

1.திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் எடையைக் காணல்**நோக்கம்:**

திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் எடையை காணல்

சூத்திரம் :**(1 mark)**

$$W_1 = W_2 \times d_2 / d_1$$

 W_1 - மதிப்புத் தெரியாத எடை W_2 -மதிப்பு தெரிந்த எடை d_1 - மையப் புள்ளியிலிருந்து மதிப்பு தெரியாத எடைப் பகுதியின் தொலைவு d_2 - மையப் புள்ளியிலிருந்து தெரிந்த எடைப் பகுதியின் தொலைவு**செய்முறை :****(1 mark)**

1. நூலைப் பயன்படுத்தி மீட்டர் அளவுகோலின் மையத்தில் சரியாகக் கிடக்கை நிலையில் இருக்குமாறு தொங்கவிட்டேன் மேலும் அளவுகோல் சமநிலையில் இருப்பதை உறுதிசெய்துகொண்டேன்.
2. தெரிந்த எடையினை (W_2) அளவுகோலின் ஒருமுனையிலும், மறுமுனையில் மதிப்புத் தெரியாத எடையினை (W_1) தொங்கவிட்டேன் .
3. அளவுகோலின் ஒரு முனையில் உள்ள எடையினை நிலைநிறுத்தி, அளவுகோல் சமநிலையை எய்தும் வரை, மறுமுனையில் உள்ள எடையினை நகர்த்தினேன் .
4. அளவுகோலின் மையத்திலிருந்து எடை தொங்கவிடப்பட்டுள்ள தொலைவு d_1 மற்றும் d_2 வினை துல்லியமாக அளந்தேன்.
5. மதிப்புத் தெரியாத எடையின் நிலையினை, வெவ்வேறு நிலைகளில் மாற்றி சோதனையை மீண்டும் மீண்டும் செய்தேன் லைவினை அளந்துதொடர்வீடுகளை அட்டவணைப் படுத்தினேன்.

காட்சிப் பதிவுகள்:**(2 mark)**

மையப்புள்ளி = 50 செ .மீ

வ. எண்	தொங்கவிடப் பட்டுள்ள தெரிந்த எடை (W_2) $\times 10^{-3}$ kgf	மையப் புள்ளியிலிருந்து தெரிந்த எடைப் பகுதியின் தொலைவு d_2 $\times 10^{-2}$ m	மையப் புள்ளியிலிருந்து மதிப்பு தெரியாத எடைப் பகுதியின் தொலைவு d_1 $\times 10^{-2}$ m	$W_2 \times d_2$ $\times 10^{-5}$ kgfm	மதிப்புத் தெரியாத எடை $W_1 = W_2 \times d_2 / d_1$ $\times 10^{-3}$ kgf
1	40	10	20	400	20
2	40	13	26	520	20
3	40	14	28	560	20
					20

முடிவு:**(1 mark)**திருப்புத் திறன்களின் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி மதிப்புத் தெரியாத பொருளின் எடை $W_1 = 20 \times 10^{-3}$ kgf

2. குவிலென்சின் குவியத் தொலைவைக் காணல்

1. கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சைத் தாங்கியில் செங்குத்தாகப் பொருத்தி சாளரத்திற்கு அருகில் உள்ள ஆய்வக மேசையின்மீது வைத்தேன்.
2. சாளரத்தின் அருகில் உள்ள பொருளை (மரம், கட்டிடம்) நோக்கி லென்சினை பொருத்தினேன் லென்சின் பின்புறம் வெள்ளைத் திரையினை வைத்தேன்.
3. சிறிய, தலைகீழான தெளிவானப் பிம்பம் கிடைக்கும் வரை லென்சு மற்றும் திரையினை முன்னும், பின்னும் நகர்த்தினேன் தெளிவான பிம்பம் கிடைக்கும்போது குவிலென்சிற்கும் திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவினை அளந்தேன்.
4. இது குவிலென்சின் தோராயமான குவியத் தொலைவு(f) ஆகும்.

uv – முறை

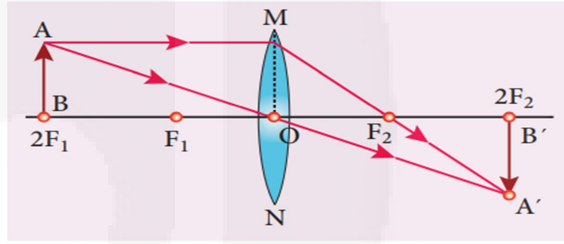
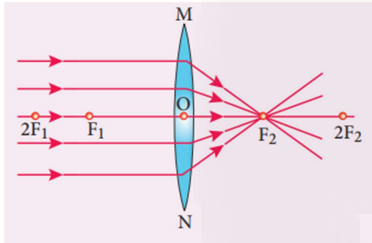
1. குவிலென்சை தாங்கியில், செங்குத்தாகப் பொருத்தி, ஒளியூட்டப்பட்ட கம்பிவலையினை லென்சின் இடப்பக்கத்தில்($2f$ ஐ விட அதிகமான) தொலைவில் வைத்தேன் .
2. லென்சிற்கும் கம்பிவலைப் பொருளிற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவினை (u) அளந்தேன் . வெள்ளைத் திரையினை லென்சின் வலப்புறத்தில் வைத்தேன்.
3. சிறிய, தலைகீழான தெளிவான பிம்பம் கிடைக்கும் வரை திரையினை மெதுவாக நகர்த்தினேன் திரைக்கும் சிற்சுமலென் இடைப்பட்ட தொலைவினை (v) அளந்தேன்.
4. பொருளின் தொலைவினை (u) மாற்றி இதே செய்முறையினை மீண்டும் செய்தேன் அளவீடுகளை அட்டவணையில் குறித்தேன் .

