



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2023

Gr : 12 (2024)

பௌதிகவியல்

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

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

பகுதி - II

பகுதி - A

- 01) (a) A_1, A_2 → நுணுக்குக்காட்டியின் தளத்தினை மட்டமாக்கும் திருகுகள்
 B → நுணுக்குக்காட்டியை கிடையாக, நிலைக்குத்தாக நிலைப்படுத்த உதவும் திருகு.
 C_1 → நிலைக்குத்து நுண் செப்பம் குமிழி
 C_2 → கிடை நுண் செப்பம் குமிழி
 H_1 → கிடை நகர்வை கட்டுப்படுத்தும் திருகு
 H_2 → நிலைக்குத்து நகர்வை கட்டுப்படுத்தும் திருகு (1 × 6 = 6)
- (b) அளவிடைகளை உருப்பெருக்கம் செய்து அவதானிக்க. (1)
- (c) 0.5 mm (1)
- (d) பொருள் ஒன்றின் விம்பம் குறுக்கு கம்பியில் தெளிவாக தோன்றுமாறு செப்பம் செய்தபின் பொருளில் இருந்து கண் வில்லைக்குரிய தூரத்தினை அளத்தல் (1)
- (e) $20 V.S = 39 mm$ (1)
 $1 V.S = 1.95 mm$ (1)
 $L.C = 2 mm - 1.95 mm$ (1)
 $= 0.05 mm$ (1)
- (f) மயிர்த்துளைக் குழாயினை கிடையாக தாங்கியில் பொருத்துதல்
 நுணுக்குக்காட்டியை கிடையாக நிலைப்படுத்தி குழாய்க்கு நேராக செயற்படு குவிய தூரத்தில் வைத்தல்
 குமிழி D இனைப் பயன்படுத்தி முனையின் குறுக்குவெட்டின் தோற்றம் குறுக்கு கம்பியில் தெளிவாக தோன்ற செய்தல். (3)
- (g) முனைக்கு நிறம் தீட்டல் (1)
- (h) இல்லை (1)
 இங்கு முனையின் விட்டம் மாத்திரமே அளவிடப்படுகின்றது.
 எல்லாப் பகுதியிலும் கீரான விட்டம் இருக்கமாட்டாது. (1)

- 02) (a) பெயரிடப்பட்ட படம் _____ (2)
அனைத்துப் பகுதிகளும் வரைவதற்கு _____ (2)
பெரிடுவதற்கு _____ (2)
- (b) (i) புலியீர்ப்பு மையத்தினை அடிப்பகுதியை நோக்கி நகர்த்தி உறுதி சமநிலையில்
மிதக்க செய்ய _____ (2)
(ii) U, W குறிக்க _____ (2)
(iii) $U = (V + A\ell)\rho_w g$ _____ (1)
(iv) $W = (M + m)g$ _____ (1)
(v) $U = W$ _____ (1)
(vi) (1) $U = W$

$$(V + A\ell)\rho_w g = (M + m)g \quad (1)$$

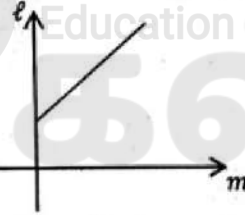
$$(2) \quad V + A\ell = \frac{M}{\rho_w} + \frac{m}{\rho_w}$$

$$A\ell = \frac{m}{\rho_w} + \frac{M}{\rho_w} - V$$

$$\ell = \frac{1}{A\rho_w} \times m + \left(\frac{M}{A\rho_w} - \frac{V}{A} \right)$$

$$y = m x + c \quad (2)$$

(3)



(4) குழாயின் விட்டம் _____ (1)

வேணியர் இடுக்குமானி _____ (1)

(c) குழாய் மட்டுமட்டாக அமிழ தேவையான மொத்த திணிவை அறிந்து அதனை 6 ஆல்
வகுத்து திணிவை அறிதல். _____ (2)

(d) களி மண் உருண்டை / உலோக கீலங்கள் _____ (1)

03) (a) (i) $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ _____ (1)+(1)

(ii) $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} \times L$ _____ (1)

(iii) B யில் வேகம் / இயக்கசக்தி உயர்வு. எனவே அலைவுகளை திருத்தமாக எண்ணி
அலைவு காலத்தை அறியலாம். _____ (2)

