கல்விபொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) முதலாம் தவணை பாடசாலை மட்டக்கணிப்பீடு – ஜனவரி 2026

General Certificate of Education (Adv.Level) Frrst Term School Based Assessment – January 2026

பௌதிகவியல் Physics	Three Hour 10 Min.	01	T	I
	Grade - 12 (2027)			

பகுதி I

அறிவுறுத்தல்கள் :

- இவ்வினாத்தாள் **06 பக்கங்களில் 25 வினாக்களை** கொண்டுள்ளது.
- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் **உமது சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- **01 தொடக்கம் 25** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தலுக்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

$(g = 10\ ms^{-2})$

01) வலுவின் அலகாக அமையாதது?

(1) W (2) $J\ s^{-1}$ (3) $Kg\ m^2\ s^{-3}$ (4) $Nm\ s^{-1}$ (5) Kwh

02) $y = \frac{a-bc}{d+e}$ இங்கு y பரிமாணமற்றதாகும். பின்வருவனவற்றுள் சரியானது / சரியானவை?

A - abc, ad, de ஒரே பரிமாணமுடையன.

B - $\frac{bc}{ae+de}$ பரிமாணமற்றது.

C - $de + be$ கூட்டப்பட கூடியது.

D - $\sqrt{\frac{ad}{c^2}}$ ஆனது bயின் பரிமாணத்தை ஒத்தது.

(1) A, B மட்டும் (2) A, B, C மட்டும் (3) B, C மட்டும்

(4) A, D மட்டும் (5) B, C, D மட்டும்

03) வேணியர் இடுக்குமானி ஒன்றின் பிரதான அளவிடை $0.5\ mm$ ஆக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் வேணியர் அளவிடை 25 பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. 25 வேணியர் பிரிவு $12\ mm$ பிரதான பிரிவுடன் பொருந்துகிறது. கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

(1) $0.01\ mm$ (2) $0.02\ mm$ (3) $0.04\ mm$ (4) $0.05\ mm$ (5) $0.01\ mm$

04) உயரமான கட்டத்தின் உச்சியில் உள்ள சிறுவன் தமது இரு கைகளிலும் A, B எனும் இரு சர்வசம துணிக்கைகளை வைத்துள்ளான். அவன் முதலில் Aயை கையில் இருந்து விழவிடுகின்றான். A விழவிடப்பட்டு $3\ sec$ இன் பின்னர் அவ் சிறுவன் மற்றய துணிக்கை B யை விழவிடுகின்றான். இவ் இரண்டு துணிக்கைக்கும் இடையேயான இடைவெளி $20\ m$ ஆக வருவதற்கு துணிக்கை A விழவிடப்பட்ட கணத்தில் இருந்து எடுக்கும் நேரம்.

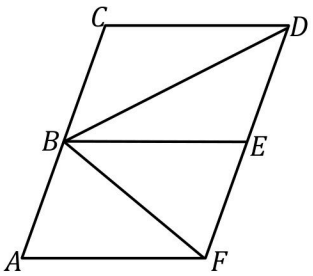
(1) $0.5\ s$ (2) $1\ s$ (3) $1.5\ s$ (4) $2\ s$ (5) $4\ s$

Past Papers Wiki

05) $0.01\,mm$ இழிவெண்ணிக்கை கொண்ட கருவியினைப்பயன்படுத்தி கோளம் ஒன்றின் விட்டம் $10.00\,mm$ ஆக காணப்பட்டது. எனின் கோளத்தின் கனவளவு காண்பதில் ஏற்படும் உயர் சதவீத வழு யாது?

(1) 3% (2) 0.3% (3) 0.1% (4) 0.03% (5) 0.01%

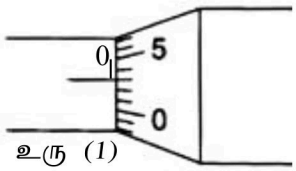
06) BD குறிப்பது $a+b$ காவியையும் BF குறிப்பது $a-b$ காவியையும் குறிப்பின் காவி AD அமைவது.



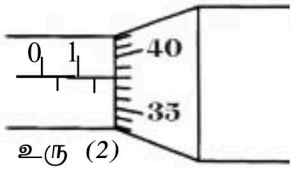
(1) $2a+2b$ (2) $2a-2b$ (3) $a-2b$

(4) $b-2y$ (5) $a+2b$

07) நுண்மானி திருகுகணிச்சியை பாவித்து கம்பி ஒன்றின் விட்டத்தை அளவிடும் போது பூச்சிய வழுவை பரிசோதிக்கும் போது உரு (1) இல் உள்ளவாறும், விட்டத்தை அளவிடும் போது உரு (2) இல் உள்ளவாறும் கருவி அமைந்திருந்தது. கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை $0.01\,mm$ ஆயின் கம்பியின் விட்டத்தின் பெறுமானம்.



உரு (1)



உரு (2)

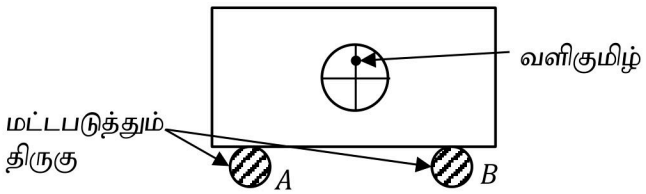
(1) $1.85\,mm$ (2) $1.87\,mm$ (3) $1.89\,mm$

(4) $1.95\,mm$ (5) $1.97\,mm$

08) ஓய்வில் இருந்து சீரான ஆர்முடுகலுடன் பொருளொன்று இயங்குகின்றது $(n-\frac{1}{2})$ செக்கன் முடிவில் அதன் வேகம் V ஆயின் n வது செக்கனில் பயணித்த தூரத்தைத் தருவது.

(1) $\frac{V}{2}$ (2) V (3) $\frac{V}{2}(2n-1)$ (4) $\frac{V}{2}(2-\frac{1}{n^2})$ (5) $\frac{V}{2}(2-\frac{1}{n})$

09)



நுணுக்குக் காட்டியை மட்டமாக்குவதற்கு வளிக்குமிழை மையத்திற்கு கொண்டு வருவதற்கு செய்ய வேண்டியது

(1) A ஐயும் B ஐயும் சமஅளவில் இடம்சுழி திசையில் சுற்ற வேண்டும்.

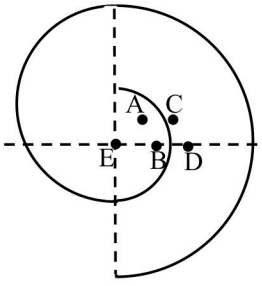
(2) A ஐயும் B ஐயும் சமஅளவில் வலம்சுழி திசையில் சுற்ற வேண்டும்.

(3) A ஐயும் B ஐயும் வலஞ்சுழி திசையில் A ஐ விட B அதிகமாக சுற்றப்படவேண்டும்.

(4) A ஐயும் B ஐயும் வலஞ்சுழி திசையில் B ஐ விட அதிகமாக A சுற்றப்படவேண்டும்.

(5) A ஐ மாறமல் வைத்துக் கொண்டு B மட்டும் இடம்சுழி திசையில் சுற்றப்பட வேண்டும்.

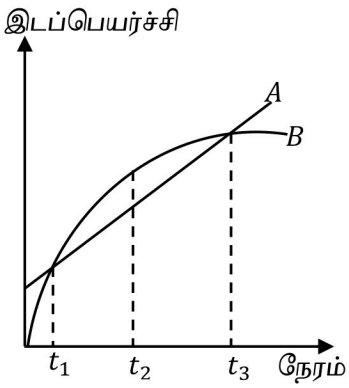
10) சீரான கம்பிகளினால் செய்யப்பட்ட $r, 2r, 3r$ ஆரையுடைய மூன்று அரை வட்டங்கள் படத்தில் உள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தொகுதியின் புவியீர்ப்பு மையமாக அமைவது.



(1) A (2) B (3) C

(4) D (5) E

11) கார் A, கார் B யின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு படத்தில் குறிப்படப்பட்டுள்ளது.



A - நேரம் t_2 இல் இரண்டு கார்களினதும் வேகங்கள் சமனாகும்.

B - t_1 நேரத்தில் கார் B கார் A ஐ முந்துகிறது.

C - கார் B ஆனது அமர்முடுகலை நிகழ்த்துகிறது.

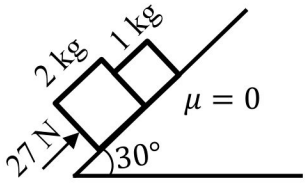
D - கார் B யின் ஆரம்ப வேகம் பூச்சியமாகும்.

இவற்றுள் **சரியானது / சரியானவை?**

(1) A, B சரியானது *(2)* C மட்டும் சரியானது *(3)* A, B, C சரியானது

(4) A, B, D சரியானது *(5)* C, D சரியானது

12) $30°$ சாய்வுள்ள உராய்வற்ற சாய்தளம் வழியே $2\,kg, 1\,kg$ திணிவுடைய குற்றிகள் வைக்கப்பட்டு சாய்தளம் விழியே மேல்நோக்கி $27\,N$ விசை பிரயோகிக்கப்படுகிறது $1\,kg$ திணிவின் மீது $2\,kg$ திணிவினால் கொடுக்கப்படும் விசை.

