

வேதியியல் மொழிபெயர்ப்பு

கிராமரன்டுப் மொழித் தேர்வு - மார்ச் - 2024

XII - இயற்பியல்

மதிப்பீடு: 70

I பகுதி - அ சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக 15x1 = 15

- 1 அ) 2A
- 2 க) $\frac{Q}{\sqrt{2}}$
- 3 ஆ) காந்தப்புலத்தின் திசை
- 4 கி) சூன்மையான அடிகளாக இயங்கும்
- 5 கி) சீரான மின்னூட்டம் பெற்று குறுவளை சமதொலை
- 6 கி) Nm^2C^{-1}
- 7 அ) ஒலி கடத்தித் தன் உண்மை, மேலும் ஒன்றாகக் கொண்டு கொண்டிருக்கிறது
- 8 அ) குறைவு அதிகப்படுத்தல்கள்
- 9 கி) 480W
- 10 ஆ) மஞ்சள் - ஊதா - சிவப்பு - வெள்ளை
- 11 ஆ) அதன் அமைதிமை
- 12 கி) ஒளி உலகம்
- 13 அ) 0.333
- 14 கி) $\frac{\sqrt{2q^2 B^2 V}}{m}$
- 15 ஆ) 45°

II பகுதி - ஆ எவ்வாறும் 6 வினாக்களுக்கு விடையளி 6x2 = 12
(மொத்தம் 21 கேள்விகள் உள்ளன)

16.	ஒளி உலகம் பின்னிலக்கம் பின்னிலகம் பெற்று கடத்தியல் கூடுதலாகவில் இருந்து பின்னிலகம் கிடைக்கிறது.		2
17.	நேரம் திரும்ப வேறுபாடுகள்	1+1	2
18.	புல - சமவெளி அது சமவெளி மட்டும் எனில் $\Delta B = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I dl \sin\theta}{r^2}$	2 1	2
19.	Q-காரணி = $\frac{\text{முத்திரின் மின் மூலம் L(A) C-க்கு குறுக்கே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு}}{\text{மேல்திறப்பட்டு மின்னழுத்த வேறுபாடு}}$ (அ) $Q-காரணி = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$	1	2
20.	ஒலி அலைகளில் ஒரு வேறுபாடு மின்னூட்டம் உண்மை திசை திரும்பும் மின்னூட்டம் அல்லாதது ஒரு மின்னூட்டம் ஒலி திரும்பும் ஒரு வேறுபாடு ஒரு வேறுபாடு திசையில் இரு வேறுபாடு.	1 1	2

21	$I = \frac{q}{t} = \frac{n e}{t} \quad (\text{or}) \quad n = \frac{I t}{e}$ $n = \frac{32 \times 1}{1.6 \times 10^{-19} C}$ $n = 20 \times 10^{19} = 2 \times 10^{20} \text{ electrons}$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	2
22	அகல் மெய்யக் கதிர்கள் சூழலில் இயங்கும் முறைகள்	1+1	2
23	(ஆ) அகல் சூழலில் இயங்கும் முறைகள் இயங்கும் முறைகள்	1+1	2
24	$X_L = L \omega = L \times 2 \pi f$ $= 2 \times 3.14 \times 1000 \times 0.4$ $= 2512 \Omega$ $V = I \times X_L$ $= 6 \times 10^{-3} \times 2512$ $= 15.072 \text{ (RMS)}$	$\frac{1}{1}$	2
III	மூலக் - 6 சமன்பாடுகள் 6 மாறிகளுக்கு 2 சமன்பாடுகள் $6 \times 3 = 18$ (மாறிகள் 30 - கிடைக்காமல்)		
25.	சூழலில் மின்னியல் சமன்பாடுகள்		
26	மின்னியல் சமன்பாடுகள் மூலக் + மாறிகள் $V = V_1 + V_2 + V_3$ $IR_S = IR_1 + IR_2 + IR_3$ $R_S = R_1 + R_2 + R_3$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	3
27	மின்னியல் சமன்பாடுகள் கிடைக்காத மூலக் + மாறிகள் $\Phi_E = E \oint dA$ $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \quad \oint dA = 4\pi r^2$ $\Phi_E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \times 4\pi r^2$ $\Phi_E = \frac{Q}{\epsilon_0}$	1 1 1	3
28	மூலக், மூலக், மூலக் முறைகள் மூலக் முறை (சூழலில் இயங்கும்) மூலக் முறை " மூலக் முறை "	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	3

