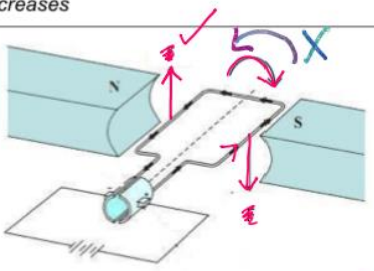


KEELEKTROMAGNETAN

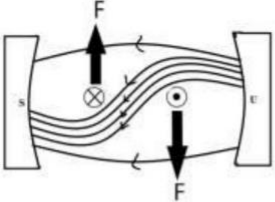
PANDUAN PENSKORAN

PERCUBAAN NEGERI: KEDAH

NO SOALAN	CADANGAN PEMARKAHAN	MARKAH	JUMLAH MARKAH
5	(a) <u>Petua Tangan kiri Fleming</u> <u>Fleming's left hand (Rule)</u>	1	1
	(b) (i) Rajah 5.2 > Rajah 5.1 <i>Diagram 5.2 > Diagram 5.1</i>	1	1
	(ii) Rajah 5.2 > Rajah 5.1 <i>Diagram 5.2 > Diagram 5.1</i>	1	1
	(iii) Sama // 5.1 = 5.2 <i>Same</i>	1	1
	(c) Arus bertambah, jarak gerakan rod kuprum bertambah // sebaliknya // <i>berkadar terus</i> <i>Current increases, distance travelled of copper rod increases // vice versa</i>	1	1
	(d) Arus bertambah, daya (magnet) dihasilkan bertambah // sebaliknya // <i>berkadar terus</i> <i>Current increases, magnetic force produced increases // vice versa</i>	1	1
	(e) Bertambah <i>Increases</i>	1	1
	(f) 		
	(i) Arah anak panah bagi arus yang betul ✓	1	2
	(ii) Arah anak panah bagi gerakan gegelung yang betul	1	
		JUMLAH	9

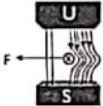
PERCUBAAN NEGERI: MELAKA

3.	(a)	(i)	✓ lawan jam atau ikut jam <i>anticlockwise or clockwise</i>	1
			lawan jam dan ikut jam <i>anticlockwise and clockwise</i>	
		(ii)	Petua Tangan Kiri Fleming (Ejaan mesti BETUL) <i>Fleming Left Hand Rule (Spelling must be RIGHT)</i>	1

(b)	(i)	 <p> ✓ Arah arus yang bertentangan <i>Opposite direction of current</i> ✓ Garisan medan magnet dengan arah (Min: 4 garisan dilukiskan) <i>Magnetic field lines with direction (Min: 4 lines drawn)</i> ✓ Arah daya yang bertentangan atau putaran ikut arah jam <i>Opposite Direction of force or rotate in clockwise direction</i> </p>	2
	(ii)	<p>Tenaga elektrik → Tenaga kinetik atau <i>Electrical energy → Kinetic energy or</i></p> <p>Tenaga kimia → Tenaga elektrik → Tenaga kinetik <i>Chemical energy → Electrical energy → Kinetic energy</i></p> <p>Ditolak / Reject Tenaga kimia → Tenaga kinetik <i>Chemical energy → Kinetic energy</i></p>	1
	(iii)	<p>✓ Meningkatkan arus / Meningkatkan beza keupayaan / Menambah bilangan bateri / Mengurangkan rintangan wayar / Digantikan dengan wayar yang lebih tebal / menggunakan wayar dengan kerintangan rendah. <i>Increase current / Increase potential different / Increase number of battery / Reduce resistance of wire // Replaced with thicker wire / using wire with low resistivity.</i></p> <p>✓ Meningkatkan kekuatan medan magnet / Mendekatkan jarak antara magnet kekal. <i>Increase the strength of the magnetic field / Reduce the distance between the permanent magnets.</i></p> <p>✓ Menambah bilangan lilitan gegelung <i>Increase number of coils turns</i></p>	1
JUMLAH			6

