

A.E.1

DIRECTORATE OF GOVERNMENT EXAMINATIONS, CHENNAI - 6
HIGHER SECONDARY EXAMINATIONS, MARCH 2011
KEY ANSWERS FOR PHYSICS

Note: For answers in Part-II, Part-III and Part-IV like Reasoning, Explanation, Narration, Description and listing of points Students may write in their own words but without changing the concepts and without skipping any point.

PART - I

(30 X 1 = 30)

TYPE - A		
S.No	Option	Answer
1	ஈ	0.3 H
2	அ	மின்னிழையின் மின்னோட்டத்தினை அதிகரிப்பதன் மூலம்
3	அ	n
4	ஆ	லைமன் வரிசையில் வரிசையின் எல்லை
5	அ	எலக்ட்ரான் கற்றை
6	ஈ	சுழியாகும்
7	இ	2 NC^{-1}
8	இ	$\text{N m}^2 \text{ C}^{-1}$
9	அ	$1/x^2$
10	ஈ	மாறுபடாது
11	அ	ஒரு நேர்கோடு ஆகும்
12	ஈ	7N^{14} மற்றும் 6C^{13}
13	இ	$\gamma \beta \alpha$
14	அ	கட்டுப்பாடற்ற அணுக்கரு பிளவை வினை
15	ஆ	${}_{15}\text{P}^{32}$
16	அ	$2.4 \times 10^{-13} \text{ N}$
17	இ	துகளின் திசைவேகம்
18	ஈ	ஆற்றல் அழிவின்பை
19	அ	AC யில் மட்டும்
20	அ	மின்தூண்டி மட்டுமே உள்ளது (L)
21	அ	மோதல்
22	ஈ	1
23	அ	A
24	ஆ	வரிக்கண்ணோட்டம்
25	ஆ	கட்டுப் படுத்தும் கிரிடு
26	ஈ	சுழி
27	இ	விளிம்பு விளைவு குறுகலடையும் மற்றும் கூட்டமாக ஒன்று சேரும்
28	அ	பெருமம்
29	ஈ	$5 \times 10^{-10} \text{ s}$
30	ஈ	மின்னூட்டம்

TYPE - B		
S.No	Option	Answer
1	ஈ	சுழி
2	இ	விளிம்பு விளைவு குறுகலடையும் மற்றும் கூட்டமாக ஒன்று சேரும்
3	அ	பெருமம்
4	ஈ	$5 \times 10^{-10} \text{ s}$
5	ஈ	மின்னூட்டம்
6	அ	மோதல்
7	ஈ	1
8	அ	A
9	ஆ	வரிக்கண்ணோட்டம்
10	ஆ	கட்டுப் படுத்தும் கிரிடு
11	அ	$2.4 \times 10^{-13} \text{ N}$
12	இ	துகளின் திசைவேகம்
13	ஈ	ஆற்றல் அழிவின்பை
14	அ	AC யில் மட்டும்
15	அ	மின்தூண்டி மட்டுமே உள்ளது (L)
16	அ	ஒரு நேர்கோடு ஆகும்
17	ஈ	7N^{14} மற்றும் 6C^{13}
18	இ	$\gamma \beta \alpha$
19	அ	கட்டுப்பாடற்ற அணுக்கரு பிளவை வினை
20	ஆ	${}_{15}\text{P}^{32}$
21	ஈ	சுழியாகும்
22	இ	2 NC^{-1}
23	இ	$\text{N m}^2 \text{ C}^{-1}$
24	அ	$1/x^2$
25	ஈ	மாறுபடாது
26	ஈ	0.3 H
27	அ	மின்னிழையின் மின்னோட்டத்தினை அதிகரிப்பதன் மூலம்
28	அ	n
29	ஆ	லைமன் வரிசையில் வரிசையின் எல்லை
30	அ	எலக்ட்ரான் கற்றை

