



ஸ்ரீ வித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி,  
சக்கராம்பாளையம் , அகரம் (அ), எலச்சிப்பாளையம்.

திருச்செங்கோடு(தா), நாமக்கல்(மா) - **637202**

Cell : 99655-31727, 94432-31727

அரசு பொதுத்தேர்வு - மார்ச் 2019

வகுப்பு : **XI**

**14.3.2019**

பாடம் : இயற்பியல்

**TENTATIVE ANSWER KEY**

மதிப்பெண்கள் : **70**

வி.எண்	பிரிவு - I		மதிப்பெண்கள்
	CODE A	CODE B	
1	இ)	இ) 2.5 rad	1
2	அ) 10 m	ஆ) வெப்பச் சலனம்	1
3	ஆ) வெப்பச் சலனம்	ஈ) திருப்புவிசை மற்றும் ஆற்றல்	1
4	ஈ) குறையும்	இ) 1/2	1
5	அ) 0.157 ms <sup>-1</sup>	இ) உடையும்வரை பெரிய குமிழ் பெரிதாகும்	1
6	இ) உடையும்வரை பெரிய குமிழ் பெரிதாகும்	இ) 66.67 J	1
7	இ) அதிகரிக்கும்	ஈ) குறையும்	1
8	ஆ) sin (x + vt)	ஈ) மாறாது	1
9	ஈ) திருப்புவிசை மற்றும் ஆற்றல்	அ) 10 m	1
10	ஈ) மாறாது	இ)	1
11	இ) 1/2	இ) W = 0	1
12	இ) 66.67 J	அ) 0.157 ms <sup>-1</sup>	1
13	ஈ) 0.2 %	இ) அதிகரிக்கும்	1
14	இ) 2.5 rad	ஆ) sin (x + vt)	1
15	இ) W = 0	ஈ) 0.2 %	1

வி.எண்	பிரிவு - II	மதிப்பெண்கள்
16	கருவிப் பிழைகள், பரிசோதனையின் குறைபாடுகள் அல்லது செய்முறை குறைபாடுகள், தனிப்பட்ட பிழைகள், புறக்காரணிகளால் ஏற்படும் பிழைகள், மீச்சிற்றளவு பிழைகள் (ஏதேனும் இரு பிழைகளை விளக்கவும்)	2
17	தொடக்க திசைவேகம் மட்டும் கொடுக்கப்பட்ட பின்பு புவியீர்ப்பு விசையினால் மட்டும் இயங்கும் பொருள் எறிபொருள் எனப்படும்.  எ.கா., ஓடும் இரயிலின் ஜன்னலிலிருந்து கீழே போடப்படும் பொருள், துப்பாக்கியிலிருந்து வெளிவரும் குண்டு	1  1
18	ஒரு பொருளின் மீது செயல்படும் விசையானது அந்தப் பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்கு சமமாகும்  $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$ (eqn. alone 1 mark)	2
19	$F_{cf} = \frac{mv^2}{r}$  $= \frac{60 \times 50^2}{10} = 15000 \text{ N}$ (without unit reduce ½ mark)	1  1
20	நீளமான கம்பியால் கட்டப்பட்ட கல்லின் நிலைமத்திருப்புத்திறன் குறுகிய கம்பியால் கட்டப்பட்ட கல்லை விடக் அதிகம். எனவே நீளமான கம்பியால் கட்டப்பட்ட கல்லினை சுழற்றுவது கடினம்	2
21	போல்ட்ஸ்மென் விதியின்படி, கருப்பொருளின் ஓரலகு பரப்பினால் ஓரலகு நேரத்தில் கதிர்வீசப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் மொத்த அளவு, அக்கருப்பொருளின் கெல்வின் வெப்பநிலையின் நான்குமடி மதிப்புக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்  $E \propto T^4$ or $E = \sigma T^4$ (formula only award 1 mark)	2
22	1. வெப்பநிலை உயரும்போது பிரௌனியன் இயக்கம் அதிகரிக்கும் 2. திரவம் அல்லது வாயுத் துகள்களின் பருமன் அதிகரிக்கும்போதும், உயர் பாகியல் தன்மை மற்றும் அடர்த்தி காரணமாகவும் பிரௌனியன் இயக்கம் குறையும்	2
23	ஒத்திசைவு அதிர்வுகள் பாலத் தில் ஏற்படுவதை தவிர்க்க பாலத் தின் மீது இராணுவ வீரர்கள் அணிவகுத்து கடந்து செல்ல அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள். இராணுவ வீரர்கள் பாலத்தைக் கடந்துசெல்லும் போது, அவர்கள் பாலத்தின் மீது காலடிஎடுத்து வைக்கும் அதிர்வெண் பாலத்தின் இயல்பு அதிர்வெண்ணிற்கு சமம் எனில் இப்பாலம் ஒத்திசை அதிர்வுகளை பெறலாம். வீச்சின் மதிப்பு மிகப்பெரியது என்பதால் பாலம் இடிந்துவிழவாய்ப்புள்ளது.	2

