



யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2016
Term Examination, March - 2016

தொழில் நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம் புள்ளித்திட்டம் தரம் :- 13 (2016)

தொழில் நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம் - I

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

தொழில் நுட்பத்திற்கான விஞ்ஞானம் - II

பகுதி - A

அமைப்புக் கட்டுரை

01. (A)

i) a - Coccus b - Diplococcus c - bacillus d - spirochete
e - Coccobacillus g - spirillum f - vibrio

ii) a - Micrococcus b - Lacto bacillus

iii) Bacteria

Fungus

Plasmid உண்டு

Plasmid இல்லை

கரு இல்லை

கருஉண்டு

கருமென்சவ்வு உண்டு

கருமென்சவ்வு இல்லை

கலச்சுவர் - மியூரின்

கலச்சுவர் - கைற்றின்

ஏதாவது

iv) Tobacco Mosaic Virus

Human Influenza Virus

Adeno virus

Bacteriophage

v) பாரிய அழுக்கம், வெப்பநிலை நிபந்தனைகள் அவசியமில்லை,
உற்பத்தி ஆரம்பச் செலவு குறைவு
சூழல் மாசுபடாது

(B)

i) மூலப்பொருட்கள் கிடைப்புத்தன்மை


தொழில்நுட்பம்

போக்குவரத்துவசதி

சூழலிற்கு ஏற்படும் மாசு

- ii) a) A – அமுக்கக் கணிச்சி
 B – வெப்பமானி
 C – கலக்கி
 D – வெளியேற்றும் வால்பு
- b) X – மூலப்பொருட்களை உட்செலுத்தி
 Y – வாயுவிளைவுகளை வெளியேற்றல்
- iii) M₁ - சூடான ஈர சவர்காரம்
 M₂ - கிளிசரோல் அகற்றப்பட்ட சவர்காரம்
 M₃ - உப்பு நீக்கப்பட்ட சவர்காரம்
 M₄ - மென்னமிலம் / சித்திரிக்கமில்ம்
 M₅ - ஈர சவர்காரம்
- iv) CacO₃ – Jaffna / Kankesanthurai
 Gems – Ratnapuri, Bagala
 Dolomite – Elahara, Ratnapura
 Sand – Marowila, Nattandiya
 Corals – புல்மோட்டை, Meethiyagoda

02. (A)

- i) 1. CuSO₄, KNO₃ 2. H₂O, HCl, C – CH₄, O₂
- ii) இலகுவாக நெருக்கப்படக் கூடியது.
 திட்டமான கனவளவு அற்றது.
- iii) 
 திண்மம் திரவம் வாயு
- iv) திண்ம மூலக்கூறுகள் நெருக்கமாக அடுக்கப்பட்டவை
 திண்மம் திட்டமானவடிவமுடையது.
- v) மூலக்கூறுகளின் பருமன்
- vi) 1. மூலக்கூறுகள் சுயாதீனமாக அசையும் - கவர்ச்சிவிசை மூலம் அசையும்
 2. வாயு மூலக்கூறுகள் அடைக்கப்பட்ட இடம் முழுவதும் பரவும்.
 3. மூலக்கூறுகளின் இடைவெளி அதிகம்.
 4. வாயு மூலக்கூறுகள் அதிக இடைவெளியில் காணப்படும்.

- (B) i) A - குளுக்கோசு
 B - பிரக்டோசு
 C - சுக்குரோசு
- ii) காபோவைதரேற்று
- iii) கட்டமைப்பு கூறு - செலுலோசு
 சேமிப்பு கூறு - கிளைக்கோஜன்
 சக்திப் பிறப்பித்தல்
- iv) என்பு - கொலாஜின்
 குருதி - ஈமோகுளோபின்
 தசை - மயோகுளோபின்

03. (a)

i) இயக்கசக்தி $= \frac{1}{2} mV^2(5) = \frac{1}{2} \times 90 \times 13^2(5) = 7610J(5)$

ii) மொத்தசக்தி $= mgh + \frac{1}{2} mV^2(5) = 90 \times 10 \times 6(5) + \frac{1}{2} \times 90 \times 5^2(5)$
 $= 5400(5) + 1130(5) = 6530J(5)$

(b)

i) சக்தி இழப்பு $= 7610(5) - 6530(5) = 1080(10)$

ii) உராய்வுவிசை, வளித்தடை (5)

iii) செய்யப்பட்டவேலை $= 1080J(5)$

iv) $W = F \times d(5)$

$$F = \frac{1080}{18}(10) = 60N(5)$$

04.

i) (10)

ii) (5)

iii) a) 6 புள்ளி சரி எனின் - (30)

5 புள்ளி சரி எனின் - (20)

4 புள்ளி சரி எனின் - (10)