(b) (i) $\frac{1/3}{12/3} \times 100\%$ _____ (1)

$$\frac{1/3}{5/3} \times 100\%$$

$$20\%$$

_____ (1)

(ii) $\frac{1/3}{T} \times 100\% = 1\%$

$$T = \frac{100}{3} \text{ s}$$

_____ (1)

(iii) $n \times 1 \frac{2}{3} = \frac{100}{3}$ (1)

$n = 20$ (1)

(c) (i) $T = 2\pi \sqrt{\frac{L+r}{g}}$ (1)+(1)

(ii) (9, 0.5) (55, 2.30)

$m = \frac{(2.30-0.5) s^2}{(55-9) \times 10^{-2} m}$ (1)

$= \frac{1.8 \times 10^2}{46} ms^{-2}$ (1)

$= 3.19 ms^{-2}$ (1)

(iii) $m = \frac{4\pi^2}{g}$ (1) $T^2 = 4\pi^2 \left(\frac{L+r}{g}\right)$

$g = \frac{4 \times 3.1^2}{3.91}$ $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} \times L + \frac{4\pi^2 r}{g}$

$= 9.83 ms^{-2}$ (1) $y = m x + c$

(iv) $C = 0.15$ (1)

(v) $C = \frac{4\pi^2}{g} \times r$ (1)

$C = m \times r$

$r = \frac{c}{m}$

$= \frac{0.15}{3.91}$

$r = 0.038 m$ (1)

04) (a) பெட்டி மீது கம்பிக்கு அருகே (1)

(b) பாலங்களை அருகருகாக வைத்து இடைப்பட்ட கம்பியின் மீது கடதாசி ஓடியை வைத்து இசைக்கவையை அதிர்ச் செய்து பெட்டி மீது வைத்து பாலங்களை விலத்தி நகர்த்தும் போது கடதாசி ஓடி வேகமாக வீசப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் பாலங்களிற்கு இடைதூரம் அளத்தல். (3)

(c) $f = \frac{1}{2\ell} \sqrt{\frac{Mg}{m}}$ (2)

(d) வீச்சம் உயர்வாக இருப்பதால் பரிவு நிலையை இலகுவாக அறியலாம். (1)

(e) (i) $\ell^2 = \left(\frac{g}{4f^2 m}\right) \times M$ (2)

$y = m x$

(ii) $x \rightarrow M$ (1)

$y \rightarrow \ell$ (1)

(iii) (0.025, 0.4) (2.9, 23.2) (1)

$m = \frac{23.2-0.4 \times 10^{-1}}{(2.9-0.025)10^{-1}}$ (1)

$= \frac{22.8 \times 10}{2.87 \times 10}$

$= 7.93$

$= 8$ (1)

$$(iv) \text{ படி} = \frac{g}{4f^2 m} \text{ ----- (1)}$$

$$f = \sqrt{\frac{g}{4 \times m \times \text{படி}}} \text{ ----- (1)}$$
$$= \sqrt{\frac{10}{4 \times 2 \times 10^{-5} \times 8}} \text{ ----- (1)}$$

$$= \sqrt{\frac{10^6}{4 \times 16}} \text{ ----- (1)}$$
$$= \frac{10^3}{2 \times 4} \text{ ----- (1)}$$
$$= 125 \text{ Hz} \text{ ----- (1)}$$

$$(f) \quad 125 \times \sqrt{Mg} \quad \quad \quad f^1 = 125 \times \frac{\sqrt{3.5}}{2}$$
$$f^1 \times \sqrt{Mg - u} \text{ ----- (1)} \quad \quad \quad = 125 \times \frac{1.8}{2}$$

$$\frac{f^1}{125} = \sqrt{1 - \frac{\rho_w}{\rho}} \quad \quad \quad = 117 \text{ Hz} \text{ ----- (1)}$$

$$= t \sqrt{\frac{1000}{800}} \quad \quad \quad \therefore \text{அடிப்பு} = 125 - 117$$
$$= 8 \text{ ----- (1)}$$

