



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2019
Term Examination, March - 2019

தரம் :- 12 (2020)

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்

மூன்று மணித்தியாலம்

பகுதி - I

- 1) பின்வருவனவற்றுள் தனிக்கல அமைப்புடையது?
 1. முதிர்மூலவுரு
 2. முளையம்
 3. நுகம்
 4. சிசு
 5. நிறையுடலி
- 2) பின்வருவனவற்றுள் இழைய ஒழுங்கமைப்பை கொண்டிராதவை?
 1. பக்நீரியா, பங்கசு
 2. தாவரங்கள், விலங்குகள்
 3. பங்கசு, தாவரங்கள்
 4. பக்நீரியா, தாவரங்கள்
 5. பங்கசு, விலங்குகள்
- 3) இழைய வளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படும் தாவர வளர்ச்சிப் பதார்த்தமான கைற்றோகைனின் தொழில்கள் தொடர்பாக தவறானது,
 1. வித்து முளைத்தலை தூண்டல்
 2. கலப் பிரிவிற்கு உதவுதல்.
 3. கலவியத்தத்திற்கு உதவுதல்.
 4. அங்குர வேர் உச்சிகளில் வளர்ச்சியைத் தூண்டல்.
 5. உருவமைப்பு பிறப்பாக்கத்தை மேற்கொள்ளல்.
- 4) கூட்டுப்பசளை உற்பத்திக்கு பின்வரும் எவ் அங்கிக் கூட்டத்தின் வளர்ச்சி விரும்பத்தகாதது ஆகும்.
 1. வெப்ப நாட்டமுள்ள பக்நீரியா
 2. அமோனியாவாக்கும் பக்நீரியா
 3. நைத்திரேற்றாக்கும் பக்நீரியா
 4. நைதரசன் இறக்கும் பக்நீரியா
 5. புரத பகுப்பு பக்நீரியா
- 5) ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள், இருவித்திலைத் தாவரங்கள் பற்றிய பின்வரும் ஒப்பீடுகளில் தவறானது எது?

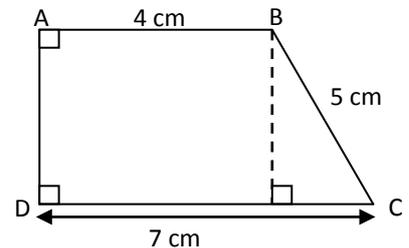
ஒருவித்திலைத் தாவரம்

1. முப்பாத்துள்ள பூக்களை கொண்டவை
2. பூக்களில் பூவுறை அற்றவை
3. தெளிவான அல்லி வட்டம், புல்லி வட்டம் இல்லை.
4. தண்டில் கலன் கட்டுக்கள் பரந்து இருக்கும்.
5. கலன் கட்டில் மாறிழையம் காணப்படுவதில்லை.

இருவித்திலை தாவரம்

- நாற்பாத்து / ஐம்பாத்துள்ள பூக்களை கொண்டவை.
- பூக்களில் பூவுறை கொண்டவை.
- தெளிவான அல்லிவட்டம், புல்லிவட்டம் உண்டு.
- தண்டில் கலன் கட்டுக்கள் வளைய வடிவில் ஒருங்குபடுத்தப்பட்டு காணப்படும்.
- கலன் கட்டில் மாறிழையம் காணப்படும்.

- 6) தரப்பட்ட சரிகவத்தில் $AB = 4\text{cm}$, $BC = 4\text{cm}$, $DC = 7\text{cm}$ ஆயின் ABCD யின் பரப்பு யாது?
 1. 22 cm^2
 2. 11 cm^2
 3. 44 cm^2
 4. 28 cm^2
 5. 20 cm^2



15) $\sin \theta = 2/3$ என அமையும் போது $\tan \theta$ ன் பெறுமானமாக அமைவது,

1. $\sqrt{5}$ 2. $3/2$ 3. $1/2$ 4. $1/\sqrt{5}$ 5. $2/\sqrt{5}$

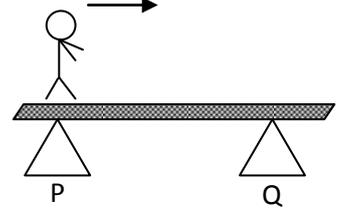
16)



காட்டியவாறு ஓர் பாதையில் 500 kg திணிவுடைய கார் ஒன்று 10ms^{-1} மாறாக் கதியுடன் இயங்கி கொண்டுள்ளது. தளத்தில் இயக்கவியல் உராய்வுக் குணகம் 0.4 எனின் காரின் எஞ்சின் உயற்றும் வலு யாது?