24	<p>செய்யப்படும் வேலை = மொத்த பரப்பு x பரப்பு இழுவிசை</p> $W = 2 \times 4\pi r^2 \times T$ $= 2 \times 4 \times 3.14 \times (0.05)^2 \times 0.03$ $= 0.0025 \times 0.03 \times 8 \times 3.14$ $= 1.884 \times 10^{-3} \text{ J}$ <p>Without unit reduce ½ marks</p>	<p>½</p> <p>½</p> <p>1</p>
வி.எண்	<b>பகுதி - III</b>	<b>மதிப்பெண்கள்</b>
25	$\vec{r} = \vec{r} \times \vec{F} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & 3 & 5 \\ 3 & -2 & 4 \end{vmatrix}$ $\vec{r} = (12 - (-10))\hat{i} + (15 - 8)\hat{j} + (-4 - 9)\hat{k}$ $\vec{r} = 22\hat{i} + 7\hat{j} - 13\hat{k}$ <p style="text-align: center;">Nm<sup>-1</sup></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
26	<p>உராய்வின் வகைகள்</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ஓய்வு நிலை உராய்வு</li> <li>2. இயக்க நிலை உராய்வு</li> <li>3. உருளும் உராய்வு</li> </ol> <p>உராய்வைக் குறைக்கும் முறைகள்</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. உயவு எண்ணெய்கள் பயன்படுத்துதல்</li> <li>2. பந்து தாங்கி அமைப்பை பயன்படுத்துதல்</li> <li>3. பரப்பை வழுவழுப்பாக்குவது</li> </ol>	<p>1 ½</p> <p>1 ½</p>
27	$KE = \frac{p^2}{2m}$ $KE \propto \frac{1}{m}$ <p>எனவே சிறிய நிறை அதிக இயக்க ஆற்றல் பெற்றிருக்கும் (or any similar equivalent answer)</p>	<p>3</p>
28	$KE = \frac{1}{2} I \omega^2$ $I = MR^2$ $I = 9 \times 3^2 = 9 \times 9 = 81 \text{ kg m}^2$ $\omega = 240 \text{ rpm} = \frac{240 \times 2\pi}{60} \text{ rad s}^{-1}$ $KE = \frac{1}{2} \times 81 \times \left( \frac{240 \times 2\pi}{60} \right)^2 = \frac{1}{2} \times 81 \times (8\pi)^2$ $KE = \frac{1}{2} \times 81 \times 64 \times (\pi)^2 = 2592 \times (\pi)^2$ $KE \approx 25920 \text{ J} \quad \because (\pi)^2 \approx 10$ $KE = 25.920 \text{ kJ}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

