ஸ்ரீ வித்யபாரதி மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி,

சக்கராம்பாளையம் , அகரம் (அ),எலச்சிப்பாளையம்.

திருச்செங்கோடு(தா), நாமக்கல்(மா) - 637202

Cell : 99655-31727, 94432-31727

காலாண்டுப் பொதுத்தேர்வு - செப்டம்பர் 2018

வகுப்பு: XI **22.09.2018** **மதிப்பெண்கள் : 70**

இயற்பியல் - விடைக்குறிப்பு

வி.எண்	பிரிவு - I	மதிப்பெண்கள்
1	c) rad s^{-2}	1
2	a) 273.16 K	1
3	c) 9.86	1
4	d) அ மற்றும் ஆ இரண்டும்	1
5	a) 1 ms^{-2}	1
6	d) 20 ms^{-1}	1
7	b) விசையும், இயக்கமும் வேறு வேறு திசையில்	1
8	a) திசையில் நிலைமம்	1
9	d) μ_s mg cosθ	1
10	b) சுழி	1
11	c) 3.6 x 10^6 J	1
12	c) e = 1	1
13	a) சுழற்சி இயக்கம்	1
14	b) Ml^2 / 12	1
15	d) துகளின் மீது செயல்படும் விசை	1
வி.எண்	**பிரிவு - II**	**மதிப்பெண்கள்**
16	i) ஒரு இயற்பியல் அளவிற்கு ஒரே ஒரு அலகு மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதாவது இம்முறை ஓர் பங்கீட்டு பகுத்தறிவுச்கிசைந்த முறையாகும் ii) அனைத்து வழி அலகுகளும், அடிப்படை அலகுகளில் இருந்து எளிதாக தருவிக்கப்படுகின்றன – ஓர் ஓரியல் அலகு முறையாகும் iii) இது ஓர் மெட்ரிக் அலகுமுறையாதலால் பெருக்கல் மற்றும் துணைப்பெருக்கல் ஆகியன 10 இன் மடங்குகளாக நேரடியாக தரப்படுகின்றன (any two points)	2
17	சராசரி தனிப்பிழைக்கும், சராசரி மதிப்பிற்கும் (உண்மை மதிப்பிற்கும்) இடையேயான தகவு (or) சார்புப் பிழை அல்லது பின்னப்பிழை = சராசரி தனிப்பிழை/ சராசரி மதிப்பு	2

18	எந்த ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திலும், துகள் ஒன்றின் நிலையினைக் குறிப்பாயம் அல்லது ஆய அச்சுத் தொகுப்பினைப் பொருத்து குறிப்பிடும் வெக்டர் நிலைவெக்டர் ஆகும்.	2
19	பெரும வீச்சிற்கு எறிகோணம் $\theta = 45^0$ வீச்சு $R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$ $\because \theta = 45^0$ $R_{max} = \frac{u^2}{g}$ $R_{max} = \frac{98 \times 98}{9.8} = 980$ m (without unit reduce ½ mark)	½ ½ 1
20	மிக அதிக விசை, மிகக் குறுகிய நேரத்திற்கு ஒரு பொருளின் மீது செயல்பட்டால் அவ்விசையை கணத்தாக்கு விசை அல்லது கணத்தாக்கு என்று அழைக்கலாம் (or) $J = \int_{t_i}^{t_f} F.\,dt$ (1 mark)	2
21	லாமி தேற்றத்தின்படி, சமநிலையில் இருக்கும் மூன்று ஒருதள மற்றும் ஒருமைய விசைகள் கொண்ட அமைப்பில், ஒவ்வொரு விசையின் எண் மதிப்பும், மற்று இரண்டு விசைகளுக்கிடைப்பட்ட கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும். (or) $\frac{\lvert\vec{F_1}\rvert}{sin\alpha} = \frac{\lvert\vec{F_2}\rvert}{sin\beta} = \frac{\lvert\vec{F_3}\rvert}{sin\gamma}$ (1 mark)	2
22	வேலை செய்யப்படும் வீதம் அல்லது ஆற்றல் வெளிப்படும் வீதம். அதன் பரிமாணம் $[ML^2T^{-3}]$ (or) திறன் p = செய்யப்பட்ட வேலை (W) / எடுத்துக்கொண்ட காலம் (t) [1/2 mark]	1 1
23	முழு மீட்சியற்ற மோதலில் பொருள்கள் மோதலுக்குப்பிறகு ஒரு பொதுவான திசைவேகத்தில் இயங்கும் வகையில் ஒன்றுடன் ஒன்று நிரந்தரமாக ஒட்டிக்கொள்ள வேண்டும். (இதில் நேர்கோட்டு உந்தம் மாறாமல் இருக்கும் ஆனால் இயக்க ஆற்றல் மாறும்)	2
24	வெளிப்புற திருப்புவிசை செயல்படாத வரை சுழலும் திண்மப்பொருளின் மொத்த கோண உந்தம் மாறாது. If $\tau = 0$ எனில் $\frac{dL}{dt} = 0$; L = மாறிலி (1 mark)	2