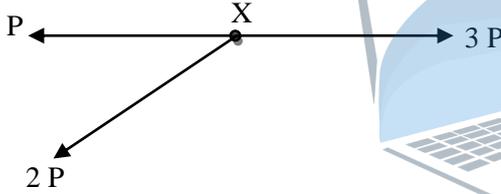
1. 20 kw 2. 15 kw 3. 25 kw 4. 10 kw 5. 30 kw

17) நடை பலகை ஒன்று P, Q கத்தி முனைகள் மீது சமனிலை படுத்தப்பட்டு மனிதன் ஒருவன் P முனைவில் இருந்து Q முனையை நோக்கி நடக்கின்றான். P, Q வினால் பலகை மீதான மறுதாக்கம் பற்றி சரியான கூற்று எது?



1. P, Q ல் மறுதாக்கம் மாற்றமடையாது.
2. P ல் மாற்றமடையாது Q ல் அதிகரிக்கும்.
3. P, Q ல் மறுதாக்கம் குறைவடையும்.
4. P ல் மறுதாக்கம் குறைவடைந்து Q ல் அதிகரிக்கும்.
5. P ல் மறுதாக்கம் அதிகரித்து Q ல் குறைவடையும்.

18)



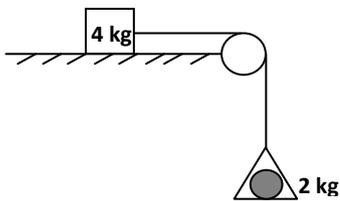
X எனும் புள்ளியில் 3 தளவிசைகள் குறித்தவாறு வழங்கப்படுகின்றது. X எனும் புள்ளி நகர முற்படும் திசை யாது?

1. 2. 3.
4. 5.

19) 1kg, 4 kg திணிவுகளை உடைய இரு துணிக்கைகள் குறித்த கணத்தில் ஒரே இயக்க சக்தியை கொண்டுள்ளன. அக் கணத்தில் அவற்றின் வேகங்களுக்கிடையிலான விகிதம்.

1. 1 2. 2 3. 4 4. $3/4$ 5. $1/4$

20)



இலேசான நீளா இழையில் 4 kg திணிவு இணைக்கப்பட்டு தளம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டு மறு முனையில் 2 kg திணிவினை சுமக்கின்றது. திணிவானது எல்லை சமனிலையில் இருக்குமாயின் தளத்திற்கும் திணிவிற்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் யாது?

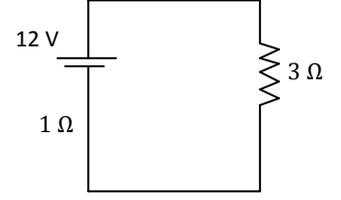
1. 0.8 2. 0.4 3. 0.2 4. 0.5 5. 0.1

21) 120 r. p. m எனும் வீதத்தில் சுழன்று கொண்டுள்ள சில்லு ஒன்றின் சுழற்சி மீட்டறன் யாது?

1. 4 S^{-1} 2. 1 S^{-1} 3. 2 S^{-1} 4. 3 S^{-1} 5. 8 S^{-1}

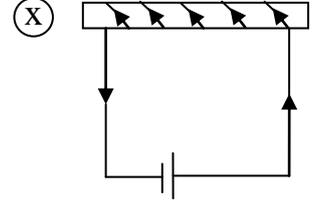
22) காட்டியவாறு மின்கற்றில் 12V மின்னியக்க விசையுடையதும், 1Ω அகத்தடை கொண்டதுமான கலத்துடன் 3Ω தடை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கலத்திற்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு யாது?