PART - II

Note: 1. கணக்கு சம்பந்தமான கேள்விகளுக்கு சரியான விடை எழுதி அலகு இல்லையெனில், 1/2 மதிப்பெண் குறைக்கவும்

2. தவறான விடை எழுதி சரியான அலகு இருந்தால் மதிப்பெண் வழங்கப்பட கூடாது 15 x 3 = 45

Q.No	Description	MARK	Total
31	சரியான கூற்று (காஸ் விதி) (அல்லது)	3	3
	$\phi = \frac{q}{\epsilon_0}$ -----1 மதிப்பெண் + குறியீடுகளின் விளக்கம் -----1 மதிப்பெண்	2	
32	மூன்று பயன்பாடுகள் (3 x 1 = 3)	3	3
33	சரியான வரையறை	3	3
34	வலஞ்சுழியாக செல்லும் மின்னோட்டம் நேர்க்குறி எனில் 5I + 10I + 5I = 10 + 20 (OR) 20I = 30 I = 1.5 A ----- 1 Mark மின்னோட்டம் வலஞ்சுழியாகச் செல்லும். (அல்லது) BCDAB (or) CDABC(or) DABCD (or) ABCDA (OR)	1 1 1	3
	வலஞ்சுழியாக செல்லும் மின்னோட்டம் எதிர்க்குறி எனில் 5I + 10I + 5I = -10 - 20 (OR) 20I = - 30 I = - 1.5 A ----- 1 Mark மின்னோட்டம் வலஞ்சுழியாகச் செல்லும். (அல்லது) BCDAB (or) CDABC(or) DABCD (or) ABCDA	1 1 1	
35	சரியான வரையறை (மின்தடை வெப்பநிலை எண்)	3	3
36	சரியான வரையறை (டேஞ்சண்ட் விதி)	3	3
37	e = - Blv பிரதியிடல் $2 \times 10^{-5} \times 20 \times 10^{-2} \times 40$ e = - 0.0164 V (1/2 + 1/2 = 1mark)	1 1 1	3
38	மின்னியக்கு விசையை தோற்றுவிக்கும் மூன்று முறைகள் (3 x 1 = 3)	3	
39	சரியான கூற்று (புரூஸ்டர் விதி) (அல்லது) $\mu = \tan i_p$ -----1 mark + குறியீடுகளின் விளக்கம் -----1 mark	3 2	

40	$\beta' = \frac{\beta}{\mu}$ (அல்லது) அதற்குச் சமமான சமன்பாடு	1	3
	சரியான பிரதியிடல் $\frac{2 \times 1.5}{1.73}$	1	
	விடை 1.5×10^{-3} m (அல்லது) அதற்கு சமமான மதிப்பு (எண் மதிப்பு $\frac{1}{2}$ + அலகு $\frac{1}{2}$)	1	
41	$2d (\sin\theta) = n\lambda$ (அல்லது) அதற்குச் சமமான சமன்பாடு	1	3
	பிரதியிடல் $\lambda = \frac{2dm}{n} = 2 \times \frac{2.2 \times 10^{-2} \times 10^{-2}}{1}$	1	
	விடை : 5.64×10^{-10} m (அல்லது) அதற்குச் சமமான சமன்பாடு (எண் மதிப்பு $\frac{1}{2}$ + அலகு $\frac{1}{2}$)	1	
42	சரியான கூற்று (மோஸ்லே விதி)	3	3
	$v \propto Z^2$ (அல்லது) $\sqrt{v} = a(Z-b)$ ----- 1 mark	2	
	குறியீடுகளின் விளக்கம் ----- 1 mark		
43	இயற்பியல் விதிகள் அனைத்து குறிப்பாயங்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக அமையும்	1½	3
	அனைத்து குறிப்பாயங்களிலும் வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் மாறிலியாகும்	1½	
44	${}_1\text{H}^1 + {}_1\text{H}^1 \rightarrow {}_1\text{H}^2 + {}_1\text{e}^0 + \nu$	1	3
	${}_1\text{H}^1 + {}_1\text{H}^2 \rightarrow {}_2\text{He}^3 + \gamma$	1	
	$2 {}_2\text{He}^3 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + 2 {}_1\text{H}^1$	1	
	(OR) $4 {}_1\text{H}^1 \rightarrow {}_2\text{He}^4 + 2 {}_1\text{e}^0 + 2 \nu + \text{ஆற்றல்}$ என்ற சமன்பாடு மட்டும் குறிப்பிட்டு இருந்தால் 1 மதிப்பெண்		
45	$\frac{N}{N_0} = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ (அல்லது) அதற்குச் சமமான சமன்பாடு	1	3
	சரியான பிரதியிடுதல்	1	
	விடை : 3.125 %	1	
	(அல்லது)	(அல்லது)	
	$T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 50 % -½	$T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு -1/2 -½	
	$2T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 25 % -½	$2T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 1/4 -½	
	$3T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 12.5 % -½	$3T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 1/8 -½	
	$4T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 6.25 % -½	$4T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 1/16 -½	
	$5T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 3.125% -1	$5T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 1/32 -½	
	$5T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 3.125% -½	$5T_{\frac{1}{2}}$ காலத்திற்கு பிறகு - 3.125% -½	3
46	AA + AC + BA + BC	½	3
	A + AC + AB + BC	½	
	A(1+C+B) + BC = A + BC	1	
	[1 + C + B = 1]	1	

