

**க.பொ.த (சா.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2013**  
**விஞ்ஞானம் - பகுதி I**  
**புள்ளி வழங்கும் திட்டம்**

வினா இலக்கம்	விடை
1	2
2	4
3	1
4	3
5	1
6	4
7	1
8	1
9	3
10	4
11	2
12	3
13	4
14	4
15	2
16	2
17	3
18	1
19	2
20	3

வினா இலக்கம்	விடை
21	2
22	2
23	1
24	2
25	1
26	3
27	2
28	3
29	4
30	4
31	4
32	4
33	1
34	2
35	2
36	3
37	3
38	3
39	1
40	3

க.பொ.த (சா.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2013  
விஞ்ஞானம் - பகுதி II  
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினாக்கள்

1. (A) (i) (a) C  
(b) A  
(c) F  
(d) H  
(e) D  
(f) B (01 × 6 = 06புள்ளிகள்)

- (ii) (a) நற்போசனையாக்கம் (01புள்ளி)  
(b) அல்கா (01புள்ளி)  
(c) நைத்திரேற்று  $\text{NO}_3^-$  / பொசுபேற்று  $\text{PO}_4^{3-}$  (01புள்ளி)

- (B) (i) (a) B  
(b) A  
(c) D  
(d) C  
(e) E (01 × 5 = 05புள்ளிகள்)

- (ii) B/ C (01புள்ளி)

மொத்தப்புள்ளி15

2. (A) (i) நீரினுள் வைத்து தாவரக்கிளையை வெட்டிக் கொள்ளுதல் (01புள்ளி)  
(ii) வளித்தடைகளை ஏற்படுத்துதல் (01புள்ளி)  
(iii)  $\frac{6 \text{ cm}}{3 \text{ min}}$  / நிமிடத்துக்கு 2சென்ரிமீற்றர் /  $2 \text{ cm min}^{-1}$  (01புள்ளி)  
(iv) தாவரக்கிளைகள் சிலவற்றை நீக்குதல் (01புள்ளி)  
(v) (a) சிறிஞ்சர் B இன் முசலத்தை கீழ் நோக்கித் தள்ளுதல். (01புள்ளி)  
(b) சிறிஞ்சர் B இன் முசலத்தை மேல் நோக்கி இழுத்தல். (01புள்ளி)  
(vi)  $T_1 < T_2$  போன்ற கூற்றுக்கு (01புள்ளி)

- (B) (i) A - பலோப்பியன் குழாய்  
B - கருப்பைச் சுவர் / கருப்பை  
C - சூலகம் (01 × 3 = 03புள்ளிகள்)

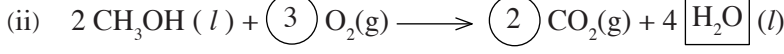
- (ii) A / பலோப்பியன் குழாய் (01புள்ளி)  
(iii) நுகம் பிரிகையடைய ஆரம்பிக்கும்/ கருப்பைச் சுவரில் பதித்தல் / உட்பதித்தல் (01புள்ளி)  
(iv) மாதவிடாய் வெளியேறுதல் (01புள்ளி)  
(v) சூல்வித்தகம் (01புள்ளி)  
(vi) 23 (01/00புள்ளி)

மொத்தப்புள்ளி 15

3. (A) (i)

இரசாயன பதார்த்தம்	இரசாயன சூத்திரம்	உறிஞ்சலுக்கு முன்	உறிஞ்சலுக்கு பின்
சேர்வை A	CuSO <sub>4</sub>	வெள்ளை	நீலம்
B இன் நீர்கரைசல்	Ca(OH) <sub>2</sub>	நிறமற்றது	பால்நிறம் / வெள்ளை நிறம்

(06புள்ளிகள்)



(01 × 4 = 04புள்ளிகள்)

- (iii) (a) புற  
 (b) காபன்  
 (c) பூரண  
 (d) மெதனோல்/எரிபொருள்  
 (e) ஆவியாதல்

(05புள்ளிகள்)