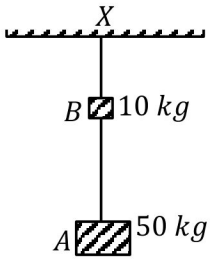


(1) $4\,N$ *(2)* $9\,N$ *(3)* $10\,N$ *(4)* $11\,N$ *(5)* $20\,N$

13) தரையில் இருந்து உயர் கிடை வீச்சினை அடைய கூடியவாறு m திணிவு உடைய துணிக்கை ஒன்று கிடையுடன் ஓர் குறித்த கோணத்தில் ஏறியப்படுகின்றது. அவ் துணிக்கையின் அதி உயர் புள்ளியில் அதன் ஏக பரிமாண உந்தம் P எனின் எறியப்படும் புள்ளியில் இயக்க சக்தி யாது?

(1) 0 *(2)* $\frac{P}{m}$ *(3)* $\frac{P^2}{m}$ *(4)* $\frac{P^2}{2m}$ *(5)* $\frac{P}{2m}$

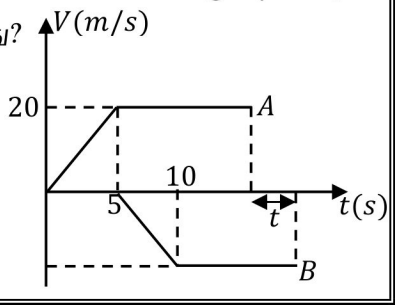
14) இலேசான இழை ஒன்று புள்ளி X இற்கு கட்டப்பட்டு மறு முனையில் $50\,kg$ திணிவு தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. $10\,kg$ திணிவுடைய சிறிய இயந்திரம் ஒன்று கீழ்நோக்கி $12ms^{-2}$ ஆர்முடுகலுடன் இயங்குகிறது. தற்போது புள்ளி X இல் உள்ள இழுவை யாது?



(1) $100\,N$ *(2)* $120\,N$ *(3)* $480\,N$ *(4)* $500\,N$ *(5)* $600\,N$

PAST PAPERS WIKI

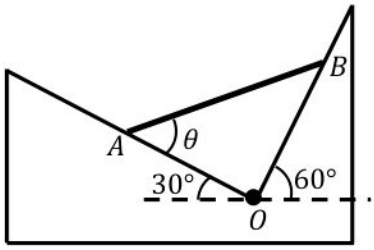
15) x, y என்பது ஒரே நேர்கோட்டில் உள்ள இரு நிலையங்கள் ஆகும் வாகனம் A ஆனது x இல் இருந்த y யை நோக்கியும் வாகனம் B ஆனது y ல் இருந்து x யை நோக்கியும் இயங்குகின்றன. இவ் இயக்கங்களுக்கு உரிய வேக நேர வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. A இயங்க ஆரம்பித்த $5\,s$ தாமதமாகவே B தனது இயக்கத்தை $4\,ms^{-2}$ எனும் ஆர்முடுகலுடன் எதிர்திசையில் சிறிது நேரம் இயங்கி பின் பெற்ற வேகத்துடன் இயங்குகின்றது. எனின் A, B வாகனங்கள் முறையே y, x நிலையங்களுக்கு வர எடுக்கும் நேரங்களின் வித்தியாசம் (t) யாது?



(1) $5\,S$ *(2)* $4\,S$ *(3)* $3\,S$

(4) $2\,S$ *(5)* $1\,S$

16) $60°, 30°$ கிடையுடன் சாய்ந்துள்ள நிலையான ஒப்பமான சாய்பக்களின் உள்ளே காட்டியவாறு கோல் AB சமநிலையில் உள்ளது A, Bயில் உள்ள செவ்வன் மறுதாக்கங்கள் முறையே R_A, R_B ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியானது/ சரியானது?



A - $R_B = \sqrt{3}\, R_A$ ஆக அமையும்.

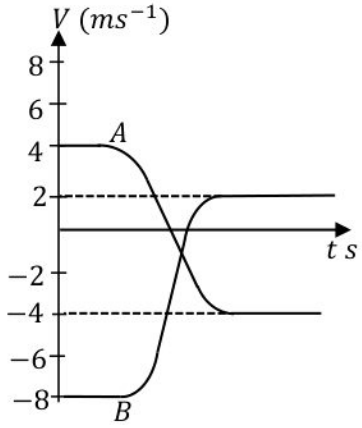
B - கோல் AB சீரானதாகும்.

C - கோல் AB உறுதியற்ற சமநிலையில் உள்ளது.

(1) A, B சரியானதாகும். (2) B, C சரியானதாகும். (3) C மட்டும் சரியானதாகும்.

(4) A, C சரியானதாகும். (5) A, B, C எல்லாம் சரியானதாகும்.

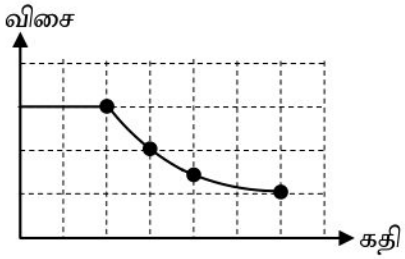
17) உராய்வற்ற கிடைத்தளத்தில் இரு திணிவுகள் (A, B) மோதுகைக்கு முன்னும் பின்னுமான வேக நேர வரைபுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் திணிவுகளுக்கு இடையிலான விகிதம் $\frac{M_A}{M_B}$ யை தருவது.

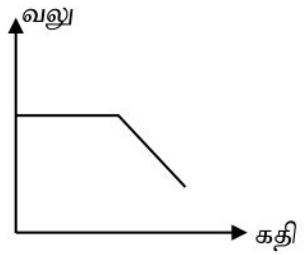


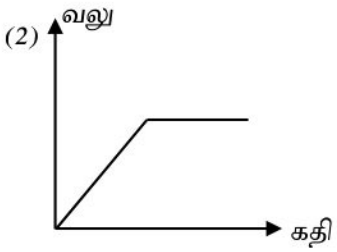
(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{4}{3}$

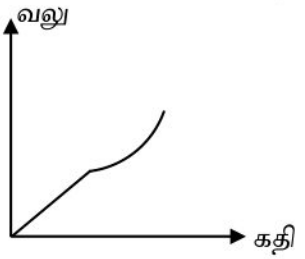
(4) $\frac{3}{5}$ (5) $\frac{5}{4}$

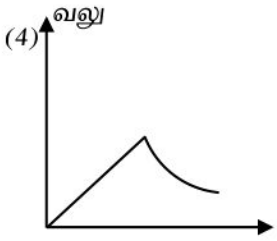
18) துணிக்கை ஒன்றின் விசையானது அதன் கதியுடன் மாறும் வரைபு உருவில் தரப்பட்டுள்ளது அதன் கதியுடன் கணநிலை வலு மாறுவதை திறம்பட குறிப்பிடுவது?

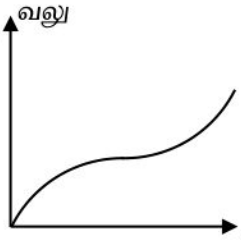


(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

19) விசைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A - விசைகளை சோடிகளாகவே உருவாக்க முடியும் தனி விசையை உருவாக்க முடியாது.

B - உராய்வு விசையானது எப்போதும் இயக்கத் திசைக்கு எதிராகவே தொழிற்படும்.

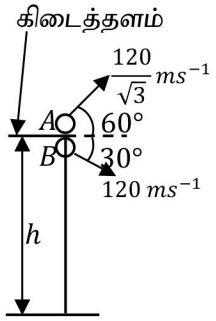
C - இரு பொருட்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடுகையில் உள்ள போதே விசையை பிறப்பிக்க முடியும்.

மேல் தரப்பட்ட கூற்றுக்களில் உண்மையான கூற்று / கூற்றுக்கள் யாவை?

