4}{6}$ M2: 2 k Ω // $2 \times 10^3 \Omega$	1 1
		Total	9

5.	(a)	Gravitational force// weight // daya graviti // berat	1
	(ii)	Free fall motion // Gerakan bebas	1
(b)	(i)	Diagram 5.1 is harder // diagram 5.2 is more soft <i>Rajah 5.1 lebih keras // Rajah 5.2 lebih lembut</i>	1
	(ii)	Diagram 5.1 is higher // diagram 5.2 is lower <i>Rajah 5.1 lebih besar // Rajah 5.2 lebih kecil</i>	1
	(iii)	Diagram 5.1 is small // diagram 5.2 is bigger <i>Rajah 5.1 lebih kecil/ singkat // Rajah 5.2 lebih besar/ panjang</i>	1
(c)	(i)	Hard surface of coconut landed, time of impact decreases. <i>Semakin keras permukaan buah kelapa mendarat, semakin berkurang masa berlanggaran.</i>	1
	(ii)	the force produced in a collision increases, the change in momentum increases. <i>Semakin bertambah daya yang terhasil dalam perlanggaran, semakin bertambah perubahan momentum</i>	1
	(d)	Impulsive force <i>Daya impuls</i>	1
	(e)	Long jump // high jump <i>Lompat jauh // lompat tinggi</i>	1
		Total	9
6	(a)	Work done in moving one coulomb of charge from one point to another. <i>Kerja yang dilakukan untuk menggerakkan satu coulomb cas di antara dua titik tersebut.</i>	1
(b)	(i)	Diagram 6.1 smaller <i>Rajah 6.1 lebih kecil</i>	1
	(ii)	Diagram 6.1 bigger <i>Rajah 6.1 lebih besar</i>	1
	(iii)	Same <i>sama</i>	1
(c)	(i)	Diagram 6.1 is bigger <i>Rajah 6.1 lebih besar</i>	1
	(ii)	Cross-sectional area of constantan wire increases, the value of s.w.g decreases. <i>Semakin bertambah luas keratan rentas dawai konstantan, semakin berkurang nilai s.w.g</i>	1
	(iii)	Cross sectional area of constantan wire increases, resistance of the wire decreases. <i>Semakin bertambah luas keratan rentas dawai konstantan, semakin berkurang rintangan dawai</i>	1
	(d)	M1 Decreases // berkurang M2 Effective resistance decreases // rintangan berkesan berkurang	1 1
		Total	9
7.	(a)	Step down transformer // transformer injak turun	1
	(b)	It is easy to be magnetized and demagnetized. <i>Ia mudah dimagnetkan dan dinyahmagnetkan.</i>	1
(c)	(i)	Kuasa output = Kuasa input $\times$ 0.75 $= 0.1 \times 240 \times 0.75$ $= 18 \text{ W}$	1 1
	(ii)	Kebocoran fluks magnet //Histerisis // penghasilan Arus pusar //Rintangan gegelung tinggi	1
	(ii)	Use a laminated soft iron core// use a low resistance coil// increase the diameters of the coils <i>Guna teras besi lembut yang berlamina// guna gegelung yang mempunyai rintangan rendah/ menambah diameter gegelung</i>	1
(d)	(i)	A transformer supplies alternating current. <i>Transformer membekalkan arus ulang-alik.</i>	1
	(ii)	M1 Diode // Diod. M2 Four diodes are arranged in the form of a bridge rectifier . <i>Empat diod dipasang untuk membentuk jambatan rektifier.</i>	1 1
		Total	9

8	(a)	M1: Satellite and the Moon as a pair // <i>Pasangan satelit dan Bulan</i>	1
		M2: The result from the multiplication of the mass of the pair is the smallest// Distance separating the pair is the largest. <i>Hasil darab jisim-jisim pasangan ini paling kecil // Jarak pemisahan di antara pasangan ini paling besar.</i>	1
	(b)	$F = \frac{(6.67 \times 10^{-11})(5.97 \times 10^{24})(1.2 \times 10^3)}{(9.87 \times 10^7)^2}$	1
		$= 49.051 \text{ N}$	1
(c)	(i)	M1: 24 hours // 24 jam	1
		M2: Same with the complete period of Earth rotation. <i>Sama dengan tempoh putaran lengkap Bumi.</i>	1
	(ii)	M1: Barat ke Timur // from West to east	1
		M2: The direction of rotation is the same as the direction of rotation of the Earth. // Satellite will always at the same position as observe by an observer on the surface of the earth. <i>Arah putaran sama dengan arah putaran Bumi. // Satelit sentiasa berada pada kedudukan yang sama bagi pemerhati yang berada di permukaan bumi.</i>	1