PERCUBAAN NEGERI : N9

Nombor Soalan	Jawapan	Markah
5 (a)	<input checked="" type="checkbox"/> Medan magnet paduan yang dihasilkan oleh interaksi antara medan magnet daripada konduktor pembawa arus dengan medan magnet daripada magnet kekal <i>The resultant magnetic field is produced by the interaction between the magnetic field of the current-carrying conductor and the magnetic field of the permanent magnet</i> <input type="checkbox"/> Medan magnet untuk menghasilkan gerakan pada konduktor <i>The magnetic field to produce motion on conductor</i>	1
5 (b) (i)	Jarak antara kedudukan awal dan akhir rod logam $5.2 > 5.1$ <i>Distance between initial and last position of the metal rod $5.2 > 5.1$</i> Reject: lebih kurang//lebih kecil	1
5 (b) (ii)	Kekuatan medan magnet $5.2 > 5.1$ <i>Magnetic field strength $5.2 > 5.1$</i> Reject: lebih kurang//lebih kecil	1

5 (b) (ii)	Kekuatan medan magnet $5.2 > 5.1$ <i>Magnetic field strength $5.2 > 5.1$</i> Reject: lebih kurang/lebih kecil	1
5 (b) (iii)	Kekuatan medan lastik $5.2 > 5.1$ <i>The strength of the catapult field $5.2 > 5.1$</i> Reject: lebih kurang/lebih kecil	1
5 (c)	Kekuatan medan magnet bertambah, kekuatan medan lastik bertambah <i>Magnetic field strength increases, the catapult field strength increase</i>	1
5 (d)	Hukum Faraday / <i>Faraday's Law</i>	1
5 (e)(i)	 <p>M1 : Lukisan medan magnet di sebelah kanan rod <i>Drawing of the magnetic field on the right side of the rod</i></p> <p>M2 : Arah anak panah medan magnet dari utara ke Selatan <i>The direction of the magnetic field arrow is from north to south</i></p> <p>M3 : Anak panah arah dengan label F ke kiri <i>Directional arrow labeled F to the left</i></p>	1 1 1

PERCUBAAN NEGERI : PERLIS

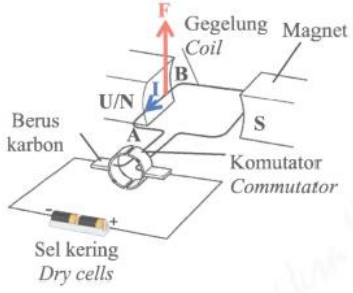
TIADA PP

PERCUBAAN NEGERI : PULAU PINANG

6.	(a)	State the meaning of the magnetic field correctly Magnetic field is a region at which magnetic materials experience force // Medan magnet ialah kawasan di mana bahan magnet mengalami daya	1	
		Compare the number of turns of the solenoid correctly		
	(b)(i)	Number of turns in diagram 6.1 and 6.2 are same// Bilangan lilitan dalam rajah 6.1 dan 6.2 adalah sama	1	1
	(ii)	Compare the polarity of magnet that enter the solenoid correctly The pole of magnet that enter the solenoid in diagram 6.1 is South / S while diagram 6.2 is North / N // Kutub magnet yang memasuki solenoid dalam rajah 6.1 ialah Selatan / S manakala rajah 6.2 ialah Utara / N	1	1
	(iii)	Compare the direction of deflection of galvanometer pointer correctly		
		The direction of deflection of galvanometer pointer in diagram 6.1 is to the right while diagram 6.2 is to the left // Arah pesongan penunjuk galvanometer dalam rajah 6.1 adalah ke kanan manakala rajah 6.2 adalah ke kiri	1	1
	(c)	When the polarity of magnet that enter the solenoid is South, the deflection of galvanometer pointer is to the right // vice versa Apabila kekutuban magnet yang memasuki solenoid adalah Selatan, pesongan penunjuk galvanometer adalah ke kanan // sebaliknya	1	1
	(d)(i)	X = South // S	1	1
	(ii)	Lenz Law	1	1

(e)	It deflects more // greater // increase Because the velocity is higher // cutting of magnetic flux higher Ia melencong lebih // lebih besar // meningkat Kerana halaju lebih tinggi // pemotongan fluks magnet lebih tinggi	1 1	2
Total			9

PERCUBAAN NEGERI : SBP

Soalan	Panduan Pemarkahan	Markah	Jumlah Markah	Kesalahan Umum Murid / Catatan
a	<input checked="" type="checkbox"/> kesan gegelung pembawa arus dalam medan magnet <i>the effect of the current-carrying coil in a magnetic field</i>	1	1	
b	 <p>M1 Arah arus B ke A. <i>The direction of current: B to A</i></p> <p>M2 Arah daya ke atas. <i>The direction of force: Upward</i></p>	1 1	2	
c	Interaksi antara medan magnet oleh magnet kekal dengan medan magnet oleh konduktor berarus / Medan lastik <i>The interaction between the magnetic field of the permanent magnet and the magnetic field of the current-carrying conductor. / Catapult field.</i>	1	1	
d	Bertambah <i>Increases</i>	1	1	
Jumlah			5	