பகுதி - B

01) (a) திரவத்தின் நிறை = $Ah\rho g$ ↓

அழுக்கம் = $\frac{\text{விசை}}{\text{பரப்பு}}$ ----- (1)

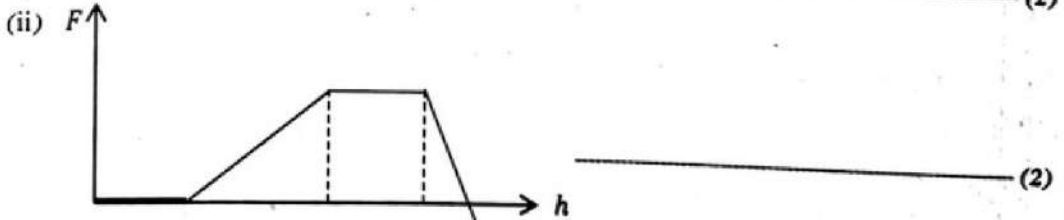
= $\frac{\text{நிறை}}{\text{பரப்பு}}$

= $\frac{Ah\rho g}{A}$ A - பாத்திரத்தின் அடிப்பரப்பளவு ----- (1)

P = $h\rho g$ ----- (1)

(b) (i) பூச்சியம் ----- (2)

உருளைக்கு கிடையாக எல்லா நிலைக்குத்து மேற்பரப்பில் அழுக்கம் தொழிற்படுவதால் விளையுள் பூச்சியம் ----- (2)



(c) (i) உருளையின் மேற்பரப்பின் மீது திரவத்தினால் தொழிற்படும் விசை

$$F_1 = \text{அழுக்கம்} \times \text{பரப்பு} \text{ ----- (1)}$$
$$= h\rho g A \text{ ----- (1)}$$

உருளையின் அடிப்பரப்பின் திரவத்தினால் தொழிற்படும் விசை

$$F_2 = A(H + h)\rho g \text{ ----- (1)}$$

(ii) மேலுதைப்பு = விளையுள் விசை (திரவத்தினால்) _____ (1)
= $F_2 - F_1$ _____
= $A(H + h)\rho g - AH\rho g$ _____ (1)
 $U = Ah\rho g \uparrow$ _____ (1)
 $U = V\rho g$ _____
 $F_2 - F_1 = U$ _____ (1)

(iii) மேற்பரப்பில் திரவத்தினால் ஏற்படும் விசை
 $F = Ah\rho g$ _____ (1)
வளைபரப்பில் தொழிற்படும் விசை F^1
அரைக்கோள திரவத்தின் நிறை = $V\rho g$ _____ (1)
 \therefore அரைக்கோள திரவத்தின் சமனிலைக்கு _____ (1)
 $F^1 = (Ah\rho g + V\rho g) \uparrow$ _____ (1)
= $(Ah + V)\rho g \uparrow$ _____ (1)

(d) (i) நீரினால் டைட்டனில் நீர்மூழ்கியில் ஏற்படும் மேலுதைப்பு = $V\rho g$ _____ (1)
= $80 \times 100 \times 10 \text{ N} \uparrow$ _____
= $8 \times 10^5 \text{ N}$ _____ (1)

• விஞ்ஞானக் குறிப்பீட்டில் விடை எழுதாவிடின் புள்ளி 01 வழங்க வேண்டாம்.

(ii) $F = maf$ ஐ பிரயோகிக்க _____ (1)
 $F + 100,000 - 800,000 = 10000 \times 5 \downarrow$ _____ (1)
 $F = 750,000 \text{ N}$ _____
 $F = 7.5 \times 10^5 \text{ N} \downarrow$ _____ (1)

• விஞ்ஞானக் குறிப்பீட்டில் விடை எழுதாவிடின் புள்ளி 01 வழங்க வேண்டாம்.

(iii) அரைக்கோள மேற்பரப்பில் தொழிற்படும் விசை
 $F = \text{அழுக்கமாற்றம்} \times \text{பரப்பு}$ _____ (1)
= $4000 \times 1000 \times 10 \times \frac{22}{7} \times 1^2 \text{ N}$ _____ (1)
= $1.25 \times 10^8 \text{ N} \rightarrow$ _____ (1)

• விஞ்ஞானக் குறிப்பீட்டில் விடை எழுதாவிடின் புள்ளி 01 வழங்க வேண்டாம்.