படம் உற்பத்தி ஊடான நேர்கோடு (10)

b) படித்திறன் $= \frac{36.9 - 26.9(5)}{300 - 120(5)}$ (ஏதாவது புள்ளி)
 $= \frac{10}{180}(5) = \frac{1}{18}$
 $= 0.0561 \text{ } 0.004^\circ\text{C/s}(5)$

c) $Q = ms\theta$

$$\frac{Q}{t} = ms \frac{\theta}{t}(5)$$

$$48 = 1 \times s \times 0.056(5)$$

$$s = \frac{48}{0.056} = 857.14(5) \text{ JKg}^{-1}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}(5)$$

பகுதி - B

கட்டுரை வினாக்கள்

05)

i) கூம்பின் கனவளவு $= \frac{1}{3} \pi r^2 h(5)$
 $= \frac{1}{3} \times \pi 3^2 \times 12(10)$
 $= 36\pi(5)$
 $= 36 \times 3.14$
 $= 113.04(10)$

$$\begin{aligned}
 \text{ii) மீதிக் கனவளவு} &= 36\pi (5) - \frac{1}{2} \times (4 + 6)(5) \times 4(5) \\
 &= 36\pi (5) - 20 (5) \\
 &= 36 \times 3.14 - 20 = 93.04 \quad (10)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\frac{1}{3} \pi r^2 h \\
 &= \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 8 \\
 &= \frac{3.14 \times 32}{3} =
 \end{aligned}$$

$$\text{iii) } 20\text{cm}^3(20)$$

$$\text{iv) } 36\pi(5) - \frac{\pi \times 32}{3} (5)$$

$$= 4\pi \left(9 - \frac{8}{3}\right) (5)$$

$$= \frac{4\pi}{3} \times 19 (5)$$

$$= (10)$$

$$\begin{aligned}
 \text{v) அரைக்கோளம்} &= \frac{2}{3} \pi r^3 (5) \\
 &= \frac{2}{3} \times 3.14 \times 3^3 (5+5) \\
 &= 18 + 3.14 (5) \\
 &= (10)
 \end{aligned}$$

06)

வகுப்பாயிடை	மாணவர் எண்ணிக்கை	நடுப் பெறுமானம்	விலகல் (d)	fd	cf
0 - 4	1	2	-12	-12	1
4 - 8	2	6	-8	-16	8
8 - 12	7	10	-4	-28	10
12 - 16	20	14	0	0	30
16 - 20	18	18	4	72	48
20 - 24	2	22	8	16	50
	50			$\sum fd$ = 72 - 40 = 32	
	(5)	(5)	(5)	(5)	(10)