(1) A மட்டும் சரி (2) B மட்டும் சரி (3) A யும் B யும் சரி

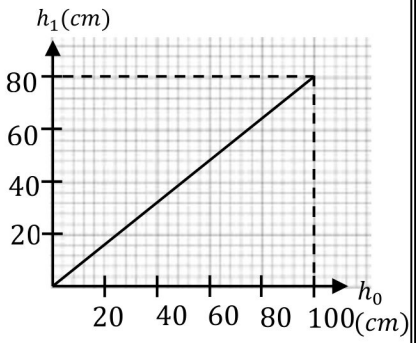
(4) Bயும் C யும் சரி (5) A, B, C எல்லாம் சரி

20) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு பொருட்கள் $h\,(m)$ உயரத்தில் உள்ள கிடைத்தளத்தில் இருந்த A, B என்னும் இரு துணிக்கைகள் முறையே $\frac{120}{\sqrt{3}}(ms^{-1}), 120\,(ms^{-1})$ வேகங்களுடன் A ஆனது கிடையுடன் $60°$ கோணத்தில் மேல் நோக்கியும் பொருள் B ஆனது கிடையுடன் $30°$ கீழ்நோக்கியும் எறியப்படுகின்றது. A, Bதரையை அடைய எடுத்த நேரம் t_1, t_2 ஆயின் $(t_1 - t_2)$ ஆனது,



(1) $0\,S$ (2) $4\,S$ (3) $8\,S$ (4) $12\,S$ (5) தரவு போதாது

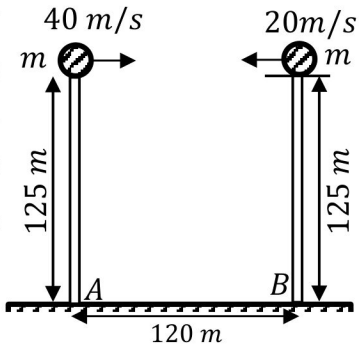
21) ஒரு துணிக்கையானது h_0 உயரத்தில் இருந்து ஓய்வில் இருந்து நிலைக்குத்தாக விழவிடப்படும் போது தரையில் மோதி பின்னதைக்கின்றது விழப்படும் உயரம் h_0 ற்கும் பின்னதைக்கும் உயரம் h_1 ற்கும் உரிய வரைபு தரப்பட்டுள்ளது. $1\,kg$ திணிவு ஒன்று ஆரம்பத்தில் $100\,cm$ உயரத்தில் இருந்து ஓய்வில் இருந்து விழவிடப்படுகிறது. மூன்று மோதுகையின் பின்னர் துணிக்கையின் அண்ணளவு சக்தி இழப்பு யாது?



(1) $3.4\,J$ (2) $2.3\,J$ (3) $2.12\,J$

(4) $4.88\,J$ (5) $6.12\,J$

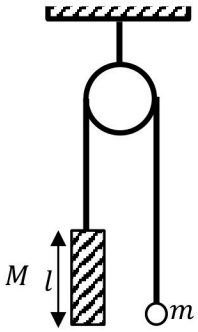
22) உருவில் காட்டியவாறு சம திணிவு உடைய இரு துணிக்கைகள் தரையில் இருந்து $125\,m$ உயரத்தில் இருந்து ஒன்றை ஒன்று நோக்கி கிடைத்திசையில் $40\,m/s, 20\,m/s$ வேகங்களுடன் ஏறியப்படுகின்றன. அவை வளியில் ஒன்றுடன் ஒன்று மோதி ஒன்றினைகின்றது சேர்ந்த திணிவு Aல் இருந்து தரையை அடிக்கும் புள்ளிக்கான தூரம் யாது?



(1) $60\,m$ (2) $80\,m$ (3) $90\,m$ (4) $110\,m$ (5) $140\,m$

Past Papers Wiki

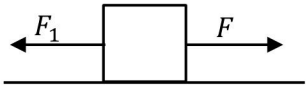
23) படத்தில் காட்டியவாறு ஒப்பமான இலேசான கப்பி ஒன்றின் மீதாக செல்லும் இலேசான இழையின் முனைகளில் l நீளமும் M திணிவும் உடைய கோலும் m திணிவுடைய புள்ளி திணிவுவொன்றும் $(M > m)$ படத்தில் காட்டியவாறு பிடிக்கப்பட்டு சுயாதீனமாக விடப்படுகின்றது. திணிவு m கோலை கடந்து முடிக்க எடுக்கும் நேரம் யாது?

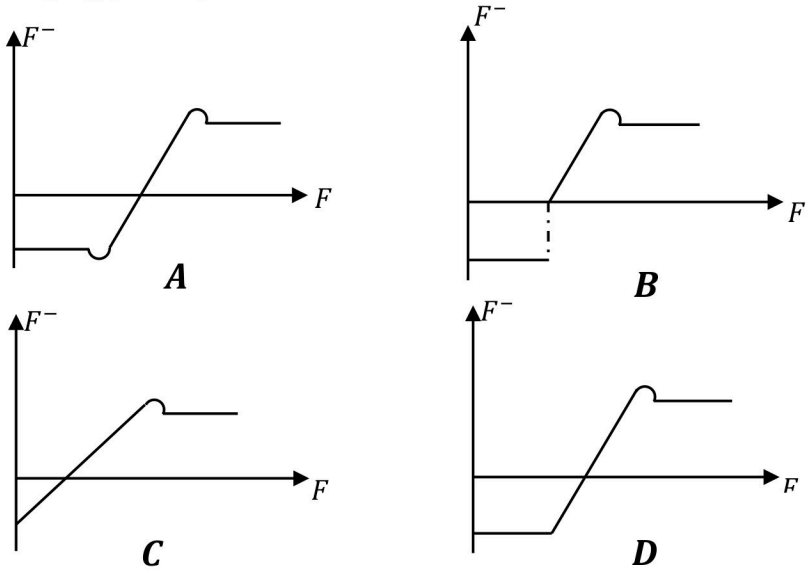


(1) $t = \sqrt{\frac{l}{g}\left(\frac{M+m}{M-m}\right)}$ (2) $t = \sqrt{\frac{2l}{g}\left(\frac{M-m}{M+m}\right)}$ (3) $t = \sqrt{\frac{2l}{g}\left(\frac{M+m}{M-m}\right)}$

(4) $t = \sqrt{\frac{l}{g}\left(\frac{M-m}{M+m}\right)}$ (5) $t = \sqrt{\frac{l}{2g}\left(\frac{M+m}{M-m}\right)}$

24) கரடான கிடைதளம் ஒன்றில் காட்டப்பட்டவாறு திணிவு ஒன்று வைக்கப்பட்டு மாறா விசை F_1 உம் பூச்சியத்தில் இருந்த சீராக அதிகரிக்கும் விசை F உம் பிரயோகிக்கப்படுகிறது தாக்கும் விசை F உடன் குற்றியில் தொழிற்படும் உராய்வு விசையை (F^-) சரியான முறையில் காட்டுவது/ காட்டுவன.

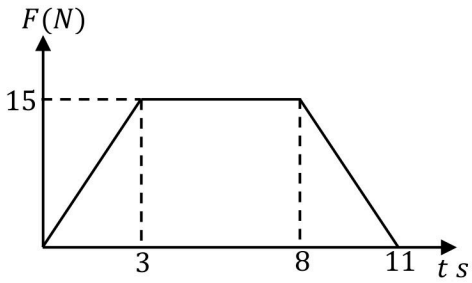




(1) A யும் B யும் (2) B யும் C யும் (3) C யும் D யும்

(4) A யும் D யும் (5) A யும் C யும்

25) கரடான கிடை மேசை ஒன்றின் மீது ஓய்விலுள்ள $2\,kg$ திணிவு குற்றியின் மீது தொழிற்படும் விசையானது நேரத்துடன் மாறுபடுவதை அருகில் உள்ள உரு காட்டுகின்றது. குற்றிக்கும் மேசைக்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் 0.25 எனின் $10\,s$ முடிவில் குற்றியின் அண்ணளவு வேகம் யாது?



(1) $60\,ms^{-1}$ (2) $50\,ms^{-1}$ (3) $10\,ms^{-1}$

(4) $15\,ms^{-1}$ (5) $35\,ms^{-1}$

கல்விபொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) முதலாம் தவணை பாடசாலை மட்டக்கணிப்பீடு – ஜனவரி 2026

General Certificate of Education (Adv.Level) Frrst Term School Based Assessment – January 2026

பௌதிகவியல் Physics	Grade - 12 (2027)	01	T	II (A)

சுட்டெண்:.....

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களை தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒருங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தை பயன்படுத்துக.

- இவ்வினாத்தாள் **A, B** என்னும் இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. **இரு பகுதிகளுக்கும்** ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் **இரண்டு மணித்தியாலங்கள் பத்து நிமிடங்கள்** ஆகும்.
- கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 8 – 14)

- எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

பகுதி B – கட்டுரை (பக்கங்கள் 15 – 18)

- இப்பகுதி **மூன்று** வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் **இரண்டு வினாக்களுக்கு** மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.
- இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி **A மேலே** இருக்கும்படியாக **A, B** ஆகிய **இரண்டு** பகுதிகளையும் **ஒன்றாகச் சேர்த்துக்** கட்டிய பின்னர் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- வினாத்தாளின் **பகுதி B ஐ மாத்திரம்** பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

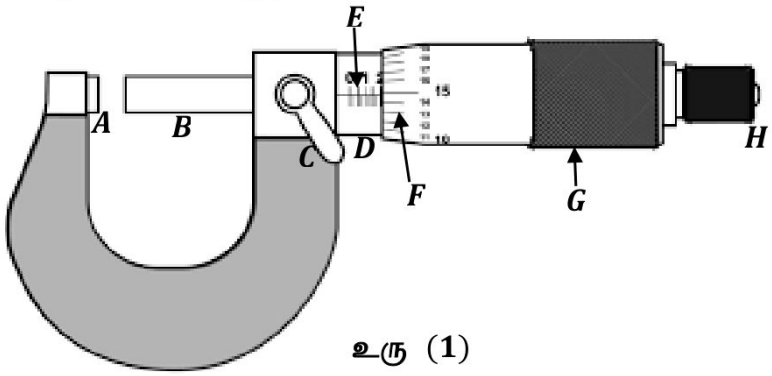
பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
மொத்தம்		

மொத்த புள்ளிகள்

பகுதி *I*		
பகுதி *II*	$\frac{(\quad)}{140} \times 50 =$	
மொத்தம் (இலக்கத்தில்)		
மொத்தம் (எழுத்தில்)		

பகுதி – II (A) அமைப்புக்கட்டுரை
புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $g = 10\ m\ s^{-2}$

01) ஏறத்தாழ $15\ cm$ நீளம் உள்ள மெல்லிய கம்பி ஒன்றின் விட்டத்தை அளப்பதற்கு உரு *(1)* ல் காட்டப்பட்டுள்ள நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி உங்களிடம் வழங்கட்டுள்ளது.