**மொத்தப்புள்ளி 15**

4. (A) (i) (a) L<sub>2</sub> ஒளிராது.  
 (b) L<sub>1</sub> ஒளிராது.  
 (c) L<sub>2</sub> ஒளிரும்

(01புள்ளி)

(01புள்ளி)

(01புள்ளி)

(ii) பெரியது

(01புள்ளி)

(iii) E முனை வரை

(01புள்ளி)

(iv) விரியலாக்கி

(01புள்ளி)

(v) npn

(01புள்ளி)

(B) (i) மாறும் தடை

(01புள்ளி)

(ii) மின்னோட்டத்தை மாற்றுதல் (மின்னோட்டத்தைக் கூட்டுதல்/குறைத்தல்)

(01புள்ளி)

(iii) (a) மின்னோட்டம் (I)

(01புள்ளி)

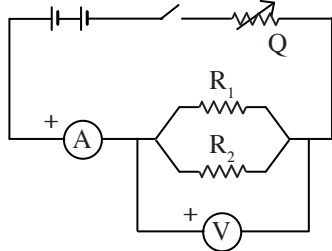
(b) மின்னழுத்த வேறுபாடு (V)

(01புள்ளி)

(c) வோல்ட் மீற்றர்

(01புள்ளி)

(d)



(01புள்ளி)

(iv) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு

(01புள்ளி)

(v)  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

அல்லது

$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$

(01புள்ளி)

**மொத்தப்புள்ளி 15**

\*\*

பகுதி B - கட்டுரை  
உயிரியல்

5. (A) (i) (a) அனலிடா  
(b) மொலஸ்கா  
(c) ஆத்திரப்போடா  
(d) மீன்கள் (பீசஸ்) (04புள்ளிகள்)

- (ii) நீர் ..... சரியான விடைக்கு  
தரை ..... சரியான விடைக்கு (02புள்ளிகள்)

- (iii) மாறா வெப்பநிலை/ இளஞ்சூட்டு வெப்பநிலை (01புள்ளி)

- (iv) இருவித்திலை தாவர இலையின் வலையுரு நரம்பமைப்பு  
ஒருவித்திலை தாவர இலையின் சமாந்தர நரம்பமைப்பு (01புள்ளி)

- (v) ஒப்பிடுதல் - வித்துக்கள் உருவாதல் (01புள்ளி)  
வேறுபாடு - வித்துமுடியுலித் தாவரத்தில் பூக்கள் காணப்படும்.  
வித்துமுடியிலித் தாவரத்தில் பூக்கள் காணப்படாது. (01புள்ளி)

- (B) (i) பாரம்பரிய இயல்பு (01புள்ளி)

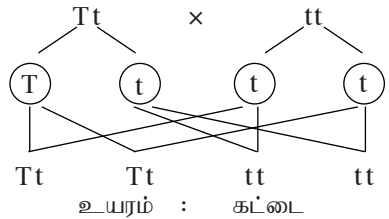
- (ii) வெளித்தெரியக் கூடிய எதிரடையான இயல்பு.  
குறுகிய வாழ்க்கைக் காலம்.  
வித்துக்கள் இலகுவாக முளைத்தல் (01புள்ளி)

- (iii) உயரம் × கட்டை  
 (01புள்ளி)

தோற்ற இயல்பு - எல்லாம் உயரமானவை (01புள்ளி)

- (iv) பிறப்புரிமை × - Tt  
 (01புள்ளி)

எல்லாம் உயரமானவை



1 : 1

(02புள்ளிகள்)

- (v) அதிக விளைச்சலைப் பெறுதல்.  
குறுகிய காலத்தினுள் விளைச்சலைப் பெறுதல்.

பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மையைக் காட்டுதல்.