1. 9 V
2. 12 V
3. 3 V
4. 6 V
5. 1 V



23) காட்டியவாறு அருகில் மின்னோட்டம் வழங்கப்பட்ட X ல் உள்ள திசைகாட்டியின் நிலை பின்வருவனவற்றுள் எது?

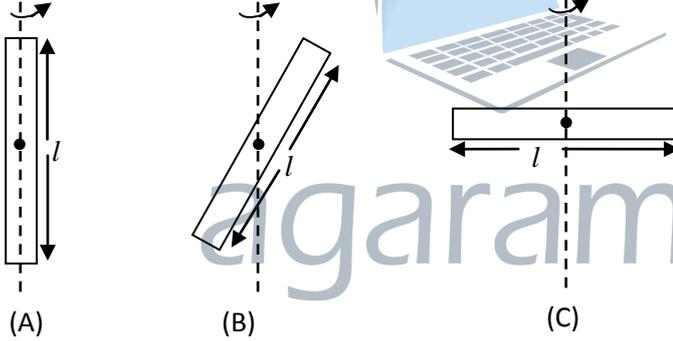
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



24) 10ms^{-1} கதியுடன் இயங்கும் வாகனம் தடைவிசை காரணமாக 2m தூரத்தில் ஓய்விற்கு வருகின்றது. வாகனத்தின் திணிவு 200 kg எனில் தடைவிசை யாது?

1. 1000 N
2. 2000 N
3. 3000 N
4. 4000 N
5. 5000 N

25)



ஒவ்வொன்றும் l நீளமும் திணிவு m ம் கொண்ட சர்வசமமான கோல்கள் நிலைக்குத்து அச்சப் பற்றி காட்டியவாறு சுழலக்கூடியவாறு A, B, C எனது சடத்துவத் திருப்பங்கள் முறையே I_A, I_B, I_C எனில்,

1. $I_A > I_B > I_C$
2. $I_B > I_C > I_A$
3. $I_A = I_C < I_B$
4. $I_C > I_B > I_A$
5. $I_C > I_A > I_B$



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2019
Term Examination, March - 2019

தரம் :- 12 (2020)

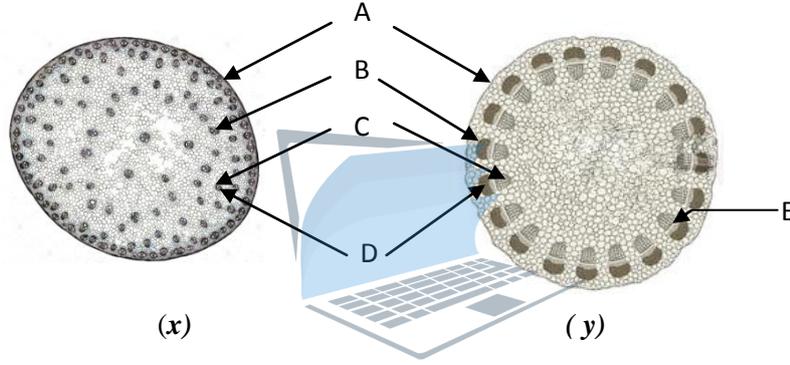
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்

மூன்று மணித்தியாலம்

பகுதி - II

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- 1) A. பூக்கும் தாவரங்களின் இரு வகைகளிலும் காணப்படுகின்ற பகுதியொன்றின் குறுக்கு வெட்டு முகத் தோற்றத்தின் நுணுக்குக் காட்டிப் படங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



- i. x, y அமைப்புக்களை இனங்காண்க.

x -

y -

- ii. பின்வரும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A.

D.

B.

E.

C.

- iii. மேற்படி x, y ஆகியவற்றில் பகுதி B தொடர்பான வேறுபாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

	x	y
1		
2		
3		

- B. இருவித்திலை தாவரத்தண்டின் விட்டம் அதிகரித்தலே துணை வளர்ச்சி எனப்படும்.

