



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

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

தரம் :- 12 (2020)

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

1) 3	6) 1	11) 5	16) 1	21) 3
2) 1	7) 2	12) 2	17) 4	22) 1
3) 1	8) 3	13) 1	18) 4	23) 4
4) 4	9) 1	14) 1	19) 2	24) 5
5) 2	10) 1	15) 5	20) 4	25) 4

பகுதி - II

1) A.

- i.  $x$  - ஒரு வித்திலைத் தாவரத் தண்டு  
 $y$  - இரு வித்திலைத் தாவரத் தண்டு.

ii.

- A. மேற்றோல்  
B. கலன் கட்டு  
C. காழ்  
D. உரியம்  
E. மாறிழையம்

iii.

$x$

$y$

1. கலன் கட்டு மாறிழையம் இல்லை. • மாறிழையம் உண்டு.  
2. வெவ்வேறு அளவுடைய கலன் கட்டுக்கள் காணப்படும். • சம அளவுடைய கலன்கட்டு காணப்படும்.  
3. அடிப்படை இழையமெங்கும் கலன் கட்டுக்கள் பரம்பி / சிதறிக் காணப்படும். • வளைய வடிவில் காணப்படும்.  
4. கலன் கட்டுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாகும். • எண்ணிக்கை குறைவு.

B.

i. P - கட்டு மாறிழையம்

Q - தக்கை மாறிழையம்

- ii. கட்டு மாறிழையம் - இளம் தண்டுகளின் கலன் கட்டுகளில் காழ் இழையத்திற்கும் உரிய இழையத்திற்கும் இடையில் காணப்படும்.  
தக்கை மாறிழையம் - மேற்பட்டையில் தண்டை சூழ தனிக்கல படையாக காணப்படும்.

iii.

உட்புறம் வெளிப்புறம்	P துணைக்காழ் துணையுரியம்	Q துணை மேற்பட்டை தக்கை
-------------------------	--------------------------------	------------------------------

- C. i. இறால்  
ii.

- A. உணர்கொம்பு  
B. அனுக்கால்  
C. நடக்கும் பாதங்கள்  
D. நீந்தும் பாதங்கள்  
E. கூட்டுக்கண்  
F. தலை  
G. நெஞ்சு  
H. வயிறு  
I. வாற்புச்சம்

iii. ஆத்திரப்போடா

iv. தேனீ

v. புரதம் தெரிந்த உணவாக அமைதல்

சுயதொழிலாக இறாலை வளர்க்க முடிதல்

ஆய்வுகூடத் தேவைகளுக்கு தூய கைற்றினைப் பெறுதல்.

அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழில்நுட்பத்தில் கைற்றோசோன் உற்பத்தி.

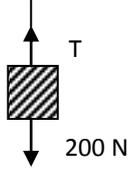
அந்நிய செலாவணிச் சம்பாத்தியத்தைப் பெறமுடியும்.

100 புள்ளிகள்

2) a.  $R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \theta$

b.

i.



ii.

200 N

iii.

$$W = f \times x$$

$$= 200 \times 80$$

$$= 16000 \text{ J}$$

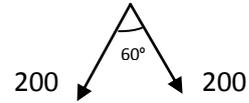
iv.

$$R^2 = P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \theta$$

$$= (200)^2 + (200)^2 + 2 \times (200)^2 \cos 60^\circ$$

$$R^2 = 200 \sqrt{3}$$

$$R = 340 \text{ N.}$$



c. i.

$$\uparrow f = ma$$

$$T - 200 = 20 \times 1$$

$$T = 220 \text{ N.}$$

ii.

220 N.

100 புள்ளிகள்

**பகுதி - B**  
**கட்டுரை வினாக்கள்**

1) a)

$$1. = \frac{1}{2} \times 28 \times 28$$

$$= 392 \text{ cm}^2$$

$$2. = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$= \frac{1}{2} \times (14)^2 \times \frac{\pi}{2}$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

$$3. = \frac{1}{2} \times 14^2 \times \frac{\pi}{4}$$

$$= 77 \text{ cm}^2$$

$$4. = 392 - (154 + 77 \times 2)$$

$$= 84 \text{ cm}^2$$

$$5. l = r \theta$$

$$= 14 \times \frac{\pi}{2}$$

$$= 14 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2}$$

$$6. DG \text{ வில்லின் நீளம்} = 14 \times \frac{\pi}{4}$$

$$= 14 \times \frac{22}{4} \times 4$$

$$= 11 \text{ cm}$$

DG = EF ஆகும்.

