மொறட்டுவை பல்கலைக்கழக பொறியியற் பீட தமிழ் மாணவர்கள் நடாத்தும் க.பொ.த உயர்தர மாணவர்களுக்கான 8 வது

முன்னோடிப் பரீட்சை - 2017

பௌதிகவியல் பல்தேர்வு வினா விடைகள் / Physics M C Q Answers

பாடமும் பாட எண்ணும் / Subject and Subject No: PHYSICS 01

Prepared By
R.Kumaran *M.Sc* & R.Kugan *B.Sc*

Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer
(01)	2	(11)	3	(21)	3	(31)	2	(41)	3
(02)	4	(12)	2, 3	(22)	1	(32)	4	(42)	4
(03)	1	(13)	3	(23)	5	(33)	4	(43)	5
(04)	3	(14)	2	(24)	5	(34)	3	(44)	5
(05)	2	(15)	2	(25)	2	(35)	2	(45)	1
(06)	1	(16)	2	(26)	1	(36)	3	(46)	5
(07)	4	(17)	2	(27)	3	(37)	5	(47)	5
(08)	4	(18)	1	(28)	4	(38)	3	(48)	2
(09)	5	(19)	3	(29)	3	(39)	5	(49)	1
(10)	4	(20)	2	(30)	4	(40)	5	(50)	5

Mora E-Tamils 2019 | Examination Committee

BCAS CAMPUS

பகுதி II(A) – அமைப்புக்கட்டுரை

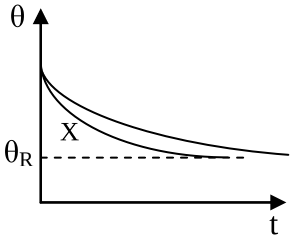
01. (a) கலக்கி, வெப்பமானி, நிறுத்தற்கடிகாரம் ……………………………………….(2)

(மூன்றும் சரியாயின் 2 புள்ளிகளும் இரண்டு சரியாயின் 1 புள்ளியும்)

(b) கடத்தல் முறை மூலமான வெப்ப இடப்பெயர்வை குறைக்க …………….(1)

(c) கலக்கியினால் நன்கு கலக்கிய வண்ணம் வாசிப்பு எடுத்தல். …………….(1)

(d)



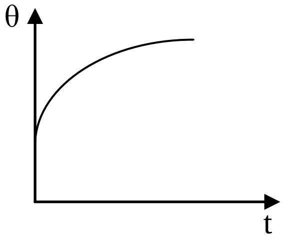
…………….(1)

(e) சரியான வளையிற்கு …………….(1)

(ஆரம்ப வெப்பநிலை ஒன்றாக இல்லாதிருப்பின் எந்த ஒரு குறித்த வெப்பநிலைக்கும் X இன்படித்திறன் முன்னயதிலும் அதிகம் என்பது கருதப்பட வேண்டும்)

(f) வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளுக்கு / மேலதிக வெப்பநிலைக்கு உரிய வளையியின் படித்திறன்/ வெப்பநிலை வீழ்ச்சிவிதம் …………….(1)

(g) i.



…………….(1)

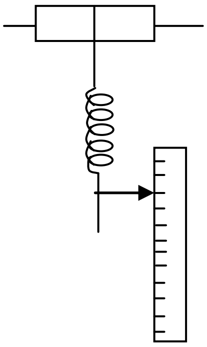
ii. குறித்த வெப்பநிலையில் சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பு விதம் வெப்பமாக்கியின் வலுவிற்கு சமனாகும். …………….(1)

iii. $R = 10(\theta - \theta_R)$

$500 = 10\ (\theta - 30)$

$\theta = 80^0C$…………….(1)

02. (a)



(மீற்றர் கோலின் பெரும்பகுதி காட்டிக்கு கீழ் இருப்பதுடன் காட்டிக்கு செங்குத்தாக இருத்தல் , காட்டி அளவிடை ஒன்றிற்கு நேர் இருத்தல்)

…………….(1+1)

