வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும் தவணைப் பரீட்சை, மார்ச்- 2020

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, March - 2020

FWC

தரம் :- 12 (2021)	தொழிநுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்	புள்ளித்திட்டம்

புள்ளி பிரிந்து செல்லும் விதம்

பத்திரம் I $= 50$

பத்திரம் II

A பகுதி : $100 \times 2 = 200$

B பகுதி : $150 \times 2 = 300$

பத்திரம் II மொத்தம் $= \frac{500}{10}$

$= 50$ புள்ளிகள்

இறுதிப் புள்ளி $= 100$புள்ளிகள்

புள்ளி வழங்கும் திட்டம் - பத்திரம் *I*

வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.	வினா இல.	விடை இல.
01.	2	11.	1	21.	3
02.	4	12.	3	22.	3
03.	2	13.	4	23.	1
04.	3	14.	1	24.	1
05.	4	15.	2	25.	5
06.	2	16.	4		
07.	1	17.	1		
08.	4	18.	4		
09.	5	19.	2		
10.	2	20.	4		

ஒரு சரியான விடைக்கு **01** புள்ளி வீதம் வழங்குக

மொத்தப் புள்ளிகள் : $02 \times 25 = 50$ புள்ளிகள்

agaram.lk

பகுதி - II

பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை வினாக்கள்

01)

(a)

(i) பிரிகையாக்கல் ***(05 புள்ளிகள்)***

(ii)

1. பச்சைக் கந்தமில்லா பற்றீறியா : **ஒளிப் பிறபோசணி**
2. ஊதா கந்தக பற்றீறியா : **ஒளித்தற்போசணி**
3. பங்கசுக்கள் : **இரசாயனப் பிறபோசணி**
4. நைத்திரேற்றாக்கும் பற்றீயாக்கள் : **இரசாயன தற்போசணி**

(4×2.5 = 10 புள்ளிகள்)

(b)

(i)

1. காபோவைதரேற்று நொதித்தல் / மதுவ நொதித்தல்
2. எதனோல் ஒட்சியேற்றம்

(2×05 = 10 புள்ளிகள்)

(ii) படி – 01 – மதுவம் படி – 02 – அசற்றிக்கமில பற்றீரியாக்கள்

(2×05 = 10 புள்ளிகள்)

(c)

(i) **குறிப்பிட்ட தொழிலுக்காக** (விசேடமான தொழிலை /தொழில்களை) **சிறத்தலடைந்த** ஒன்று அல்லது பல வகையான **கலங்களின் கூட்டம்**

(10 புள்ளிகள்)

(ii) புடைக்கலவிழையக் கலங்கள், ஒட்டுக்கலவிழையக் கலங்கள், வல்லருகுக்கலவிழையக் கலங்கள்

(3×05 = 15 புள்ளிகள்)

(iii) உச்சிப் பிரியிழையம் /இளம் இலைப் பகுதிகள் / இளந் தண்டுப் பகுதிகள்/ மகரந்த மணிகள் / முளையத்தின் பகுதிகள்/ அரும்புகள்

(2×05 = 10 புள்ளிகள்)

(iv)

- குறைந்த இடப்பரப்பில் அதிக எண்ணிக்கையான நாற்றுக்களைப் பெறல்.
- குறுகிய காலத்தில் காலநிலை நிலைமைகளின் தாக்கங்களின்றி தாவரங்களைப் பெறல்
- உயிருள்ள வித்துக்களை உற்பத்தி செய்யாத தாரங்களையும் இனப்பெருக்கல்
- வைரசு மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளின் தாக்கமற்ற ஆரோக்கியமான தாவரங்களைப் பெறல்
- சுதேச மற்றும் பண்பாட்டுப் பெறுமானமுள்ள தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதற்கான ஒரு முறையாகப் பயன்படுத்தல்

(2×05 = 10 புள்ளிகள்)

(d)

(i) உணவு / பசளை / நார்க் கைத்தொழில் / பானக் கைத்தொழில் / ஔடதப் பயன்பாடு

(2×05 = 10 புள்ளிகள்)

(ii)

	ஒருவித்திலை தாவரம்	**இருவித்திலைத் தாவரம்**
1	சமாந்தர நரம்பமைப்பு	வலையுரு நரம்பமைப்பு
2	காவற்கலம் டம்பல் வடிவம்	அவரைவித்து வடிவான காவற்கலம்
3	இலை நடுவிழையம் வியத்தமடையவில்லை	வேலிக்கால், கடற்பஞ்சு புடைக்கலவிழைக் கலமென இலைநடுவிழையம் வியத்தமடைந்திருக்கும்.

(2×05 = 10 புள்ளிகள்)

Total for question No: 01 = 100 Marks.