PERCUBAAN NEGERI : PAHANG

(a)	Menurunkan voltan output. (daripada 12 V kepada 6 V). <i>Reduce the output voltage (from 12 V to 6 V).</i>	1
(b) (i)	Teras besi lembut berlamina. <i>Laminated soft iron core</i>	1
	Mengelak pembentukan arus pusar. / Mengurangkan penghasilan haba. <i>Prevent the generation of eddy current. / Reduce the generation of heat energy</i>	1
(ii)	Dawai kuprum (bertebat) <i>Copper wire</i>	1
	Mengurangkan rintangan dawai <i>Reduce resistance of wire</i>	1

	(iii)	Tebal <i>Thick</i> Mengurangkan rintangan <i>Reduce resistance</i>	1 1
	(d)	Kecekapan = $\frac{\text{Kuasa output}}{\text{Kuasa input}} \times 100\%$ = $\frac{65+65}{0. \times 240} \times 100\%$ = 90.28%	1 1
JUMLAH			9

PERCUBAAN NEGERI : SMKA & SABK

SOALAN 7	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
(a)	Aruhan elektromagnet ialah penghasilan beza upaya dalam suatu konduktor apabila terdapat perubahan fluks magnet melalui konduktor itu <i>Electromagnetic induction is the production of induced emf /current in a conductor when there is a change/ cutting of magnetic flux/field across it</i>	1	
(b)	Berlaku pemotongan fluks magnet dalam konduktor <i>There is a cutting of the magnetic flux in the conductor</i>	1	
(c)	Penunjuk galvanometer terpesong lebih tinggi <i>The galvanometer pointer is deflected higher</i> Kadar pemotongan fluks magnet lebih tinggi kerana magnet lebih kuat <i>The cutting rate of the magnetic flux is higher because the magnet is stronger</i>	1 1	
(d)(i)	Diameter wayar – lebih tinggi <i>Diameter wire - more</i> Kadar pemotongan fluks magnet lebih tinggi <i>Higher magnetic flux cutting rate</i>	1 1	
(d) (ii)	Bilangan lilitan – banyak <i>Number of turns - more</i> Kadar pemotongan fluks magnet lebih tinggi <i>Higher magnetic flux cutting rate</i>	1 1	
(d)(iii)	L	1	
JUMLAH		9	

PERCUBAAN NEGERI : TERENGGANU

SOALAN 7	JAWAPAN	MARKAH	NOTA
a)	Aruhan elektromagnet <i>Electromagnetic induction</i>	1	
b)	Gegelung membawa arus ulang alik frekuensi tinggi <i>coil carried high frequency alternating current.</i>	1	
	Menghasilkan medan magnet yang berubah-ubah <i>Produced changed magnetic field.</i>	1	
	arus pusing menjana haba pada dasar kuili <i>eddy current generate heat on the base of pan</i>	1	
c)	(i) Arus ulang alik (a.u) <i>Alternating current (a.c)</i> menghasilkan medan elektrik yang berubah-ubah <i>Produce varying magnetic fields.</i>	1 1	
	(ii) Bilangan gegelung banyak <i>More number of coils</i> Menghasilkan lebih banyak haba / medan magnet berubah-ubah lebih kuat <i>Produce more heat / strong change magnetic field</i>	1 1	
d)	R	1	
JUMLAH		9	

PERCUBAAN NEGERI : SELANGOR (SET 1)

Soalan 7	Panduan Pemarkahan	Jumlah Markah
(a)	Penghasilan d.g.e aruhan apabila terdapat perubahan fluks magnet pada konduktor. <i>Production of induced emf when there is a change in magnetic flux in a conductor.</i>	1
(b)	M1 d.g.e. aruhan/arus aruhan terhasil <i>Induced e.m.f. / induced current is produced</i> M2 Terdapat perubahan fluks magnet dalam gegelung itu <i>There is a change in magnetic flux in the coil.</i>	2
(c) (i)	M1 Menambah bilangan lilitan gegelung <i>Increase the number of turns of the coil</i> M2 Perubahan fluks magnet bertambah <i>To increase the change in the magnetic flux</i>	2
(ii)	M1 Menambah luas keratan rentas dawai gegelung <i>Increase the cross-sectional area of coil wire</i> M2 Perubahan fluks magnet bertambah <i>To increase the induced current</i>	2
(iii)	M1 Menambah kekuatan magnet <i>Increase the strength of magnet</i> M2 Perubahan fluks magnet bertambah <i>To increase the change in the magnetic flux</i>	2
Jumlah		9