<p>29</p>	<p>தானே கீழே விழும் பொருள்கள் ஈர்ப்பு பியல் விசையை மட்டுமே உணர்கின்றன. தடையின்றி தானே விழுவதால் அவை எந்த பரப்புடனும் தொடர்பு இல்லாமல் உள்ளன. (காற்றின் உராய்வு விசை புறக்கணிக்கப்படுகிறது). எனவே பொருளின் மீது செயல்படும் செங்குத்து விசை சுழியாகும். பொருளின் கீழ்நோக்கிய முடுக்கம் புவியின் ஈர்ப்பு முடுக்கத்திற்குச் சமம்.</p> <p><math>a = g \therefore N = m(g - g) = 0</math></p> <p>எ.கா. மின் உயர்த்தி கீழ்நோக்கிய முடுக்கம் (<math>a = g</math>) ல் விழும்போது, மின் உயர்த்தியின் உள்ளே இருக்கும் மனிதர் எடையின்மை நிலையை அல்லது தானாகவே கீழே விழும் நிலையை உணர்வார்.</p>	<p>1 ½</p> <p>1 ½</p>
<p>30</p>	<p>விளக்கம் + படம்</p> <p><math>F_G = mg = \frac{4}{3}\pi r^3 \rho g</math> (கீழ்நோக்கிய விசை)</p> <p>மேல்நோக்கிய உந்து விசை <math>U = \frac{4}{3}\pi r^3 \sigma g</math> (மேல்நோக்கிய விசை)</p> <p><math>v_i</math> முற்றத்தின் வேகத்தில் பாகியல் விசை <math>F = 6\pi \eta r v_i</math> (கீழ்நோக்கிய விசை)</p> <p>தற்போது, கீழ்நோக்கிய நிகர விசை மேல்நோக்கிய விசைக்கு சமமாகும்.</p> <p><math>F_G - U = F \Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 \rho g - \frac{4}{3}\pi r^3 \sigma g = 6\pi \eta r v_i</math></p> <p><math>v_i = \frac{2}{9} \times \frac{r^2(\rho - \sigma)}{\eta} g \Rightarrow v_i \propto r^2</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>31</p>	<p>வெப்பநிலை உயர்வால் பொருள்களின் நீளத்தில் ஏற்படும் அதிகரிப்பை நீள்விரிவு எனப்படும்.</p> <p>படம்</p> <p>திடப்பொருள்களில், <math>\Delta L</math> என்ற சிறு வெப்பநிலை மாற்றத்தை நீளத்தில் ஏற்படும் சிறு மாற்றம் <math>\left(\frac{\Delta L}{L}\right)</math> யானது <math>\Delta T</math> க்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.</p> <p><math>\frac{\Delta L}{L} = \alpha_1 \Delta T</math></p> <p>எனவே, <math>\alpha_1 = \frac{\Delta L}{L \Delta T}</math></p> <p>இங்கு, <math>\alpha_1</math> = நீள் விரிவுத்தன்மை</p> <p><math>\Delta L</math> = நீளத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்</p> <p><math>L</math> = தொடக்க நீளம்</p> <p><math>\Delta T</math> = வெப்பநிலையில் ஏற்பட்ட மாற்றம்</p>	<p>1</p> <p>½</p> <p>1 ½</p>

Any six points (each point carries ½ marks)