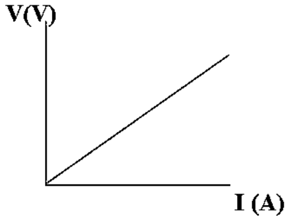
agaram.lk

02)

(a) வெப்பநிலை போன்ற பௌதிகக் கணியங்கள் மாறாதிருக்கும்போது, கடத்தியினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் அதற்கு குறுக்கேயுள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்விகிதசமனாகும்.

(10 புள்ளிகள்)

(b)



(10 புள்ளிகள்)

(c)

(i)

1. இழையின் தடை $R = {V^2}/{P}$

$R = {12^2}/{6} = 24\Omega$ **(2 × 05 =*10 புள்ளிகள்*)**

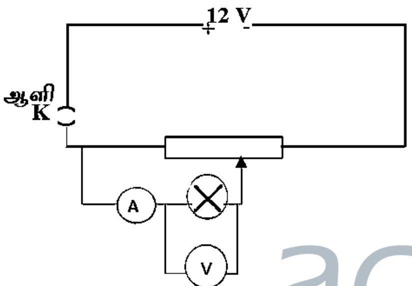
2. மின்னோட்டம் $I = {P}/{V}$

$I = {6}/{12} = 0.5\ A$ **(2 × 05 =*10 புள்ளிகள்*)**

(d)

(i) இறையோதற்று ***(10 புள்ளிகள்)***

(ii)

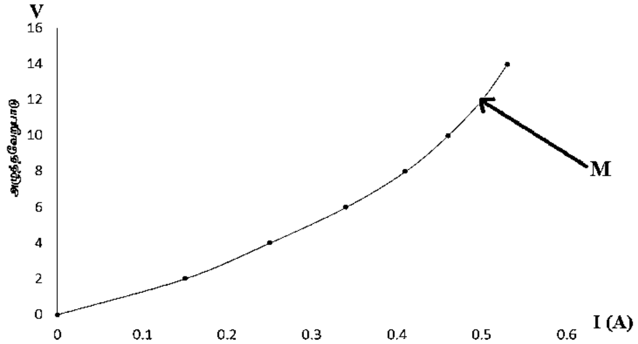


(4 × 05 = *20 புள்ளிகள்*)

(iii) இழையினூடான மின்னோட்டம் காரணமாக **வெப்பம் அதிகரிக்கப்பட்டு இழையின் தடை உயர்தல்**

(2 × 05 =*10 புள்ளிகள்*)

(iv)



(05 புள்ளிகள்)

(e)

(i) முதலாவது பயன்படுத்தப்பட்டது /முன்னயது

(05 புள்ளிகள்)

(ii) புதிய மின்குமிழுக்கு மின்னோட்டம் அதிகம் தேவை / வெப்ப விரயம் அதிகம் / விரயமாகும் மின்சக்தி அதிகம்.

(10 புள்ளிகள்)

Total for question No: 02 = 100 Marks

agaram.lk

03)

(i) $\tan 45° = \frac{(h-20)}{x}$

$x = (h - 20)$

$tan\ 60° = \frac{h}{x}$

$\sqrt{3}\,.x = h$

$\sqrt{3}\,(h - 20) = h$

$x = \frac{20}{0.7}$

தூரம் $x = 28.57m$

(20 புள்ளிகள்)

(ii) கோபுரத்தின் உயரம் $h = (x + 20)$

$h = 28.57 + 20$

$h = 48.57m$

(20 புள்ளிகள்)

(b)

(i) உருளைப் பகுதியினதும் கூம்புருவப் புனல்பகுதியினதும் வெளி வளைபரப்பளவைக் கணிக்க.

சிறிய கூம்பின் சாயுயரம் $= 13m$

பெரிய கூம்பின் சாயுயரம் $= 2 \times 13m = 26m$

(10 புள்ளிகள்)

கூம்புருவப் புனல்பகுதியின் வெளி வளைபரப்பளவு $= \frac{22}{7} \times 10 \times 26^2 - \frac{22}{7} \times 5 \times 13^2$

$= 612.85\ m^2$

(10 புள்ளிகள்)

உருளைப் பகுதியின் வளைபரப்பளவு $= 2\pi r.h$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 5 \times 15$

$= 471.43m^2$

(10 புள்ளிகள்)

(ii) பெரிய கூம்பின் செங்குத்துயரம் $= 24m$ (சரியான முறையில் காணல்)

சிறிய கூம்பின் செங்குத்துயரம் $= 12m$ (சரியான முறையில் காணல்)

(10 புள்ளிகள்)

பெரிய கூம்பின் கனவளவு $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 10^2 \times 24$