கதிர்வரைபடம்

(தேவையில்லை)

தொலைபொருள் முறை

uv – முறை



காட்சிப் பதிவுகள்

(2 mark)

தொலைபொருள் முறையில் குவிலென்சின் குவியத்தொலைவு (f) =20.....செ.மீ.

$2f = \dots\dots 40 \dots\dots$ செ.மீ

வ. எண்	பிம்பத்தின் அளவு	பொருளின் நிலை	குவிலென்சிற்கும் பொருளிற்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு (u) செ.மீ	குவிலென்சிற்கும் திரைக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு (v) செ.மீ	குவிலென்சின் குவியத்தொலைவு $f = uv / (u + v)$ செ.மீ
1	சிறியது	$u > 2f$	44	39	20.6
2			48	34	19.9
3	அதே அளவு	$u = 2f$	40	40	20
4	பெரியது	$u < 2f$	34	46	19.6
5			32	50	20

சராசரி

20

முடிவு:

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்ட குவிலென்சின் குவியத் தொலைவு

1. தொலைபொருள் முறையில் $f = \dots 20 \dots \dots \dots$ செ.மீ.2. uv முறையில் $f = \dots 20 \dots \dots \dots$ செ.மீ**3. மின் தடை எண் காணல்**

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண்ணை கணக்கிடல்

சூத்திரம் :

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண் $\rho = \left(\frac{A}{L} \right) R \Omega \text{ மீ}$

இங்கு,

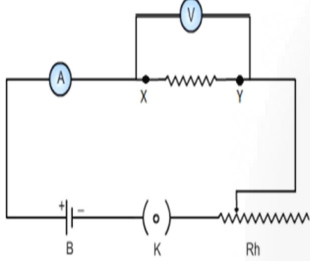
A என்பது கம்பிச் சுருளின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு (மீ^2)

L என்பது கம்பிச் சுருளின் நீளம் (மீ)

R என்பது கம்பிச் சுருளின் மின்தடை (Ω)

மின்சுற்று படம் :

(1 mark)



செய்முறை:

(1 mark)

1. மின்சுற்றுப் படத்தில் காட்டியுள்ளபடி மின்கலம், அம்மீட்டர், கம்பிச் சுருள், மின்தடை மாற்றி மற்றும் சாவி ஆகியவற்றை மின் இணைப்புக் கம்பியைப் பயன்படுத்தி தொடராக இணைத்தேன். வோல்ட் மீட்டரை கம்பிச் சுருளுக்கு எதிராக பொருத்தினேன்.
2. சாவியை பயன்படுத்தி மின்சுற்றை மூடினேன்.
3. மின்தடைமாற்றியில் மாற்றம்செய்து அம்மீட்டரில் 0.05 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாயுமாறுச் செய்தேன்.
4. கம்பிச்சுருளுக்கு எதிரான மின்னழுத்த வேறுபாட்டினை வோல்ட்மீட்டரில் உற்றுநோக்கி அட்டவணையில் குறித்துக்கொண்டேன்.
5. மின்தடைமாற்றியில் மாற்றம் செய்து அம்மீட்டரில் 0.05 ஆம்பியர், 0.1ஆம்பியர், 0.15 ஆம்பியர் மின்னோட்டங்களை பாயச் செய்தேன்.
6. மேற்கண்ட மின்னோட்டங்கள் பாயும் போது கம்பிச்சுருளுக்கு எதிரான மின்னழுத்த வேறுபாட்டினை அட்டவணையில் குறித்துக்கொண்டேன்.
7. திருகு அளவியை பயன்படுத்தி கம்பிச் சுருளின் விட்டத்தினை அளந்தேன் .
மீட்டர் அளவு கோலைப் பயன்படுத்தி கம்பிச் சுருளின் நீளத்தை கணக்கிட்டேன் .