(b) $F = Ke$

$Mg = Ke$

$K = Mg/e$ …………….(1)

(C) வில்லிற்கு அருகாமையில் மீற்றர் அளவுச்சட்டம் வைக்கப்பட்டு வில்லின் இரு முனைகளிற்கும் உரிய வாசிப்பு பெறல் …………….(1)

(d) i. 2e …………….(1)
ii K/2 …………….(1)

(e) i. $T = 2\pi\sqrt{\frac{M}{k}}$

$T^2 = \frac{4\pi^2}{K} \times M$ …………….(1)

y m x

ii. நிறுத்தற் கடிகாரம் …………….(1)
iii. படித்திறன் …………….(1)

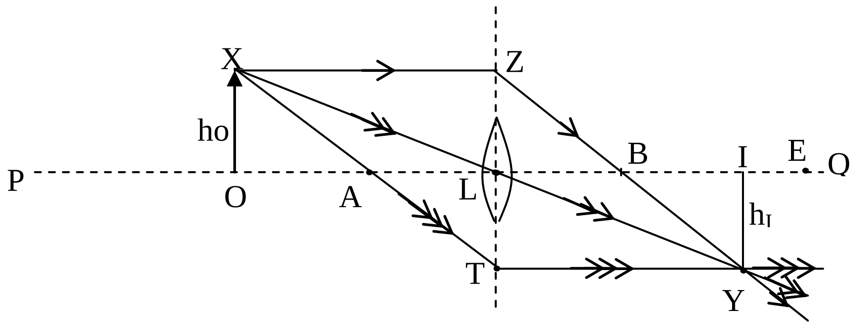
iv. அளவிய $\frac{\text{இழிவு}}{\text{வாசிப்பு}}$ x 100

$1 = \frac{0.1}{n \times 2} \times 100$

2n = 10

n =5 …………….(1)

03. (a)



i. …………….(1)
ii. A, B …………….(1)
iii. முக்கோணிகள் AOX, ALYஎன்பவற்றில்

h_I/h_O=f/x……..(a)

முக்கோணிகள் LZB, BIY என்பவற்றில்

h_I/h_O=y/f……..(b)

(a).(b)…… f^2 = xy ……………..(1)

iv. $x\,y = f^2$

(u-t) (V-f) = f^2 …………….(1)

v. A இற்கும் L இற்கும் இடையே …………….(1)

vi. ZB இணைக்கும் கோடு வழியே …………….(1)

vii.

1. M-(f,0) , N- (0,f) …………….(1)
2. மெய்ப்பொருள் , மெய்விம்பம் (+)
   மாயப்பொருள் , மாயவிம்பம் (-)…………….(1)

viii.

1. AO விற்கிடையில் …………….(1)
2. அதிகரிக்கும் …………….(1)

04. (a) i. நன்னீரில் -தொடர் …………….(1)
கடல்நீரில் -சமாந்தரம் …………….(1)

ii. குறைந்த தடைக்கு (கடல்நீர்) சமாந்தரநிலையில் உயர் மின்னோட்டம் கூடிய …………….(1)
தடைக்கு (நன்னீர்) தொடர்நிலையில் உயர் மின்னோட்டம். …………….(1)

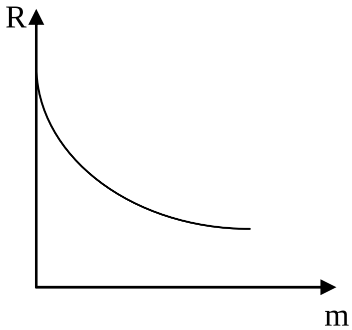
iii. V = E-Ir
$3.3 = 6.9 – 1.5 \times 5r$
$r = 0.48\Omega$ …………….(1)

(b) i. $R = \frac{Pl}{A}$

$1.2 \times 10^3 = \frac{P\times 12\times 10^{-2}}{0.5\times 3\times 10^{-4}}$

$P = 1.5\Omega m$ …………….(1)

ii.