	(d)	X	1
		Total	12
9	(a)	The degree of hotness or coldness of a object // <i>darjah kepanasan atau kesejukan suatu objek</i>	1
(c)	(i)	M1 Thermometer is place under the tongue /armpit /mouth <i>Thermometer diletakkan di ketiak/ mulut / lidah</i>	4
		M2 Heat from hot body flows to the cold thermometer <i>Haba dipindah dari badan yang panas ke thermometer yang sejuk.</i>	
		M3 Temperature of the body = temperature of the thermometer // net heat transfer between body and thermometer become zero <i>Suhu badan sama dengan suhu thermometer. // pengaliran haba bersih antara badan dan thermometer adalah sifar.</i>	
		M4 Thermal equilibrium achieved <i>Mencapai keseimbangan haba</i>	
	(ii)	M1 $\theta_x = \left(\frac{12-5}{25-5} \right) \times 100^\circ \text{C}$	3
		M2 $\theta_x = 35 + 273$ M3 $= 308\text{K}$	
	(ii)	M1 $30 = \frac{l-5}{25-5} \times 100$	1
		M2 11 cm	1

	(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Ciri-ciri</th><th></th><th>sebab</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td><td>High melting point material <i>Bahan bertakat lebur tinggi</i></td><td>M2</td><td>Not easily melt even at high temperature Tidak mudah melebur pada suhu tinggi</td></tr> <tr> <td>M3</td><td>High specific heat capacity <i>Muatan haba tentu besar</i></td><td>M4</td><td>Temperature does not change faster // cold down slower Lambat sejuk // lambat berubah suhu</td></tr> <tr> <td>M5</td><td>Polystyrene foil in between wall <i>Kepingan polisterena di lapisan tengah</i></td><td>M6</td><td>Good heat insulator Penebat haba yang baik</td></tr> <tr> <td>M7</td><td>Low density material <i>Bahan berketumpatan rendah</i></td><td>M8</td><td>Low mass / light Jisim kecil // ringan</td></tr> <tr> <td colspan="4"> M9: P is most suitable. // <i>P paling sesuai dipilih</i> M10: M1+M3+M5+M7 // M2+M4+M6+ M8 // salah satu daripada setiap pasangan betul bagi keempat-empat ciri-ciri. </td></tr> </tbody> </table>		Ciri-ciri		sebab	M1	High melting point material <i>Bahan bertakat lebur tinggi</i>	M2	Not easily melt even at high temperature Tidak mudah melebur pada suhu tinggi	M3	High specific heat capacity <i>Muatan haba tentu besar</i>	M4	Temperature does not change faster // cold down slower Lambat sejuk // lambat berubah suhu	M5	Polystyrene foil in between wall <i>Kepingan polisterena di lapisan tengah</i>	M6	Good heat insulator Penebat haba yang baik	M7	Low density material <i>Bahan berketumpatan rendah</i>	M8	Low mass / light Jisim kecil // ringan	M9: P is most suitable. // <i>P paling sesuai dipilih</i> M10: M1+M3+M5+M7 // M2+M4+M6+ M8 // salah satu daripada setiap pasangan betul bagi keempat-empat ciri-ciri.				10
	Ciri-ciri		sebab																								
M1	High melting point material <i>Bahan bertakat lebur tinggi</i>	M2	Not easily melt even at high temperature Tidak mudah melebur pada suhu tinggi																								
M3	High specific heat capacity <i>Muatan haba tentu besar</i>	M4	Temperature does not change faster // cold down slower Lambat sejuk // lambat berubah suhu																								
M5	Polystyrene foil in between wall <i>Kepingan polisterena di lapisan tengah</i>	M6	Good heat insulator Penebat haba yang baik																								
M7	Low density material <i>Bahan berketumpatan rendah</i>	M8	Low mass / light Jisim kecil // ringan																								
M9: P is most suitable. // <i>P paling sesuai dipilih</i> M10: M1+M3+M5+M7 // M2+M4+M6+ M8 // salah satu daripada setiap pasangan betul bagi keempat-empat ciri-ciri.																											