$$\text{i) } 12 - 16 (5)$$

நடுப்பெறுமானம் 1 பிழை தவிர்க்கவும்

$$\text{ii) இடை} = \text{உத்தேச இடை} - \text{விலகல் இடை}$$

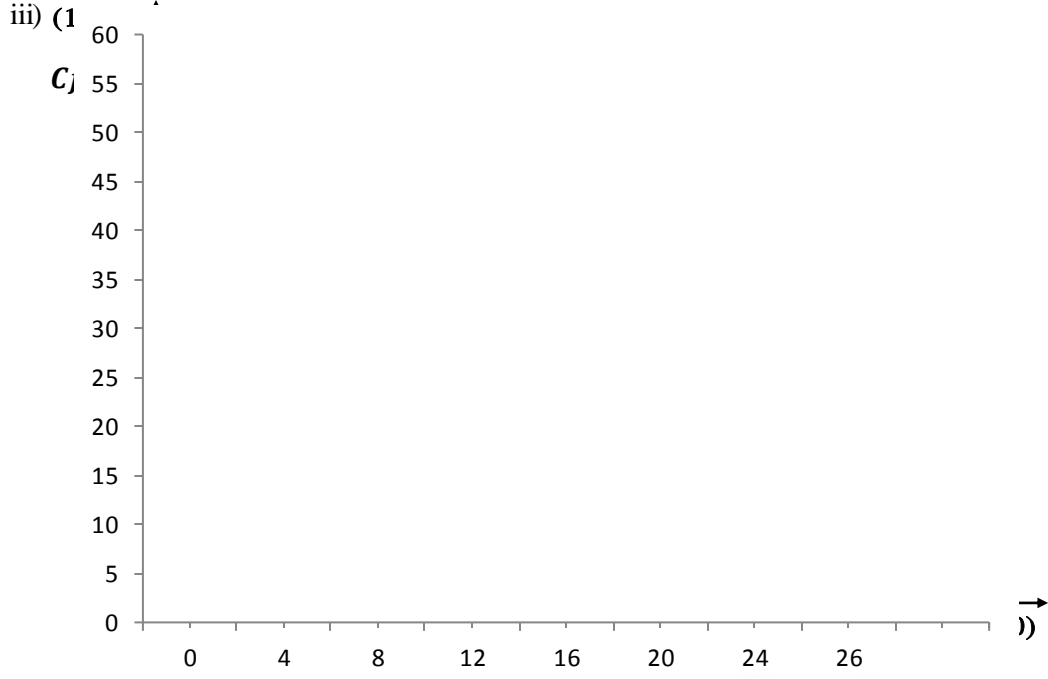
fd நிரலில் 1 பிழை தவிர்க்கவும்

$$= 14 + \frac{\sum fd}{\sum f} (5)$$

$$= 14 + \frac{32}{50} (5)$$

$$= 14 + 0.6 (5)$$

$$= 14.06 (5)$$



$$Q_1 = \frac{50}{4}(5) = 12.5 \text{ ஆவதுஈட்டு} = (\dots\dots\dots \mp 1)(5)$$

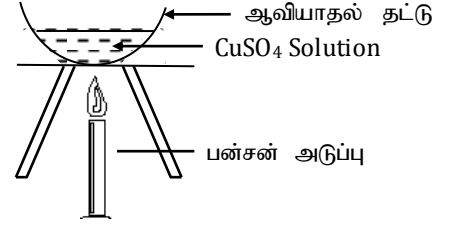
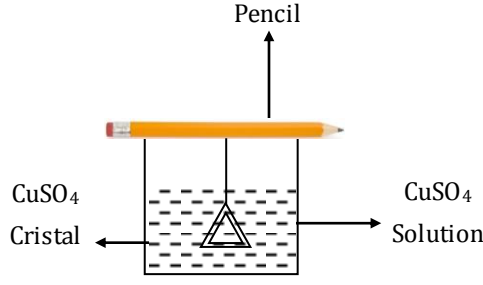
$$Q_2 = \frac{50}{2}(5) = 25 \text{ ஆவதுஈட்டு} = (\dots\dots\dots \mp 1)(5)$$

$$Q_3 = 3 \times \frac{50}{4}(5) = 37.5 \text{ ஆவதுஈட்டு} = (\dots\dots\dots \mp 1)(5)$$

07)

- i) A - வட்டஅடிக்குடவை
B - ஓடுக்கி (leebg condenser)
C - நீர்
D - கராம்புளண்ணெய்
- ii) நீராவி காய்ச்சி வடித்தல் (Steam distillation)
- iii) ஆவிப்பறப்புள்ளவை
நீருடன் தாக்கமடையாதவை
நீருடன் ஒப்பிடும்போது அடர்தி வேறுபட்டமை
- iv) பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல் / புளிதல் கரைப்பானுடன் பிரித்தெடுப்பு
- v) வாசனைத் திரவியம்
மருத்துவப் பயன்பாடு
- vi) சித்திரனெல்லா, கறுவா, மல்லிகை
- vii) மீள்பளிங்காக்கல்
நிறப்பதிவியல்
- viii) பொருத்தமான கரைப்பானில் கரைத்து வடித்துத் தூய்மையற்ற சேர்வைகளை பளிங்காக்குவதன் மூலம் தூய்மைப்படுத்தும் செயன்முறை.

ix)



- x) சீனி, உப்புபளிங்காக்கல் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது. கலப்படம் செய்யப்பட்ட பதார்த்தங்களைப் பிரித்தெடுத்தல்
- xi) நிலையான வலயம், அசையும் வலயம் தெரிவு செய்தல், மென் கடதாசியில் அடியிலிருந்து 1.5cm உயரத்தில் பென்சில் கோடுமாதிரியை கோட்டின் மேல் மெல்லியதாக வரைதல். அசையும் கரைப்பானில் வைத்து அவதானித்தல்.

08)

- i) 1 - CO₂, CO, CFC, NO₂
2 - SO₂, NO₂, CO
3 - CFC, HFC
4 - CO₂, NO, CO, NO₂, CFC
- ii) SO₂, NO₂, CO₂ - தொழிற்சாலைப் புகை
CFC, HFC, - குளிர்சாதனப்பெட்டி, குளிர்ந்தி
CO, CO₂ - வாகன புகை / தொழிற்சாலை
- iii) CFC
- iv) கடல் மட்டம் உயரல்
துருவ பனிக்கட்டி உருகுதல்
மழைவீழ்ச்சிக் கோலம் மாறுபடல்
- v) புவிவெப்பமடைதல்
எல்லினோ விளைவு / மழைவீழ்ச்சி கோலம் மாறுபடல்
- 8) தொடர்ச்சியாக நிலத்தடிநீர் வெளியேறுதல்
கூடிய இரசாயனப் பசளை, பூச்சிநாசினிப் பாவனை
- 9) Cd - Zn அகழ்தல் தொழிற்சாலைக் கழிவு / வெப்பமானி உடைதல்
Pb - ஈயம் சேர்ந்த பெற்றோலியப் பாவனை
Hf - தொழிற்சாலைக் கழிவு
- 10) Ca²⁺ / Mg²⁺
கொதிக்கவைத்தல்
வடிகட்டல்