…………….(1)

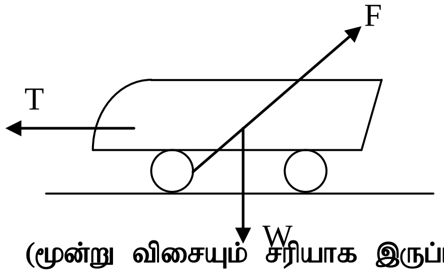
(c) (i) சக்தி = EQ
= EItn
$= 45\times 0.12\times 5\times 10^{-3} = 10.8J$ …………….(1)

(ii) குறைவாக இருத்தல் வேண்டும் , உடற்பகுதியில் விரையமாகும் மின்சக்தியை குறைக்க …………….(1)

(iii) தூரத்துடன் மின்னோட்ட அடர்த்தி குறைவு …………….(1)

பகுதி II(B) – கட்டுரை

05. (a)



……………………………………….(1+1)

(மூன்று விசையும் சரியாக இருப்பின் ஒரு புள்ளியும் மூன்று விசையும் ஒரு புள்ளியில் சந்திப்பதற்கு ஒரு புள்ளியும் வழங்குக)

(மூன்று விசைகளும் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்காவிடின் புள்ளி இல்லை)

(b) i. $\overleftarrow{F} = ma.$ $\overleftarrow{V^2} = u^2 + 2as$

$30 \times 10^3 = 6000a$ $50^2 = 0 + 2x\ 5S$ …………….(1)

$a = 5ms^{-2}$ ………(1) $S = \frac{2500}{10}$

$= 250m$ ………….(1)

வேறு முறை

விசை x தூரம் = பெற்ற இயக்க சக்தி

$30x10^3xs=1/2 \times 6000x50^2$

s=250m

ii. இயக்கத்திற்கெதிராக வளித்தடைதாக்கும் கணிப்பீட்டில் கருதப்படவில்லை/ வளித்தடை தாக்குவதால் விமானத்தினது சராசரி ஆர்முடுகல் $5ms^{-2}$ இலும் குறைவு ஆகும். ………………….(1)

(c) i. $LCos30 = 6x10^4$ ………………….(1)

$L = \frac{12}{\sqrt{3}} \times 10^4$

$= 4\sqrt{3} \times 10^4 N$ ………………….(1)

ii. மையம் நோக்கி

$\overleftarrow{F} = ma$

$L\ Sin30 = m \times \frac{V^2}{r}$ ………………….(1)

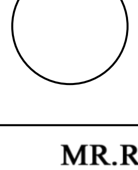
$= \frac{6000 \times 80^2 \times 2}{4\sqrt{3} \times 10^4}$

$= \frac{1920}{4\sqrt{3}}$ ………………….(1)

iii. கதி $80ms^{-1}$ இலும் அதிகமாதல் வேண்டும் ………………….(1)

சாய்வு கோணம் 30^0 இலும் அதிகரித்தல் வேண்டும் ………………….(1)

(d) i. 1.



………………….(1)

2.

$$V^2/_r = g$$
$$r = \left(V^2/_g\right)$$ ………………….(1)

ii. P யினதும் W இனதும் விளையுளே மையம் நோக்கி இருத்தல் வேண்டும்.
………………….(1)

06. (a) i. 1. சூழலைப்பற்றி அறிதல்.
தமது பாதையிலுள்ள தடைகளை அறிதல்
தமக்கான உணவுகளின் இருப்பிடத்தை அறிதல் ………………….(1)
(ஏதாவது இரண்டிற்கு)

2. தூரம் - எதிரொலி உணரப்பட எடுக்கும் நேரத்தில் இருந்து
அமைவிடம் - எதிரொலி காதில் உணரப்படும் பகுதி
அளவு - உணரப்படும் செறிவு
இயக்கம் - உணரப்படும் சுருதி. ………………….(2)
(ஏதாவது மூன்றிற்கு 1)

ii. 1. ஒலி வெளியேறும் போதும் திரும்பி வரும்போதும் ஏற்படும் பரவல் இழப்புக்கள்
இருவழிப்பயணத்தின் போதும் நிகழும் ஊடகத்திலான உறுஞ்சல்.
எதிரொலியைப் பிறப்பிக்கும் மேற்பரப்பின் உறுஞ்சல். ………………….(2)
(ஏதாவது இரண்டிற்கு 1)