		Total:	20																								
10	(a)	Refraction // Pembiasan	1																								
(b)	(i)	M1 Water wave moves from deep region to shallow region. <i>Gelombang air bergerak dari kawasan dalam ke cetek</i> M2 Wavelength decrease // <i>panjang gelombang berkurang</i> M3 Speed of wave decrease // <i>halaju gelombang berkurang</i> M4 Water wave refracted toward normal line // <i>gelombang air dibiaskan mendekati garis normal</i>	4																								
	(ii)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Ciri-ciri</th><th></th><th>sebab</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td><td>Location at bay <i>Lokasi di teluk</i></td><td>M2</td><td>Calmer // wave energy / amplitude decreases Lebih tenang // Tenaga / amplitud gelombang kurang</td></tr> <tr> <td>M3</td><td>Concrete material <i>bahan konkrit</i></td><td>M4</td><td>Strong // long lasting // withstand strong wave Lebih kukuh// Tahan lama// Tahan ombak kuat</td></tr> <tr> <td>M5</td><td>High wall <i>Tembok yang tinggi</i></td><td>M6</td><td>Protect harbour from high waves// make sure high waves is not pass beyond the wall <i>Melindungi pelabuhan daripada gelombang tinggi // Memastikan ombak besar tidak melepasi tembok</i></td></tr> <tr> <td>M7</td><td>Small slit <i>Bukaan kecil// celah sempit</i></td><td>M8</td><td>More significant diffraction effect // amplitude/ energy decrease <i>Menghasilkan kesan pembelauan yang ketara // mengurangkan amplitud / tenaga</i></td></tr> <tr> <td colspan="4"> M9: D is most suitable. // <i>D paling sesuai dipilih</i> M10: M1+M3+M5+M7 // M2+M4+M6+ M8 // salah satu daripada setiap pasangan betul bagi keempat-empat ciri-ciri. </td></tr> </tbody> </table>		Ciri-ciri		sebab	M1	Location at bay <i>Lokasi di teluk</i>	M2	Calmer // wave energy / amplitude decreases Lebih tenang // Tenaga / amplitud gelombang kurang	M3	Concrete material <i>bahan konkrit</i>	M4	Strong // long lasting // withstand strong wave Lebih kukuh// Tahan lama// Tahan ombak kuat	M5	High wall <i>Tembok yang tinggi</i>	M6	Protect harbour from high waves// make sure high waves is not pass beyond the wall <i>Melindungi pelabuhan daripada gelombang tinggi // Memastikan ombak besar tidak melepasi tembok</i>	M7	Small slit <i>Bukaan kecil// celah sempit</i>	M8	More significant diffraction effect // amplitude/ energy decrease <i>Menghasilkan kesan pembelauan yang ketara // mengurangkan amplitud / tenaga</i>	M9: D is most suitable. // <i>D paling sesuai dipilih</i> M10: M1+M3+M5+M7 // M2+M4+M6+ M8 // salah satu daripada setiap pasangan betul bagi keempat-empat ciri-ciri.				10
	Ciri-ciri		sebab																								
M1	Location at bay <i>Lokasi di teluk</i>	M2	Calmer // wave energy / amplitude decreases Lebih tenang // Tenaga / amplitud gelombang kurang																								
M3	Concrete material <i>bahan konkrit</i>	M4	Strong // long lasting // withstand strong wave Lebih kukuh// Tahan lama// Tahan ombak kuat																								