காட்சிப் பதிவுகள்:

(1 mark)

(i) மின்தடையை கணக்கிடல்

அம்மீட்டரின் நெடுக்கம் = 0 - 500 mA

வோல்ட்மீட்டரின் நெடுக்கம் = 0 - 5 v

அம்மீட்டரின் மீச்சிற்றளவு = 10 mA

வோல்ட்மீட்டரின் மீச்சிற்றளவு = 0.1 v

வ. எண்	அம்மீட்டர் அளவீடு I (A)	வோல்ட் அளவீடு V (V)	மின் தடை R = V/ I (Ω)
1	0.05	0.5	10
2	0.1	1	10
3	0.15	1.5	10
சராசரி			10

(ii) திருகு அளவியை பயன்படுத்தி கம்பிச் சுருளின் விட்டம் கணக்கிடல்

Z.E = இல்லை

L.C= 0.01 mm

Z.C = இல்லை

வ. எண்	PSR (mm)	HSC (பிரிவு)	(HSC x L.C) (mm)	தடிமன் d =PSR+(HSC x L.C)± Z.C (mm)
1	0	52	0.52	0.52
2	0	53	0.53	0.53
3	0	52	0.52	0.52
சராசரி				0.52

கணக்கீடுகள் :

(தேவையில்லை)

விட்டம் = 0.52×10^{-3} மீகம்பிச் சுருளின் ஆரம் $r = \text{விட்டம்}/2 = 0.26 \times 10^{-3}$ மீகம்பிச் சுருளின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு $A = \pi r^2 = 0.21 \times 10^{-6} \text{ மீ}^2$ கம்பிச் சுருளின் நீளம் $L = 10 \times 10^{-2}$ மீ.கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண் = 2.1×10^{-5} Ω மீ

முடிவு:

(1 mark)

கம்பிச் சுருளின் மின்தடை எண் = 2.1×10^{-5} Ω மீ

4.கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரையும் தன்மையைக் கொண்டு வெப்ப உமிழ்வினையா அல்லது வெப்ப கொள்வினையா? என்பதைக் கண்டறிக

நோக்கம்:

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரையும் தன்மையைக் கொண்டு வெப்ப உமிழ்வினையா ? அல்லது வெப்பகொள்வினையா? என்பதைக் கண்டறிதல் .

செய்முறை:

(1 mark)

1. இரண்டு முகவைகளில் 50 மி .லி நீரை எடுத்துக்கொண்டு , முகவைகளில் A மற்றும் B என்று குறித்துக்கொண்டேன் .
2. வெப்ப நிலைமானியை பயன்படுத்தி முகவையில் உள்ள நீரின் வெப்ப நிலையைக் குறித்துக்கொண்டேன் .
3. பின்னர் 5 கிராம் மாதிரி A யினை முகவை A யில் சேர்த்து முழுவதும் கரையும்வரை நன்றாகக் கலக்கினேன் , பின்னர் முகவை A யின் வெப்பநிலையைக் குறித்துக்கொண்டேன் .
4. இதே போன்ற செய்முறையை 5 கிராம் B மாதிரியினை முகவை Bயில் சேர்த்து செய்முறையினைச் செய்தேன்.

உற்று நோக்கல்:

(1 mark)

வள.ண்	மாதிரி	மாதிரியை சேர்க்கும் முன் வெப்பநிலை (°C)	மாதிரியை சேர்த்தப் பின் வெப்பநிலை (°C)	அறிவன
1	A	28	27	வெப்பநிலை குறைவு
2	B	27	38	வெப்பநிலை அதிகம்

முடிவு:

(2 mark)

மேற்கண்ட அட்டவணையிலிருந்து

மாதிரி A கரைசல் ஒரு வெப்ப உமிழ்வினை

மாதிரி B கரைசல் ஒரு வெப்ப கொள்வினை

5. கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரைதிறனைக் கண்டறிதல்

நோக்கம் :

(1 mark)

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் கரைதிறனை தெவிட்டாத கரைசல் /தெவிட்டிய கரைசல் /அதிதெவிட்டிய கரைசல் அடிப்படையில் கண்டறிதல்.

செய்முறை :

(1 mark)

1. 250 மி லி முகவையில்.100மிலி வலைவடிநீரை எடுத்து கொண்டேன் . இந்த நீரில் முதல் பொட்டலத்தில் உள்ள 25 கிராம் உப்பை சேர்த்து நன்றாக கலக்கினேன்.
2. பின்னர் இரண்டாவது பொட்டலத்தில் உள்ள 11 கிராம் உப்பையும் சேர்த்து நன்றாககலக்கினேன்.
3. இறுதியாக மூன்றாவது பொட்டலத்தில் உள்ள 1 கிராம் உப்பையும் சேர்த்தேன் மாற்றங்களை உற்றுநோக்கி பதிவு செய்தேன்.

உற்று நோக்கல்:

(1 mark)

மாறா வெப்பநிலை = 25 °C

வள.ண்	சேர்க்கும் உப்பின் அளவு (கி)	இறுதியாக கரைசலில் உள்ள உப்பின் அளவு (கி)	காண்பன	அறிவன
1	25	25	கரைகிறது	தெவிட்டாத கரைசல்
2	11	36	கரைகிறது	தெவிட்டிய கரைசல்
3	1	37	கரையவில்லை	அதிதெவிட்டிய கரைசல்

முடிவு:

(2 mark)

அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ளபடி தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்கத் தேவைப்படும் உப்பின் அளவு 36 கிராம்.

6(a). கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் நீரேற்றத்தினைக் கண்டறிதல்

நோக்கம்:

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளதா? அல்லது இல்லையா? என்பதைக் கண்டறிதல் .