உரு (1)

(a) i. D, G *(இரு அளவிடைகளையும் அன்றி)*, A எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள நுண்மானித் திருகு கணிச்சியின் பகுதிகளை பெயரிடுக.

A: .....

D: .....

G: .....

ii. E, F எனும் இரு அளவிடைகளின் பெயர்களை தருக.

E: – .....

F: – .....

iii. நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சியில் உள்ள பகுதி C, Hன் பயன்பாடுகளை தருக.

C: – .....

H: – .....

(b) நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சியின் தலைமை அளவிடை $1mm$ ஐ இரண்டாக பிரிப்பதன் மூலம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வட்ட அளவிடையில் 50 சம பிரிப்புக்கள் உள்ளன. Gயின் ஒரு பூரண சுற்றுத்திரும்புகையில் தலைமை அளவிடையின் ஒரு பிரிப்புக்கு சமனான ஒரு பெறுமானத்தினால் Aக்கும் Bக்கும் இடையே உள்ள தூரம் அதிகரிக்கலாம் அல்லது குறையலாம்.

i. நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சியின் புரியிடை தூரத்தை mm ல் யாது?

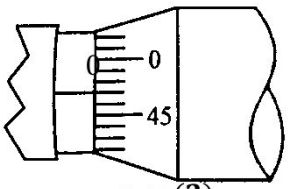
.....

ii. நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சியின் இழிவு எண்ணிக்கை mmல் யாது?

.....

(c) Aயும் Bயும் ஒன்றை ஒன்று தொடும் போது F அளவிடையின் அமைவு உரு *(2)*ல் காட்டப்பட்டுள்ளது எனின் கருவியின் பூச்சிய வழுவின் பெறுமானத்தை mm இல் துணிக.

.....



உரு (2)

(d) i. பூச்சிய வழுவை துணிந்த பின்னர் கம்பியின் சிறந்த விட்டத்தை அளப்பற்கு நுண்மானித் திருகுத் கணிச்சி பயன்படுத்தும் விதத்தை குறிப்பிடுக.

1) .....

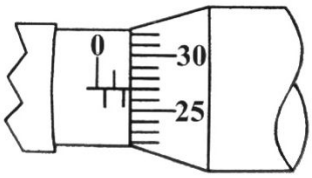
.....

2) .....

.....

ii. உரு (3)ல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கம்பியின் விட்டம் அளவிடப்படும் நிலைக்குரிய வாசிப்பு எனின் அவ் வாசிப்பு யாது?

.....



உரு (3)

iii. கம்பியின் ஆரையை யாது?

.....

.....

iv. மேலே $d(iii)$ல் உள்ள பெறுமானத்தை பயன்படுத்தி கம்பியின் குறுக்கு வெட்டு பரப்பை (mm^2ல்) காண்க. ($\pi = 3$ என்க)

.....

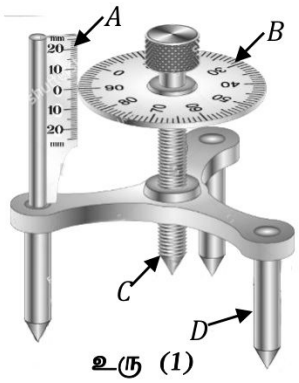
.....

(e) கம்பியின் கணவளவை துணிவதற்கு நீங்கள் எடுக்கும் மேலதிக அளவீடு யாது? அவ் அளவீட்டை பெறுவதற்கு தேவைப்படும் மிகப் பொருத்தமான ஆய்வுகூட அளவீடு உபகரணத்தை பெயரிடுக.

1) அளவீடு : .....

2) உபகரணம் : .....

02) ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் கோளமானியை கீழே உள்ள உரு (1) காட்டுகின்றது.



உரு (1)

(a) காட்டப்பட்டுள்ள கோளமானியின் பகுதிகள் A, B, C, D யாவை?

A - .....

B - .....

C - .....

D - .....

(b) இவ் உபகரணத்தின் பூச்சிய வழு என்ற எண்ணக்கரு தேவையற்றது. ஏன் என விளக்குக.

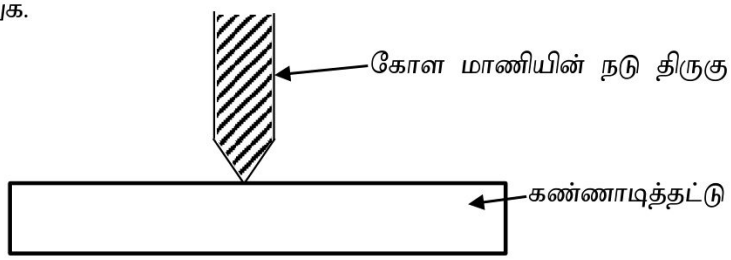
.....

.....

(c) இக் கருவியின் வட்ட வேணியரின் இரு முழுச்சுழற்சிக்கு பிரதான அளவிடை மீது வட்ட வேணியர் $2mm$ நகர்கின்றது. வட்டவேணியர் 100 சம பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது எனின், உபகரணத்தின் இழிவு எண்ணிக்கை யாது?

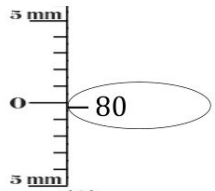
.....

(d) i. பின்னர் இந்த கோளமானியானது ஒரு சமதள கண்ணாடி தட்டின் மீது வைக்கப்பட்டு அதன் ஆரம்ப வாசிப்பை பெறுவதற்கு செப்பம் செய்யப்படுகின்றது. கீழே உள்ள உரு (2) இல் அதன் தோற்றத்தின் ஒரு பகுதியை காட்டுகிறது. வரிப்படத்தில் கண்ணாடியில் தெறிப்படைந்த விம்பத்தை சரியான இடத்தில் வரைந்து உருவை பூரணப்படுத்துக.



உரு (2)

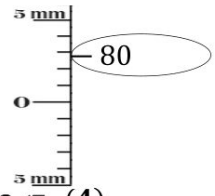
ii. மேலுள்ள நிலையில் புரியிடை அளவிடையினதும் வட்ட அளவிடையினதும் தொடர்புடைய நிலை உரு (3) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது எனின் வாசிப்பை எழுதுக.
வாசிப்பு : .....



உரு (3)

(e) பின்வரும் சூத்திரம் $R = \frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2}$ ஐப் பயன்படுத்தி கோளம் ஒன்றின் வளைவினரை (R) ஐத் துணியலாம்

i. Rயை துணிவதற்கு கோளத்தின் வளைமேற்பரப்பு மீது கோளமானி வைக்கப்பட்டு வாசிப்பு பெறும் செப்பம் செய்கை செய்யப்பட்ட போது புரியிடை அளவிடையினதும் வட்ட அளவிடையினதும் நிலைகள் உரு (4) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது எனின்,
வாசிப்பு : .....



உரு (4)

ii. மேலே உள்ள வினாக்கள் $d(ii), e(i)$ ஐப் பயன்படுத்தி ஆரை (R) காண்பதற்குரிய கணியத்தின் பெறுமானத்தை காண்க?
.....

iii. மேலே (e) ல் உள்ள சூத்திரத்தில் குறிப்பிட்ட (a)ன் பெறுமானத்தை காண்பதற்கு பயன்படுத்திய பரிசோதனை படிமுறையில் இருந்து பெறப்பட்ட வாசிப்புக்கள் $2.90\ cm, 3.00\ cm, 3.10\ cm$ ஆயின் (a) ன் பெறுமானத்தை காண்க.
.....
.....

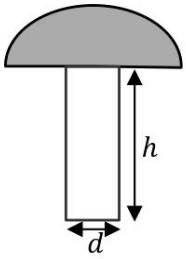
iv. "a" ன் பெறமானத்தை காண்பதற்கு பயன்படுத்திய உபகரணத்தை எழுதி பரிசோதனை படிமுறையை எழுதுக.
.....
.....
.....

v. Rன் பெறுமானத்தை cm ல் காண்க?
.....
.....
.....

vi. கோளத்தின் கனவளவை SI அலகில் காண்க? $(\pi = 3, 10.3^3 = 1092.73$ என்க)
.....
.....
.....