M5	High wall <i>Tembok yang tinggi</i>	M6	Protect harbour from high waves// make sure high waves is not pass beyond the wall <i>Melindungi pelabuhan daripada gelombang tinggi // Memastikan ombak besar tidak melepasi tembok</i>																								
M7	Small slit <i>Bukaan kecil// celah sempit</i>	M8	More significant diffraction effect // amplitude/ energy decrease <i>Menghasilkan kesan pembelauan yang ketara // mengurangkan amplitud / tenaga</i>																								
M9: D is most suitable. // <i>D paling sesuai dipilih</i> M10: M1+M3+M5+M7 // M2+M4+M6+ M8 // salah satu daripada setiap pasangan betul bagi keempat-empat ciri-ciri.																											
(c)	(i)	M1: $0.25 = f(0.015)$ M2: $f = 16.67 \text{ hz}$	1 1																								

	(ii)	M1: $0.12 = 16.67 \lambda$ // ecf c(i) M2: $\lambda = 0.0072 \text{ m}$	1 1																												
	(iii)	Same // no change // sama // Tidak berubah	1																												
		Total:	20																												
11	(a)	An object which is partially or fully immersed in a fluid will experience a buoyant force equal to the weight of fluid displaced. <i>objek yang terendam sebahagian atau sepenuhnya di dalam suatu bendalir mengalami daya apungan yang sama dengan berat bendalir yang disesarkan.</i>	1																												
	(b)	M1 Temperature of saltwater diagram 11.1 < diagram 11.2 <i>Suhu air garam dalam Rajah 11.1 < Rajah 11.2</i> M2 Density of saltwater in diagram 11.1 > diagram 11.2 <i>Ketumpatan air garam dalam Rajah 11.1 > Rajah 11.2</i> M3 Volume of saltwater displaced by hydrometer in diagram 11.1 < diagram 11.2 <i>Isipadu air garam yang disesarkan oleh hidrometer dalam Rajah 11.1 < Rajah 11.2</i> M4 Temperature saltwater increase, density of saltwater decrease. <i>Suhu air garam meningkat, ketumpatan air garam berkurang.</i> M5 density of saltwater increases, Volume of saltwater displaced by hydrometer decreases. <i>Ketumpatan air garam meningkat, isipadu air garam yang disesarkan oleh hidrometer berkurang.</i>	5																												
	(c)	When <u>apple totally immersed and moves upward</u> <i>Apabila <u>epal tenggelam sepenuhnya dan kemudian epal tertolak naik ke atas</u> // epal bergerak ke bawah dan ke atas</i> M1 density apple < density water // <i>Ketumpatan epal < ketumpatan air</i> M2 volume of water displaced = volume of apple // <i>Isipadu air yang disesarkan = isipadu epal</i> M3 buoyant force > weight of apple // <i>Daya apungan > berat epal</i> <u>Apple is floating // Epal terapung</u> M4 buoyant force = weight of apple // <i>Daya apungan = berat epal</i> M5 volume of water displaced < volume of apple // <i>Isipadu air yang disesarkan < isipadu epal</i>	Max: 4m																												
