



பௌதிகவியல் - I  
Physics - I

Two Hours

01

T

I

Gr. 12 (2027)

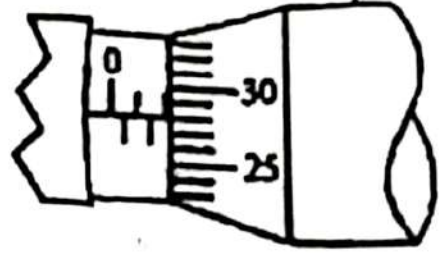
- 01) அழுக்கத்தினது பரிமாணத்தை சரியாக வகை குறிப்பது  $g = 10ms^{-2}$
- (1)  $MLT^{-2}$  (2)  $ML^2T^{-2}$  (3)  $ML^{-1}T^{-2}$  (4)  $MLT^{-2}$  (5)  $ML^{-3}T^{-2}$
- 02) கட்டுப்பாட்டு பரிசோதனை கார் செனற தூரம்  $40.0 \pm 0.1m$  எனவும் எடுத்த நேரம்  $2.50 \pm 0.05s$  எனவும் தரவில் பதியப்பட்டுள்ளது காரின் சராசரி கதியின் கருவது
- (1)  $16.00 \pm 0.01ms^{-1}$  (2)  $16.00 \pm 0.20ms^{-1}$  (3)  $16.00 \pm 0.40ms^{-1}$   
4)  $16.00 \pm 0.36ms^{-1}$  (5)  $16.00 \pm 0.48ms^{-1}$
- 03) பௌதிகவியல் பரிசோதனை ஒன்றின் போது இரு மாறிகளிற்குமான உண்மை வரைபு  $y = mx$  எனும் நேர் கோட்டு வரைபாக அமையும் என அறியப்பட்டது P, Q, R, S, T என ஐந்து மாணவர்களின் பரிசோதனைக்குரிய வரைபு தரப்பட்டுள்ளது



- A. மாணவன் P இன் பரிசோதனை Perfect தரமானது  
மாணவன் Q இனது பரிசோதனை முறைமை வழி, எழுமாற்று வழி என்பவற்றை உடையது
- B. மாணவன் Q இன் பரிசோதனை எழுமாற்று வழி உடையது.  
மாணவன் R இன் முறைமை வழி உடையது.
- C. மாணவன் P இன் பரிசோதனை தரமானது.  
Q இன் பரிசோதனை எழுமாற்று வழிவையும் முறைமை வழிவையும் உடையது.
- (1) A மட்டும் சரி  
(2) B மட்டும் சரி  
(3) C மட்டும் சரி  
(4) A, B மட்டும் சரி  
(5) A, B, C எல்லாம் சரியானது

04) இலட்சிய நுண்மானித்திருகு கணிச்சியைப் பயன்படுத்தி உருளை வடிவ உலோக கம்பியின் விட்டம் அளக்கப்பட்டுள்ளதை அருகில் படம் காட்டுகின்றது கம்பியினது விட்டம் (இழிவு எண்ணிக்கை 0.01mm)

- (1) 2.25mm (2) 2.28mm  
(3) 1.78mm (4) 2.78mm  
(5) 2.77mm



05) படத்தில் காட்டிய சில்லு - அச்ச தொகுதி கிடை அச்சப்பற்றி கழலக்கூடியது அச்சின் ஆரை 0.15m அச்சில் சுற்றப்பட்ட இலேசான நீள இழையின் முனையில் நீள இழையின் முனையில் நான்கு 100g படிகள் இணைப்பட்டு இயங்க விடப்படுகின்றது அச்சின் கோண ஆர்முடுகல்  $1.2 \text{ rad s}^{-2}$  எனில் தொகுதியின் குழலும் அச்ச பற்றிய சடத்துவ திருப்பத்தை தருவது (புவியின் ஆர்முடுகல்  $g = 10 \text{ N}$ )

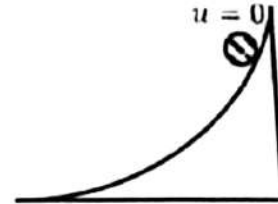
- (1)  $0.4 \text{ Kg m}^2$  (2)  $0.45 \text{ Kg m}^2$  (3)  $0.5 \text{ Kg m}^2$   
(4)  $0.6 \text{ Kg m}^2$  (5)  $0.9 \text{ Kg m}^2$



06) கிற்றார் கம்பி ஒன்று (Plucked) பிடுங்கப்படும் போது மாறா மீட்டர்னுடன் ஒலி உருவாக்கப்படுகின்றது. அதிரும் கிற்றார் கம்பியிலும், வளியிலும் செல்லும் அலை தொடர்பானது  
(1) நெட்டாங்கான விருத்தி அலை, நெட்டாங்கான குறுக்கலை  
(2) நெட்டாங்கான நிலையான அலை, குறுக்கலையான விருத்தி அலை  
(3) குறுக்கலையான நிலையான அலை, நெட்டாங்கான நிலையான அலை  
(4) குறுக்கலையான நிலையான அலை, நெட்டாங்கான விருத்தி அலை  
(5) குறுக்கலையான நிலையான அலை, நெட்டாங்கலையான நிலையான அலை

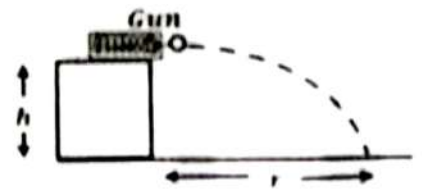
07) படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஓய்வில் இருந்து இயங்க விடப்படும் பந்தினது இயக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

- (1) கதி அதிகரிக்கும் ஆர்முடுகல் குறைவடையும்  
(2) கதி அதிகரிக்கும் ஆர்முடுகல் மாறாது  
(3) கதியும் ஆர்முடுகலும் குறைவடையும்  
(4) கதியும் ஆர்முடுகலும் தொடர்ந்து மாறாது  
(5) கதியும் ஆர்முடுகலும் குறையும்

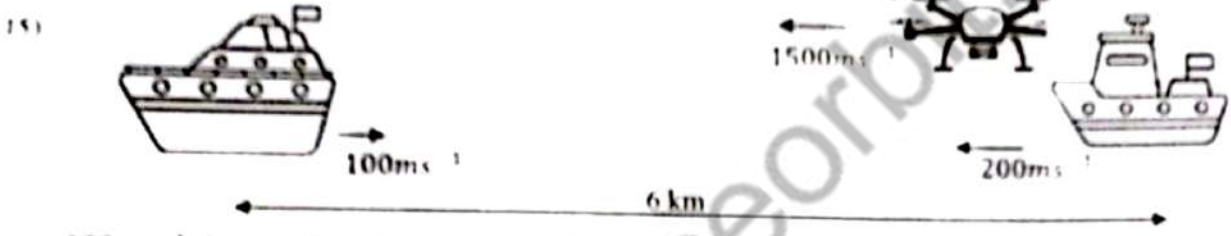




14) மானவன் ஒருவன் வீற்கூறு தூங்கக்கியை பாய்படுத்தி உயி உருக்குய பந்தை கிணயாக ஏறியத தி டிடுகின்றான உயரம்  $h$  உடன் வீர்க  $r$  இன மாறல் அவதானிக்கப்பட்டது  $h$  உடன்  $r$  இன மாறலிற்கான வளர்ப்பினான சரியாக வகைக்குறியாது எது?