(f) ஓர் உலோகப் பாரவைப்பு $(Paper\ Weight)$ மேலே தரப்பட்ட திண்ம கோளத்தின் முழுக் கனவளவின் $\frac{1}{3}$ பங்கு உடைய பகுதியையும் அண்ணளவாக உயரம் (h) ஆனது $5\ cm$ உடையதும் அண்ணளவான விட்டம் (d) ஆனது $0.2\ cm$ உடையதுமான உலோக திண்ம உருளையின் பகுதியையும் உடையதாக செய்யப்பட்டுள்ளது. அதன் அமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

i. உருளையின் கனவளவை துணிவதற்கு வேணியர் இடுக்கிமானி உம்மிடம் தரப்படுகின்றது h, d அளவிடுவதற்கு கருவியின் எவ் பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
h: .....
d: .....



ii. தற்போது உருளையின் கனவளவை துணிவதற்காக அளவீடுகளை பெறவேண்டி உள்ளது இவ் அளவீடுகளை பெறுவதற்கு பெறப்பட்ட வாசிப்பு அட்டவனையில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இவ் கருவியின் தடைகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொட்டுள்ள போது வேணியரின் 4வது பிரிவு பிரதான அளவிடையின் 3வது பிரிவுடன் பொருந்தி இருந்து எனின் அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

	கருவியின் வாசிப்பு	திருத்தமான வாசிப்பு	அளவீட்டின் பெயர்
(1)	0.06 cm		
(2)	49.4 mm		
(3)	1.4 mm		

iii. உருளையின் புறக்கனவளளை காண்க. ($\pi = 3$என்க)

.....

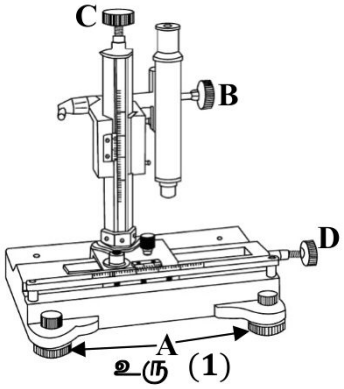
.....

iv. உலோகப் பாரவைப்பின் முழுக்கனவளளை காண்க?

.....

.....

03) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நகரும் நுணுக்குகாட்டி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இதனைப் பயன்படுத்தி மயிர்த்துளைக் குழாயின் உள்விட்டத்தினை அளக்க மாணவன் ஒருவன் திட்டமிடுகின்றான்.



உரு (1)

(a) திருகுகள் A, B, C, D என்பவற்றினால் குறிப்பிடபட்டவற்றின் பயன்பாடுகள் யாவை?

A - .....

B - .....

C - .....

D - .....

(b) பார்வைத்துண்டு செப்பம் செய்யப்பட்டுள்ளதை எங்கனம் அறிவீர்?

.....

.....

(c) நகரும் நுணுக்குக்காட்டியில் பிரதான அளவிடை அரை மில்லிமீற்றரிலும், வேணியர் அளவிடையின் 50 பிரிப்புக்கள் பிரதான அளவிடையின் 49 பிரிப்புக்களுடன் பொருந்துகின்றது எனின்,

i. வேணியர் அளவிடையில் ஒரு பிரிவின் நீளம் யாது?

.....

ii. உபகரணத்தின் இழிவு எண்ணிக்கை யாது?

.....

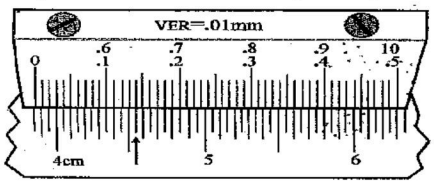
(d) நகரும் நுணுக்குக் காட்டியை பயன்படுத்தி மாணவன் ஒருவன் மயிர்த்துளைக்குழாயின் உள்விட்டத்தை அளப்பதற்கு தீர்மானித்துள்ளான் குழாயை சரியாக வைக்கும் முறையை கூறுக.

.....

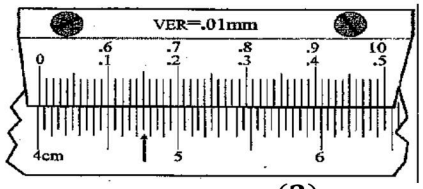
.....

.....

(e) மயிர்துளை குழாயின் உள்விட்டத்தை அளப்பதற்கு இரு கிடை வாசிப்புக்களை உரு (2), உரு (3) ல் காட்டியவாறு பெறப்பட்டது எனில்,



உரு (2)



உரு (3)

i. உரு (2) ன் வாசிப்பு யாது?

.....

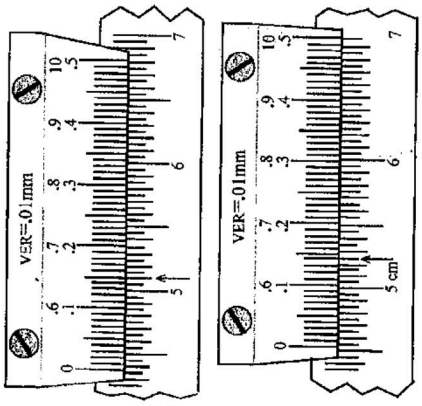
ii. உரு (3) ன் வாசிப்பு யாது?

.....

iii. மயிர்த்துளை குழாயின் கிடையாக பெறப்பட்ட உள்விட்டம் யாது?

.....

(f) மயிர்துளை குழாயின் உள் விட்டத்தை அளப்பதற்கு இரு நிலைக்குத்து வாசிப்புக்கள் உரு (4), உரு (5)ல் காட்டியவாறு பெறப்பட்டது எனில்,



உரு (4) உரு (5)

i. உரு (4) ன் வாசிப்பு யாது?

.....

ii. உரு (5) ன் வாசிப்பு யாது?

.....

iii. மயிர்த்துளை குழாயின் நிலைக்குத்தாக பெறப்பட்ட உள்விட்டம் யாது?

.....

(g) உள்விட்டத்தை அளவிடுவதில் ஏற்படும் பின்ன வழு யாது?

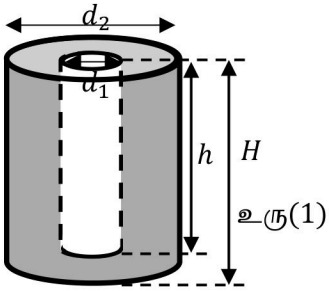
.....

(h) ஆய்வுகூடத்தில் உள்ள உபகரணங்களால் அளக்க முடியாத ஆனால் நகரும் நுணுக்குகாட்டியால் மட்டும் அளவிடக்கூடிய வாசிப்புக்கள் எவை?

.....

.....

04) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள உருளை வடிவம் உடைய கண்ணாடியால் செய்யப்பட்ட அமைப்பின் கனவளவை காணுமாறு கேட்கப்பட்டுளீர் இவ் அமைப்பு வெளிவிட்டம் d_2 ம் H உயரம் உடையதாக ஓர் கண்ணாடி குற்றியினால் செய்யப்பட்டு அதில் d_1 சீரான உள்விட்டத்தை உடைய h ஆழமான பகுதி அகற்றப்பட்டுள்ளது.



உரு(1)

(a) i. இவ் உருவின் கணவளவை காணுவதற்கு உமக்கு பிரதான அளவிடை mmல் அளவிடப்பட்ட 10 வேணியர் பிரிவு பிரதான அளவிடையின் 9 பிரிவுகளுடன் பொருந்துமாறு ஆக்கப்பட்ட வேணியர் இடுக்குமானி உமக்கு தரப்படின் அவ் கருவியின் அளவிடும் பகுதிகளை குறிப்பிடுக.

அளவீடு	கருவியின் அளவிடும் பகுதி
d_1	.....
d_2	.....
h	.....
H	.....

ii. d_1 அளவிடுவதற்கு பூச்சிய வழு அற்ற வேணியர் கருவி பயன்படுத்திய போது வேணியரின் 10வது பிரிவு பிரதான அளவிடையின் 29 வது பிரிவுடன் பொருந்தி காணப்பட்டது எனின் d_1ன் வாசிப்பு யாது?

.....

(b) i. அகற்றப்பட்ட துளையின் கனவனவிற்கான (V^1) கோவையை d_1, h சார்பில் தருக.

.....

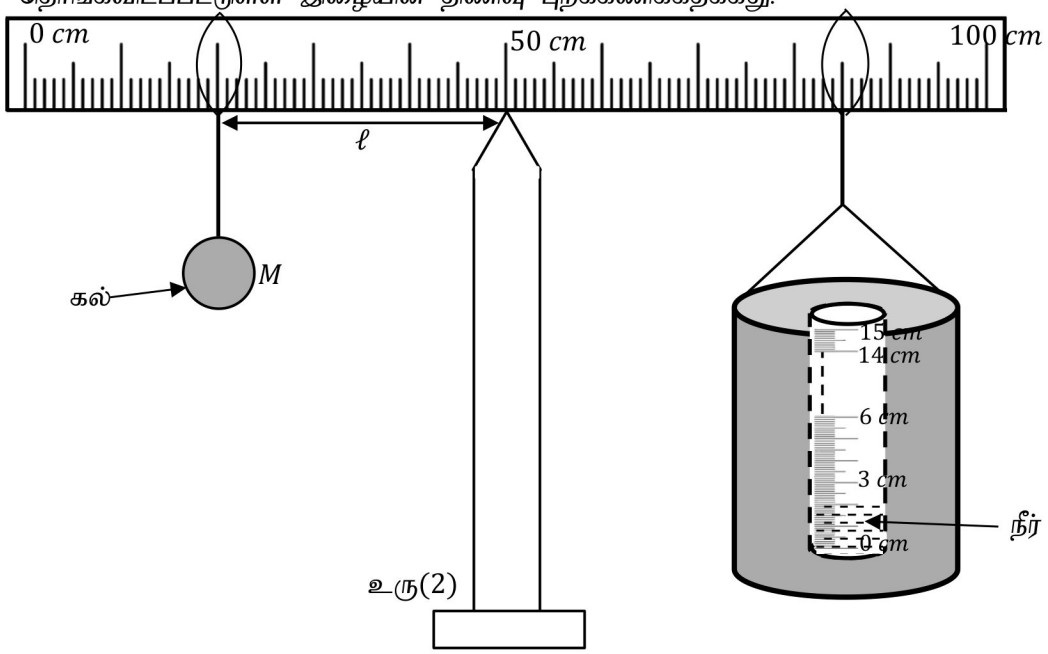
ii. உருவின் விளையுள் கனவளவு (V) க்கான கோவையை d_1, d_2, H, h சார்பில் தருக.