(e) வெளியிலுள்ள அழுக்கம் உயர்வாக இருப்பதன் காரணமாக நுரையீரல் விரிவது கடினமாக இருக்கும். _____ (2)

மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

02) (a) உந்தக்காப்பு விதி _____ (2)

(b) கோவை எழுதல் _____ (2) காய்காண _____ (1)

(c) (i) $S = ut + \frac{1}{2} at^2 \uparrow$ _____
 $0 = 100 \times \sin 30^\circ T + \frac{1}{2} \times (-10) T^2$ _____ (1)

$T = 10 \text{ s}$ _____ (1)

$$\begin{aligned} \rightarrow S &= ut \\ &= 100 \cos 30 \times 10 \text{ m} \text{-----} (1) \\ &= 100 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 \text{ m} \\ &= 100 \times 1.73 \times 5 \text{ m} \\ &= 865 \text{ m} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ii) } V_x &= 100 \cos 30^\circ \text{ m s}^{-1} \rightarrow \\ &= 100 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ m s}^{-1} \\ &= 50\sqrt{3} \text{ m s}^{-1} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \downarrow V_y &= u + at \\ &= (-100 \sin 30^\circ) + 10 \times 10 \\ &= 50 \text{ m s}^{-1} \downarrow \text{-----} (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{விளையுள் வேகம்} &= \sqrt{(50)^2 + (50\sqrt{3})^2} \text{ m s}^{-1} \\ &= 100 \text{ m s}^{-1} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{உந்தம்} &= \text{திணிவு} \times \text{வேகம்} \\ &= 100 \times 200 \text{ N s} \\ &= 2.0 \times 10^4 \text{ N s} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

அல்லது

புவியீர்ப்பின் கீழ் இயக்கம் என்பதால் எறியல் கதி / வேகத்தின் பருமனும் தரையை அடக்கும் கதி / வேகத்தின் பருமன் சமன்.

$$\therefore V = 100 \text{ m s}^{-1} \text{-----} (2)$$

$$\therefore \text{உந்தம்} = 100 \times 200 \text{-----} (1)$$

$$= 20,000 \text{ N s} \text{-----} (1)$$

$$\text{(iii) (1) } \begin{array}{ccc} 100 \cos 30^\circ \text{ m s}^{-1} & 0 & \rightarrow V \\ \text{200 kg} & \text{100 kg} & \text{100 kg} \end{array}$$

→ உந்தக்காப்பு விதிப்படி

$$200 \times 100 \cos 30 = 100 \times 0 + 100 V \text{-----} (1)$$

$$V = 173 \text{ m s}^{-1} \text{-----} (1)$$

$$\begin{aligned} \text{(2) } V^2 &= u^2 + 2as \uparrow \\ 0 &= (100 \times \frac{1}{2})^2 - 2 \times 10h = 125 \text{ m} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

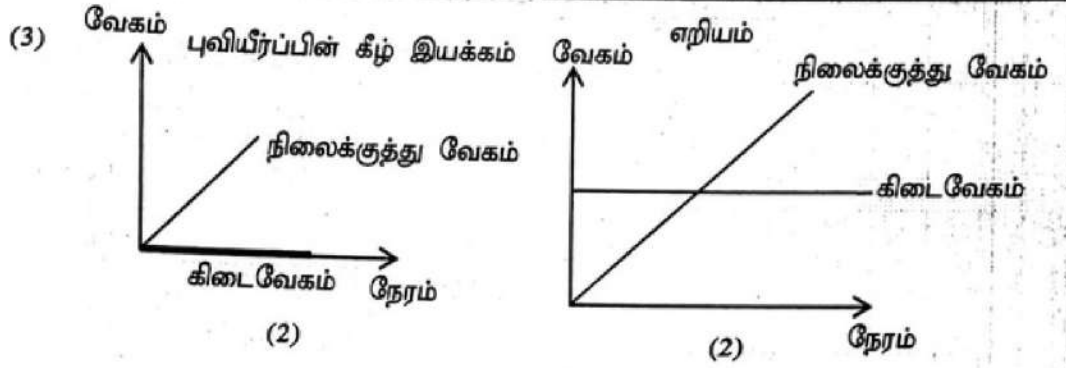
$$\begin{aligned} \downarrow s &= ut + \frac{1}{2} at^2 \\ 125 &= 0 + \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \\ t &= 5 \text{ s} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow s &= ut \\ &= 173 \times 5 \text{ m} \\ &= 865 \text{ m} \text{-----} (1) \end{aligned}$$