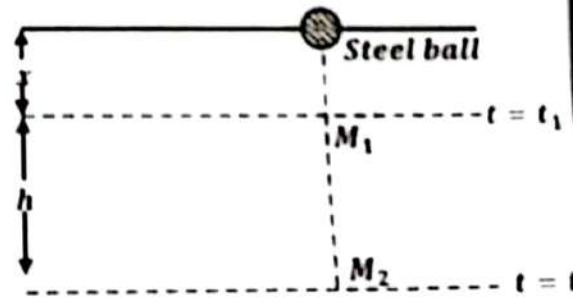
- (1) (2) (3) (4) (5)



$100ms^{-1}$ ,  $200ms^{-1}$  கதியில் எதிர் எதிர் திசையில் இயங்கும் இரண்டு கப்பல்களுக்கிடையில் உள்ள தூரம் 6 km ஆகும் முதலாம் கப்பலில் இருந்து மூலக் drone  $1500ms^{-1}$  உடன் மற்றைய கப்பலை அடைந்து தாமதமின்றி ஆராய் கப்பலிற்கு திருப்புகின்றது இது தொடர்பாக இரு கப்பல்களும் சந்திக்கும் வரை திகழுகின்றது எனில் drone கப்பல்களுக்கு இடைவெளி பிரயாணம் செய்த தூரம் km இல்.

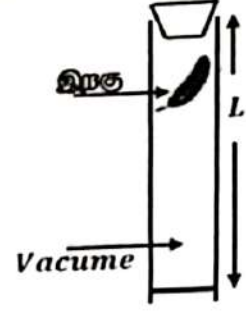
- (1) 40 (2) 30 (3) 20 (4) 12 (5) 6

16)  $h$  இடைத்தூரத்தில் உள்ள இரண்டு அடையாளங்கள்  $M_1, M_2$  உருக்கு கோளம் அடையாளம்  $M_1$  இல் இருந்து  $x$  உயரத்தில் இருந்து விழவிடப்படுகின்றது இது  $M_1$  இனை  $t_1$  sec இலும்  $M_2$  இனை  $t_2$  sec இலும் வந்தடைகின்றது கோளத்தின் ஆர்முடுகலை தருவது



- (1)  $\frac{2h}{t_2^2}$  (2)  $\frac{2h}{(t_2+t_1)^2}$  (3)  $\frac{2h}{(t_2-t_1)^2}$   
 (4)  $\frac{2h}{(t_2^2-t_1^2)}$  (5)  $\frac{2h}{(t_1^2+t_2^2)}$

17) நீண்ட  $L$  நீள வெற்றிடக்குழாய் ஒன்றின் மேல்முனைக்கு அண்மையில் வைத்து ஓர் இறகு ஓய்வில் இருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றது. இது அடியை அடிக்க எடுத்த நேரம்  $T$  sec ஆகும்.  $\frac{T}{2}$  செக்கனில் மேல் முனையில் இருந்து எவ்வளவு ஆழத்தில் இறகு இருக்கும்

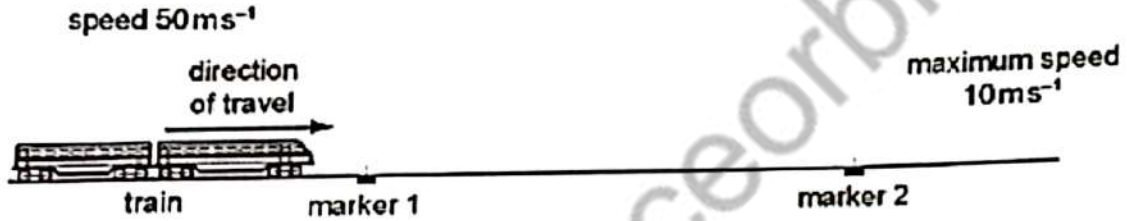


- (1)  $0.13L$  (2)  $0.25L$  (3)  $0.38L$   
(4)  $0.5L$  (5)  $0.7L$

18) வெப்ப பலூன் மேல் நோக்கி  $3m/s$  எனும் மாறா வேகத்துடன் இயங்குகின்றது.  $4kg$  மணற்பை விழவிடப்படுகின்றது.  $5sec$  இல் மணற்பை நிலத்தை அடைகின்றது. விழவிடப்பட்ட இடத்தில் மணற்பையின் மொத்த சக்தியை குறிப்பது (சர்ப்பு ஆரமுடுகல்  $g = ms^{-2}$ )

- (1) 18J (2) 4400J (3) 4418J (4) 4382J (5) 5000J

19) விரைவாக செல்லும் புகையிரதம் ஓய்வடைவதற்கான திட்ட வரைபடம் கீழ் தரப்பட்டுள்ளது



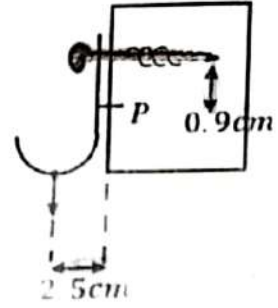
இடது பக்கத்தில் இருந்து  $50m/s$  வேகத்தில் வரும் புகையிரதம்  $M_1$  இனை கடத்தும் தடுப்புக்கள் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. சீராக அமர்முடுகி  $M_2$  இனை  $10m/s$  இலும் குறைவான கதியில் செல்கின்றது. புகைவண்டியில் பொருத்தப்பட்ட உணரியினை பயன்படுத்தி  $M_1$  இல் இருந்து  $M_2$  இனை புகைவண்டி அடைய எடுத்த நேரம்  $20sec$  இலும் குறைவாக இருக்க காணப்பட்டது.  $M_1M_2$  இற்கு இடைப்பட்ட தூரம்

- (1) 200m (2) 400m (3) 500m (4) 600m (5) 800m

20) கிடையாக பறக்கும் விமானம் ஒன்றின் மேற்பரப்பின் ஊடு செல்லும் வளியருவியின் வேகம்  $130m/s$  விமானத்தின் கீழ்ப்பகுதியின் ஊடு செல்லும் வளி அருவியின் வேகம்  $50m/s$  எனவும் தரப்பட்டி  $20m^2$  பரப்பளவுடைய விமானத்தில் தொழிற்படும் உயர்த்தும் விசை தருவது. வளியின் அடர்த்தி  $1.3 kgm^{-3}$

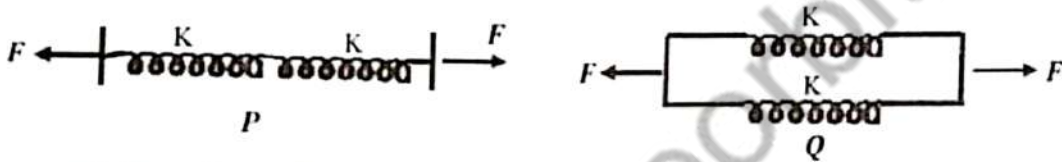
- (1) 325N (2) 832N (3) 845N (4) 1872N (5) 2197N