.....

iii. இவ் உருளை அமைப்பு செய்யப்பட்ட கண்ணாடியின் அடர்த்தி ρ எனில் இவ் அமைப்பின் திணிவு (M_G) யை கனவளவு V சார்பில் எழுதுக.

.....

(c) திருப்பக் கோட்பாட்டை பயன்படுத்தி கல் ஒன்றின் திணிவை (M) துணிய வேண்டி உள்ளது. இதற்காக அகற்றப்பட்ட துளையின் உட்பகுதியில் mm/cm அளவிடை உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இடப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் சீரான மீற்றர்சட்டமும், கல்லும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பரிசோதனை அமைப்பு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. திணிவுகள் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள இழையின் திணிவு புறக்கணிக்கதக்கது.



துளையினுள் நீர் இடப்பட்டு மீற்றர் சட்டத்தில் 85 cm குறியில் இவ் கண்ணாடி உருளை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கல் இணைக்கப்பட்டுள்ள இழையை மீற்றர் சட்டத்தின் வழியே அசைந்து சமநிலை பெறப்படும் எப்போதும் மீற்றர் சட்டத்தின் ஈர்ப்பு மையம் 50 cm குறியில் இருப்பதுடன் உருளை கண்ணாடி எப்போதும் 85 cm குறியிலே தொங்கவிடப்படும். கண்ணாடி உருளையின் துளையினுள் ρ_w அடர்த்தி உடைய நீர் நிரப்பப்பட்டும் வசதி ஆய்வு கூடத்தில் உள்ளது.

i. முதலாவதாக மீற்றர் சட்டத்தை கத்தியோரத்தில் சமநிலைபடுத்த வேண்டும் இதற்கான காரணத்தை குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

ii. சமநிலை கத்தியோரத்தில் இருந்து கல் தொங்கவிடப்பட்ட தூரம் $\ell(m)$ துளையில் உள்ள நீர் நிரலில் உயரம் $h_0(m)$ மற்றும் M, M_G, ρ_w, d_1 ஆகியவற்றிக்கான தொடர்பை எழுதுக.

.....

.....

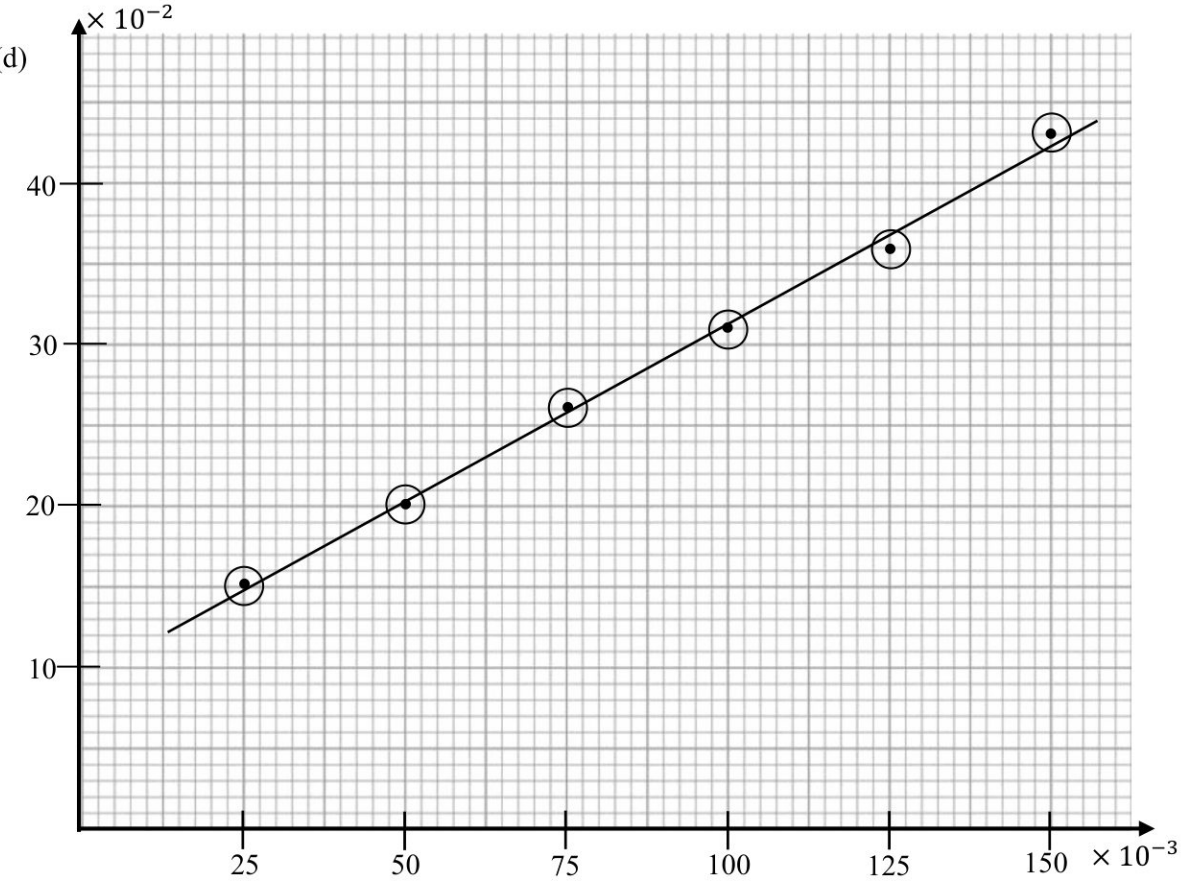
iii. குழாயில் நீர் நீரப்பட்டுள்ள உயரம் $h_0(m)$ மாற்றப்பட்டு கல் தொங்கவிடப்படும் தூரம் $\ell(m)$க்கு பல பெறுமானங்கள் பெறப்பட்டு நேர்கோட்டு வரைபு வரைவதற்கு ஏற்ப பகுதி $c(ii)$ ல் உள்ள கோவையை மாற்றுக.

.....

.....

.....

(d)



i. வரைபின் அச்சுக்களை SI அலகுடன் குறிக்க.

ii. வரைபின் படித்திறனை காண்க.

.....

.....

.....

.....

iii. கல்லின் திணிவு யாது? $\left(\pi = \frac{22}{7}, \rho_w = 1000kgm^{-3}\right)$

.....

.....

.....

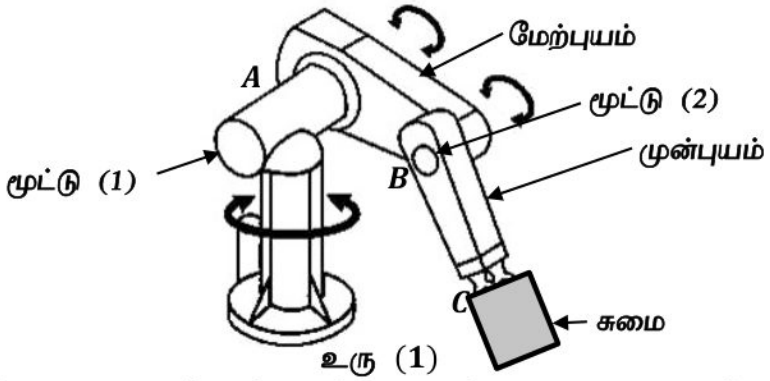
கல்விபொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) முதலாம் தவணை பாடசாலை மட்டக்கணிப்பீடு – ஜனவரி 2026

General Certificate of Education (Adv.Level) Frrst Term School Based Assessment – January 2026

பௌதிகவியல் Physics	Grade - 12 (2027)	01	T	II (B)

பகுதி $II - B -$ கட்டுரை வினாக்கள்

05)



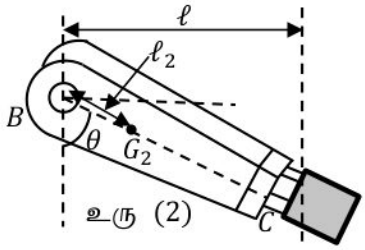
ரோபோட்டிக் புயத்தின் தொகுதி ஒன்று நிலைக்குத்துத் தளத்தில் உறுதி நாப்பத்தில் (உறுதிச் சமநிலை) பேணப்படுவதை உரு *(1)* காட்டுகின்றது.