1. வாயு மூலக்கூறுகள் அனைத்தும் முழுவதும் ஒரே மாதிரியான, முழு மீட்சியுறும் மோதல்களாகும்.
2. வெவ்வேறு வாயுக்களின் மூலக்கூறுகள் வெவ்வேறானவை.
3. வாயுவின் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை மிகவும் அதிகம். ஒவ்வொரு மூலக்கூறின் அளவுடன் ஒப்பிடுகப்போது மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள சராசரத் தொலைவு மிக அதிகமாகும்.
4. வாயு மூலக்கூறுகள் அனைத்தும் தொடர்ச்சியான ஒழுங்கற்ற இயக்கத்தில் (Random motion) உள்ளன.
5. வாயு மூலக்கூறுகள் ஒன்றின்மீது மற்றொன்றும் மற்றும் அவைத்து வைக்கப்பட்டிருக்கிற கொள்கைகளின் கவரூடனும் மோதலை ஏற்படுத்துகின்றன.
6. இம்மோதல்கள் முழுமீட்சியுறும் மோதல்கள் (elastic collisions) எனவே மோதலின்மேது மூலக்கூறுகளின் இயக்க ஆற்றலின் எவ்விதமான இழப்பும் ஏற்படுவதில்லை.
7. இது அருகிலுள்ள மோதல்களுக்கு இடையே ஒரு வாயு மூலக்கூறு சீரான திசைவேகத்தில் இயங்குகிறது.
8. வாயு மூலக்கூறுகள் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதும் நேரம் தரை மற்ற நேரங்களில் ஒன்றின்மீது மற்றொன்று எவ்விதமான கவர்ச்சி விசையையோ அல்லது விசைத்தவிசையையோ செலுத்துவதில்லை. வாயு மூலக்கூறுகள் எவ்விதமான நிலைபாற்றலையும் பெற்றிருக்கவில்லை. அவற்றின் ஆற்றல் முழுவதும் இயக்க ஆற்றல் வடிவில் மட்டும் உள்ளது.
9. மூலக்கூறுகளுக்கிடையேயான மோதல் ஒரு கணநேர நிகழ்வாகும். இது அருகிலுள்ள மோதல்களுக்கிடையேயான நேரத்துடன் ஒப்பிடுகப்போது மோதலுறும் நேரம் மிகக் குறைவானதாகும்.
10. வாயு மூலக்கூறுகள் ஒழுங்கற்ற இயக்கத்தில் உள்ளபோதும் அவை நியூட்டனின் இயக்கவிதிகளுக்கு உட்படுகின்றன.

32

3

33

$$V = \lambda f$$

$$f = v / \lambda$$

$$f_1 = \frac{v}{\lambda_1} = \frac{396}{0.99} = 400 \text{ Hz}$$

$$f_2 = \frac{v}{\lambda_2} = \frac{396}{1} = 396 \text{ Hz}$$

$$n = f_2 - f_1 = 400 - 396 = 4 \text{ விம்மல்கள் / வினாடி}$$

1

1

1

வி.எண்

பகுதி - IV

மதிப்பெண்கள்

34  
(அ)

பரிமாணங்களின் ஒருப்படித்தான நெறிமுறைப்படி ஒரு சமன்பாட்டில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பின் பரிமாணங்களும் சமமாகும்.

$v^2 = u^2 + 2as$ ,  $v^2$ , சமன்பாட்டில்  $u^2$  மற்றும்  $2as$  ன் பரிமாணங்கள்,  $[L^2T^{-2}]$  ன் பரிமாணத்திற்குச் சமம்

$$F \propto m^a v^b r^c$$

$$F = k m^a v^b r^c$$

$$[MLT^{-2}] = [M]^a [LT^{-1}]^b [L]^c$$

$$= [M^a L^b T^{-b} L^c]$$

$$[MLT^{-2}] = [M^a] [L^{b+c}] [T^{-b}]$$

$$a = 1; b + c = 1 \quad -b = -2$$

$$2 + c = 1 \quad b = 2$$

$$a = 1 \quad b = 2 \text{ and } c = -1$$

1

1

1

1

	$F = m^a v^b r^c$ $F = m^1 v^2 r^{-1}$ $\text{or } F = \frac{mv^2}{r}$	1
<b>34</b> <b>(ஆ)</b>	<p>தேற்றம்</p> <p>படம் மற்றும் விளக்கம்</p> $W = F_A d = P_A V$ $E_{PA} = P_A V = P_A V \times \left(\frac{m}{\rho}\right) = m \frac{P_A}{\rho}$ $PE_A = mg h_A$ $KE_A = \frac{1}{2} m v_A^2$ $E_A = EP_A + KE_A + PE_A$ $E_A = m \frac{P_A}{\rho} + \frac{1}{2} m v_A^2 + mg h_A$ $E_B = m \frac{P_B}{\rho} + \frac{1}{2} m v_B^2 + mg h_B$ $EA = EB$ $m \frac{P_A}{\rho} + \frac{1}{2} m v_A^2 + mg h_A = m \frac{P_B}{\rho} + \frac{1}{2} m v_B^2 + mg h_B$ $\frac{P_A}{\rho} + \frac{1}{2} v_A^2 + g h_A = \frac{P_B}{\rho} + \frac{1}{2} v_B^2 + g h_B$ $\frac{P}{\rho g} + \frac{1}{2} \frac{v^2}{g} + h = \text{constant}$	1 1 1 1 1
<b>35</b> <b>(அ)</b>	<p>புறவிசை செயல்படாதபோது மொத்த நேர்க்கோட்டு உந்தம் வெக்டர் மாறிலி (<math>\vec{p}_{\text{tot}}</math>)</p> $\vec{F}_{21} = -\vec{F}_{12}$ $\vec{F}_{12} = \frac{d\vec{p}_1}{dt} \quad \text{and} \quad \vec{F}_{21} = \frac{d\vec{p}_2}{dt}$ $\frac{d\vec{p}_1}{dt} = -\frac{d\vec{p}_2}{dt}$ $\frac{d\vec{p}_1}{dt} + \frac{d\vec{p}_2}{dt} = 0$ $\frac{d}{dt}(\vec{p}_1 + \vec{p}_2) = 0$ $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \text{மாறிலி}$	1 1 1