செய்முறை:

(2 mark)

- ஒரு சிட்டிகை படிக காப்பர் சல்பேட் உப்பு கொண்ட சோதனைக் குழாயை எடுத்து சிறிது நேரம் சூடுபடுத்தினேன்.
- நீர்த்துளிகள் சோதனைக்குழாயின் உட்பகுதியில் கண்டேன் .
- இதன் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளது என்பதை அறிந்தேன்.

முடிவு :

(2 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளது .

6(b). கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பின் நீரேற்றத்தினைக் கண்டறிதல்

நோக்கம் :

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளதா? அல்லது இல்லையா? என்பதைக் கண்டறிதல் .

செய்முறை:

(2mark)

- ஒரு சிட்டிகை படிகமற்ற சோடியம் கார்பனேட் உப்பு கொண்ட சோதனைக் குழாயை எடுத்து சிறிது நேரம் சூடுபடுத்தினேன்.
- நீர்த்துளிகள் சோதனைக்குழாயின் உட்பகுதியில் காணவில்லை .
- இதன் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் இல்லை என்பதை அறிந்தேன்.

முடிவு :

(2 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உப்பில் நீர் மூலக்கூறுகள் இல்லை.

7(a).கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலமா? அல்லது காரமா? என்பதைக் கண்டறிதல்.

நோக்கம் :

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலமா? அல்லது காரமா? என்பதைக் கண்டறிதல்.

செய்முறை :

(2 mark)

.எண்	சோதனை	காண்பன	அறிவன
1	5 மி.லி மாதிரிக் கரைசலை சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு ஃபினாப்தலீன் சில துளிகள் சேர்த்தேன் .	நிறமாற்றம் இல்லை.	அமிலம் உள்ளது.
2	5 மி லி மாதிரிக் கரைசலைசோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு மெத்தில் ஆரஞ்சு சில துளிகள் சேர்த்தேன்.	இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறுகிறது .	அமிலம் உள்ளது.
3	5மி.லி மாதிரி கரைசலைச் சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு சிறிதளவு சோடியம் கார்பனேட் உப்பு சேர்த்தேன்.	நுரைத்துப் பொங்குகிறது.	அமிலம் உள்ளது.

முடிவு:

(2 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலம்.

7(b).கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலமா? அல்லது காரமா? என்பதைக் கண்டறிதல்.

நோக்கம்:

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் அமிலமா? அல்லது காரமா? என்பதைக் கண்டறிதல்.

செய்முறை :

(2 mark)

வ. எண்	சோதனை	காண்பன	அறிவன
1	5மி.மாதிரி கரைசலைச் லி சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு ஃபினாப்தலீன் சில துளிகள் சேர்த்தேன் .	இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறுகிறது .	காரம் உள்ளது.
2	5மி.மாதிரி கரைசலைச் லி சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு மெத்தில் ஆரஞ்சு சில துளிகள் சேர்த்தேன்.	மஞ்சள் நிறமாக மாறுகிறது .	காரம் உள்ளது.
3	5மி.மாதிரி கரைசலைச் லி சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக் கொண்டு சிறிதளவு சோடியம் கார்பனேட் உப்பு சேர்த்தேன்.	நுரைத்துப் பொங்குவதில்லை.	காரம் உள்ளது.

முடிவு:

(2 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி கரைசல் காரம்.

8. ஒளிச்சேர்க்கை – சோதனைக்குழாய் மற்றும் புனல் ஆய்வு

கண்டறிதல் :

(1/2 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தாவர செயலியல் ஆய்வு ஒளிச்சேர்க்கை – சோதனைக்குழாய் மற்றும் புனல் ஆய்வு ஆகும் .

நோக்கம்:

(1/2 mark)

ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்சிஜன் வெளியிடப்படுகிறது என்பதை நிரூபித்தல்.

தேவையான பொருள்கள்:

(1 mark)

சோதனைக்குழாய், புனல், முகவை, குளத்து நீர் மற்றும் ஹைட்ரில்லா தாவரம்.

செய்முறை :

(1 mark)

1. முகவையில் குளத்து நீரை எடுத்துக் கொண்டு, அதில் சில ஹைட்ரில்லா கிளைகளை வைக்க வேண்டும்.
2. தாவரத்தின் மேல் புனலை தலைகீழாக கவிழ்த்து வைக்க வேண்டும்.
3. நீர் நிரம்பிய சோதனைக் குழாயை புனலின் தண்டின் மேல் தலைகீழாக கவிழ்த்து வைக்க வேண்டும்.
4. இந்த உபகரணத்தை சில மணி நேரங்கள் சூரிய ஒளியில் வைக்க வேண்டும்.

காண்பன:

(1 mark)

ஒரு மணி நேரத்திற்குப் பின்னர், சோதனைக் குழாயில் உள்ள நீரானது கீழ்நோக்கி இடம் பெயர்ந்துள்ளதைக் காணலாம்.