29	<p>உலகம் + அமைச்சி</p> $dA = l \cdot dx = l v \cdot dt$ $d\phi_B = B l v \cdot dt$ $\epsilon = \frac{d\phi_B}{dt} = B l v$	1 1 1	3
30	$I = \frac{2R B_H \tan \theta}{\mu_0 N}$ $= \frac{2 \times 0.12 \times 25 \times 10^{-6} \times 1.732}{4 \times 10^{-7} \times 3.14 \times 100}$ $I = 0.82 \times 10^{-1} A \text{ (or) } I = 0.082 A \text{ (} \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \text{)}$	1 1 1	3
31	<p>உலகம் அமைச்சி சமன்பாடுகள்</p> $\oint \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{Q_{enc}}{\epsilon_0}$ $\oint \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$ $\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \frac{d\phi_B}{dt}$ $\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d}{dt} \oint \vec{E} \cdot d\vec{A}$	1 1 1 1	3
32	<p>f (ω) R அமைச்சி சமன்பாடுகள்</p> $\tan i = \frac{PM}{PC} = i$ $\tan 2i = \frac{PM}{PF} = 2i$ <p>உலகம் (செயல் சமன்பாடு)</p> $\frac{1}{PF} = \frac{2}{PC}$ $R = 2f \text{ (or) } f = \frac{R}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1	3
33	$d = i_1 + i_2 - A$ $= 30^\circ + 75^\circ - 60^\circ = 45^\circ$ $d = i_1 + i_2 - A$ $= 0 + 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ $\sin ic = \frac{1}{n} \quad n = \frac{1}{\sin ic} = \frac{1}{\sin 60^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}/2} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \boxed{1.15} \quad 1$	1 1	3

IV	<p>பகுதி - II அமையக் கணக்குகளை அமைத்துக் கொடுக்க</p>		5
34 (அ)	<p>அச்சுக் கோடு</p> <p>புள்ளி + அமைக்கல்</p> $\vec{E}_+ = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r-a)^2} \hat{r}$ $\vec{E}_- = -\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{(r+a)^2} \hat{r}$ $\vec{E}_{tot} = \vec{E}_+ + \vec{E}_-$ $\vec{E}_{tot} = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{1}{(r-a)^2} - \frac{1}{(r+a)^2} \right] \hat{r}$ $\vec{E}_{tot} = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \left[\frac{4ra}{(r^2-a^2)^2} \right] \hat{r}$ <p>upto டிஜி அமையலாம்</p> $\vec{E}_{tot} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2p}{r^3} \quad \therefore \vec{p} = 2aq \hat{r}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1 1/2</p> <p>1 1/2</p>	5
34 (ஆ)	<p>ஓட்டம் பற்றி (அ)</p> <p>புள்ளி + அமைக்கல்</p> $\omega = \frac{\theta}{t} = \frac{\pi}{2t} \quad \therefore \theta = \frac{\pi}{2}$ $t = \frac{\pi}{\omega}$ $v = \frac{2d}{t} = \frac{2d\omega}{\pi}$ $v = 2.99792 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$	<p>1 + 1</p> <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1</p> <p>1/2</p>	5
35 (அ)	<p>(ஆம்) புள்ளி + அமைக்கல்</p> $V = IR$ $V = E - IR \quad (அ) \quad IR = E - V$ $\frac{IR}{IR} = \frac{E - V}{V}$ $அகமர்ந்தல் \quad r = \left(\frac{E - V}{V} \right) R$	<p>1 + 1/2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1/2</p> <p>1</p>	3
35 (ஆ)	<p>அமைக்கல் பற்றி (அ)</p> <p>நிலை அமைக்கல் பற்றி - - - -></p> <p>அதி அமைக்கல் பற்றி - - - -></p> <p>புள்ளி அமைக்கல் பற்றி - - - -></p> <p>(அ)</p> <p>பற்றி அமைக்கல் மட்டும் குறிப்பிட - குத்தல் -></p>	<p>1 1/2</p> <p>2</p> <p>1 1/2</p> <p>2</p>	5