ஆகவே பிரங்கியிலிருந்து

$$\text{தூரம்} = \frac{865}{2} + 865 \text{ m} \text{-----} (1)$$

$$= 1297.5 \text{ m} \text{-----} (1)$$



- (iv) (1) உந்தக்காப்பு விதிப்படி \rightarrow
 $(5000 + 200) \quad 0 = 5000 V + 200 \times 100$ _____ (1)
 $V = -4 \text{ m s}^{-1} / 4 \text{ m s}^{-1} \leftarrow$ _____ (1)
- (2) சுருளில் மீளியல் சக்தி = இயக்கசக்தி _____ (1)
 $(\frac{1}{2} \times 2000 \times x^2) 2 = \frac{1}{2} \times 5000 \times 4^2$
 $x = 2\sqrt{50} \text{ m}$ _____ (1)
- (3) விசைமாறிலி கூடியதாக விற்சுருள் பயன்படுத்தல் _____ (1)
 பீரங்கியின் சில் வழக்குமாறு செய்தல் _____ (1)
 (மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

03) (a) (i)

விருத்தி அலை	நிலையான அலை
துணிக்கைகளிக் வீச்சம் மாறிலி	துணிக்கைகளில் வீச்சம் (இடத்துக்கு இடம் மாறுபடும்)
சக்தி ஊடு கடத்தப்படும்	சக்தி ஊடு கடத்தப்படாது
துணிக்கைகளின் அவத்தைகள் வேறுபட்டது	அடுத்துள்ள இரு கணுக்களுக்கிடையிலுள்ள எல்லாத் துணிக்கைகளும் ஒரே அவத்தை உடையவை

- (ii) அலைகளின் மேற்பொருந்துகை _____ (1)
 இரு அலைகளினதும் வீச்சம் சமனாக இருத்தல் வேண்டும்.
 அவற்றின் மீட்டர்கள் சிறிதளவில் வேறுபட்டதாக இருத்தல் வேண்டும். _____ (1)
- (iii) படு அலையும் தெறி அலையும் மேற்பொருந்துகை அடைவதனால் _____ (1)
- (iv) ஆம், _____ (1)
 சக்தி இழப்புக் காரணமாக தெறியலையின் வீச்சம் குறையும், செம்மையான அழிவுத் தலையீடு நிகழாது. எனவே பூச்சிய இடப்பெயர்ச்சிக்குரிய புள்ளிகள் தெளிவாக புலனாகாது. _____ (2)

- (b) (i) r - தலைமைத் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகளின் விகிதம்
 P - வளியின் அழுக்கம்
 ρ - வளியின் அடர்த்தி

$$V = \sqrt{\frac{rP}{\rho}}$$

$$PV = nRT \text{ இல் இருந்து} \text{ _____ (1)}$$

$$\begin{aligned} PV &= \frac{m}{M} RT && \text{இங்கு } m - \text{வாயுவின் திணிவு} \\ \frac{P}{\left(\frac{m}{V}\right)} &= \frac{RT}{M} && V - \text{வாயுவின் கனவளவு} \\ \frac{P}{\rho} &= \frac{RT}{M} && (1) \quad M - \text{வாயுவின் மூலர்திணிவு} \\ &&& R - \text{அகில வாயு மாறிலி} \\ \therefore V &= \sqrt{\frac{rRT}{M}} && (1) \quad T - \text{வாயுவின் தனிவெப்பநிலை} \\ &&& P - \text{வாயுவின் அழுக்கம்} \end{aligned} \quad (02)$$