47	ஒரு குறைக்கடத்தியின் மின்கடத்தும் திறனை அதிகரிக்கச் செய்யும் பொருட்டு அதனுடன் குறைக்கடத்தியின் இணைதிறனைவிட அதிகமான அல்லது குறைவான இணைதிறன் பெற்றுள்ள மாசு அணுக்கள் சேர்க்கப்பட்டு பெறப்படும் குறைக்கடத்தியாகும் (அல்லது அதற்குச் சமமான கூற்று).	3	3
48	சரியான மின்சுற்று வரைபடம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிப்பிடுதல்.	3	3
49	எதிர் பின்னூட்டத்தின் ஏதேனும் மூன்று பயன்பாடுகள் (3x1=3)	3	3
50	சரியான வரையறை (வானலை பரவுதல், குறிப்பிட்ட அதிர்வெண் குறிப்பிடப்படவில்லையெனில் ($\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$) குறைக்கவும்)	3	3

PART - III

7 x 5 = 35

- குறிப்பு 1. கணக்கு சம்பந்தமான கேள்விகளுக்கு சரியான விடை எழுதி அலகு இல்லையெனில், அலகுக்கு உரிய மதிப்பெண் குறைக்கவும்
2. தவறான விடை எழுதி சரியான அலகு இருந்தால் மதிப்பெண் வழங்கப்பட கூடாது

Q.No	Description	MARK	Total
51	ஏதேனும் ஐந்து பண்புகள் (5 x 1 = 5)	5	5
52	படம் பாகங்களுடன் (டேனியல் மின்கலம்)	1	5
	அமைப்பு	1	
	செயல்பாடு	2	
	உருவாக்கும் மின்னியக்கு விசை = 1.08V	1	
53	பாரடேயின் மின்னாற் பகுத்தல் இரண்டாம் விதி	1	5
	படம்	1	
	விளக்கம்	1	
	$\frac{m_1}{m_2} = \frac{E_1}{E_2}$ ----- 1 மதிப்பெண் ; $m \propto E$ ----- 1 மதிப்பெண்	2	
54	ஏதேனும் ஐந்து சிறப்புகள் (5 x 1 = 5)	5	5
55	இழப்பு மற்றும் குறைத்தலுக்கான விளக்கம்		5
	1. தயக்க இழப்பு	2	
	2. தாமிர இழப்பு	1	
	3. சுழல் மின்னோட்ட இழப்பு (or) , இரும்பு , இழப்பு	1	
	4. பாய இழப்பு (அல்லது)	1	
	நான்கு இழப்புகளின் தலைப்பு மட்டும் குறிப்பிட்டால்	1	