மேற்புயம் அடித்தளத்தில் / ஒரு சுவரில் A யில் மூட்டப்பட்டுள்ளது. முன்புயம் மேற்புயத்துடன் B இல் மூட்டப்பட்டுள்ளது. முன்புயத்தின் சுயாதீன முடிவிடம் C ஒரு வெளிச்சுமை $(Pay\ Load)$யை காவுகிறது. மூட்டுகள் ஒப்பமானது சமநிலைக்குத் தேவையான திருப்பம், மறுதாக்க விசைகள் மின்மோட்டர்களினால் வழங்கப்படுகிறது.

(a) i. இணை ஒன்றின் திருப்பம் τ இன் பருமனுக்குரிய கோவை ஒன்றினை எழுதி அதிலுள்ள கணியங்களை பெயரிடுக. திருப்பத்தின் திசைகாணும் விதத்தை எழுதுக.

ii. ஒரு தள விசைகளின் கீழ் விறைத்த உடல் ஒன்றின் சமநிலையைப் பேணுவதற்கு பூர்த்தி செய்ய வேண்டிய நிபந்தனைகளை எழுதுக.

(b)



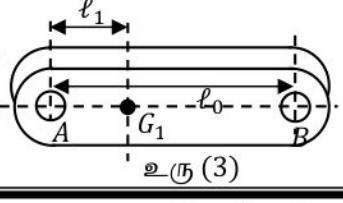
$G_2 -$ முன்புயத்தின் புவியீர்ப்பு மையம்

i. முன்புயத்தின் நிறை W_2, வெளிச்சுமையின் நிறை W_p, மூட்டு B இல் மறுதாக்கம் R_B எனின் முன்புயத்திற்குரிய சுயாதீன பொருள் விசைகளை வரிப்படம் ஒன்றில் குறிக்க.

ii. மூட்டு B இலிருந்து முன்புயத்தின் புவீயீர்ப்பு மையம் G_2 வரையான தூரம் ℓ_2 எனின் மூட்டு B மீது மின்மோட்டர் பிரயோகிக்க வேண்டிய திருப்பம் τ_B இற்குரிய கோவை ஒன்றை $\ell_2, \ell, \theta, W_2, W_p$ சார்பில் எழுதுக.

iii. மூட்டு B யில் மின்னோட்டரினால் உண்டாக்கும் திருப்பத்தின் திசை யாது?

(c) மேற்புயம் AB உரு *(3)* இல் காட்டியவாறு கிடையாக இருப்பதுடன் முன்புயம் BC ஆனது உரு (2) இல் காட்டப்பட்டவாறு நாப்பத்தில் உள்ளது. மேற்புயம் AB இன் நிறை W_1 எனின்,



i. மூட்டு A மீதான மறுதாக்க விசை R_A க்கு உரிய கோவையை W_1, R_B சார்பில் எழுதுக. R_A இன் திசை யாது?

ii. மூட்டு A மீது மின்மோட்டரினால் உண்டாகும் திருப்பம் τ_A இற்குரிய கோவை ஒன்றினை $W_1, \ell_1, \tau_B, R_B, \ell_0$ சார்பில் எழுதுக.

iii. முறுக்கம் τ_A இன் திசையினை எழுதுக.

(d) $\ell_1 = \ell_2 = 20cm, \ell = 30\ cm, \ell_0 = 50\ cm, W_1 = W_2 = 20\ N, W_p = 20\ N,$ $\sin\theta = 0.6, \cos\theta = 0.8$ எனின் $(b), (c)$ இல் உள்ளவாறு புயம் உள்ள போது,

i. மூட்டு A, B யில் மறுதாக்க விசைகளை (R_A, R_B) கணிக்குக.

ii. τ_A, τ_B இணை கணிக்குக.

06)(a) i. நிலையியல், இயக்கவியல் உராய்வு குணகங்களினை வரையறை செய்க.

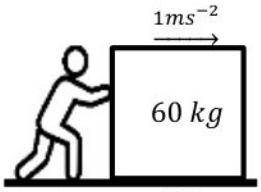
ii. பொருள் ஒன்றின் மீது சீராக அதிகரிக்கும் விசையானது வழங்கப்பட வழங்கப்பட்ட விசையுடன் மாறுபடும் உராய்வு விசை, விளையுள் விசைக்கான வரைபினை ஒரே வரைபில் வரைக.

(b) வளித்தடை அற்ற பிரதேசம் ஒன்றில் $60\ kg$ திணிவுடை மனிதன் 0.6 நிலையியல் உராய்வு குணகமும், 0.5 இயக்கவியல் உராய்வு குணகம் உடைய தரை ஒன்றில் வழக்கல் இயக்கம் இன்றி நடந்து செல்கின்றான்.

i. மனிதனில் தொழிற்படும் உராய்வு விசையின் வகை யாது?

ii. இவ் தரையில் மனிதன் இயங்க கூடிய உயர் ஆர்முடுகல் யாது?

iii. அம்மனிதன் $60\ kg$ குற்றியினை அதே தரையில் தள்ளுகின்றார். குற்றிக்கும் தரையிற்கு இடையிலான உராய்வு குணகங்களை அதே பெறுமானம் எனக்கொண்டு மனிதனால் அக்குற்றியினை கிடையாக தள்ளி செல்லும் உயர் ஆர்டுமுடுகல் யாது?

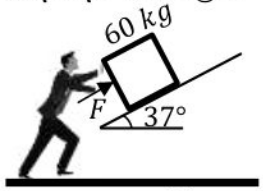


உரு (1)

iv. அதே மனிதன் பாதணியை அணிவதன் மூலம் காலிற்கும் தரையிற்கும் இடையிலான நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் 0.8 ஆகவும் இயக்கவியல் உராய்வு குணகம் 0.7 ஆக உயர்த்தப்படும் எனின், அவ் $60\ kg$ திணிவு குற்றியை மனிதனால் அவ் குற்றியை தள்ளி செல்லும் உயர் ஆர்முடுகல் யாது?

v. பாதணியை அணிந்து குற்றியினை தள்ளுவதனால் பெறப்படும் அனுகூலத்தை விளக்குக.

vi. அதே மனிதன் முன்னைய கிடைத்தரையில் பாதணியை அணிந்து கொண்டு அவ் மனிதனுக்கு அருகில் உள்ள $37°$ சாய்வு உடைய சாய்தளம் ஒன்றின் வழியே அவ் மனிதன் தரையில் ஓய்வில் இருந்து கொண்டு அவ் $60\ kg$ திணிவு உடைய குற்றியை சிறிய நேரத்தில் சாய்தளம் வழியே மாறா உயர் விசை(F) மூலம் தள்ளிவிடுகின்றான். சாய்தளத்திற்கும் குற்றிக்கும் இடையிலான இயக்கவியல் மற்றும் நிலையியல் உராய்வு குணகம் $0.5, 0.6$ ஆக காணப்பட்டது. $(Cos\ 37° = 0.8, Sin\ 37° = 0.6)$

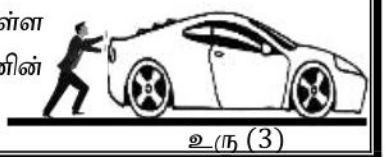


உரு (2)

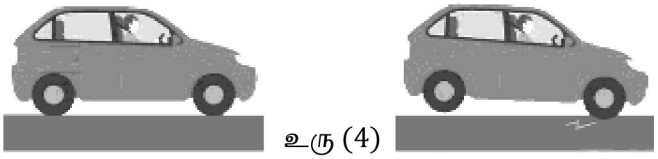
i. குற்றிக்கு சாய்தளம் வழியே மனிதனால் வழங்கிய தள்ளுகைக்கான உயர் விசை (F) யாது?

ii. தள்ளுகை நேரத்தில் குற்றியின் ஆரம்ப ஆர்முடுகல் யாது?

(c) i. படத்தில் காட்டியவாறு இயந்திரம் இயங்காத ஓய்வில் உள்ள காரினை மனிதன் ஒருவர் தள்ளிச் செல்லுகின்றார் எனின் தொகுதியில் தொழிற்படும் உராய்வு விசைகளை குறிக்க.