21) "Coat hook" தாங்கி ஒன்று கதவில் ஒரு பிரியானியைப் பயன்படுத்தி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஆணி தாங்கக் கூடிய உயர் விசை 150N எனின் தாங்கியில் போடக்கூடிய உயர் கமையை காண்க



- (1) 150N
- (2) 100N
- (3) 54N
- (4) 37.5N
- (5) 13.5N

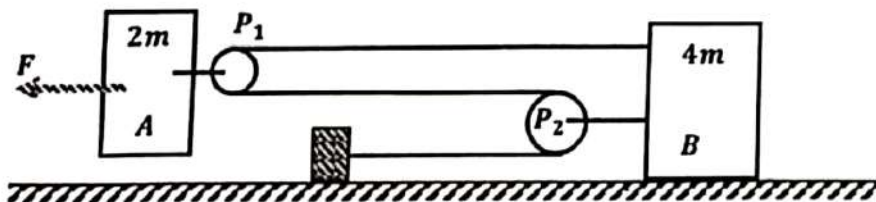
22) K விசை மாறிலி உடைய சர்வசமனான இரண்டு விற்கருள் P, Q ஆகியவற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளது



ஒரு தனிவிற்கருளிற்கு விசை F இனை பிரயோகிக்கும் போது விகார சக்தி E எனில் P, Q இல் இவ்விசையினை பிரயோகிக்கும் போது விகார சக்தியை சரியாக வகை குறிப்பது

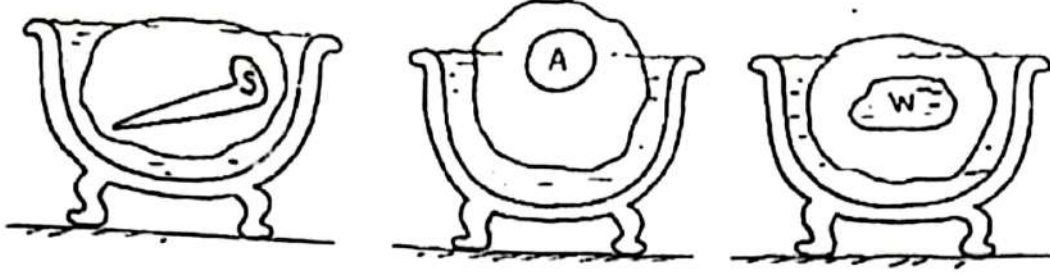
- |     | P             | Q             |
|-----|---------------|---------------|
| (1) | $\frac{E}{2}$ | 2E            |
| (2) | $\frac{E}{2}$ | $\frac{E}{2}$ |
| (3) | 2E            | $\frac{E}{2}$ |
| (4) | $\frac{E}{4}$ | $\frac{E}{4}$ |
| (5) | E             | E             |

23)  $P_1, P_2$  இலேசான ஒப்பமான கப்பிகள், A, B என்பன 2m, 4m திணிவுடைய இரண்டு குற்றிகள் A, B ஒப்பமான கிடைத்தரையில் இயங்க சுயாதீனமுடையது. A யிற்கு இடது பக்கத்தில் விசை F பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனில் B இன் ஆர்முடுகலை குறிப்பது



- (1)  $\frac{F}{6m}$
- (2)  $\frac{F}{m}$
- (3)  $\frac{3F}{17m}$
- (4)  $\frac{5F}{7m}$
- (5)  $\frac{4F}{13m}$

24)



ஒரு குளியல் தொட்டியில் மிதக்கும் பனிக்கட்டியில் S இருந்துள்ளது. A பெரிய வளிக்குமிழ். W பனிக்கட்டி ஆகாத நீர் ஆகியன பனிக்கட்டியினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பனிக்கட்டி நீரில் மிதக்கின்றது. இதன் போது விளிம்பு வரை நீர் நிரம்பி உள்ளது. பனிக்கட்டி உருகும் போது

(A) S இல் சிறிய அளவு நீர் வெளியேறும்

(B) A யில் மிதக்கும் பனிக்கட்டி அளவு நீர் வெளியேறும்

(C) A, W இல் நீர் மட்டத்தில் மாற்றமின்றி காணப்படும் S இல் நீர் மட்டம் இறுதியில் குறையும்.

(1) A மட்டும் சரி

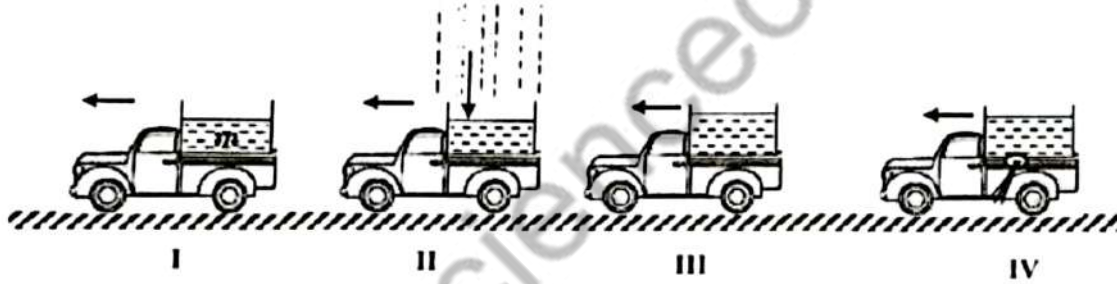
(2) B மட்டும் சரி

(3) C மட்டும் சரி

(4) A, B, C எல்லாம் சரி

(5) A, B, C எல்லாம் பிழை

25)



கிடைப்பாதையில் I இல் காட்டியவாறு மாறா வேகத்துடன் திறந்த நீர்தாங்கி ஏற்றப்பட்ட truck வண்டி செல்கின்றது. இதனுள் நிலைக்குத்தாக II இல் உள்ளவாறு மழைத்துளி விழுகின்றது. மழைத்துளி விழுவது நின்றவுடன் நிலை III இல் உள்ளவாறு இயங்குகின்றது. பின்னர் அடிப்பகுதியில் நீர் வெளியேற அனுமதிக்கப்படுகின்றது. கதி v, உந்தம் P, இயக்கசக்தி K எனின்

(A) நிலை I இலிருந்து நிலை II இற்கு செல்லும் போது கதி குறையும். உந்தம் குறையும். இயக்கசக்தி குறையும். ஆனால் நிலை III இல் இருந்து நிலை IV இற்கு செல்லும் போது வேகம் (v) கூடும், உந்தம் (P) மாறாது K கூடும்.

(B) நிலை I இல் இருந்து நிலை II இற்கு செல்கையில் v குறையும் P மாறாது K குறையும். நிலை III இல் இருந்து நிலை IV இற்கு செல்கையில் v கூடும் P மாறாது K குறையும்.

(C) நிலை III இல் இருந்து நிலை IV இற்கு செல்லும் போது வேகம் மாறாது திணிவு குறையும். இயக்கசக்தி குறையும்.

இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை.

(1) A மட்டும்

(2) B மட்டும் சரி

(3) C மட்டும்

(4) B, C மட்டும் சரி

(5) A, B, C மூன்றும் பிழையானது.