அறிவன:

(1/2 mark)

ஒளிச்சேர்க்கையின் போது, ஆக்சிஜன் துணைப் பொருளாக வெளியிடப்படுகிறது . ஹைட்ரில்லா தாவரத்தினால் வெளியிடப்படும் வாயுக் குமிழ்களானது, ஆய்வுக் குழாயின் மேற்பரப்பை அடைந்து, அங்குள்ள நீரை கீழ் நோக்கி இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது ஆய்வுக் குழாயை வெளியில் எடுத்து , அதன் வாயினருகில் எரியும் தீக்குச்சியினை கொண்டு செல்லும் பொழுது, அது பிரகாசமாக எரிவதைக் காணலாம்.

முடிவு:

(1/2 mark)

இந்த ஆய்வின் மூலம் ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்சிஜன் வெளியிடப்படுகிறது என்பது நிரூபிக்கப்படுகிறது.

9. மலரின் பாகங்கள்

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மலரின் புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம் மற்றும் சூலக வட்டம் ஆகியவற்றைத் தனித்துப் பிரித்து பார்வைக்கு சமர்ப்பித்தல் அவற்றின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறித்தல் .



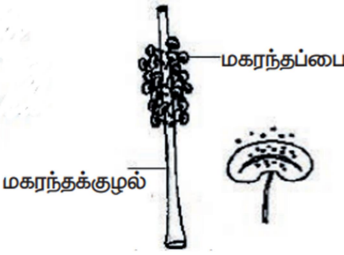

மலரின் பாகங்களை தனித்துப் பிரித்து பார்வைக்கு சமர்ப்பித்தல்:

(3 mark)

துணை உறுப்புகள்	
புல்லிவட்டம்	அல்லிவட்டம்
புல்லி வட்டத்தினை பிரித்து ஒட்டவேண்டும் அல்லது பார்வைக்கு வைக்கவேண்டும் (தகவலுக்காக)	அல்லி வட்டத்தினை பிரித்து ஒட்டவேண்டும் அல்லது பார்வைக்கு வைக்கவேண்டும் (தகவலுக்காக)
இனப்பெருக்க உறுப்புகள்	
மகரந்தத்தாள் வட்டம் - ஆண் பாகம்	சூலக வட்டம் - பெண் பாகம்
மகரந்தத்தாள் வட்டத்தினை பிரித்து ஒட்டவேண்டும் அல்லது பார்வைக்கு வைக்கவேண்டும் (தகவலுக்காக)	சூலக வட்டத்தினை பிரித்து ஒட்டவேண்டும் அல்லது பார்வைக்கு வைக்கவேண்டும் (தகவலுக்காக)

மலரின் பாகங்கள்:

(2 mark)

துணை உறுப்புகள்	
புல்லிவட்டம்	அல்லிவட்டம்
	
இனப்பெருக்க உறுப்புகள்	
மகரந்தத்தாள் வட்டம் - ஆண் பாகம்	சூலக வட்டம் - பெண் பாகம்
	

காண்பன:

தேவையில்லை

மலரின் பாகங்கள் கண்டறியப்பட்டு, தனிமைப்படுத்தி பார்வைக்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்டது .
மலரின் பாகங்கள் வரையப்பட்டது.

அறிவன:

தேவையில்லை

மலரின் துணை மற்றும் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் கண்டறியப்பட்டன.

10. மெண்டலின் ஒரு பண்புக் கலப்பு சோதனை

நோக்கம்:

(1 mark)

மெண்டலின் ஒரு பண்புக் கலப்பு சோதனையை மாதிரியை பயன்படுத்தி அறிதல்மெண்டலின் .
ஒருபண்பு கலப்பு ஆய்வான பட்டாணிச் செடியின் புறத்தோற்ற விகிதம் மற்றும் ஜீனாக்க
விகிதத்தையும் சோதனைப் பலகையின் மூலம் கண்டறிதல் .

செய்முறை :

(1 mark)

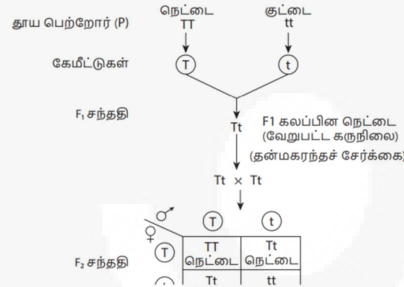
(i) ஒரு தூய நெட்டைத் தாவரம்(TT) ஒரு தூய குட்டைத் தாவரத்துடன் (tt) கலப்பு
செய்யப்படுகிறது.

(ii) முதல் தலைமுறையில் தோன்றும் அனைத்துக் கலப்புயிரி தாவரங்களும் நெட்டையாகும்.

(iii) F₁ கலப்புயிரி தாவரங்களை தற்கலப்பு அடைய செய்வதனால், F₂ தலைமுறையில் நெட்டை
மற்றும் குட்டை தாவரங்கள் தோன்றின.

வரைபட விளக்கம் :

(2 mark)



அறிவன:

(1 mark)

புறத்தோற்ற விகிதம் = 3 : 1 (நெட்டை : குட்டை)

ஜீனாக்க விகிதம் = 1 : 2 : (TT : Tt : tt)

11(a). இருவிதையிலைத் தாவரத் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தினை உற்று நோக்குதல்

நோக்கம் :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவத்தினை நுண்ணோக்கி மூலம் உற்று நோக்கி கண்டறிந்து அதன்
அமைப்பினை வரைந்து பாகங்களை குறித்து கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்களை எழுதுதல் .