56	$C_w = \frac{Ca}{\mu} = \frac{2.3 \times 10^8}{1.33}$ ----- 1 Mark $C_w = 2.256 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ (விடை ½+ அலகு ½) = 1)	2	
	$v = \frac{Ca}{\lambda a} = \frac{3 \times 10^8}{585 \times 10^{-9}}$ $v = 5.093 \times 10^{14} \text{ Hz}$ (சமன்பாடு+விடை+அலகு = 3x½)	1½	5
	$\lambda_w = \frac{\lambda a}{\mu} = 442.9 \times 10^{-9} \text{ m (or) } 4429 \text{ \AA}$ (சமன்பாடு+விடை+அலகு = 3x½)	1½	
	(OR)	1	
	$r_n = \sqrt{nR\lambda}$ or $r_n^2 = nR\lambda$ (or) $\lambda = \frac{r_n^2}{nR}$		5
	$\lambda = (3.6 \times 10^{-3})^2 / (8 \times 3)$ $= 5400 \times 10^{-10} \text{ m or } 5400 \text{ \AA}$ (பிரதியிடல் - 2, விடை -1, அலகு - 1)	4	
57	X- கதிர்களின் ஏதேனும் ஐந்து பண்புகள் (5 x 1 = 5)	5	5
58	ஒளிமின் விளைவு வரையறை	1	
	ஒளிமின் விளைவு 4 விதிகள் (4 x 1)	4	5
59	$KE = mC^2 - m_0C^2$ அல்லது அதற்கு இணையான சமன்பாடு	1	
	$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-v^2/C^2}}$ ----- 1 Mark $m = 2.299 m_0$ ----- 1 Mark	2	5
	$KE = 19.55 \times 10^{-11} \text{ J}$ அல்லது அதற்கு இணையான மதிப்பு	1	
	$KE = 1221.8 \text{ MeV}$ (ஜூல்-லிருந்து Mev-ஆக மாற்றுதல்)	1	
60	α -சிதைவு விதி ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z-2} Y^{A-4} + {}_2 \text{He}^4$ அல்லது ${}_{88} \text{Ra}^{226} \rightarrow {}_{86} \text{Rn}^{222} + {}_2 \text{He}^4$ β - சிதைவு விதி ${}_Z X^A \rightarrow {}_{Z+1} Y^A + {}_{-1} e^0$ அல்லது ${}_{90} \text{Th}^{234} \rightarrow {}_{91} \text{Pa}^{234} + {}_{-1} e^0$	1 1 1 1	
	γ - சிதைவு விதி அல்லது எ.கா அல்லது ஆற்றல் மட்டப்படம்	1	5

61	ஓம் மீட்டர் சுற்றுப் படம்	1	5
	தகுந்த மின்தடையை ஒரு மின்கலத்துடன் தொடரிணைப்பில் இணைத்து கால்வனாமீட்டரை ஓம் மீட்டராக மாற்றலாம்	1	
	மின்தடை அளவிடும் முறை சுழி அளவீட்டுக்கு சரிசெய்தல்	2 1	
62	$f_C = 10 \text{ MHz}$ ----- 1 Mark $f_U = f_C + f_S = 10.005 \text{ MHz}$ ----- 1 Mark $f_L = f_C - f_S = 9.995 \text{ MHz}$	1 1	5
	$m = E_c/E_s = 0.6$	1	
	மேல்பக்க பட்டையின் வீச்சு = கீழ்பக்க பட்டையின் வீச்சு $= mE_c/2$ ----- 1 Mark $= 3 \text{ mV}$ ----- 1 Mark	2	