09) a. விதி(10)

b) திசை(10)

c) நிபந்தனை(10)

d)

i) 7 விசைகுறிக்க - (15)

5 விசைகுறிக்க - (10)

3 விசைகுறிக்க - (5)

ii) விளையுள் பூச்சியம்(5) (5)

iii) மனிதனின் சமநிலைக்கு,

$$\uparrow 2T \sin 60 - 60 \times 10 = 0(10)$$

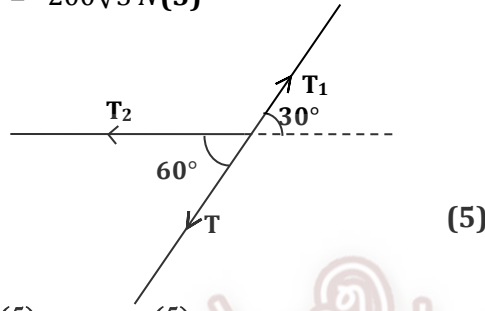
$$T = \frac{600}{2 \sin 60}$$

$$= \frac{600 \times 2}{2 \times \sqrt{3}}(5)$$

$$= 200\sqrt{3} N(5)$$

மற்றயகை = $200\sqrt{3} N(5)$

iv)

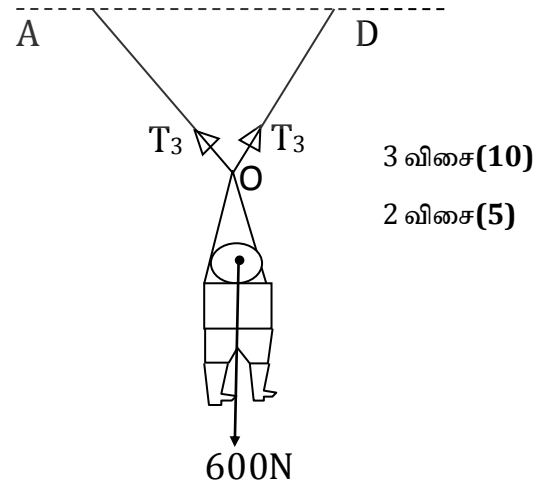


$$\uparrow T_1 \sin 30 = T \sin 60(10)$$

$$T_1 = \frac{T \sin 60}{\sin 30}(5)$$
$$= \frac{200\sqrt{3}}{1} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2(5)$$
$$= 600N(5)$$

$$\leftarrow T_2 = T_1 \cos 30(5)$$
$$= 600 \times \frac{\sqrt{3}}{2}(5)$$
$$= 300\sqrt{3} N(5)$$

v)



3 விசை(10)

2 விசை(5)

vi) ADO சமபக்கமுக்கோணி :

$$\therefore \angle ADO = 60^\circ(5)$$

$$\therefore \uparrow 2T_3 \cos 30 = 600(5)$$

$$T_3 = \frac{600}{2 \cos 30}(5)$$

$$= \frac{300}{\sqrt{3}} \times 2$$

$$= 200\sqrt{3} N(5)$$

10) (a)

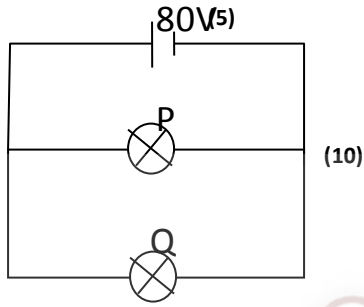
i) உந்தம் = திணிவுxவேகம் (வசனத்தில்)(10)

ii) $P_{start} = M \times V$ (10)
 $= 82 \times 30$
 $= 2400 \text{ Kgms}^{-1}$ (10)

iii) $P_{end} = 72 \times 65$ (10)
 $= 4680 \text{ Kgms}^{-1}$ (10)

iv) உந்தமாற்றம் = $P_E - P_S$ (5)
 $= 4680 - 2460$ (5)
 $= 2220 \text{ Kgms}^{-1}$ (10)

(b) i)



ii) $P - 80V$ (5), $Q - 80V$ (5)

iii) $V = IR$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{80}{20} \text{ (5)} = 4\Omega \text{ (5)}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} \text{ (5)}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{R_1}$$

$$R_1 = 8\Omega \text{ (5)}$$

$$Q \Rightarrow I = \frac{80}{8} = 10A \text{ (5)} \quad P \Rightarrow 10A \text{ (5)}$$

சமச்சீரின்படி, $P = 10A$, $Q = 10A$

iv) $P = VI$ (5) = 80×10
 $= 800W$ (10)