உரு (3)

(d)



உரு (4)

வாகனம் ஒன்று (கார், பஸ், லாரி போன்றன) வேகமாக செல்லும் போது தீடீரென தடுப்பினை (*Brake*) பயன்படுத்தும் போது மொத்த எடையானது முன்சில்லினை நோக்கி இடம்பெயரும். அதாவது காரின் திணிவு மையமானது முன்னோக்கி நகரும். இதனால் காரின் முன்பகுதி கீழ் இறங்கும் இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நிறையானது வாகனத்தின் தரையில் இருந்தான திணிவு மையத்தின் தூரம் (h), வாகனத்தின் மொத்த நிறை (w), சில்லுகளுக்கிடையிலான தூரம் (L), அமர்டுமுகல் (a), புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் (g) என்பனவற்றில் தங்கும். இடம்பெயர்க்கப்பட்ட நிறையின் பருமன் $\Delta w = \frac{hwa}{Lg}$ எனும் சமன்பாட்டினால் தரப்படும் எனின், $10ms^{-1}$ வேகத்துடன் இயங்கும் குறித்து வாகனமானது தடுப்பினை பிரயோகித்து $2\,sec$ இல் ஓய்வடையும். காரின் திணிவு $1500\,kg$, முன்சில்லுகளுக்கிடையிலான தூரம் $2.5\,m$, தரையில் இருந்தான திணிவு மைய உயரம் $0.5\,m$ எனின்,

i. தடுப்பானது பிரயோகிக்கப்பட்ட இடம் பெயர்க்கப்பட்ட நிறை யாது?

ii. காரினை நிறுத்த வழங்கப்பட்ட விசை யாது?

iii. தடுப்பினை பிரயோகிக்க எவ் சில்லின் உராய்வு விசை உயர்வாக காணப்படும்?

07) $9mm\ Pistol$ எனக் குறிப்பிடப்படும் கைத்துப்பாக்கியில் பயன்படுத்தப்படும் சன்னம் ஒன்றின் விட்டம் $9mm$ ஆகும். $9mm\ Pistol$ ஒன்றின் வரிப்படம் உரு (1) இல் தரப்பட்டுள்ளது. மகசின் $(Magazine)$ என்பது உரு (2) இல் காட்டியவாறு சன்னங்களை $(Bullet)$ வைக்கும் பகுதி ஆகும். தரப்பட்ட பிஸ்டலின் மகசீனின் நீளம் $100\,mm$ ஆகும். இதனுள் உரு (2) இல் காட்டியவாறாக 10 சன்னங்களை ஒரே தடவையில் நிரப்ப முடியும். விசை மாறிலி $(k)1000\,Nm^{-1}$ ஆகவுள்ள விற்சுருள் ஒன்றும் மகசீனின் உட்பகுதியில் காணப்படுகின்றது. விற்சுருளின் இயற்கை நீளம் $110\,mm$ ஆகும். மகசீன் முழுமையாக $(Fully\ loaded)$ மற்றும் வெறுமையாக $(Unloaded)$ சன்னங்கள் உள்ள போது விற்சுருளின் பலித நீளங்கள் முறையே $10\,mm, 100\,mm$ ஆகும். அத்துடன் விற்சுருளில் ஏற்படும் நெருக்கம் சன்னங்களின் நிறையினால் ஏற்படுவதில்லை எனக் கருதுக.



உரு (1)



(a) மகசீன் முழுமையாக நிரப்பப்பட்டு, பின்னர் ஒவ்வொரு சன்னங்கள் சுடப்படும் போது விற்சுருளினால் சன்னத்தின் மீது உஞற்றப்படும் விசைகள் காண்பதற்காகவும் விற்சுருளில் உள்ள நெருக்கலையும் காண்பதற்கு அருகில் உள்ள அட்டவணை தரப்பட்டுள்ளது. தேவையான தகவல்களை பெற அட்டவனையை பூர்த்தி செய்க ஆனால் உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்ய வேண்டிய தேவையில்லை.

i. 9 சன்னங்கள் உள்ள போது விற்சுருளின் நீளம் யாது?

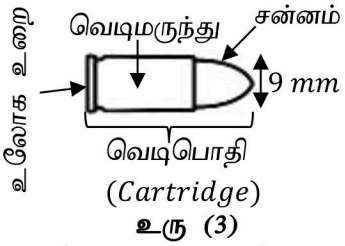
மகசீனில் உள்ள சன்னங்களின் எண்ணிக்கை (N)	விற்சுருளின் நீளம் (mm)	விற்சுருளில் ஏற்பட்ட நெருக்கம் (mm)
10	10	100
9	.....	.....
8	.....	.....
7	37	.....
6	46	64
5	.....	.....
4	.....	46
3	73	37
2	82	28
1	91	.....
0	.....	.....

ii. 8 சன்னங்கள் உள்ள போது விற்சுருளின் நெருக்கம் யாது?

iii. 5 சன்னங்கள் உள்ள போது விற்சுருளின் காணப்படும் உதைப்பு விசை யாது?

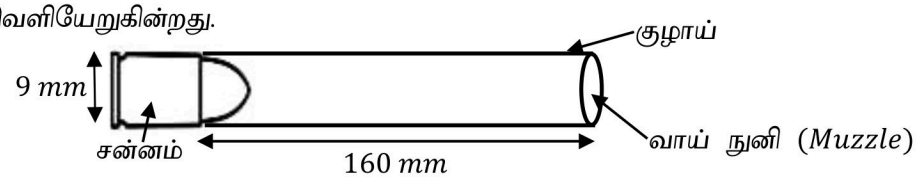
iv. 1 சன்னம் உள்ள போது விற்சுருளில் சேமிக்கப்பட்ட அழுத்த சக்தி யாது?

(b) பிஸ்டலின் வெடிபொதி $(Cartidge)$ ஒன்று சன்னம், வெடிமருந்து மற்றும் உலோக உறையைக் கொண்டிருக்கும். வெடிபொதி ஒன்றின் மொத்தத் திணிவு $12\,g$ ஆகவும் இதில் சன்னத்தின் திணிவு $8\,g$ ஆகவும் உள்ளது வெறுமையான $(Unloaded)$ பிஸ்டலின் திணிவு $1492\,g$ ஆகும்.



உரு (3)

பிஸ்டலின் இழுவையை $(trigger)$ அழுத்துவதால் உலோக உறையில் தண்டு ஒன்றினால் உதைப்பு கொடுக்கப்படுகின்றது இவ் உதைப்பினால் வெடி மருந்தில் கொடுக்கப்படும் உயர் அமுக்கம் காரணமாக சன்னமானது குழாய் வழியே $(Barrel)$ ஓய்வில் இருந்து ஆர்முடுக்கப்படுவதால் உயர் வேகத்துடன் பிஸ்டலின் வாய்நுனியின் $(Muzzle)$ ஊடாக வெளியேறுகின்றது. அத்துடன் உலோக உறை ஆனது வெளிநோக்கி பிஸ்டலின் மேல்பகுதி ஊடாக வெளியேறுகின்றது.



உரு (4)

வெடித்தலின் போது ஏற்படும் அமுக்கம் $70\,MPa$ என்னும் சாராசரி அமுக்கத்தை சன்னம் குழாயின் நுனியில் இருந்து வெளியேறும் வரை சன்னத்தின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு வழியே ஏற்படுத்தப்படுகின்றது. அமுக்கம் என்பது அலகு பரப்பில் செங்குத்தாக தொழிற்படும் விசையாகும். சன்னத்தின் குறுக்குவெட்டு பரப்பளவு அண்ணளவாக $60\,mm^2$ ஆகும்.

i. சன்னத்தில் தொழிற்படும் உதைப்பு விசையைத் துணிக.

ii. குழாய்யுடன் சன்னம் மட்டுமட்டாக தொடுகையில் இருப்பதால் அதில் தொழிற்படும் உராய்வுத் தடைவிசை $200\,N$ எனின் சன்னத்தின் ஆர்முடுகலைக் காண்க.

iii. பிஸ்டலின் வாய் நுனியினூடாக $(Muzzle)$ சன்னம் வெளியேறும் கதியைக் கணிக்க.

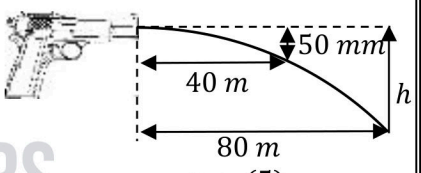
iv. சன்னம் வெடித்தலின் பின்பு வாய் நுனியில் இருந்த வெளியேற எடுத்த நேரம் யாது?

v. முழுமையாக நிரப்பப்பட்ட மகசீனிலிருந்து முதலாவது சன்னம் சுடப்படும் போது பிஸ்டல் பின்னதைக்கும் கதியைக் காண்க.

vi. வாய் நுனியினூடாக $(Muzzle)$ சன்னம் வெளியேறும் போது சன்னத்தின் இயக்க சக்தியைத் துணிக.

vii. வெடித்தலின் போது அமுக்கத்தினால் சன்னத்திற்கு வழங்கப்பட்ட சக்தியில், உராய்வு காரணமாக இழந்த சக்தியின் சதவீதத்தைத் துணிக.

(c) மேற்குறிப்பிட்ட கைத்துப்பாக்கியில் இருந்து $80\,m$ தூரத்தில் உள்ள இலக்கை நோக்கி கிடையாக சன்னம் ஒன்று சுடப்படுகின்றது. $40\,m$ கிடைத்தூரம் சென்ற நிலையில் நிலைக்குத்து இடப்பெயர்ச்சி $50\,mm$ ஆக காணப்பட்டது எனின்,



உரு (5)

i. சன்னம் இலக்கை அடையும் போது அடைந்த நிலைக்குத்து இடப்பெயர்ச்சி (h) யாது?

ii. சன்னம் இலக்கை அடிக்கம் நிலைக்குத்து வேகம் யாது?

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WiKi

Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Papers Library