	<p>துப்பாக்கி மற்றும் தோட்டாவின் மோதலுக்குப் முந்தைய உந்தம் = மோதலுக்குப் பிந்தைய உந்தம்</p> <p>(i.e) <math>0 = m_b v_b + m_g v_g</math> (or) <math>v_g = -\frac{m_b}{m_g} v_b</math></p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>35 (ஆ)</p>	<p>வரையறை</p> <p>படம் + விளக்கம்</p> $I = \sum m(x+d)^2$ $I = \sum m(x^2 + d^2 + 2xd)$ $I = \sum (mx^2 + md^2 + 2dmx)$ $I = \sum mx^2 + \sum md^2 + 2d \sum mx$ $I_c = \sum mx^2 \quad \sum mx = 0$ $I = I_c + \sum md^2 = I_c + (\sum m)d^2$ $I = I_c + Md^2$	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>½</p> <p>½</p>
<p>36 (அ)</p>	<p>மோதலுக்கு முன் உள்ள இயக்க ஆற்றல் = மோதலுக்கு பின் உள்ள இயக்க ஆற்றல்</p> <p>படம் } <math>u_1 &gt; u_2</math></p> $m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ <p>Or <math>m_1(u_1 - v_1) = m_2(v_2 - u_2)</math></p> $\frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2$ $m_1(u_1^2 - v_1^2) = m_2(v_2^2 - u_2^2)$ $\frac{m_1(u_1 + v_1)(u_1 - v_1)}{m_1(u_1 - v_1)} = \frac{m_2(v_2 + u_2)(v_2 - u_2)}{m_2(v_2 - u_2)}$ $u_1 + v_1 = v_2 + u_2$ $u_1 - u_2 = v_2 - v_1$ $u_1 - u_2 = -(v_1 - v_2)$	<p>1</p> <p>½</p> <p>1</p>

	$\left. \begin{aligned} v_1 &= v_2 + u_2 - u_1 \\ \text{Or} \\ v_2 &= u_1 + v_1 - u_2 \end{aligned} \right\}$ $\left. \begin{aligned} m_1(u_1 - v_1) &= m_2(u_1 + v_1 - u_2 - u_2) \\ m_1(u_1 - v_1) &= m_2(u_1 + v_1 - 2u_2) \\ m_1u_1 - m_1v_1 &= m_2u_1 + m_2v_1 - 2m_2u_2 \\ m_1u_1 - m_2u_1 + 2m_2u_2 &= m_1v_1 + m_2v_1 \\ (m_1 - m_2)u_1 + 2m_2u_2 &= (m_1 + m_2)v_1 \\ \text{or } v_1 &= \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right)u_1 + \left(\frac{2m_2}{m_1 + m_2}\right)u_2 \\ v_2 &= \left(\frac{2m_1}{m_1 + m_2}\right)u_1 + \left(\frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2}\right)u_2 \end{aligned} \right\}$	<p>1/2</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>36 (ஆ)</p>	<p>புடம்</p> <p>விளக்கம்</p> $\left. \begin{aligned} \frac{1}{4} \lambda &= L_1 \\ \frac{1}{4} \lambda &= L_1 + e \\ \frac{3}{4} \lambda &= L_2 + e \end{aligned} \right\}$ $\left. \begin{aligned} \frac{3}{4} \lambda - \frac{1}{4} \lambda &= (L_2 + e) - (L_1 + e) \\ \Rightarrow \frac{1}{2} \lambda &= L_2 - L_1 = \Delta L \\ \Rightarrow \lambda &= 2\Delta L \end{aligned} \right\}$ <p><math>v = f\lambda = 2f\Delta L</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p>37 (அ)</p>	<p>விளக்கம்</p> $\left. \begin{aligned} dU &= \mu C_v dT \\ Q &= \mu C_p dT \end{aligned} \right\}$ $\left. \begin{aligned} W &= PdV \\ Q &= dU + W \end{aligned} \right\}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>