PERCUBAAN NEGERI : SELANGOR (SET 2)

Soalan	Panduan Pemarkahan	Jumlah Markah
(a)	Motor arus terus <i>Direct current motor</i>	1
(b) (i)	M1 Banyak // <i>More</i> M2 Kekuatan medan lastik bertambah / maka daya yang terhasil bertambah // <i>The strength of the catapult field increases / then the force increases //</i>	2
(ii)	M1 Banyak // <i>More</i> M2 Kekuatan medan lastik bertambah / maka daya yang terhasil bertambah // <i>The strength of the catapult field increases / then the force increases //</i>	2
(iii)	M1 Banyak // <i>More</i> M2 Kekuatan medan lastik bertambah / maka daya yang terhasil bertambah // <i>The strength of the catapult field increases / then the force increases //</i>	2
(c)	S	1
(d)	Berkurang // <i>Decreases</i>	1
Jumlah		9

PERCUBAAN NEGERI : KELANTAN

10	(a)(i)	Menurunkan voltan output /pada gegelung sekunder <i>Decrease the output voltage / at the secondary coil</i>	1	1										
	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> - Arus ulang-alik menghasilkan arus berubah-ubah didalam gegelung primer <i>The alternating current produces changing of current in the primary coil then the soft</i> - Teras besi dimagnetkan <i>iron core is magnetized</i> - Medan magnet/ Fluks magnet berubah-ubah terhasil (di gegelung primer) <i>Changing of magnetic fields / magnetic flux produced (in the primary coil)</i> - Menyebabkan berlaku perubahan fluks magnet /medan magnet dalam gegelung sekunder <i>Causing the rate of change of the magnetic flux in the secondary coil</i> - Daya gerak elektrik (d.g.e) aruhan / arus aruhan terhasil pada gegelung sekunder <i>Electromotive force (e.m.f) induced and induced current produced at the secondary coil</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	Max 4										
	(b)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ciri-ciri <i>Characteristics</i></th> <th style="text-align: center;">Penerangan <i>Explanation</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bahan dawai - Kuprum <i>Material of wire - Copper</i></td> <td>- Rintangan rendah / Kurang tenaga hilang akibat pemanasan dawai <i>- Low resistance / Reduce energy lost due to heating of wire</i></td> </tr> <tr> <td>Ketebalan dawai - Tebal <i>Wire thickness - Thick</i></td> <td>- Rintangan rendah Kurang tenaga hilang akibat pemanasan dawai <i>- Low resistance / Reduce energy lost due to heating of wire</i></td> </tr> <tr> <td>Jenis teras - Teras besi lembut <i>Type of core - Soft iron core</i></td> <td>- Mudah dimagnet / dinyahmagnetkan // mengurangkan kesan histerisis // kurang tenaga hilang <i>- Easy to magnetize / Demagnetize // reduce the effects of hysteresis // less energy lost</i></td> </tr> <tr> <td>Reka bentuk teras - Berlaminata <i>Design of core - Laminated</i></td> <td>- Mengurangkan kesan arus pusar / kesan pemanasan teras besi <i>- Reduce the effect of eddy current / heating effect of iron core</i></td> </tr> </tbody> </table>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>	Bahan dawai - Kuprum <i>Material of wire - Copper</i>	- Rintangan rendah / Kurang tenaga hilang akibat pemanasan dawai <i>- Low resistance / Reduce energy lost due to heating of wire</i>	Ketebalan dawai - Tebal <i>Wire thickness - Thick</i>	- Rintangan rendah Kurang tenaga hilang akibat pemanasan dawai <i>- Low resistance / Reduce energy lost due to heating of wire</i>	Jenis teras - Teras besi lembut <i>Type of core - Soft iron core</i>	- Mudah dimagnet / dinyahmagnetkan // mengurangkan kesan histerisis // kurang tenaga hilang <i>- Easy to magnetize / Demagnetize // reduce the effects of hysteresis // less energy lost</i>	Reka bentuk teras - Berlaminata <i>Design of core - Laminated</i>	- Mengurangkan kesan arus pusar / kesan pemanasan teras besi <i>- Reduce the effect of eddy current / heating effect of iron core</i>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Penerangan <i>Explanation</i>													
Bahan dawai - Kuprum <i>Material of wire - Copper</i>	- Rintangan rendah / Kurang tenaga hilang akibat pemanasan dawai <i>- Low resistance / Reduce energy lost due to heating of wire</i>													
Ketebalan dawai - Tebal <i>Wire thickness - Thick</i>	- Rintangan rendah Kurang tenaga hilang akibat pemanasan dawai <i>- Low resistance / Reduce energy lost due to heating of wire</i>													
Jenis teras - Teras besi lembut <i>Type of core - Soft iron core</i>	- Mudah dimagnet / dinyahmagnetkan // mengurangkan kesan histerisis // kurang tenaga hilang <i>- Easy to magnetize / Demagnetize // reduce the effects of hysteresis // less energy lost</i>													
Reka bentuk teras - Berlaminata <i>Design of core - Laminated</i>	- Mengurangkan kesan arus pusar / kesan pemanasan teras besi <i>- Reduce the effect of eddy current / heating effect of iron core</i>													