- i. இருவித்திலை தாவரங்களில் துணை வளர்ச்சிக்குக் காரணமான இரு பிரதான இழையங்களையும் தருக.

P -

Q -

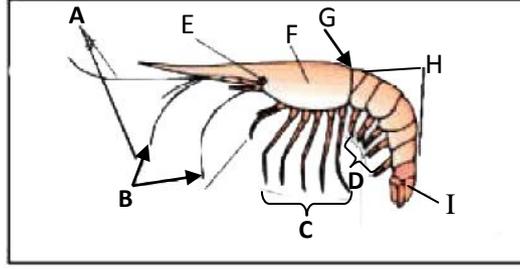
- ii. மேற்படி இழையங்களின் அமைவிடங்களைத் தருக.

.....

- iii. மேற்படி இழையங்களின் தொழிற்பாடு காரணமாக துணை வளர்ச்சியின் போது அவற்றின் உட்புறமாக, வெளிப்புறமாகவும் உருவாக்கப்படும் பகுதிகளை தருக?

	P	Q
உட்புறம்		
வெளிப் புறம்		

- C. பொருளாதார முக்கியத்துவமுடைய முள்ளந்தண்டற்ற விலங்கு ஒன்றின் அமைப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



- i. மேற்படி அமைப்பைப் பெயரிடுக.

.....

- ii. அமைப்பிலுள்ள பகுதிகளை இனங்காண்க.

A. F.
 B. G.
 C. H.
 D. I.
 E.

- iii. மேற்படி விலங்கு அடங்கும் கணம் யாது?

.....

- iv. மேற்படி கணத்தைச் சேர்ந்த பொருளாதார முக்கியத்துவமுடைய இன்னொரு அங்கியை பெயரிடுக.

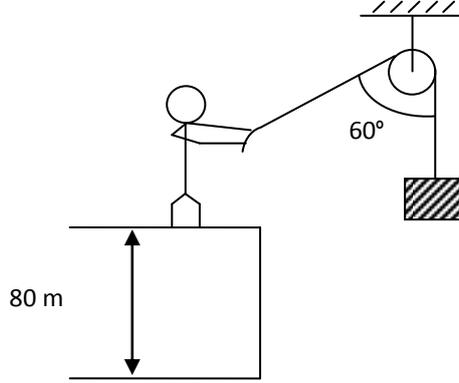
.....

- v. மேற்படி படத்திலுள்ள விலங்கின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் 5 தருக.

1.
 2.
 3.
 4.
 5.

- 2) a. P, Q எனும் சாய்வான இரு விசைகள் ஒன்றுக்கொன்று θ கோணத்தில் தொழிற்படும் போது விளையுள் R ற்கான கோவையை எழுதுக.

b.



மனிதன் ஒருவன் கட்டிட வேலைக்காக 20kg திணிவுடைய சீமெந்து கலவையினை மேல்நோக்கி ஒப்பமான கப்பி மூலம் மாறா வேகத்தில் இழுக்கின்றான். (கயிறு இலேசானது எனக் கொள்க.)

- i. திணிவில் தாக்கும் விசையை குறித்து காட்டுக.

- ii. கலவையினை மேல்நோக்கி கொண்டு செல்ல தேவையான இழிவு விசை யாது?

- iii. இக் கலவையினை 80m உயரத்திற்கு கொண்டு செல்லும் போது மனிதனால் செய்யப்பட்ட வேலை யாது?

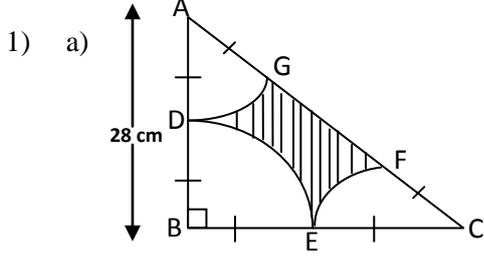
- iv. இழையினால் கப்பி மீது ஏற்படுத்தப்படும் விளையுள் விசை யாது? ($\sqrt{3} = 1.7$)

- c. மனிதன் இப்பணியினை துரிதமாக்குவதற்கு கலவையினை 1 ms^{-2} எனும் ஆர்முடுகலுடன் மேல்நோக்கி இழுக்கின்றான்.