வி.எண்	பகுதி - III	மதிப்பெண்கள்
25	h, c, G யின் பரிமாண வாய்ப்பாடு $h - [ML^2T^{-1}]$ $c - [LT^{-1}]$ $G - [M^{-1}L^3T^{-2}]$ $\frac{hc}{G} = \frac{[ML^2T^{-1}][LT^{-1}]}{[M^{-1}L^3T^{-2}]}$ $= [M^2]$	2 1
26	Any six points (each points carries ½ mark)	6 x ½ = 3
27	Any two equations (derivation for each equation carries 1 ½ marks)	2 x 1 ½ = 3
28	ஆம், சார்பு திசைவேகம் சுழியாக அமைய வாய்ப்புள்ளது. A மற்றும் B என்ற இரு பொருட்கள் ஓரே திசையில் சம திசைவேகத்தில் செல்லும்போது அவற்றின் சார்பு திசைவேகங்கள் $V_{AB} = V_A - V_B = 0$ மேலும் $V_{BA} = V_B - V_A = 0$ (இரண்டின் திசைவேகங்கலும் சமம்) இரண்டு பொருட்களும் ஒன்று மற்றொன்றைப் பொருத்து ஓய்விலிருப்பது போன்று தோன்றும் (or any similar reasonable explanation award 3 marks)	1 1 ½ ½
29	தனித்த பொருள் விசைப்படம் T = mg $= 400\ g \times 9.8\ ms^{-2} = 0.4\ kg \times 9.8\ ms^{-2}$ = 3.92 N	1 ½ ½ 1
30	துகளொன்று சீரான வட்டப்பாதையில் சுற்றி வரும்போது வட்டமையத்தை நோக்கி வட்டப்பாதையின் ஆரம் வழியாக மையநோக்கு முடுக்கம் ஏற்படும். நியுட்டனின் இரண்டாம் விதிப்படி முடுக்கம் ஏற்பட்டால் நிலைமக் குறிப்பாயத்தைப் பொருத்து துகளின் மீது ஒரு விசை செயல்பட வேண்டும். அவ்வாறு துகளின் மீது செயல்படும் விசையே மையநோக்கு விசை எனப்படும் $F_{CP} = \frac{mv^2}{r}$ or $m\omega^2 r$	2 1
31	செய்யப்படும் வேலை $W = F\ dr \cos\theta$ $= 25 \times 15 \times \cos 30^0$ = 324.75 J (without unit reduce ½ mark)	1 1 1

32	ஒரு பொருளை நகர்த்தும் போது விசையினால் அல்லது விசைக்கெதிராக செய்யப்பட்ட வேலை பொருளின் தொடக்க மற்றும் இறுதி நிலைகளை மட்டும் சார்ந்தும், பொருளின் தொடக்க மற்றும் இறுதி நிலைகளுக்கிடையே சென்ற பாதையின் இயல்பைச் சாராமல் இருப்பின், அவ்விசை ஆற்றல் மாற்றா விசை எனப்படும். ஒரு பொருளை விசையினால் அல்லது விசைக்கெதிராக நகர்த்த செய்யப்பட்ட வேலை தொடக்க மற்றும் இறுதி நிலைகளுக்கிடையே உள்ள பாதையை சார்ந்திருப்பின் அவ்விசை அற்றல் மாற்றும் விசை எனப்படும்.	1 ½ 1 ½
33	பொருளொன்றின் ஒட்டுமொத்த நிறையும் செறிந்திருப்பதாக தோன்றும் புள்ளி. ஒரு பொருளின் நிலை மற்றும் திசையைக் கருதாத போது, அப்பொருளின் மொத்த எடையும் செயல்படுவதாக தோன்றும் புள்ளி	1 ½ 1 ½
வி.எண	**பகுதி - IV**	**மதிப்பெண்கள்**
34 (a)	(i) இயற்பியல் அளவு ஒன்றை ஒரு அலகிடும் முறையிலிருந்து மற்றொரு அலகிடும் முறைக்கு மாற்ற (ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடு பரிமாண முறைப்படி சரியானதா என சோதிக்க (iii) வெவ்வேறு இயற்பியல் அளவுகளுக்கிடையெ உள்ள தொடர்பினைப் பெற பயன்படுகிறது. $s = ut + \frac{1}{2} at^2$ பரிமாணங்களைப் பிரதியிட $[L] = [LT^{-1}][T] + [LT^{-2}][T^2]$ $[L] = [L] + [L]$ கொடுக்கப்பட்டுள்ள சமன்பாடு பரிமாண முறைப்படி சரி	3 1 1
34 (b)	<u>**சமநிலையின் வகைகள்**</u> இடப்பெயர்வு சமநிலை சுழற்சி சமநிலை ஓய்வுச் சமநிலை இயக்கச் சமநிலை உறுதிச் சமநிலை உறுதியற்ற சமநிலை நடுநிலை சமநிலை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கம்	2 3
35 (a)	<u>முக்கோண முறை</u> படம் விளக்கம் $\tan \theta = h / x$ உயரம் $h = x \tan \theta$	 ½ 1 ½ ½