$$\left. \begin{aligned} \mu C_p dT &= \mu C_v dT + PdV \\ PV &= \mu RT \Rightarrow PdV + VdP = \mu R dT \end{aligned} \right\}$$

$$dP=0$$

$$\therefore C_p dT = C_v dT + R dT$$

$$\therefore C_p = C_v + R \quad (\text{or}) \quad C_p - C_v = R$$

1

1

37  
(ஆ)

படம்

விளக்கம்

$$\left. \begin{aligned} F &\propto x \\ F &= -kx \end{aligned} \right\}$$

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} = -kx$$

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -\frac{k}{m} x$$

$$\omega^2 = \frac{k}{m}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \text{ rad s}^{-1}$$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \text{ Hertz}$$

$$T = \frac{1}{f} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \text{ seconds}$$

1

1

1

1

1

38  
(அ)

$$\left. \begin{aligned} i) \\ v &= u + gt \\ y &= ut + \frac{1}{2} gt^2 \\ v^2 &= u^2 + 2gy \end{aligned} \right\}$$

துகள் ஓய்விலிருந்து புறப்படுவதால்  $u = 0$ 

1

1/2

	$\left. \begin{aligned} v &= gt \\ y &= \frac{1}{2}gt^2 \\ v^2 &= 2gy \end{aligned} \right\}$	1 ½
	<p>ii) <math>-h = ut - \frac{1}{2}gt^2</math></p> <p><math>-h = 19.6 \times 6 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times 6^2</math></p> <p><math>-h = -58.8 \text{ m}</math></p> <p><math>h = 58.8 \text{ m}</math></p>	½ ½ 1
38 (ஆ)	<p>i) ஒரு துணைக்கோள் ஒரு கோளினை வட்டப்பாதையில் ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் சுற்றி வர அதற்கு கொடுக்கப்பட வேண்டிய கிடைத்தள திசைவேகம் சுற்றியக்கத் திசைவேகம் எனப்படும்</p> $\left. \begin{aligned} \frac{Mv^2}{(R_E + h)} &= \frac{GMM_E}{(R_E + h)^2} \\ v^2 &= \frac{GM_E}{(R_E + h)} \\ v &= \sqrt{\frac{GM_E}{(R_E + h)}} \end{aligned} \right\}$ <p>ii) <math>v = \sqrt{\frac{GM_e}{R_e + h}}</math></p> $v = \sqrt{\frac{6.67 \times 10^{-11} \times 6 \times 10^{24}}{(6400 + 1000) \times 1^3}}$ <p><math>v = 7.353 \text{ kms}^{-1}</math> (Without unit reduce ½ mark)</p>	1 2 ½ ½ 1

\*\*\*\*\*

**Department of Physics**  
**SHRI VIDHYABHARATHI MATRIC HR.SEC.SCHOOL**  
**SAKKARAMPALAYAM, AGARAM (PO) ELACHIPALAYAM**  
**TIRUCHENGODE(TK), NAMAKKAL (DT) PIN-637202**  
**Cell : 98423-11320, 91596-70535, 97862-92701**