(ii) r, R மாறிலியாதலால்

$$\frac{T_1}{M_1} = \frac{T_2}{M_2} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \frac{273+\theta_1}{M_1} = \frac{273+\theta_2}{M_2} \quad (1)$$

$$\frac{273+30}{2} = \frac{273+\theta_2}{32}$$

$$\theta_2 = 4575^\circ \text{C} \quad (1)$$

(c) (i) $\frac{\lambda}{2} = 5 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 10 \text{ cm} \quad (1)$

$$V = f\lambda = 3000 \times 0.1 = 300 \text{ m s}^{-1} \quad (1)$$

(ii) புதிய அலை நீளம் $\lambda^1 = \frac{300}{2500} = 0.12 \text{ m} / 12 \text{ cm} \quad (1)$

$$\therefore \text{கணுக்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் } \frac{\lambda^1}{2} = 6 \text{ cm} \quad (1)$$

(iii) இரு முனையும் மூடிய குழாயின் பரிவு மீடறன்கள் $f_0, 2f_0, 3f_0, 4f_0, \dots \quad (1)$

\therefore அடுத்தடுத்த பரிவு மீடறன்களுக்கிடையிலான வித்தியாசம் = f_0

$$\therefore f_0 = 3000 - 2500 = 500 \text{ Hz} \quad (1)$$

குழாயிலுள்ள வளி 3000 Hz இல் அதிரும் போது ($6f_0$) குழாயினுள் 7 கணுக்கள் உருவாகும்.

$$\therefore \text{குழாயின் நீளம்} = 6 \times \frac{\lambda}{2} = 6 \times 5 = 30 \text{ cm} \quad (1)$$

(iv) $2500 \text{ Hz} = 5f_0 \quad (1)$

$$\therefore \text{அடுத்த பரிவு மீடறன்} = 4f_0 = 4 \times 500 = 2000 \text{ Hz} \quad (1)$$

(v)  (2)
(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)



எங்கள் குறிக்கோள்

எண்ணிம உலகத்தில் மாணவர்களிற்கென சிறந்ததொரு கற்றல் கட்டமைப்பை உருவாக்குதல்.

அனைத்தும் டிஜிட்டல் மயப்படுத்தப்பட்ட இந்த காலத்தில் பல்வேறு துறைகளும் கால ஓட்டத்துடன் இணைந்து டிஜிட்டல் தளத்தில் பல்கிப்பெருகி வருகின்றன. அந்த வகையில் கல்வித்துறையும் இதற்கு விதிவிலக்கல்ல. இணையவழி கல்வியின் மூலம் கல்வித்துறை புதியதொரு பரிமாணத்தை எட்டியுள்ளது. குறிப்பாக கொரோனா பேரிடர் காலத்தில் நாடே முடக்கப்பட்டிருந்தது. இதனால் மாணவர்களிற்கும் பாடசாலை, கல்வி நிறுவனங்களிற்கு இடையிலான தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டது. அந்த இக்கட்டான சூழ்நிலையில் இணையவழி வகுப்புகள் மாணவர்களிற்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்தது என்பதே உண்மை.

இன்று தொழில்நுட்பம் மாணவர்களை தவறான பாதைக்கு இட்டு செல்வதாக ஓர் எண்ண ஓட்டம் மக்கள் மத்தியில் உள்ளது. தொழில்நுட்பம் என்பது ஒரு கருவி மட்டுமே அதை எவ்வாறு பயன்படுத்துகிறோம் என்பதில் அதன் ஆக்க மற்றும் அழிவு விளைவுகள் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. உளியை கொண்டு சிலையை செதுக்க நினைத்தால் அவன் நிச்சயம் சிற்பி ஆகலாம். இங்கு பிரச்சினையாக காணப்படுவது மாணவர்களை வழிப்படுத்த தொழில்நுட்ப உலகில் ஓர் முறையான கட்டமைப்பு இல்லாமையே. அதை உருவாக்குவதே எங்கள் நோக்கம். அதை நோக்கியே எங்கள் பயணம் அமையும்.

எமது இணையத்தினூடக ஊடக உங்களிற்கு தேவையான பரீட்சை வினாத்தாள்களை இலகுவான முறையில் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளமுடியும்.

kalvi.lk

கல்வி சார் செய்திகளை உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள எமது சமூக ஊடக தளங்களின் ஊடக உடனுக்குடன் அறிந்து கொள்ள முடியும்.



Viber
Community



Whatsapp
Channel



Facebook
Page