2. பிறப்பிக்கப்படும் ஒலியின் செறிவு தெறிப்பு நிகலும் மேற்பரப்பிற்கான தூரம்
ஒலிசெல்லும் ஊடகத்தின் தன்மை தெறிமேற்பரப்பின் அளவு
(ஏதாவது இரண்டு)

………………….(2)

iii. அதிர்வெண் கூடிய கழிஒலி/ அலைநீளம் குறைந்த கழி ஒலி சிறு துணிக்கைகளிலும் தெறிப்படையக் கூடியன. ………………….(1)

(b) i. S = ut
2x = 340 x0.1
x =17m ………………….(1)

ii. 1. $f = \left(\frac{C-V_0}{C-V_s}\right) fo$

பூச்சி அடையும் அதிர்வெண்

$$f = \frac{340}{340-10} f$$
$$= \left(\frac{34}{33}\right) fo$$ ………………….(1)

வெளவால் அவதானிக்கும் எதிர் ஒலி யின் அதிர்வெண்

$$70 = \frac{340+10}{340-10} \times \left(\frac{34}{33}\right) \times fo$$
$$fo = 66kHz$$ ………………….(1)

2. பூச்சி அவதானிக்கும் அதிர்வெண்

$$f = \frac{340-V}{340-10} \times fo$$
$$= \left(\frac{340-v}{330}\right) \times 66$$
$$= \left(\frac{340-v}{5}\right)$$ ………………….(1)

வெளவால் அவதானிக்கும் எதிர் ஒலி யின் அதிர்வெண்

$$\frac{(340+10)}{(340+v)} x \left(\frac{(340-v)}{5}\right) = 65$$ ………………….(1)

$$v = 12.6 ms^{-1}$$ ………………….(1)

3. வலப்பக்கம் ………………….(1)

07. (a) i. திரவ மூலக்கூறுகள் இரண்டிற்கும் இடையிலான பிணைப்பை உடைக்கத் தேவையான சக்தி ………………….(1)

ii. $-E_0$……………………………..(2)

iii. n/2…………(1)

iv. மேற்பரப்பு சக்தி $= \frac{1}{2} NnE_0A$ ……………….(1)

(b) i. 1kg நீர்மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை.

$$L = \frac{W}{M} \times N_A$$ …………………….(1)
$$= \frac{1}{0.018} \times 6 \times 10^{23}$$
$$= \frac{1}{3} \times 10^{26}$$
$$2.3 \times 10^6 = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \times 10^{26}\right) \times 10 \times E_0$$ ………………………..(1)
$$E_0 = 1.38 \times 10^{-20} J$$ ……………………….(1)

ii. $$T = \frac{1}{4} NnE_0$$
$$= \frac{1}{4} \times 2 \times 10^{18} \times 10 \times 1.38 \times 10^{20}$$ ……………………….(1)
$$= 6.9 \times 10^{-2} Nm^{-1}$$ ……………………………..(1)

iii. பூச்சியின் சமநிலைக்கு

Mg = $2\pi r$ T cos θ x 6…………………….(1)

m x10 = 2x0.3 x 3 x10^{-5} x 6.9 x10^{-2} x 0.8 x6 ……………………….(1)

m = 5.96 x10^{-6}kg ……………………..(1)

iv. தொடுகைக் கோணம் வேறுபடுவதால் மேற்பரப்பு இழுவிசையிலான நிலைக்குத்து மேல்நோக்கிய விளையுள் விசை பூச்சியின் நிறையிலும் குறைவாக அமைவதால்/ திரவம் கால்களை நனைப்பதால் …………………………….(2)