கண்டறிதல் :

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவம் - இருவிதையிலைத் தாவரத் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத்
தோற்றமாகும்.

கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்கள்:

(2 mark)

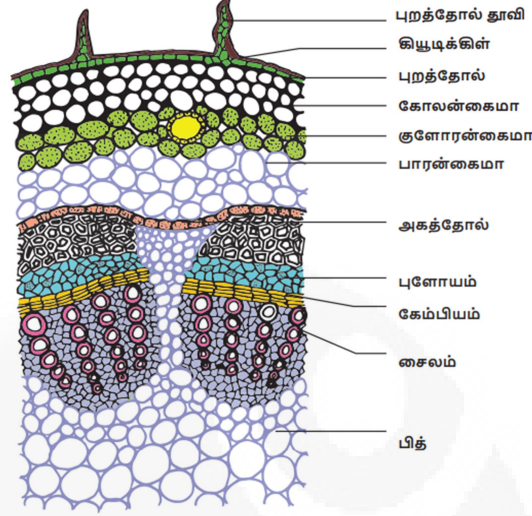
1. வாஸ்குலார் கற்றைகள் வளைய வடிவில் காணப்படுகிறது.

2. ஒன்றிணைந்த, ஒருங்கமைந்த, திறந்த உள்நோக்கிய சைலம் கொண்ட வாஸ்குலார் கற்றைகள்.

3. தளத் திசுவானது புறணி, அகத்தோல் அடுக்கு, பெரிசைக்கிள் மற்றும் பித் என வேறுபாடு அடைந்துள்ளன.

4. ஹைபோடெர்மிஸ் 3லிருந்து 6 அடுக்கு கோலன்மை திசுவால் ஆனது.

இருவிதையிலைத் தாவரத் தண்டின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தின் அமைப்பு : (2 mark)



11(b).இருவிதையிலைத் தாவர வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தினை உற்று நோக்குதல்

நோக்கம் :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவத்தினை நுண்ணோக்கி மூலம் உற்று நோக்கி கண்டறிந்து அதன் அமைப்பினை வரைந்து பாகங்களை குறித்து கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்களை எழுதுதல் .

கண்டறிதல்:

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவம் - இருவிதையிலைத் தாவர வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றமாகும்.

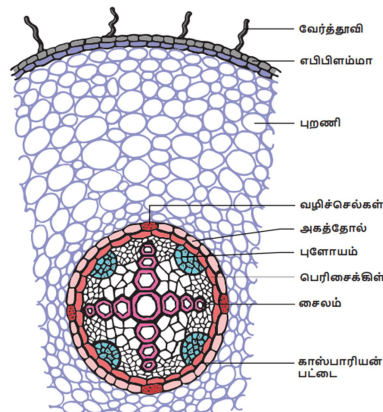
கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்கள்:

(2 mark)

1. வாஸ்குலார் கற்றையானது ஆரப்போக்கு அமைவில் அமைந்துள்ளது.
2. சைலம் வெளிநோக்கியது மற்றும் நான்கு முனை கொண்டது.
3. காஸ்பெரியன் பட்டைகள் மற்றும் வழிச்செல்கள் அகத்தோலில் காணப்படுகிறது. 4. புறணிப் பகுதியானது பாரன்மை செல்களால் ஆனது.

இருவிதையிலைத் தாவர வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தின் அமைப்பு :

(2 mark)



12(a). மாதிரியைக் கண்டறிதல் – மனித இதயம்**நோக்கம் :**

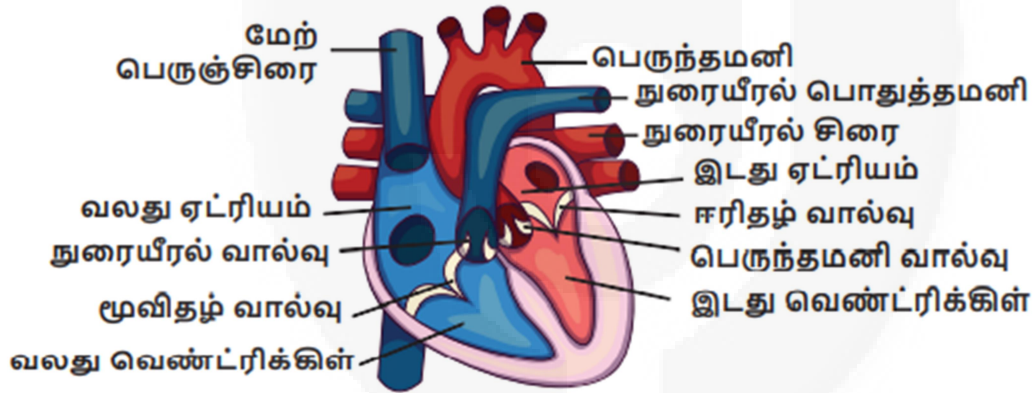
கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியை உற்று நோக்கி கண்டறிந்து அதன் அமைப்பினை வரைந்து பாகங்களை குறித்து கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்களை எழுதுதல் .