தேசிய வெளிப்பணம் நிலையம் தொண்டைமாளாறு  
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026  
National Field Work Centre, Thondaimanaru  
2<sup>nd</sup> Term Examination - 2026 4448

பொதுவியல்  
Physics

Gr. 12 (2027)

01

T

II(B)

கட்டுரை வினாக்கள்.

ஏதாவது இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக.

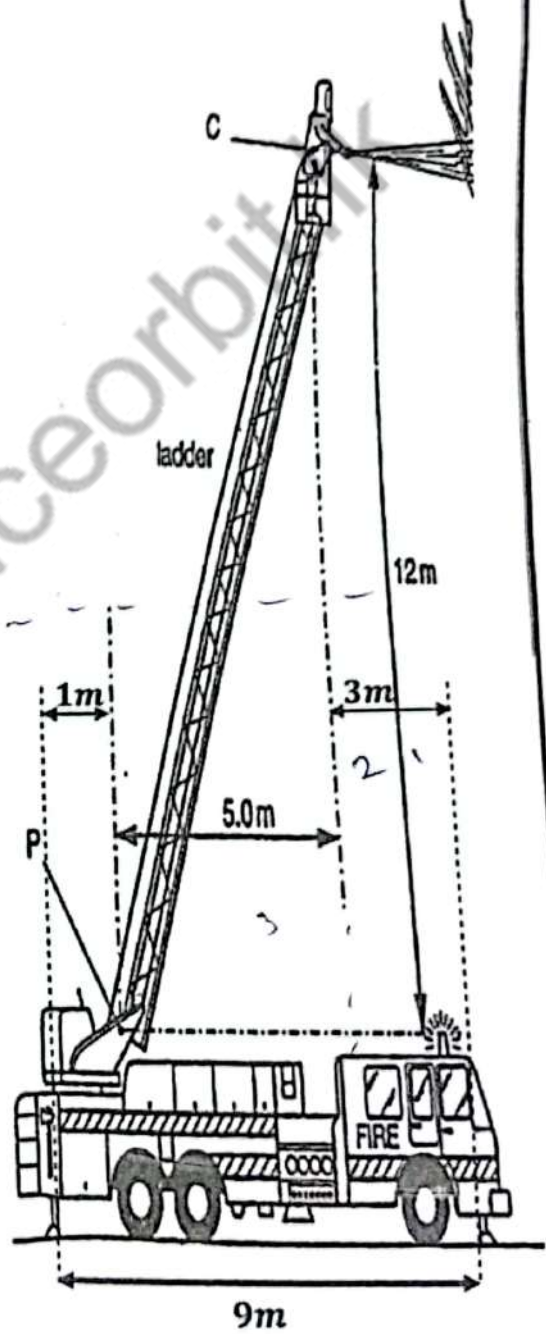
01) படத்தில் காட்டியவாறு  $8 \times 10^3 \text{ kg}$  திணிவுடைய தீயணைப்பு வாகனத்தில் தீயணைப்பு வீரர் ஒருவர் இலேசான ஏணி ஒன்றின் உச்சியில் சமநிலையில் உள்ளார். தீயணைப்பு வீரரின் நிறை  $840 \text{ N}$  எனத் தரப்படுகின்றது. ஏணி சுழலிடம் P பற்றி திரும்பக் கூடியது.

(a) தீப்பற்றி எரியும் கட்டிடத்தில் இருந்து  $2 \text{ m}$  தூரத்திலும்  $12 \text{ m}$  உயரத்திலும் தீயணைப்பு வீரரின் புலியீர்ப்பு மையம் C உள்ளது. சுழலிடம் P இல் இருந்து C இற்கான கிடைத்த தூரம்  $5 \text{ m}$  எனத் தரப்படுகின்றது. தீயணைப்பு வீரரால் நீர்தாரையை வெவ்வேறு உயர் வேகங்களில் கிடையாக அனுப்பும் வசதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

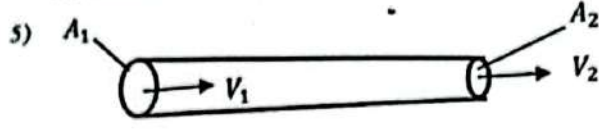
(i) ஏணியின் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கது எனில் நீர் வெளியேறாத நிலையில் P பற்றிய திரும்பத்தைக் காண்க.

(ii) 1) P இல் திரும்பத்தை இல்லாது செய்வதற்கு கிடையாக செல்லும் நீர்த்தாரையினால் வழங்கப்படும் விசையின் R இன் பருமனைக் காண்க.

2) நீர் வெளியேறும் குழாயின் பரப்பு  $3.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  எனில் குழாயில் இருந்து வெளியேறும் நீர்தாரையின் வேகத்தைக் காண்க.

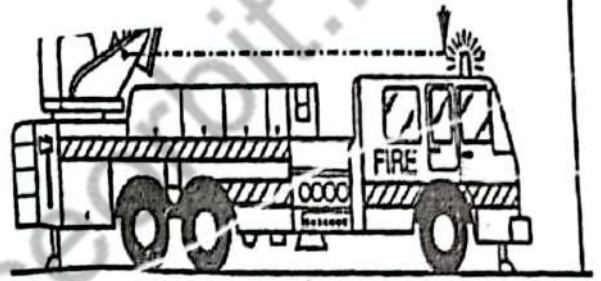


(iii) ஏனியின் திணிவு  $13kgm^{-1}$  எனில்

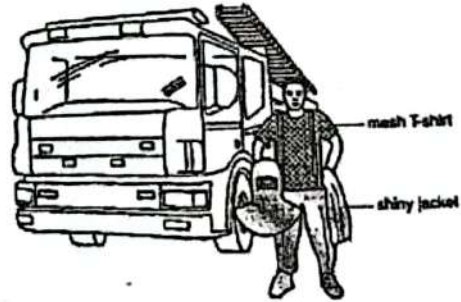
- 1) P பற்றிய புதிய விசை திருப்பத்தை காண்க.
- 2) P பற்றிய விசைதிருப்பத்தை இல்லாது செய்வதற்கு நீரை வெளியேற்றும் போது உருவாகும் புதிய கிடை விசையைக் காண்க.
- 3) நீர்த்தாரையின் புதிய வேகத்தைக் காண்க.
- 4) வேகத்தை அதிகரிப்பதற்கு தீயணைப்பு வீரர் செயற்படுத்த வேண்டிய பௌதீகவியல் சமன்பாட்டின் அடிப்படையில் விளக்குக.
- 5) 

$A_1 = 3.5 \times 10^{-3}m^2, V_1 = 10m/s, V_2 = 14m/s$  என்பன ( $\sqrt{2} = 1.4$  எனக்கருதுக)  
 $A_2$  இன் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பைக் காண்க.

b) தீயணைப்பு வீரர், தீயணைப்பு உபகரணம் பொருத்தப்பட்ட வாகனத்தில் நிற்கும் போது சமநிலை அவதானிக்கப்பட்டது. வாகனம் நான்கு தாங்கிகள் மேலதிகமாக பூட்டப்பட்டு சமநிலை இருப்பதை படம் காட்டுகின்றது. முன் தாங்கியிலிருந்து வாகனத்தின் புவியீர்ப்பு மையம்  $3m$  தூரத்தில் உள்ளது. முன், பின் தாங்கிகளில் உள்ள மறுதாக்கங்கள்  $R_1, R_2$  இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.



c) தீயணைப்பு வீரர் தீயணைக்க செல்லும் போது அவரது பாதுகாப்பு அமைப்பை அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவர் இரண்டு வகையான உடையமைப்பு காட்டப்படுகின்றது.