(02புள்ளிகள்)

போன்ற இரண்டு விடைகளுக்கு

மொத்தப்புள்ளி 20

6. (A) (i) A - வாதனாளி B - சுவாசப்பைக் குழாய்/ இடது சுவாசப்பைக் குழாய்  
C - சுவாசப்பைச்சிறு குழாய் D - சுவாசப்பை/ இடது சுவாசப்பை  
(01 × 4 = 04புள்ளிகள்)

(ii) பூரணமற்ற கசியிழைய வளையம். (01புள்ளி)

(iii) மேலணி இழையம்/ பிசிர் கொண்ட மேலணி இழையம் (01புள்ளி)

(iv) சிற்றறை மெல்லியது/ சிற்றறைச் சுவர் மீள் தன்மை கொண்டது/ சிற்றறைச் சுவர் மெல்லியது  
ஏதாவது இரண்டிற்கு (02புள்ளிகள்)

(v)

P	Q
(i) ஓட்சிசன் செறிவு குறைவு	ஓட்சிசன் செறிவு அதிகம் (01புள்ளி)
(ii) காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு அதிகம்	காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு குறைவு

(vi) இடது சோணையறை (01புள்ளி)

- (vii) • பழுவுக்கிடையிலான தசை, பிரிமென்றகடு சுருங்கும். இதனால் விலா என்புகள் முன்னோக்கி மேல் நோக்கி தள்ளப்படும்.  
• நெஞ்சறைக்குழாயின் கனவளவு அதிகரித்து அழுக்கம் குறையும்.  
• முக்குத்துவாரத்தினூடாக வளி சுவாசப்பையை அடையும்.

( 01 × 3 = 03புள்ளிகள்)

(B) (i) அவரையினத்தாவரங்களின் வேர் முடிச்சில் உள்ள பற்றீரியா மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படும். (01புள்ளி)

(ii) புரதம் (01புள்ளி)

(iii) படிமுறை Z (01புள்ளி)

(iv) நைதரசன் இறக்கும் பற்றீரியா (01புள்ளி)

(v) யூரியா / அமோனியா உரம் (02புள்ளிகள்)

- (vi) • மண்ணில் உள்ள நுண்ணண்கிகள் பாதுகாக்கப்படும்.  
• பிரிகையடைவதால் வாயு மாசடைவது தடுக்கப்படும்.  
• தாவரத்தினால் அகத்துறிஞ்சப்பட்டு, இயற்கைச் சமநிலையைப் பேணுதல் போன்ற ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய சரியான விடைக்கு (01புள்ளி)

**மொத்தப்புள்ளி 20**

### இரசாயனவியல்

7. (A) (i) செம்பு / Cu / கொப்பர் (01புள்ளி)

(ii) Mg உலோக நாடாவை எரியும் சுவாலைக்கு பிடிக்கும்போது பிரகாசமாக ஒளிர்ந்து வெள்ளை நிறத் தூளைத்தரும். இதில் இருந்து Mg வேறுபடுத்தி இனங்காண முடியும். (02புள்ளிகள்)

(iii)  $2\text{Mg (s)} + \text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow 2\text{MgO (s)}$  (01புள்ளி)

(iv) பரிசோதனைக் குழாய்களுக்கு சமமான கனவளவு  $\text{AgNO}_3$  திரவம் இட்டு சம அளவு கொண்ட நாகம், வெள்ளியை சமமான உலோகத் துண்டுகளை இட்டு அவதானிக்கவும். நாகம் இட்ட குழாயில் மாத்திரம் உலோகம் கரைவதுடன் வீழ்படிவும் தோன்றும். (02புள்ளிகள்)

(v) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சித் தாக்கம் (01புள்ளி)

(vi) மக்னீசியம் / Mg (01புள்ளி)

(vii) செம்பு/ Cu / வெள்ளி/ Ag (02புள்ளிகள்)