08. (a) i. $P.E = -\frac{GM_E m}{r}$……………………….(1)

ii. கோளின் மேற்பரப்பில் இருந்து எறியப்படும் துணிக்கை மீண்டும் கோளை அடையாத வகையில் எறிய வேண்டிய இழிவு வேகம் தப்பு வேகம் ஆகும். ……………………(1)

iii. தப்பு வேகம்

$M.E_i = M.E_f$…………………..(1)

$$\frac{-GM_E m}{R_E} + \frac{1}{2} m V_e^2 = O + O$$

$V_e^2 = \frac{2GM_e}{R_E}$………………………(1)

$M.E_c = M.E_f$ ………………..(1)

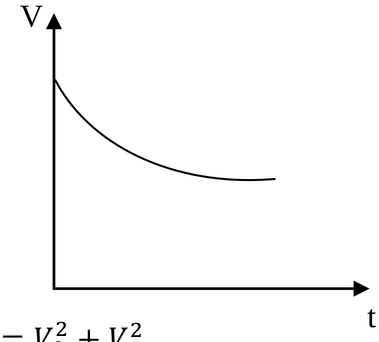
$-\frac{GM_E m}{R_E} + \frac{1}{2} m V_0^2 = 0 + \frac{1}{2} m V_f^2$………………..(1)

$$-\frac{2GM_E}{R_E} + V_0^2 = V_f^2$$

$-V_0^2 + V_0^2 = V_f^2$………………..(1)

$$V_0^2 = V_f^2 + V_e^2$$

iv.



…………………………………..(1)

v. $V_0^2 = V_f^2 + V_e^2$

$5000^2 = V_f^2 + 3000^2$…………………..(1)

$V_f^2 = 4000^2$

$V_f = 4000 ms^{-1}$……………………..(1)

(b) i. புவியை நோக்கி……………………….(1)

ii. $M.E_i = M.E_f$

$-1.3 \times 10^6 m + 0 = -62.3 \times 10^6 m + \frac{1}{2} mv^2$………………………..(1)

$V^2 = 122 \times 10^6$

$V = \sqrt{122} \times 10^3 ms^{-1}$………………………(1)

iii. $\sqrt{122} \times 10^3 ms^{-1}$…………………………….(1)

iv. ஆம், தெரிவு செய்யப்பட்ட திசையில் எறிவதன் மூலம் புள்ளி O வை ஒத்த புள்ளியை சென்றடையும் வகையில் எறிதல் …………..(1)

09. (A)

(a) நன்மை 1 எரிபொருள் கார்களிலும் இதன் திறன் ஏறத்தாழ 3 மடங்காக இருத்தல்.
2. எரிபொருள், எண்ணை என்பவற்றில் இதன் இயக்கம் தங்கி இருக்காது.
3. வளி, ஒலி மாசடையாது இருத்தல்
4. பாரமரிப்புச் செலவு குறைவாக இருத்தல்.
………………………….(1)
(எவையாயின் இரண்டிற்கு)

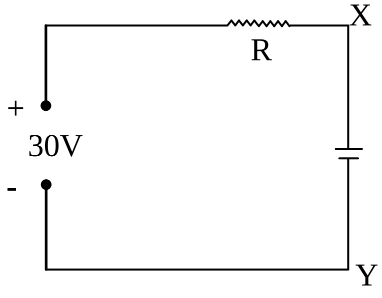
தீமை 1. கொள்வளவுச் செலவு அதிகமாக இருத்தல்
2. கலத்தின் மீழ்மின்னேற்றத்திற்கு கூடிய நேரம் எடுத்தல்.
3. குறுகிய தூரப்பயணத்திற்கு பின் கலங்கள் மின்னேற்றப்பட வேண்டிய தேவை ஏற்படல்
4. வீதியில் பயணிக்கும் ஏனையோரிற்கு இதன் பயன்பாடு இடையூறாக இருத்தல். ………………………….(1)
(எவையாயின் இரண்டிற்கு)

(b) i. அலகு ஏற்றத்தை மூடியசுற்றினூடு இடம்பெயர்ப்பதற்கு செய்யப்பட வேண்டிய வேலை கலத்தின் மின்னியக்க விசை. ………………………….(1)

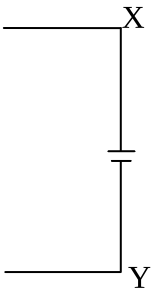
ii. I= Q/t
Q = It
= 200 x 4x3600…………………(1)
= $2.88\text{x}10^6$C………………(1)

iii. E = QV
= $2.88 \times 10^6 \times 24$
= $6.9 \text{x}10^7$J…………………….(1)

(c) i.