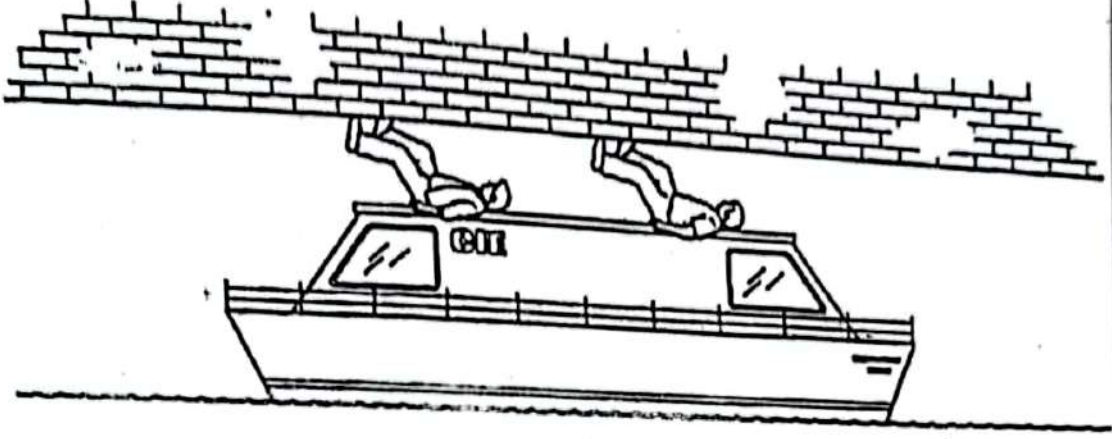


- (1) கம்பளிச்சட்டை
- (2) பட்டுத்துணி / பளபளப்பான jacket

இவை இரண்டு உடைகளும் எவ்வாறு அவரது உடலை பாதுகாக்கும் என்பதை விளக்குக.

02)

(a)



ஒருங்கிய சுரங்க கால்வாயில் உள்ள நிலையான நீரில் இயங்கும் படகின் படம் காட்டுகின்றது. கால்வாயின் கூரைக்கும் படகின் மேற்பரப்பிற்கும் இடையில் உள்ள 40kg திணிவுடைய இருவர் ஒரே நேரத்தில் கால்வாயின் கூரையை காலால் தள்ளுவதன் மூலம் இயங்குகின்றார். இவர்கள் இருவரும் சேர்ந்து 1680 N விசையை பிரயோகித்து இயங்குகின்றனர். (அருகில் உள்ள படத்தினை பிரதி செய்க)

(i) மனிதனில் தொழிற்படும் விசைகளை குறித்து காட்டுக.

(ii) மனிதனால் படகில் பிரயோகிக்கப்படும் விசையை குறித்துக் காட்டுக ( $F_M$ )

(iii) படகினால் மனிதன் மீது தொழிற்படும் விசை ( $F_B$ ) என குறித்து காட்டுக.

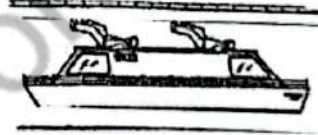
(iv) படகினால் நீரிற்ரு வழங்கப்படும் விசை  $F_1$  ஐக் குறித்துக் காட்டுக.

(v) நீரினால் படகின் மீது தொழிற்படும் விசை  $F_2$  இனைக் குறிக்க.

(vi) படகின் திணிவு 28 kg ஒவ்வொரு மனிதனின் திணிவும் 40 kg எனில் படகின் ஆர்முடுகலை காண்க. (பாகுநிலை விசையை புறக்கணிக்க) படகு 50 m நீள கால்வாயை கடக்கும் போது வேகத்தை காண்க.

(vii) படகின் மீது மனிதன் செய்யப்பட்ட வேலையை காண்க.

(viii) கால்வாயின் முடிவில் இயக்கப்பண்பு சக்தி செய்யப்பட்ட வேலையிலும் குறைவாக உள்ளது விளக்குக.



**WWW.BOOKCENTER.LK**

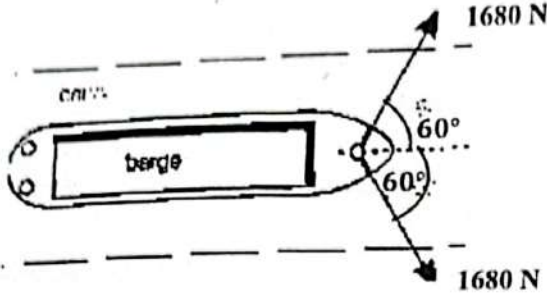
BUY ADVANCED LEVEL BOOKS & DOWNLOAD FREE TERM TEST PAPERS IN ONE PLACE



075 491 2141

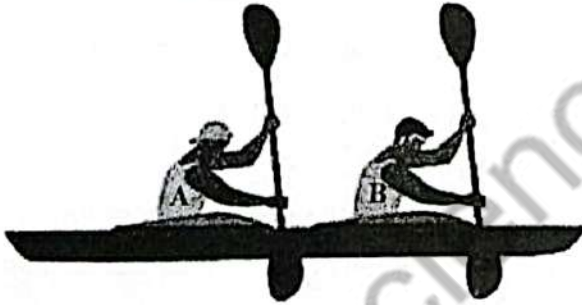


- (b) குகை (Tunnel) முடிவடைந்ததும் இப்படகு கால்வாய் ஒன்றில் செல்கின்றது. இருவரும் இறங்கி கால்வாயின் எதிர் எதிர் பக்கம் நின்று படத்தில் காட்டியவாறு கயிறு கட்டி விசை பிரயோகிக்கின்றனர்.



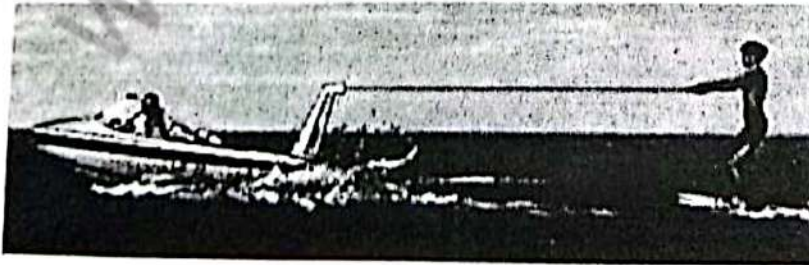
- இருவரும் ஆற்றுபடுக்கையுடன்  $60^\circ$  கோணம் அமைக்குமாறு ஒவ்வொருவரும் தனிதனியாக 1680 N விசை பிரயோகித்து, 100m தூரம் இழுத்து கடலிற்குசேர்க்க வேண்டிய நிலையுள்ளது.
- விளையுள் விசையின் பருமன் காண்க.
  - கால்வாயில் படகினை இழுப்பதற்கு செய்ய வேண்டிய வேலையை காண்க.