- (B) (i) மண்வளி (01புள்ளி)
- (ii) அடையல் - B  
மென்மணல் - C (02புள்ளி)
- (iii) A (01புள்ளி)
- (iv) திண்ம, திரவ பல்லினக் கலவை (01புள்ளி)
- (v) துணிக்கைகள் படையாக அமைவதற்கு சந்தர்ப்பம் வழங்குதல் / படைகள் தெளிவாக வேறுபட்டுக் காணப்படும். (01புள்ளி)
- (vi) சேதனப்பதார்த்தம் (01புள்ளி)
- (vii) ● மண்ணில் நீரைத் தேக்கி வைக்கும் ஆற்றலை உயர்த்தும்.  
● உலோக கற்றயன் தேக்கி வைக்கும் அளவு அதிகமாதலால் தாவரத்திற்குத் தேவையான நுண்போசனைப் பதார்த்தங்களின் அளவு அதிகரிக்கும்.  
● மண்ணில் pH பெறுமானம் உச்ச மட்டத்தில் பேணப்படும்.  
● குறைந்த கரைதிறனுள்ள பீடை கொல்லிகள், சில களை கொல்லிகள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.  
(ஏதாவது இரண்டு எழுதியிருப்பின்) (02புள்ளிகள்)
- (viii) மண்மாதிரியின் சிறிதளவை முகவையில் இட்டு / பரிசோதனை குழாயிற்கு இட்டு நீரில் கரைத்து அல்லது பொலித்தீன் உறையில் உள்ள கரைசலை எடுத்து, அதனுள் pH மீற்றர் துண்டை/ pH கடதாசியைப் பயன்படுத்தி pH பெறுமானத்தைக் காணுதல். (01புள்ளி)

**மொத்தப்புள்ளி 20**

8. (A) (i) 2 (01 புள்ளி)
- (ii) A, E (01/00புள்ளி)
- (iii)  $\begin{matrix} \times \\ \times \\ \times \\ \times \\ \times \end{matrix} D \begin{matrix} \times \\ \times \\ \times \\ \times \\ \times \end{matrix} D :$  (02புள்ளிகள்)
- (iv) மின்னைக் கடத்தாது. (01புள்ளி)  
DH<sub>3</sub> திரவத்தில் அயன் காணப்படாது / அயன் பிணைப்பு காணப்படாது /  
பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்புக் கொண்ட சேர்வை (02புள்ளிகள்)
- (v) ECl<sub>2</sub> (02புள்ளிகள்)
- (B) (i) E கரைப்பானில் (01புள்ளி)
- (ii) E கரைப்பான் (02புள்ளிகள்)
- (iii)  $x < y < z$  (02புள்ளிகள்)
- (iv) கரைப்பான் - E  
கரையம் - A (02புள்ளிகள்)
- (v) G (01புள்ளி)
- (vi) A மெல்லியத் தூளாகக் காணப்படும் போது, A இன் மேற்பரப்பளவு அதிகம். E கரைப்பானுடன் நன்றாக மோதும் இதனால் விரைவாகக் கரையும். இதனால் எடுக்கும் நேரம் குறையும். (03புள்ளிகள்)

**மொத்தப்புள்ளி 20**

பௌதீகவியல்

9. (A) (i) பூச்சியம் (02புள்ளிகள்)

(ii) உராய்வு விசை அல்லது  
வளித்தடை விசை (02புள்ளிகள்)

(iii) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி (01புள்ளி)

(iv)  $F = m a$   
(8500 - 8000) N = 500 N =  $\frac{20000 \times a}{500 \text{ N}}$  (02புள்ளிகள்)

$$a = \frac{20000 \text{ N}}{500 \text{ kg}}$$

$$= \frac{1}{40}$$

$$= 0.25 \text{ m s}^{-2}$$



(B) (i) மின்குமிழின் வலு 100 W ஆகும்.  
/ சக்திமாற்ற வீதம் 100 W.  
/ மின்குமிழின் மூலம் மின்சக்தியானது, வெப்ப, ஒளிச்சக்தியாக செக்கனுக்கு 100 J வீதம் சக்திமாற்றம்  
நிகழ்கின்றது. (01புள்ளி)

(ii) 1 செக்கனின் சக்தி நிலைமாற்றம் அடையும் மின்சக்தி = 100 J  
5 செக்கனின் சக்தி நிலைமாற்றம் அடையும் மின்சக்தி = (100 × 60 × 5) J  
= 30000 J (02புள்ளிகள்)