- i. மனிதன் பிரயோகிக்க வேண்டிய இழிவு விசையை காண்க?

- ii. மேற்குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பத்தில் (i) இல் மனிதனின் கை மீதான உராய்வு விசையைக் கணிக்க.

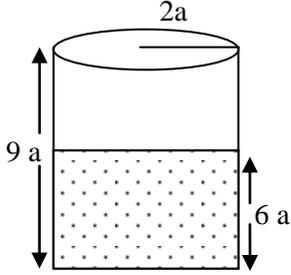
பகுதி - B
கட்டுரை வினாக்கள்
எவையேனும் இரு வினாக்களிற்கு விடை தருக.



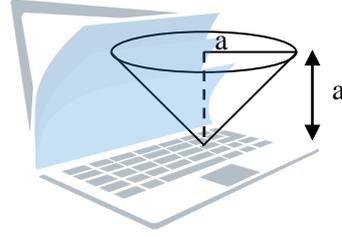
28 cm பக்க நீளம் கொண்ட இரு சமபக்க செங்கோண முக்கோணியில் $AD = BD = BE = EC = CF = AG$ ஆகும். ADG , BDE , CEF ஆகிய ஆரைச்சிறைகள் வெட்டியகற்றப்படுகின்றது.

1. முக்கோணி ABC ன் பரப்பைக் காண்க?
2. ஆரைச்சிறை BDE ன் பரப்பு யாது?
3. ஆரைச்சிறை ADG ன் பரப்பு யாது?
4. நிழற்றப்பட்ட எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பு யாது?
5. DE ன் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.
6. நிழற்றிய பகுதி DEF ன் சுற்றளவைக் காண்க. ($\sqrt{2} = 1.4$)

b)



உரு (i)

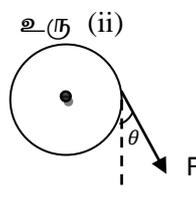
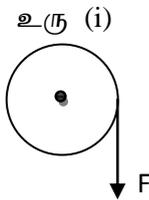


உரு (ii)

2a ஆரையும் 9a உயரமும் கொண்ட உருளை வடிவப் பாத்திரம் ஒன்றில் 6a உயரத்திற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.

1. உருளை வடிவப் பாத்திரத்தின் கொள்ளளவை π, a சார்பில் தருக.
2. பாத்திரத்தில் நிரப்பப்பட்ட நீரின் கனவளவை π, a சார்பில் தருக.
3. உரு (ii) ல் தரப்பட்ட a ஆரையும் a உயரமும் கொண்ட கூம்புவடிவப் பாத்திரத்தினால் உருளைப் பாத்திரத்தின் மீதிப்பகுதி நிரப்பப்படுகின்றது. கூம்புப் பாத்திரத்தினால் எத்தனை தடவை நீரை அள்ளி நிரப்பும் போது உருளை பாத்திரம் முற்றாக நிரம்பும்.

2) a)



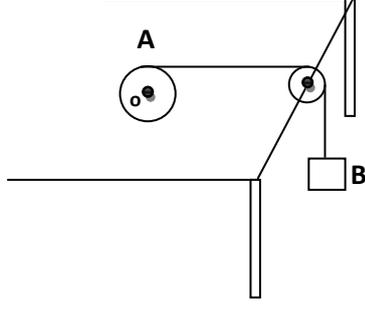
மையத்தினூடாக கிடை அச்சைக் குறித்து சுழலக்கூடிய M திணிவு உடையதும் r ஆரையுடையதுமான வட்டத்தட்டு ஒன்றினுள் பரிதி வழியே நீளாத கயிறு சுற்றப்பட்டு அக்கயிற்றின் முனையில் F விசையானது தட்டிற்கு உரு (i) இல் தொடலி வழியாகவும் உரு (ii) ல் தொடலியுடன் θ திசையிலும் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

1. உரு (i) க்கு
2. உரு (ii) ற்கான

இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் கோண ஆர்முடுகல் α ற்குரிய கோவையினைத் தருக?