கண்டறிதல்:**(1 mark)**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி மனித இதயத்தின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தின் அமைப்பாகும் .

கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்கள்:**(2 mark)**

1. மனித இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டது. இரண்டு ஆரிக்கி ள்கள் மற்றும் இரண்டு வெண்ட்ரிக்கிள்கள் ஆகும்.
2. இந்த அறைகள் இடை ஆரிக்குலார் மற்றும் இடை வெண்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவரினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இது ஆக்சிஜன் மிகுந்த மற்றும் ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தம் கலவாமல் தடுக்கிறது.
3. மூவிதழ் வால்வு – இது வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வெண்ட்ரிக்கிள் இடையே அமைந்துள்ளது.
4. ஈரிதழ் வால்வு து வெண்ட்ரிக்கிள் இடையே இடது இடது ஆரிக்கிள் மற்றும் இட அமைந்துள்ளது .
5. இதயம், பெரிகார்டியம் என்னும் இரண்டு அடுக்காலான பாதுகாப்பு உறையினால் சூழப்பட்டுள்ளது.
6. இதயம் உடலின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் இரத்தத்தை உந்தித் தள்ளுகின்றது.

மனித இதயத்தின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தின் அமைப்பு :**(2 mark)****12(b). மாதிரியைக் கண்டறிதல் – மனித மூளை****நோக்கம் :**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியை உற்று நோக்கி கண்டறிந்து அதன் அமைப்பினை வரைந்து பாகங்களை குறித்து கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்களை எழுதுதல் .

கண்டறிதல்:**(1 mark)**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரி மனித மூளையின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தின் அமைப்பாகும் .

கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்கள்:**(2 mark)**

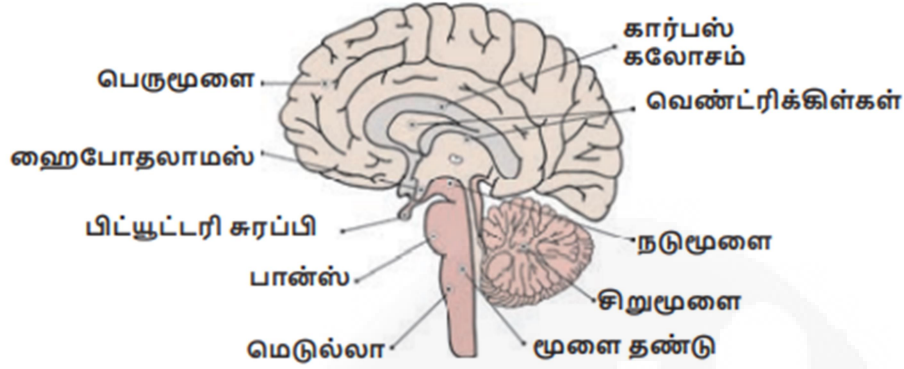
1. மனித மூளை கபாலக் குழியினுள் அமைந்துள்ளது.
2. இது உடல் இயக்கங்கள் அனைத்தையும் கட்டுப்படுத்தும் மையமாக உள்ளது.

3. இது டியூராமேட்டர், அரக்னாய்டு மற்றும் பயாமேட்டர் ஆகிய மூன்று இணைப்புத் திசு படலம் அல்லது மெனின்ஜலால் சூழப்பட்டுள்ளது.

4. மனித மூளையானது முன் மூளை, நடு மூளை மற்றும் பின் மூளை என மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மனித மூளையின் நீள்வெட்டுத் தோற்றத்தின் அமைப்பு :

(2 mark)



13(a). இரத்தச் செல்களை அடையாளம் காணுதல்

நோக்கம் :

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவத்தினை நுண்ணோக்கி மூலம் உற்று நோக்கி கண்டறிந்து அதன் அமைப்பினை வரைந்து பாகங்களை குறித்து கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்களை எழுதுதல் .

கண்டறிதல்

(1 mark)

கொடுக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடி நழுவம் இரத்தச் சிவப்பணுவின் அமைப்பாகும் .

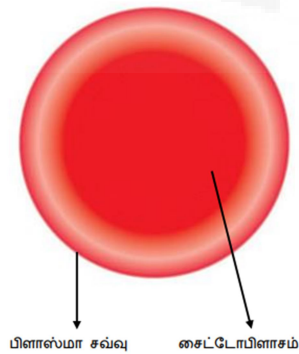
கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்கள்:

(2 mark)

1. இவை தட்டு வடிவ, இருபக்கம் உட்குழிந்த அமைப்புடையவை.
2. இவை எரித்ரோசைட்டுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
3. பாலூட்டியின் முதிர்ந்த இரத்தச் சிவப்பணுக்களில் உட்கரு காணப்படுவதில்லை.
4. ஹீமோகுளோபின் எனும் சுவாச நிறமி இரத்தத்திற்குச் சிவப்பு நிறத்தை அளிக்கிறது.
5. இது நுரையீரலிலிருந்து திசுக்களுக்கு ஆக்சிஜனையும், திசுக்களிலிருந்து நுரையீரலுக்கு கார்பன் டைஆக்சைடையும் கடத்துகிறது.