(iii)  $H = V I t$  (01புள்ளி)

(iv)  $30000 \text{ J} = 230 \times I \times (5 \times 60)$   
 $30000 \text{ J} = 230 \times I \times 300 \text{ s}$   
 $I = \frac{100}{230}$   
 $= \frac{10}{23} \text{ A}$  (02புள்ளிகள்)

(v) (a) கிலோவாற்று மணித்தியாலம் (kWh) (01புள்ளி)

(b)  $\frac{100}{1000} \times 4$

0.4 (kWh) (02புள்ளிகள்)

(vi) இழைமின்குமிழில் வெப்பமாக வெளியேற்றப்படும் மின்சக்தி CFL, LED மின்குமிழில் சார்பளவில்  
உயர்வாகும்.

(02புள்ளிகள்)

மொத்தப்புள்ளி 20

10. (A) (i) சுமை 5 m உயரம் உயர்த்தும் போது அதன் மீது செய்யப்படும் வேலை = (m g) × h  
 = 100 × 10 × 5  
 = 5000 Nm  
 (02புள்ளிகள்)

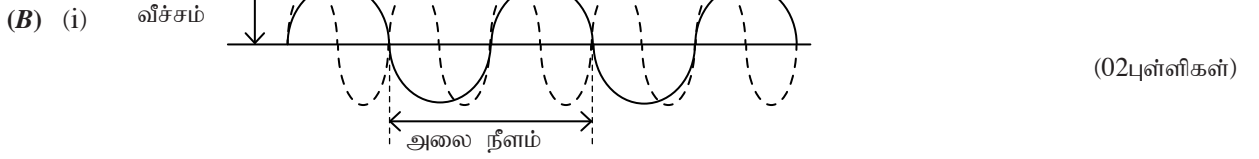
(ii) 5000 Nm (02புள்ளிகள்)

(iii) வேகவிகிதம் =  $\frac{R}{r}$   
 =  $\frac{1}{0.2}$   
 = 5 (02புள்ளிகள்)

(iv) வேகவிகிதம் =  $\frac{\text{எத்தனம் பயணம் செய்த தூரம்}}{\text{சுமை பயணம் செய்த தூரம்}}$   
 5 =  $\frac{\text{எத்தனம் பயணம் செய்த தூரம்}}{5 \text{ m}}$  (02புள்ளிகள்)

எத்தனம் அசைந்துள்ள தூரம் = 25 m

(100 kg ஐ 5 m உயரம் உயர்த்துவதற்கு எத்தனம் வழங்கப்படும் நூல் 25 m நீளம் விடுவிக்கப்படும்)



(ii) 1 செக்கனில் ஏற்படுத்தப்படும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை = 2  
 1 செக்கனில் ஏற்படுத்தும் அலைகளின் எண்ணிக்கை =  $\frac{2}{0.2} \times 1 = 10 \text{ H}_2$  (02புள்ளிகள்)

(iii) சுருதி (01புள்ளி)

(iv) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு (02புள்ளிகள்)

(v) (a)  $v = f \lambda$  (01புள்ளி)

(b) 330 = 512 × λ  
 λ =  $\frac{330}{512}$   
 = 0.644 m (02 புள்ளிகள்)

(iv) மின்காந்த அலைக்கு ஊடகம் அவசியமில்லை. ஒலி அலைக்கு ஊடகம் அவசியம்.  
 மின்காந்த அலையில் மின்புலமும் காந்தப் புலமும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அலைவதுடன் அலை பயணிக்கும் திசை செங்குத்தாக அமையும்./ ஒலி அலைகள் ஊடகத்தின் துணிக்கைகள் அதிகரிப்பதன் மூலம் கடத்தப்படும்.  
 ஒளியின் வேகம் வளியில் மிகப்பெரியதாக அமைவதுடன் ( $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ ) ஒளியின் வேகம் சிறிதாகும் ( $330 \text{ m s}^{-1}$ )

(அலை இரண்டினதும் இயல்புகளின் ஒரு சோடிக்கு 01 புள்ளி வீதம்)