	<u>ரேடார் துடிப்பு முறை</u> படம் விளக்கம் வேகம் = கடந்த தொலைவு / எடுத்துக்கொண்ட காலம் தொலைவு d = ரேடியோ அலைகளின் வேகம் x எடுத்துக்கொண்ட நேரம் $d = \frac{v \times t}{2}$	½ 1 ½ ½
35 (b)	படம் $u_1 > u_2$ ஒரு பரிமாண மீட்சி மோதலில் நேர்கோட்டு உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல்கள் மோதலுக்கு முன்பும் மோதலுக்கு பின்பும் மாறாமல் ஒரே அளவாக இருக்க வேண்டும். $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$ Or $m_1(u_1 - v_1) = m_2(v_2 - u_2)$ $\frac{1}{2}m_1u_1^2 + \frac{1}{2}m_2u_2^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$ upto $u_1 + v_1 = v_2 + u_2$ $u_1 - u_2 = v_2 - v_1$ upto $v_1 = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right)u_1 + \left(\frac{2m_2}{m_1 + m_2}\right)u_2$ $v_2 = \left(\frac{2m_1}{m_1 + m_2}\right)u_1 + \left(\frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2}\right)u_2$	½ ½ ½ ½ ½ 1 1 ½
36 (a)	A மற்றும் B என்ற இரண்டு சுழியற்ற வெக்டர்கள் வரிசைப்படி ஒரு முக்கோணத்தின் அடுத்தடுத்த பக்கங்களாக கருதப்பட்டால், அவற்றின் தொகுபயன் எதிர்வரிசையில் எடுக்கப்பட்ட அம்முக்கோணத்தின் மூன்றாவது பக்கத்தினால் குறிக்கப்படும் படம் விளக்கம் தொகுபயன் வெக்டரின் எண்மதிப்பு $R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$ தொகுபயன் வெக்டரின் திசை $\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{B\sin\theta}{A + B\cos\theta}\right)$	1 ½ ½ 2 1

36 (b)	பொருளின் எந்தவொரு அச்சைப்பற்றிய நிலைமத்திருப்புத்திறனானது நிறை மையத்தின் வழியே செல்லும் இணை அச்சைப் பற்றிய நிலைமத்திருப்புத்திறன் மற்றும் பொருளின் நிறையையும் இரு அச்சுகளுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவின் இருமடியையும் பெருக்கி வரும் பெருக்கற்பலன் அவற்றின் கூடுதலுக்குச் சமமாகும்	1
	படம்	½
	விளக்கம்	½
	$I = \sum m\left(x+d\right)^2$	½
	$I = \sum m\left(x^2+d^2+2xd\right)$ $I = \sum\left(mx^2+md^2+2dmx\right)$ $I = \sum mx^2+\sum md^2+2d\sum mx$	1
	$\sum \mathbf{mx} = 0$, ஏனென்றால் ஒ என்பது யுடீ யைப் பொருத்து நேர் மற்றும் எதிர்குறி மதிப்புகளைப் பெற்றிருக்கும். இவற்றின் கூடுதல் ($\sum \mathbf{mx}$)சுழியாகும்	½
	upto $I = I_C + Md^2$	1
37 (a)	படம்	1
	விளக்கம்	1
	எறிபொருள் கிடைத்தளத்தில் கடந்த தொலைவு $v_x = u_x + a_x t = u_x = u\cos\theta$	½
	$x = u\cos\theta.t$ or $t = \frac{x}{u\cos\theta}$	½
	$v_y = u\sin\theta - gt$	½
	$y = u\sin\theta\, t - \frac{1}{2}gt^2$	½
	$y = u\sin\theta\frac{x}{u\cos\theta} - \frac{1}{2}g\frac{x^2}{u^2\cos^2\theta}$ $y = x\tan\theta - \frac{1}{2}g\frac{x^2}{u^2\cos^2\theta}$	1
37 (b)	ஓய்வு நிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வுக்கு இடையேயான ஏதேனும் ஐந்து வேறுபாடுகள்	5 x 1 = 5

38 (a)	மூன்று விதிகளுக்கான சரியான வரையறை அவற்றிற்கான விளக்கம்	3 2
38 (b)	கூற்று பொருளின் மீது விசையினால் செய்யப்பட் வேலை பொருளின் இயக்க ஆற்றலை மாற்றுகிறது. W = Fs F = ma upto $W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2$ $KE = \frac{1}{2}mv^2$ change in KE $\Delta KE = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2$ $W = \Delta KE$ பொருளின் மீது விசையினால் செய்யப்பட் வேலை நேர்க்குறி – KE அதிகரிக்கும் பொருளின் மீது விசையினால் செய்யப்பட் வேலை எதிர்க்குறி – KE குறையும் பொருளின் மீது விசையினால் வேலை ஏதும் செய்யப்படவில்லை – இயக்க அற்றல் மாறாது, பொருளின் நிறை மாறாது எனில் அது மாறா வேகத்தில் இயங்கும்	1 ½ 1 1 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