இரத்தச் சிவப்பணுவின் அமைப்பு :

(2 mark)



13(b). இரத்தச் செல்களை அடையாளம் காணுதல்**நோக்கம் :**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள நழுவத்தினை நுண்ணோக்கி மூலம் உற்று நோக்கி கண்டறிந்து அதன் அமைப்பினை வரைந்து பாகங்களை குறித்து கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்களை எழுதுதல் .



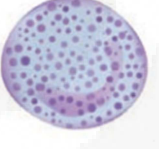
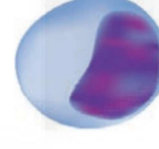

கண்டறிதல்**(1 mark)**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடி நழுவம் இரத்தச் வெள்ளையணுக்களின் அமைப்பாகும் .

கண்டறிந்தமைக்கான காரணங்கள்:**(2 mark)**

1. இரத்த வெள்ளையணுக்கள் நிறமற்றவை மற்றும் உட்கரு கொண்டவை.
2. இவை லியூக்கோசைட்டுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
3. இதில் அமீபாய்டு இயக்கம் காணப்படுகிறது.
4. இவை கிருமிகள் மற்றும் அயல் பொருட்களுக்கு எதிராக செயல்பட்டு, நுண்ணுயிர்த் தொற்று மற்றும் நோய்களிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது.
5. இரத்த வெள்ளையணுக்கள் நியூட்ரோஃபில்கள், ஈசினோஃபில்கள், பேசோஃபில்கள், லிம்போசைட்டுகள் மற்றும் மோனோசைட்டுகள் என ஐந்து வகைப்படும்.

இரத்தச் வெள்ளையணுக்களின் அமைப்பு :**(2 mark)**

இரத்தச் வெள்ளையணுக்களின் வகைகள்	அமைப்பு
நியூட்ரோஃபில்கள்	
ஈசினோஃபில்கள்	
பேசோஃபில்கள்	
லிம்போசைட்டுகள்	
மோனோசைட்டுகள்	

14(a). நாளமில்லாச் சுரப்பிகளை அடையாளம் காணுதல்**நோக்கம் :**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பியை கண்டறிந்து அதன் அமைவிடம், சுரக்கும் ஹார்மோன் அதன் பணிகள் ஆகியவற்றை எழுதுதல்.

கண்டறிதல் :**(1 mark)**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பி தைராய்டு சுரப்பி ஆகும் .

அமைவிடம் :**(1 mark)**

தைராய்டு சுரப்பி இரு கதுப்புகளை உடையது. இது மூச்சுக்குழலின் இருபுறமும் கழுத்துப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.

சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:**(1 mark)**

டிரைஅயோடோ தைரோனின் (T3) மற்றும் தைராக்ஸின்(T4) தைராய்டு ஹார்மோன்களின்

ஹார்மோன்களின் பணிகள்:**(2 mark)**

1. தைராய்டு ஹார்மோன் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதத்தை அதிகரிக்கிறது.
2. இது உடலின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கிறது.
3. வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
4. இது இயல்பான வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படுகிறது.
5. இது ஆளுமை ஹார்மோன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
6. தைராக்ஸின் குறை சுரப்பின் விளைவாக எளிய காய்டர், மிக்ஸிடீமா (பெரியவர்களில்), கிரிடினிசம் (குழந்தைகளில்) தோன்றுகிறது
7. அதிக சுரப்பின் விளைவாக கிரேவின் நோய் உண்டாகிறது .

14(b). நாளமில்லாச் சுரப்பிகளை அடையாளம் காணுதல்**நோக்கம் :**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பியை கண்டறிந்து அதன் அமைவிடம், சுரக்கும் ஹார்மோன் அதன் பணிகள் ஆகியவற்றை எழுதுதல்.

கண்டறிதல் :**(1 mark)**

கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நாளமில்லாச் சுரப்பி கணையத்திலுள்ள லாங்கர்ஹான் திட்டுகளாகும் .

அமைவிடம்:**(1 mark)**

வயிற்றுப் பகுதியில் உள்ள கணையத்தில் லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் புதைந்து காணப்படுகின்றன.

சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் :**(1 mark)**

1. α - செல்கள் குளுக்கோகாணையும்
2. β - செல்கள் இன்சலினையும் சுரக்கின்றன.

ஹார்மோன்களின் பணிகள்:**(2 mark)**

1. இன்சலின் குளுக்கோசை, கிளைக்கோஜனாக மாற்றி கல்லீரல் மற்றும் தசைகளில் சேமிக்கிறது.
2. குளுக்கோகான் கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றுகிறது.
3. இன்சலின் மற்றும் குளுக்கோகான் ஒன்றுக்கொன்று எதிராக செயல்பட்டு இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் (80 – 120 மிகி/ டெசி. லி) அளவை பராமரிக்கின்றன
4. இன்சலின் குறை சுரப்பினால் டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ் உண்டாகிறது.

ஆ. மயில்வாகனன் M.Sc,M.Ed,M.Phil,

பட்டதாரி ஆசிரியர்

அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி

காஞ்சிரங்குளம்

சிவகங்கை மாவட்டம் - 630612.