PART - IV

4 x 10 = 40

Q.No	Description	MARK	Total
63	படம்	1	10
	விளக்கம்	1	
	$E_1 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-d)^2}$	1	
	$E_2 = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r+d)^2}$	1	
	$E = E_1 + (-E_2)$ ----- 1 Mark	1	
	up to $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{4rd}{(r^2 - d^2)^2} \right]$ ----- 2 Mark	2	
	up to $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{2p}{r^3} \right]$ along BP ----- 2	2	
	E ஆனது மின் இருமுனை திருப்புத்திறனின் திசையில்	1	

64	படம் மற்றும் பாகங்கள்	2	10
	விளக்கம்	1	
	CD -ன் மீது விசை $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2 \pi a}$ வரை $B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2 \pi a}$	2	
	AB - ன் மீது விசை $F = \frac{\mu_0 I_1 I_2 l}{2 \pi a}$ வரை $F = B_1 I_2 l$	2	
	மின்னோட்டத்தின் திசை - ஒரே திசையில் - கவர்ச்சி விசை வெவ்வேறு திசை - விரட்டு விசை	1	
	ஆம்பியர் வரையறை	2	
65	தத்துவம் (மின் காந்த தூண்டல் என்று இருந்தால் மட்டும் போதும்)	1	10
	படம்	2	
	வரைபடம்	1	
	பாகங்கள் விளக்கம் (4 x ½ = 2) (or) (4 தலைப்புகள் மட்டும் குறிப்பிட்டு இருப்பின் -1 mark)	2	
	பிளெமிங்கின் வலக்கை விதி என குறிப்பிட்டால்	1	
	வேலை செய்யும் விதம்	2	
	$e = E_0 \sin \omega t$ ----- ½ mark ; $E_0 = NBA \omega$ ----- ½ mark	1	
66	படம்	2	10
	விளக்கம்	1	
	$\delta = \frac{x d}{D}$ வரை $\delta = \beta R - \beta r$ $\delta = \beta M$ $\delta = \beta M = d \sin \theta$ $\sin \theta = \frac{\lambda}{D}$	3	
	பொலிவுப் பட்டைக்கான நிபந்தனை $\delta = n \lambda$	1	
	கருமைப் பட்டைக்கான நிபந்தனை $\delta = (2n - 1) \lambda / 2$	1	
	பட்டை அகலம் வரையறை ----- 1 Mark $\beta = \frac{D}{d} \lambda$ ----- 1 Mark	2	

20.61 ...8...20.66
 ↓
 18.20

67	படம் - 2 Mark அமைப்பு மற்றும் விளக்கம் - 2 Mark ஆற்றல் மட்ட வரைபடம் - 2 Mark	6	10
	வேலை செய்யும் விதம்	4	
68	தத்துவம் <i>அமைப்பு</i>	1	10
	படம்	2	
	அமைப்பு	3	
	செயல்படும் விதம்	3	
	வாயுக்களின் அயனியாக்கம், படும் கதிர்வீச்சின் வகையைப் பொருத்தது அல்ல. எனவே G.M.எண்ணியைக் கொண்டு கதிர்வீச்சின் வகையைக் கண்டறிய முடியாது.	1	
69	மின்கற்று வரைபடம் <i>CE-amp.</i>	2	10
	விளக்கம் (4 குறிப்புகள் : (4x1=4)	4	
	வேலை செய்யும் விதம்	1	
	அதிர்வெண் உணர்திறன் வரைகோட்டுப் படம்	1	
	முடிவிற்கான விளக்கம்	2	
70	கலக்கிப் பிரிக்கும் AM ஏற்பியின் கட்டப்படம்	4	10
	விளக்கங்கள் : RF பெருக்கி	1	
	கலக்கி மற்றும் உள்ளிட அலை இயற்றி	2	
	இடைநிலை அதிர்வெண் பெருக்கி	1	
	பண்பிறக்கி	1	
	AF பெருக்கி	1	

112-122

812564 MW
 801450 NB