PERCUBAAN NEGERI : PERAK

10	(a)	Mengubah tenaga elektrik kepada tenaga kinetik. <i>To change electrical energy to kinetic energy.</i>	1	1
	(b)	<p>M1 Apabila litar lengkap, arus mengalir di dalam gegelung dawai. <i>When the circuit is completed, current flows in the coiled wire.</i></p> <p>M2 Medan magnet terhasil dipersekitaran gegelung dawai// gegelung dawai dimagnetkan. <i>Magnetic field is produced around the coiled wire// the coiled wire is magnetized.</i></p> <p>M3 Interaksi antara medan magnet dari gegelung dawai dan medan magnet dari magnet kekal. <i>The interaction between the magnetic field of the coiled wire and the magnetic field of the permanent magnet</i></p> <p>M4 Hasilkan medan magnet lastik// medan magnet paduan. <i>Produces a catapult field// resultant magnetic field.</i></p> <p>M5 Menghasilkan daya paduan// daya. <i>Creates a resultant force// force.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4
			Maks: 4	

(c)	<p>Ciri-ciri <i>Characteristics</i></p> <p>Bilangan lilitan gegelung Banyak <i>Number of turns of coil More// many</i></p>	<p>Sebab <i>reasons</i></p> <p>Menambah kekuatan medan magnet// meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran/ kuasa tinggi <i>Increase the strength of magnetic field// increase force/ increases speed of rotation// high power</i></p>	1,1	10
	<p>Ketumpatan gegelung Rendah <i>Density of the coil Low// small</i></p>	<p>Jisim rendah// ringan/ halaju tinggi// inertia rendah <i>Low mass// lighter// high speed// low inertia</i></p>	1,1	
	<p>Kekuatan magnet kekal Tinggi <i>Strength of permanent magnets High</i></p>	<p>Meningkatkan daya// meningkatkan halaju putaran// kuasa tinggi <i>Increase force/ increases speed of rotation// high power</i></p>	1,1	
	<p>Bilangan segment dalam komutator Banyak <i>Number of segments in the commutator More// many</i></p>	<p>Tenaga yang rendah diperlukan untuk berputar// daya rendah diperlukan <i>Require low energy to start rotation// low force needed</i></p>	1,1	
	<p>M dipilih kerana bilangan lilitan gegelung yang tinggi, ketumpatan gegelung yang rendah, kekuatan medan magnet tinggi dan bilangan segmen dalam komutator yang banyak <i>M is chosen because it has more number of turns of coil, low density of coil, high strength of permanent magnets and more number of segments in the commutator.</i></p>		1,1	
(d) (i)	$E = (6)(0.5)(8)$ $= 24 \text{ J}$	1 1	5	
(ii)	$\eta E_m = mgh$ $65\%(24) = (2)(9.81)h$ $h = 0.795 \text{ m}$	1 1 1		

SELAMAT MAJU JAYA

Disusun oleh: *Shaliza Atiqah Md Arshad*
SMK Kelana Jaya, PJ

Disemak oleh: *Noor Syafiqah Mohd Idris*
SMK Sultan Abdul Samad, PJ