$= 2514.29\ m^2$

(10 புள்ளிகள்)

சிறிய கூம்பின் கனவளவு $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5^2 \times 12$

$= 314.29\ m^2$

(10 புள்ளிகள்)

agaram.lk

கூம்புருவப் புனல்பகுதியின் கனவளவு $= 2514.29 - 314.29m^2$
$= 2200\ m^2$

(20 புள்ளிகள்)

உருளைப் பகுதியின் கனவளவு $= \pi r^2 . h$
$= \frac{22}{7} \times 5^2 \times 15$
$= 1178.57m^3$

(10 புள்ளிகள்)

தாங்கியின் மொத்தக் கனவளவு $= 2200\ m^2 + 1178.57m^3$
$= 3378.57m^3$

(20 புள்ளிகள்)

Total for question No : 03 = 150 Marks.

04)

(a)

(i) இழையிலுள்ள இழுவிசை $T = mg$
$T = 15000N$

(10 புள்ளிகள்)

(ii) $h = \frac{1s \times 25m}{1.6m}$
$h = 15.6s$

(10 புள்ளிகள்)

(iii) அழுத்தச்சக்தி வீதம் $= \frac{mgh}{t} = mgv$
$= 1500kg \times 10Nkg^{-1} \times 1.6ms^{-1}$
$= 24000W$

or

வலு $= F \times v$
$= 15000 \times 1.6$
$= 24000\ W$

(20 புள்ளிகள்)

(iv) உராய்வு விசைகள் புறக்கணிக்கப்படும் போது,
பெற்றுக்கொள்ளப்படும் அழுத்தச்சக்திவீதம் = நிறையை உயர்த்தப் பயன்படும் பயப்பு வலு
பயப்பு வலு $= 24000W$

அல்லது

பயப்பு வலு $= \frac{mgh}{t} + \frac{\frac{1}{2}mv^2}{t}$

$= [1500kg \times 10Nkg^{-1} \times 1.6ms^{-1}] + \left[\frac{\frac{1}{2}1500 \times 1.6^2}{15.6}\right]$

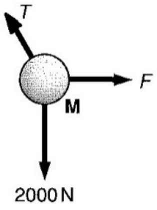
$= 24123.1\ W$

(15 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(b)

(i)



(15 புள்ளிகள்)

(ii) $T\cos 30° = mg$

$$T\frac{\sqrt{3}}{2} = 200kg \times 10\ \mathrm{Nkg^{-1}}$$

$T = 6800N$

(15 புள்ளிகள்)

$\mathrm{T}\sin 30° = \mathrm{F}$

$$6800N \times \frac{1}{2} = F$$

$F = 3400N$

(15 புள்ளிகள்)

(iii) $h = (6 - 6.T\cos 30°)$

$h = 0.9m$

(10 புள்ளிகள்)

(iv) $E = mgh$

$= 20000 \times (6 - 6.T\cos 30°)$

$= 1800N$

(20 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(v) $\mathrm{mgh} = {}^{1}/_{2}\, mv^2$

$v = \sqrt{2gh}$

$v = \sqrt{2 \times 10 \times 0.9}$

$v = 4.24ms^{-1}$

(20 புள்ளிகள்)

Total for question No : 04 = 150 Marks.

05)

(a)

(i) $\Delta \mathrm{KE} = \frac{1}{2} \times mv^2$

$$= \frac{1}{2} \times 810 \times 30^2$$

$= 364500\ \mathrm{J}$

(30 புள்ளிகள்)

(ii)

$$P = \frac{\Delta KE}{t}$$
$$P = \frac{364500}{12}$$
$$P = 30375\,W$$

(20 புள்ளிகள்)

(iii)

1. $\frac{\Delta W}{t} = 30375W \times 75\%$
$= 22781.25W$

(20 புள்ளிகள்)

2. $d = \frac{56\times10^6}{22781.25}$ kg
$= 2{,}458.16$kg

(20 புள்ளிகள்)

(b)

(i) கறுப்பு நிறம் வெப்பத்தை விரைவாக உறுஞ்சும்
செப்பு – ஓர் உலோகம் சிறந்த வெப்பக்கடத்தி

(20 புள்ளிகள்)

(ii)

$$h = \frac{ms\Delta\theta}{t}$$
$$= \frac{0.019 \times 4200 \times (72 - 20)}{5s}$$
$$= \frac{4149.6}{5}$$
$$= 829.92\,J$$

(20 புள்ளிகள்)

(iii)

$$E\% = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100\%$$
$$70\% = \frac{829.92W}{P_{in}} \times 100\%$$
$$P_{in} = 1185.6W$$

(20 புள்ளிகள்)

Total for question No : 05 = 150 Marks.

agaram.lk