- (c) கால்வாயை கடந்த பின் இருவரும் படகிற்கு மாறாவீதத்தில் விசையை பிரயோகித்து நேர்கோட்டில் இயங்குகின்றனர். ஒருவர் பிரயோகிக்கும் சராசரி விசை 840N ஆகும்.



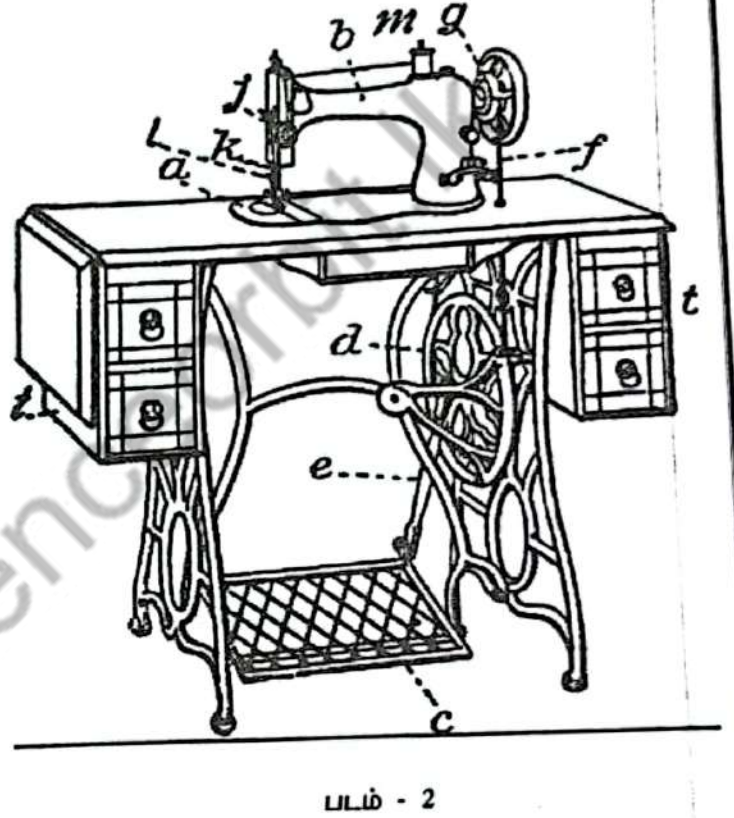
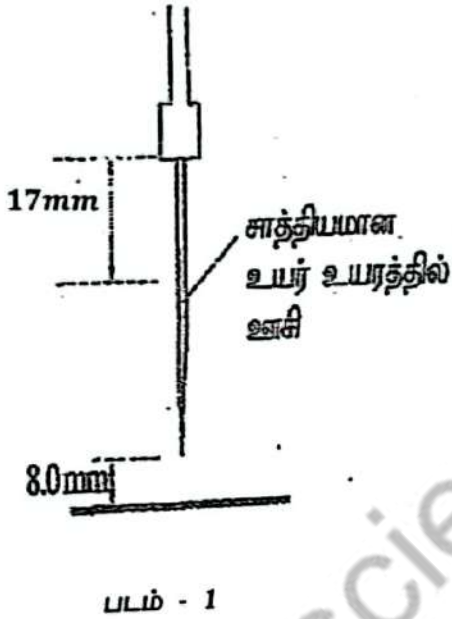
- படகின் ஆர்முடுகலைக் காண்க.
- படகோட்டி A படகினை வலிக்காத போது B படகினை வலது பக்கமாக வலிக்கும் போது படகு இயங்கும் திசை இடது பக்கமாக அல்லது வலது பக்கமாக அல்லது நேராகவா அமையும்?

(d)



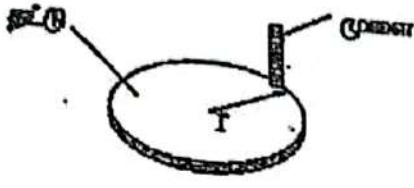
- தற்போது இருவரும் உள்ள இப்படகை பிறிதொரு இயந்திரப் படகு இழுத்து செல்கின்றது. கயிற்றில் இழுவிசை 1680 N. நீரினால் படகில் தொழிற்படும் தடைவிசை 1000 N, வளித்தடை விசை 580 N எனின் படகின் ஆர்முடுகலை காண்க?

03) அன்றாட பாவனையில் பயன்படுத்தப்படும் பல உபகரணங்களில் வட்ட இயக்கத்திற்கு ஒத்த எளிமை இசைய இயக்கம், எளிமைஇசை இயக்கத்திற்கு ஒத்த வட்ட இயக்கமும் நிகழ்கின்றது. உடைகள் தயாரிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் தையல் இயந்திரம் படம் 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. படம் 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ள தையல் ஊசியானது மொத்தமாக 17mm உயரத்தினூடாக நிலைக்குத்தாக அலைகின்றது. இவ் எளிய இசை இயக்கத்தின் அதிர்வெண் 5Hz ஆகும். ஊசியானது சாத்தியமான உயர் உயரத்தில் உள்ள போது தைக்கப்படும் துணியானது அலைவு மையத்திலிருந்து 8mm கீழே வைக்கப்பட்டுள்ளது.

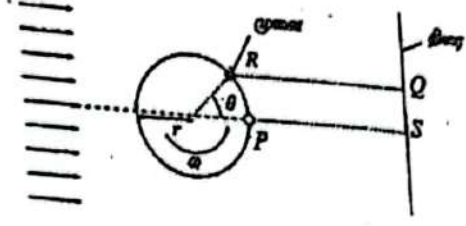


- (a) (i) எளிய இசை இயக்கம் நிகழ்த்தும் பகுதிகள் யாதென கூறுக.  
(ii) வட்ட இயக்கம் அல்லது சுழற்சி இயக்கம் நிகழ்த்தும் பகுதி எது / எவை?
- (b) ஊசியின் நிலைக்குத்து இடப்பெயர்ச்சி  $y$  ஆனது  $y = a \cos \omega t$  என்பதனால் தரப்படுகின்றது.
- 1) நேரம்  $t = 0$  இல் ஊசியின் தானத்தை இனங் காண்க.
  - 2) பின்வருவனவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.
    1. வீச்சு ( $a$ )
    2. கோணஅதிர்வெண் ( $\omega$ )
- (c) பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
- 1) ஊசியின் உயர் கதி
  - 2) துணியினூடாக நகரும் போது ஊசியின் கதி

(d) ஒரு நிலைக்குத்தாக முளையானது படம் 3 இல் காட்டியவாறு ஒரு கிடைத்தட்டின் விளிம்பில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.



படம் - 3



படம் - 4

தட்டானது  $\omega$  எனும் சீரான கோணக் கதியில் சுழல்கின்ற போது கிடையாக சமாந்தரமாக அனுப்பப்படும் ஒளிக்கற்றை முளையின் விம்பத்தினை திரையில் படம் 4 இல் காட்டியவாறு உருவாக்கப்படுகின்றது.