OR



…………..(2)

ii. $R = \frac{V}{I}$
$= \frac{30-24}{120}$
= 0.05Ω……………….(1)

iii. P =VI
= 6 x 120
= 720W…………………(1)

iv. $t = \frac{Q}{I}$

$= \frac{2.88\times10^6}{120}$………………………..(1)

$= 24 \times 10^3 s = \frac{24\times10^3}{3600} = 6.7h$………………(1)

(d) i. $\frac{N_o}{N_i} = \frac{240}{30}$

= 8…………………(1)

ii. $V_i i_i = V_o i_o$

$240 i_1 = 30 \times 120$

i_1 =15A…………..(1)

iii. P = VI

= 240 x (40-15)

= 6000W……………………..(1)

(B)

(a)

i. $V_C = 3V$ ………………..(1)

ii. $V_{CC} = I_C R_L + V_C$

$6 = 3x\ R_L + V_C$ ………………..(1)

$R_L = 1k\Omega$ ………………..(1)

iii. $I_C = \beta I_B$

$3 = 100 I_B$

$I_B = 30\mu A$ ………………..(1)

$V_{CC} = I_B R_B + V_B E$

$6 = 30\ x10^{-3} R_B + 0.6$ ………………..(1)

$R_B = \left(\frac{5.4}{3 \times 10^{-3}}\right)$

$=1.8\ x10^5\Omega = 180k\Omega$ ………………..(1)

iv. $\Delta V_0 = \frac{\beta \Delta V_i}{2\times10^3} \times R_L$

$\frac{\Delta V_0}{V_i} = \frac{\beta R_L}{2 \times 10^3}$

$= \frac{100\times10^3}{2\times10^3}$………………..(1)

$= 50$ ………………..(1)

v. $V_{in} = \frac{\Delta V_0}{50}$

$= \frac{3}{50}$

$= 60mValt$ ………………..(1)

(b) i. Not – gate ………………..(1)

ii.

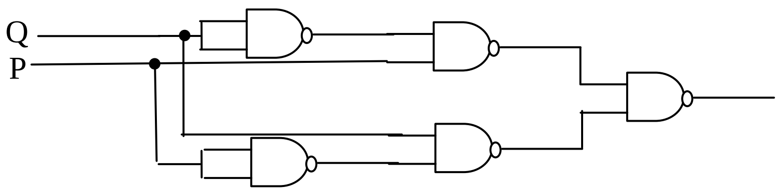
திரவமட்டம்	P	Q	R	F
மிகை நிரப்பல்	0	1	0	1
ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட அளவு	1	0	0	0
குறை நிரம்பல்	1	0	1	1

………………..(1+1)

iii. 1. அட்டவணை சரியாயின் ………………..(1)

2. $F = \overline{Q}R + Q\overline{R}$ ………………..(1)

3



………………..(1)

10. (A)

(a) குறித்த திணிவு வாயுவின் வெப்பநிலை மாறாத போது அதன் அமுக்கமானது கனவளவிற்கு நேர்மாறு விகிதசமனாகும்……………………….(1)

(b) i. 1. விசை $= (P_{in} - P_{out})(A_1 - A_2)$……………………(1)

$= (2x10^5 - 1x10^5)(2x10^{-3} - 1x10^{-3})$

$= 100N$………………………(1)

$\leftarrow$ Or இடப்பக்கமாக ……………………(1)