(தட்டின் சடத்துவத் திருப்பம் $\frac{1}{2} Mr^2$)

b)

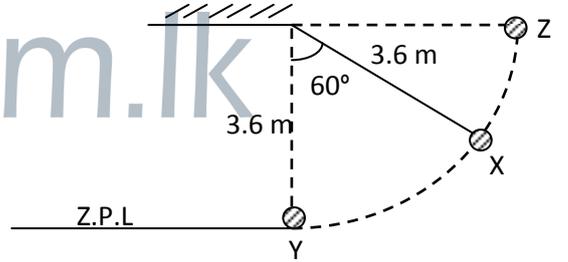


மேற்குறிப்பிட்ட வட்டத்திற்கு (A) ஒப்பமான மேசை ஒன்றின் மீது அதனது மையம் O வினாடாக செல்லும் உராய்வற்ற நிலைக்குத்து அச்சப் பற்றி சுயாதீனமாக சுழலக் கூடியவாறு வைக்கப்பட்டு கிடையாக பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இத்தட்டின் பரிதியை சுற்றி இறுக்கமாக சுற்றப்பட்டுள்ள இழையின் மறுமுனையில் 2kg திணிவு இணைக்கப்பட்டு மெதுவாக விடுவிக்கப்படுகின்றது.

1. A, B ஆகியவை எவ்வகை இயக்கங்கள் கொண்டிருக்கும்.
2. திணிவு B ன் ஆர்முடுகல் கீழ்நோக்கி 2 ms^{-2} எனில் இழையின் இழுவையைக் காண்க.
3. $M = 4 \text{ kg}$ ம் $r = 20 \text{ cm}$ எனில் தட்டின் சடத்துவத்திருப்பத்தை கணிக்க.
4. கப்பி மீது இழையினால் ஏற்படுத்தப்படும் முறுக்கத்தை காண்க.
5. கப்பியின் கோண ஆர்முடுகல் யாது?
6. திணிவு விடுவிக்கப்பட்டு 10S ல் தட்டின் கோண வேகம் யாது?
7. தட்டு 10S ல் திரும்பிய கோணத்தைக் காண்க.
8. தட்டு 10S ல் ஆற்றிய சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

3) a) சக்திக் காப்புத் தத்துவத்தை வரையறுக்க.

b) 0.2 kg திணிவுடைய குண்டு 3.6 m நீளமான இலேசான நீளா இழை ஒன்றில் கட்டப்பட்டு மறுமுனை கூரை ஒன்றில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. குண்டு X ல் இறுக்கமாக பிடிக்கப்பட்டு மெதுவாக விடுவிக்கப்படுகின்றது. ($\text{Cos } 60^\circ = \frac{1}{2}$) (Y புள்ளியினை பூச்சிய சக்தி மட்டமாகக் கொள்க.)



- i. திணிவு X ல் உள்ளபோது அடுத்த சக்தி யாது?
- ii. திணிவு Y இனை அடையும் போது அழுத்தசக்தி நட்டம் யாது?
- iii. Y ல் திணிவு கொண்டிருக்கும் வேகம் யாது?

c) Y ல் இழை அறுந்து திணிவு 4m தூரத்தில் ஓய்வினை அடைகின்றது.

- i. திணிவின் மீதான தடைவிசையினைக் காண்க.
- ii. தடைவிசை தரையினால் ஏற்படுத்தப்பட்ட உராய்வுவிசை மூலமே எனில் தரைக்கும் திணிவிற்கும் இடையான உராய்வுக் குணகம் யாது?

d) திணிவு ஆனது Z புள்ளியில் இழை தொய்வுறாதவாறு பிடிக்கப்பட்டு மெதுவாக விடுவிக்கப்படுகின்றது தற்போது திணிவு Y இனை அடையும் போது கதி யாது?