$$AC = 28\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\therefore GF = 28\sqrt{2} - 28$$

$$= 28(1.4 - 1)$$

$$= 28 \times 0.4$$

$$= 11.2 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பு} = 22 + 11 \times 2 + 11.2$$

$$= 55.2 \text{ cm}$$

b)

$$1. \pi r^2 h = \pi (2a)^2 \times 9a$$

$$= 36 \pi a^3.$$

$$2. \pi r^2 h = \pi (2a)^2 \times 6a$$

$$= 24 \pi a^3$$

$$3. \text{கூம்புப் பாத்திரத்தின் கனவளவு}$$

$$= \frac{1}{3} \pi a^3$$

நிரப்பப்பட வேண்டிய நீரின் கனவளவு

$$= 36 \pi a^3 - 24 \pi a^3$$

$$= 12 \pi a^3$$

$$\text{நீர்ஊற்ற வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கை} = \frac{12 \pi a^3}{\frac{1}{3} \pi a^3}$$

$$= 36 \text{ தடவை.}$$

(150 Marks)

(150 Marks)

$$2) \ a) \ I = I \propto$$

$$I = F \cdot r$$

$$I \propto F \cdot r$$

$$\alpha = \frac{F \cdot r}{I}$$

$$1. \ \alpha = \frac{F \cdot r}{\frac{1}{2} M r^2}$$

$$\alpha = \frac{2F}{Mr}$$

$$2. \ \alpha = \frac{2F \cos \theta}{Mr}$$

b)

1. A - சுழற்சி இயக்கம்  
B - நேர்கோட்டு இயக்கம் / ஏகபரிமான இயக்கம்

$$2. \ \downarrow f = ma$$

$$20 - T = 2 \times 2$$

$$T = 16 \text{ N.}$$

$$3. \ I = \frac{1}{2} M r^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times (0.2)^2$$

$$= 0.08 \text{ kg m}^2$$

$$4. \ I = F \cdot r$$

$$= 16 \times 20 \times 10^{-2} \text{ Nm}$$

$$= 3.2 \text{ Nm.}$$

$$5. \ I = F \cdot r$$

$$\alpha = \frac{F \cdot r}{I}$$

$$= \frac{3.2}{0.08}$$

$$= 40 \text{ rads}^{-2} .$$

$$6. \ \omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$\omega = 0 + 40 \times 10$$

$$= 400 \text{ rads}^{-2} .$$

$$7. \ \theta = \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\theta = 0 + \frac{1}{2} \times 40 \times 10^2$$

$$= 2000 \text{ rad}$$

$$8. \ \text{சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை} \frac{\theta}{2\pi}$$

$$= \frac{2000}{2\pi} = \frac{1000}{\pi}$$

(150 Marks)



agaram.lk

3) a) சக்தி காப்புத் தத்துவம்

b) i.  $h = 3.6 - 3.6 \cos 60^\circ$   
 $= 1.8 \text{ m}$   
 $= mgh$   
 $= 0.2 \times 10 \times 1.8$   
 $= 3.6 \text{ J}$

ii.  $3.6 \text{ J}$

iii. இழந்த அழுத்த சக்தி = பெற்ற இயக்கசக்தி

$$3.6 = \frac{1}{2} mv^2$$

$$3.6 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times v^2$$

$$v^2 = 36$$

$$v = 6 \text{ ms}^{-1}.$$

c) i. இழந்த இயக்கசக்தி = தடைவிசைக்கெதிராக செய்தவேலை.

$$\frac{1}{2} \times 0.2 \times 6^2 = f \times 4$$

$$F = 0.9 \text{ N}.$$

ii.  $\mu = F/R$

$$= 0.9/2 = 0.45$$

d) இழந்த அழுத்த சக்தி = பெற்ற இயக்கசக்தி

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

$$0.2 \times 10 \times 3.6 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times v^2$$

$$v^2 = 72$$

$$v = 6\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}.$$

agaram.lk

(150 Marks)