2. முசலம் L இன் சமநிலைக்கு

$T = (P_{in} - P_{out})A_2$

$= (2\ x10^5 - 1x10^5)\ 1x10^{-3}$

$= 100N$……………………..(1)

ii. கொள்கலங்கள் இடப்பக்கமாக இயங்குவதுடன் முசலங்கள் வலப்பக்கமாக இயங்கும். or கொள்கலங்கள், முசலங்கள் இயங்கிய போது தொகுதியின் ஈர்ப்புமையம் ஓய்விலிருக்கும்…………………………………….(1)

iii. 1. $\Delta V = (2x10^{-3} - 1x10^{-3})\ x\ 0.1$

$= 1x10^{-4}\ m^3$……………(1)

2. $P_1V_1 = P_2V_2$
   $7x10^{-4}P = 6x10^{-4} \times 2x10^5$………………….(1)
   $P = 1.71 \times 10^5$Pa. …………………………(1)

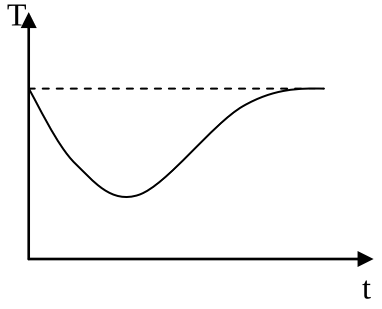
3. கொல்கலன் A இல் உள்ள வாயு அகற்றப்பட்ட நிலையிலும் வாயுவின் அமுக்கம் வளி மண்டல அமுக்கத்திலும் அதிகமாகும். ………………(1)

iv. $W = P\Delta V$
   $= 1 \times 10^5 \times 1x10^{-4}$
   = 10J ………………………(1)

v. வெப்ப இயக்கவியலின் முதலாம் விதிப்படி
   $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$ ……………………..(1)
   $= 0 + 10$
   $\Delta Q = 10J$ ……………….(1)

vi. வாயுவால் வேலை செய்யப்படும் போது வாயுவின் அகச்சக்தி குறைகின்றது எனவே வெப்பநிலை குறைந்து சூழலில் இருந்து வெப்பத்தைப் பெறும் ……………(1)

V.



………………………(1)

(B)

(a) i. தளத்திற்கு செங்குத்தாக வெளிநோக்கி ………………………(1)

ii. மறை ………………………(1)

iii. 1. ஏற்றத்தின் இயக்கத்திசைக்கு செங்குத்தாகவே எப்போதும் காந்தவிசை தாக்கும் ………………………(1)

2. பெற்ற இயக்கசக்தி = இழந்த மின்னழுத்த சக்தி
   $E = nV_oe$ ………………………(1)

3. மையம் நோக்கி
   F = ma ………………………(1)
   $BeV_A = m\frac{V^2}{R}$
   $R = \left({}^{mv}/_{Be}\right)$………………………(1)

4. t = s/v
   $= \frac{\pi \times Mv/Be}{V}$
   $= \left(\frac{\pi m}{Be}\right)$………………………(1)

(b)

i. ${}^{18}_{8}O + {}^{1}_{1}P \rightarrow {}^{18}_{9}F + {}^{1}_{1}n$ ………………………(1)

ii. I= ne

$n = {}^{I}/_{e}$

$= \frac{30 \times 10^{-6}}{1.6 \times 10^{-14}}$

$1.875 \times 10^{14} Cm^{-2}s^{-1}$ ………………………(1)

iii. $\lambda = \frac{0.7}{T_{1/2}}$

$= \frac{0.7}{110 \times 60}$

$= 1.06 \times 10^{-4} s^{-1}$ ………………………(1)

iv. $A = In6(1-e^{-\lambda t})$

$= 1.875 \times 10^{14} \times 2.17 \times 10^{23} \times 2 \times 10^{-4} (1-e^{-1.06 \times 10-4x360})$ ………………………(1)

$= 3.84 \times 10^{12} s^{-1}$ ………………………(1)

v. $10^{8} s^{-1}$ ………………………(1)

vi. γ கதிர் உடலினூடு ஊடுருவும் ஆற்றல் உடையவை ………………………(1)

vii. உந்தக்காப்பிற்கு ………………………(1)