ஒரு குறித்த நேரத்தில் முனை P யில் உள்ள போது திரையில் அதன் விம்பம் S இல் பெறப்படுகின்றது. தட்டு  $ts$  சுழல்கின்ற போது கோணம்  $\theta$  ஆகும். இந்நிலையில் முளையானது R இலுள்ள போது விம்பம் Q இல் பெறப்படுகின்றது.

- 1) கோணம்  $\theta$  இனை  $\omega, t$  இல் காண்க.
- 2) தூரம்  $SQ$  இனை  $\omega, t, r$  இல் எழுதுக.

- (e) 1) ஒரு செக்கனில் துணியில் நிகழ்த்தப்படும் குற்றுக்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.  
2) துணியின் வேகம்  $10\text{mm/s}$  எனில் அடுத்துள்ள குற்றுக்களுக்கிடப்பட்ட தூரத்தினைக் காண்க.

- (f) ஒத்த அவத்தையிலுள்ள ஒளிக்கற்றையானது படம் 5 இல் காட்டியவாறு இரட்டை பிளவுகளின் மீது வீழுகிறது. திரையில் தோன்றும் ஒளிக்கீலத்தின் வடிவத்தை பிரதிசெய்து வரைந்து காட்டுக.



படம் - 5



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமான்  
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2026  
National Field Work Centre, Thondaimanaru.  
2<sup>nd</sup> Term Examination - 2026

Gr: 12 (2027)

Physics

Marking Scheme

Part - I

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

- 01). (a) i) A \_\_\_\_\_ 0 1  
 ii) B \_\_\_\_\_ 0 1  
 iii) C \_\_\_\_\_ 0 1

b i)  $T^2 = \frac{4\pi^2}{k} m + \frac{4\pi^2}{3k} m_0$  \_\_\_\_\_ 0 2

ii) විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය \_\_\_\_\_ 0 1

iii \_\_\_\_\_ 0 2



vi) විකල්පයේ සහිත විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය \_\_\_\_\_ 0 1

c (i) විකල්පයේ විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය (T<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_ 0 1

විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය මෙහි මගින් විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය  
 $2 \frac{\Delta T}{T} \times 100$

(ii) x විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය හා විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය \_\_\_\_\_ 0 1

(iii)  $i = \frac{x}{\pi} \times 100$        $n = \frac{100x}{\pi}$  \_\_\_\_\_ 0 1

d) i විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය  
 ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය \_\_\_\_\_ 0 3  
 විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය

(iv) විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය  $m = \frac{(80-30) \times 10^{-2}}{(280-80) \times 10^{-2}} = 2.5$

$\frac{4\pi^2}{k} = 2.5$        $k = \frac{40}{2.5} = 16 \text{ N m}^{-1}$  \_\_\_\_\_ 0 2

(ii) විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය විකල්පයේ විකල්පයේ විද්‍යුත් ජ්‍යෙෂ්ඨත්වය

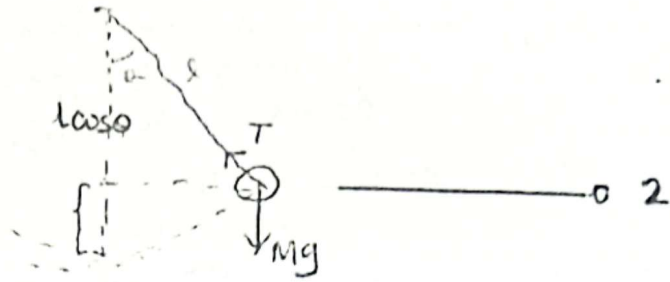
(iv)  $C = 10 \times 10^{-2}$        $\frac{C}{m} = \frac{m_0}{3}$  \_\_\_\_\_ 0 1

$m = 2.5$        $\frac{10 \times 10^{-2}}{2.5} = \frac{m_0}{3}$  \_\_\_\_\_ 0 2

$m_0 = 120 \text{ g}$

Q 2.

- a) (i)  $T = 25 \cos \theta$   
 $Mg = 15 \text{ N}$



(ii)  $mg \ell (1 - \cos \theta)$  \_\_\_\_\_ 02

(iii)  $(\frac{1}{2} m u^2 - \frac{1}{2} m v^2)$  \_\_\_\_\_ 02

(iv)  $u^2 - v^2 = 2g \ell (1 - \cos \theta)$   
 $v^2 = u^2 - 2g \ell (1 - \cos \theta)$  \_\_\_\_\_ 02

(v)  $\frac{1}{2} \times 25 \times \{(0.44)^2 - (0.42)^2\}$  \_\_\_\_\_ 04

b) (i)  $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$   
 $T^2 = \frac{4\pi^2}{g} \ell$  \_\_\_\_\_ 02

(ii) along y.  
 $y \text{ min } (3.70 \text{ s})$   
 $3.70 - 1.70 = 2.00$  \_\_\_\_\_ 02

(iv)  $u = 3.70 \text{ s}$   $m =$

(v)  $m = \frac{(3.70 - 1.70)}{(22 - 42) \times 10^2} = \frac{2 \times 10^2}{46}$  \_\_\_\_\_ 02

$\frac{4\pi^2}{g} = \frac{200}{46}$   $g = \frac{46 \times 4 \times \pi^2}{200} = 9.2 \text{ m/s}^2$

$g = 9.8 \text{ along y-axis}$   
 $2.00 \text{ s}$

\_\_\_\_\_ 02

Q3 a) i) චුම්බකයක් බලපෑමක් නොමැතිව පවතින විට එහි බර මනා කර ගැනීමට අවශ්‍ය වන බර මනා කර ගැනීමේදී චුම්බකයක් ඇතිවීම නිසා එහි බර වැඩි වීමට හේතු වේ. 02

(ii)  $m_1 \times 4 = 5 + m_2$   
 $(m_1 + 5N) \times 4 = (m_2 + m) \times 5$   
 $5N \times 4 = m \times 5$  01  
 $m = 400g$

- b) A. වර්ධනය වන බර  
 B. වර්ධනය වන බර  
 C. වර්ධනය වන බර 02  
 D. වර්ධනය වන බර 01

- (c) 1) වර්ධනය වන බර 01  
 2) 0.1g 01  
 3) 610g 01  
 4) D 01  
 5) W 01

- 6) W වර්ධනය වන බර වැඩි වීම නිසා එහි බර වැඩි වීමට හේතු වේ. 02  
 7) i)  $M_A$  01  
 ii)  $M_A, M_B$  01  
 8) වර්ධනය වන බර වැඩි වීම නිසා එහි බර වැඩි වීමට හේතු වේ. 02

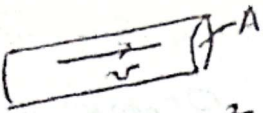
- 9) 1) 0.1g 2) 601g or 511g  
 3) 540.8g  
 4) 550.5g  
 5) 520g 02