	(d)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Ciri-ciri</th><th></th><th>sebab</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td><td>Big balloon <i>Saiz belon : Besar</i></td><td>M2</td><td>Greater volume of air displaced // greater upthrust/ buoyant force <i>Isi padu udara tersesar lebih besar / daya apung lebih besar</i></td></tr> <tr> <td>M3</td><td>Low density gas <i>Ketumpatan gas Kecil</i></td><td>M4</td><td>Light // small mass // <i>Ringan // jisim kecil</i></td></tr> <tr> <td>M5</td><td><u>Strong material</u> // latex // nylon <i>Bahan fabrik yang kuat // Lateks // nilon</i></td><td>M6</td><td>strong// <u>duarable</u> // Not easily torn // Light // waterproof <i>Ringan / kuat / kalis air // Tidak mudah koyak // tahan lasak</i></td></tr> <tr> <td>M7</td><td>Low density material <i>bahan fabrik ketumpatan rendah</i></td><td>M8</td><td><i>Light // Ringan</i></td></tr> <tr> <td>M9</td><td>Equipped with parachute <i>Dilengkapi payung terjun</i></td><td>M10</td><td>Decrease speed / move slowly when instrument (telescope) return to Earth. <i>Mengurangkan kelajuan / bergerak perlahan apabila peralatan (teleskop) jatuh kembali ke bumi.</i></td></tr> <tr> <td>M11</td><td>Strong string /cabel <i>Tali/kabel yang kuat</i></td><td>M12</td><td>Not easy break // <i>tidak mudah putus</i></td></tr> </tbody> </table>		Ciri-ciri		sebab	M1	Big balloon <i>Saiz belon : Besar</i>	M2	Greater volume of air displaced // greater upthrust/ buoyant force <i>Isi padu udara tersesar lebih besar / daya apung lebih besar</i>	M3	Low density gas <i>Ketumpatan gas Kecil</i>	M4	Light // small mass // <i>Ringan // jisim kecil</i>	M5	<u>Strong material</u> // latex // nylon <i>Bahan fabrik yang kuat // Lateks // nilon</i>	M6	strong// <u>duarable</u> // Not easily torn // Light // waterproof <i>Ringan / kuat / kalis air // Tidak mudah koyak // tahan lasak</i>	M7	Low density material <i>bahan fabrik ketumpatan rendah</i>	M8	<i>Light // Ringan</i>	M9	Equipped with parachute <i>Dilengkapi payung terjun</i>	M10	Decrease speed / move slowly when instrument (telescope) return to Earth. <i>Mengurangkan kelajuan / bergerak perlahan apabila peralatan (teleskop) jatuh kembali ke bumi.</i>	M11	Strong string /cabel <i>Tali/kabel yang kuat</i>	M12	Not easy break // <i>tidak mudah putus</i>	10
	Ciri-ciri		sebab																												
M1	Big balloon <i>Saiz belon : Besar</i>	M2	Greater volume of air displaced // greater upthrust/ buoyant force <i>Isi padu udara tersesar lebih besar / daya apung lebih besar</i>																												
M3	Low density gas <i>Ketumpatan gas Kecil</i>	M4	Light // small mass // <i>Ringan // jisim kecil</i>																												
M5	<u>Strong material</u> // latex // nylon <i>Bahan fabrik yang kuat // Lateks // nilon</i>	M6	strong// <u>duarable</u> // Not easily torn // Light // waterproof <i>Ringan / kuat / kalis air // Tidak mudah koyak // tahan lasak</i>																												
M7	Low density material <i>bahan fabrik ketumpatan rendah</i>	M8	<i>Light // Ringan</i>																												
M9	Equipped with parachute <i>Dilengkapi payung terjun</i>	M10	Decrease speed / move slowly when instrument (telescope) return to Earth. <i>Mengurangkan kelajuan / bergerak perlahan apabila peralatan (teleskop) jatuh kembali ke bumi.</i>																												
M11	Strong string /cabel <i>Tali/kabel yang kuat</i>	M12	Not easy break // <i>tidak mudah putus</i>																												
		Total:	20																												