<p>36 (அ)</p>	<p>புல - சார்பு அளவின் பண்புகள் புலம் + அமைச்சிகள்</p> $\vec{dB} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\ell \sin\theta}{r^2} \hat{n}$ $d\ell \sin\theta = r \cdot d\phi$ $\vec{dB} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{I d\phi}{r} \hat{n}$ $r = \frac{a}{\cos\phi}$ $\vec{dB} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} \cos\phi \, d\phi \, \hat{n}$ $\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{4\pi a} (\sin\phi_1 + \sin\phi_2) \hat{n}$ $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi a} \quad (அ) \quad \vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi a} \hat{n}$	<p>1 1/2 1 1 1/2 1</p>	<p>5</p>
<p>36 (ஆ)</p>	<p>காந்தவெண்மை குத்தியம் : காந்தவெண்மை காந்தவெண்மை புலம் :</p> $V_p = E_p = -N_p \frac{d\phi_p}{dt} \quad (அ) \text{ அமைச்சிகள்}$ $V_s = E_s = -N_s \frac{d\phi_s}{dt}$ $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p} = \frac{i_p}{i_s} = K$ <p>$K > 1$ $K < 1$ $N_s > N_p$ $N_s < N_p$ (அ) அமைச்சிகள் $V_s > V_p$ $V_s < V_p$ $i_s > i_p$ $i_s > i_p$</p>	<p>1/2 1/2 1 1 2</p>	<p>5</p>
<p>37 (ஆ)</p>	<p>அளவு & சமன்பாடு புலம் + அமைச்சிகள்</p> $\frac{A'B}{AB} = \frac{PA'}{PA}$ $\frac{A'B}{PD} = \frac{A'F}{PF}$ $\frac{PA'}{PA} = \frac{PA' - PF}{PF}$ $PA = -u \quad PA' = -v \quad PF = -f$ $f = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$	<p>1 1 1 1</p>	<p>5</p>

	உருப் பெருக்கம் $m = -\frac{v}{u} = \frac{f}{f-u}$	1	
37 (அ)	உடன்கொண்ட சமன்பாடுகளை (அ) படம் $\left. \begin{aligned} I_1 - I_G - I_3 &= 0 \\ I_2 + I_G - I_4 &= 0 \end{aligned} \right\}$ $\left. \begin{aligned} I_1 P + I_G G - I_2 R &= 0 \\ I_3 Q - I_G G - I_4 S &= 0 \end{aligned} \right\}$ (அ) $I_1 P + I_3 Q - I_4 S - I_2 R = 0$ $\left. \begin{aligned} I_G &= 0 \\ I_1 &= I_2 \\ I_2 &= I_4 \\ I_1 P &= I_2 R \\ I_3 Q &= I_4 S \end{aligned} \right\}$ $\frac{P}{R} = \frac{R}{S}$	1 1 1 1	5
38 (அ)	உள்ளூர் கிராமப் பள்ளியற்றல் குத்துவம் : நிலை பள்ளியை (அ) கூடு சமன் செய்வது படம் : அமைப்பு : உயைல் செய்வது அது : பள்ளியை கட்டி : உடன் அடுத்ததில் உயைல் நிறுப்பப்பட்ட தேவது கவத்தினால் உயைல் செய்வது புள்ளி பள்ளியை கட்டி உயைல் செய்வது படம்	1 1 1 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$	5
38 (ஆ)	RLC சமன்பாடு (அ) படம் + உயைல் $\left. \begin{aligned} V_R &= iR \text{ (} i \text{ உயைல் உயைல் கட்டி)} \\ V_L &= iX_L \text{ (} i \text{ உயைல் } \frac{T}{2} \text{ உயைல்)} \\ V_C &= iX_C \text{ (} i \text{ உயைல் } \frac{T}{2} \text{ கட்டி உயைல்)} \end{aligned} \right\}$	1 1	

$$V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$$

$$V = i \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$i = \frac{V}{\sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}}$$

$$i = \frac{V}{Z}$$

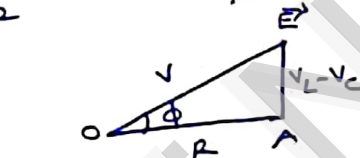
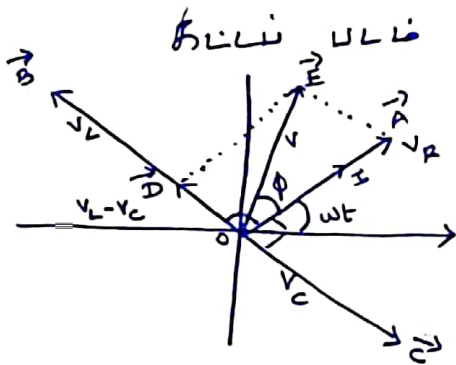
$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \text{ சிசு வழியாக}$$

1/2

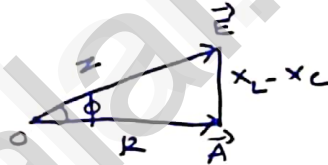
சுல்ல சாணம்

$$\tan \phi = \frac{V_L - V_C}{V_R} = \frac{X_L - X_C}{R}$$

1/2



1



— x — x — x —