10)  $\frac{0.1}{520} \times 100 = 0.2\%$  02



01) a) (i)  $M_p = 240 \times 5 = 4200 \text{ Nm}$  \_\_\_\_\_ 02

ii)  $\int M_p = R \cdot 12$  \_\_\_\_\_ 02  
 1)  $R \cdot 12 = 4200$   
 $R = 350 \text{ N}$

2)   
 $R = A \rho v^2$   
 $v = R / A \rho = \frac{350}{3.5 \times 10^{-3} \times 10^3}$  \_\_\_\_\_ 04  
 $v^2 = 100$   
 $v = 10 \text{ m/s}$

iii) 1)  $M_p' = 18 \times 13 \times 10 \times 2.5 + 4200$  \_\_\_\_\_ 04  
 $= 4225 + 4200 = 8425$   
 $= 8425 \text{ Nm}$

2)  $R' = \frac{8425}{12} = 702 \text{ N}$  \_\_\_\_\_ 02

3)  $A \rho v_0^2 = R'$   
 $v_0^2 = \frac{702}{3.5 \times 10^{-3} \times 10^3} = \frac{7020}{35}$  \_\_\_\_\_ 04  
 $v_0 = 10\sqrt{2} = 14 \text{ m/s}$

4)  $A_1 v_1 = A_2 v_2$  Equation of Continuity \_\_\_\_\_ 02

5)  $A_1 v_1 = A_2 v_2$   
 $3.5 \times 10^{-3} \times 10 = A_2 \times 14$  \_\_\_\_\_ 02  
 $A_2 = 2.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$



**WWW.BOOKCENTER.LK**  
 BUY ADVANCED LEVEL BOOKS & DOWNLOAD FREE TERM TEST PAPERS IN ONE PLACE



**075 491 2141**



Moment centre of mass.

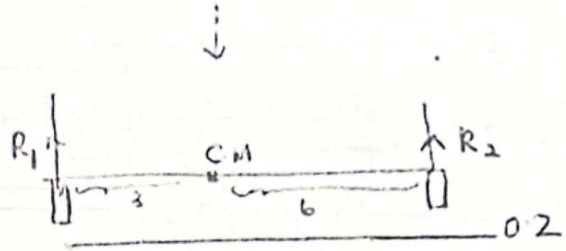
$$R_1 \cdot 3 = R_2 \cdot 6$$

$$R_1 = 2R_2$$

$$R_1 + R_2 = 2.4225 \times 10^4$$

$$R_2 = \frac{2.4225 \times 10^4}{3}$$

$$R_2 = 2.0075 \times 10^4 \text{ N}$$

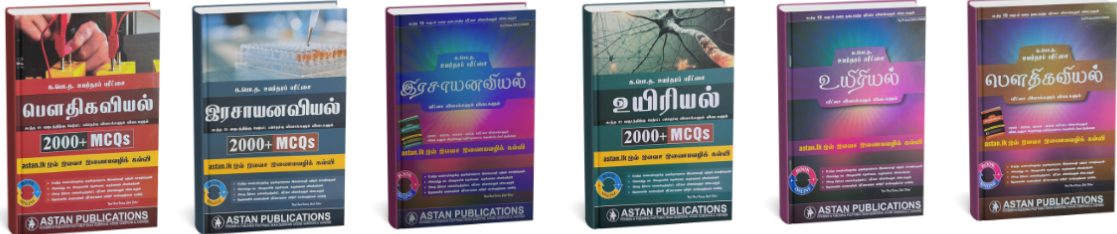


$$R_1 = \frac{2}{3} \times 2.4225 \times 10^4$$

$$= 5.615 \times 10^4 \text{ N}$$

c)

உடனடிதல் கம்பளியை இடையே உள்ள பிளவு  
பிளவுகள் பற்றி, கீழ்க்கண்ட உடனடிதல் வெப்பம்  
கூடுதலான திணிவு  
பிளவுத்திணிவு ER கிண்கணம் தெரிந்தல் உடனடிதல்  
வெப்பம் உள்ளது



**WWW.BOOKCENTER.LK**

BUY ADVANCED LEVEL BOOKS & DOWNLOAD FREE TERM TEST PAPERS IN ONE PLACE



**075 491 2141**

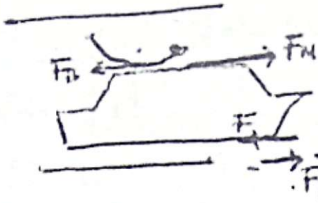


Q<sub>2</sub>

a) i)



- (ii)
- (iii)
- (vi)
- (v)



04  
02

(vi)  $\frac{1}{2} \cdot 108 v^2 = 1680 \times 50$   
 $v^2 = \frac{1680 \times 50}{54}$

02

(vii)  $W = 1680 \times 50$   
 $= 84 \times 10^3 \text{ J}$

04

viii) ඔබ්බෙහි මග්ගවලින් අලු අලුත් වැඩි කිරීමක් 04

b (i)

$R = 1680 \cos 60 + 1680 \cos 60$   
 $= 1680 \text{ N}$

03

(ii)

$1680 \times 100 = 1.68 \times 10^5 \text{ J}$

03

c) (i)

$840 \times 2 = 108 \times a$   
 $a = \frac{840 \times 2}{108} = 15.5 \text{ m/s}$

02

(ii)

1

02

d)

$1680 - 1000 - 520 = 108 a$   
 $a = 100/108$   
 $= 0.925 \text{ m/s}$

04

Q<sub>3</sub>

a) (i) a, c

(ii) d, g.

b) 1)  $y = 17 \cos \omega t$   
 $= 17 \text{ cm}$

2) 1.  $a = 17 \text{ cm}$

2.  $\omega = 2\pi \times 10 = 10\pi$

03 (a) (i) a, c \_\_\_\_\_ 02

(ii) g, d \_\_\_\_\_ 02

(b) (i)  $t=0$   $y = 17 \cos \omega t$   $y = 17 \cos 0$  \_\_\_\_\_ 02  
 $y = 17 \text{ mm}$

(ii)  $\omega = 2\pi f = 2\pi \times 5 = 10\pi$  \_\_\_\_\_ 02

(c) (1)  $v = \omega y$   $v_m = A\omega$   
 $x=0$   $v^2 = \omega^2 (A^2 - x^2)$   
 $v = 17 \text{ mm} \times 10\pi$  \_\_\_\_\_ 04  
 $= 170\pi \text{ mm s}^{-1}$

(2)  $v^2 = \omega^2 (A^2 - x^2)$   
 $v^2 = (10\pi)^2 (17^2 - 2^2)$  \_\_\_\_\_ 04  
 $v = 10\pi \times 15$   
 $= 150\pi \text{ mm/s}$

(d) (1) (i)  $\theta = \omega t$  \_\_\_\_\_ 02

(ii)  $\sin \theta = \frac{SR}{r}$  \_\_\_\_\_ 02

$r \sin \theta = SR$

(e) (i)  $\frac{11 \text{ m/s}}{5 \text{ s}^{-1}} = 2 \text{ mm}$  \_\_\_\_\_ 02

(ii) \_\_\_\_\_ 04

(f)  $\frac{11 \text{ m/s}}{5 \text{ s}^{-1}} = 2 \text{ mm}$  \_\_\_\_\_ 04