physics

இயற்பியல்

15- விசையும் இயக்க விதிகளும்

அலகு - ஐ

1. ஒரு பொருளின் முடுக்கத்திற்கு காரணம் சமன் செய்யப்படாத விசை
2. உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்குச் சமமான இயற்பியல் அளவு விசை
3. ஓய்வு நிலையிலுள்ள கணமான பொருளின் உந்தம் சுழி
4. புவிப்பரப்பில் 50கி.கி நிறையுள்ள மனிதனின் எடை 490நே
5. உயிரி தொழில்நுட்ப ஊசி மருந்துகளைக் குளிரச் செய்யும் தொழில்நுட்ப அமைப்புகள் நைட்ரஜன்
6. ஒரு பொருளின் ஓய்வு நிலையையோ அல்லது இயக்க நிலையையொ மாற்றுகின்ற அல்லது மாற்ற முயற்சிக்கின்ற செயல் விசை எனப்படும்.
7. விசை ஒரு வெக்டர் அளவு. அதன் ளு.ஐ அலகு நியூட்டன்
8. பொருளின் இயக்கத்திற்கு காரணம் சமமற்ற விசைகள்
9. சமமற்ற புறவிசைகள் செயல்படாத நிலையில் பொருட்கள் தங்கள் நிலையிலேயே தொடர்ந்து இருக்கும் பண்பு நிலைமம் எனப்படும்.
10. உந்தத்தின் அலகு முபஅள$^{-1}$
11. சாய்தளத்தில் பொருட்களின் இயக்கத்தை ஆய்வு செய்தவர் கலிலியோ
12. ஒரு கிலொகிராம் நிறையுள்ள ஒரு பொருளின் மீது 1மீவி$^{-2}$ முடுக்கத்தை ஏற்படுத்தும் விசை 1 நியூட்டன் ஆகும்.
13. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதிப்படி கு ஸ்ரீ அய
14. விசையின் திருப்புத்திறன் ஸ்ரீ கு ஒ ன
15. ஈர்ப்பியல் மாறிலி பு ஸ்ரீ 6.673 ஒ 10^{-11} நே^{2}மப$^{-2}$
16. சந்திராயன் 312 நாட்கள் விண்ணில் செயல்பட்டது
17. சீனாவின் விண்வெளி நிலையம் டியாங்காய் - ஐ
18. பொருளின் நிலைம பண்பு நிறையைப் பொருத்தது.

பகுதி – ஆ

1. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் ஒரு பொருளின் நிறையோடு தொடர்பில்லாத கூற்றை எழுதுக
   அ) இது ஒரு அடிப்படை அளவு
   ஆ) இது இயற்பியல் தாராசு கொண்டு அளக்கப்படுகிறது
   இ) இது வில் தாராசு கொண்டு அளக்கப்படுகிறது
   விடை : இ) இது வில் தாராசு கொண்டு அளக்கப்படுகிறது
2. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக அ) விசை ஸ்ரீ நிறை ஒ முடுக்கம் எனில் உந்தம் = நிறை x திசை வேகம்

ஆ) திரவ ஹைட்ரஜன் ராக்கெட்டில் பயன்படுகிறது எனில் திரவ ஹீலியம் MRI படம் பிடிப்பதில் பயன்படுகிறது.

3. சந்திராயன் - ஐ திட்டத்தோடு தொடர்புடைய சில நிறுவனங்களின் பெயர்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் சில பெயர்கள் அதோடு தொடர்பில்லாதவை. தொடர்பில்லாத நிறுவனங்களின் பெயர்களை பட்டியலிடுக.

(இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையம் இபாபா அணு ஆராய்ச்சி மையம்இ நாசா விண்வெளி மையம் இஜரோப்பிய விண்வெளி கூட்டமைப்பு நிறுவனம் , உலக சுகாதாரமையம் இஎண்ணெய் எரிவாயுக் கழகம்)

விடை: உலக சுகாதார மையம் இஎண்ணெய்எரிவாயுக் கழகம் இபாபா அணுஆராய்ச்சி மையம்

4. கீழக்காணும் கூற்றுகளில் தவறுகள் ஏதுமிருப்பின் சரி செய்க.
   அ) ஒரு நியூட்டன் விசை என்பது ஒரு கிராம் நிறையுள்ள பொருளில் 1அள$^{-1}$ முடுக்கத்தை ஏற்படுத்தும் விசையின் அளவைக்குறிக்கும்.
   விடை : ஒரு நியூட்டன் விசை என்பது ஒரு கிலோ கிராம் நிறையுள்ள பொருளில் 1அள$^{-2}$ முடுக்கத்தை ஏற்படுத்தும் விசையின் அளவைக்குறிக்கும்.
   ஆ) வினையும் எதிர்வினையும் எப்போதும் ஒரே பொருளின் மீது செயல்படும்
   விடை : வினையும் எதிர்வினையும் எப்போதும் இருவேறுபட்ட பொருட்களின் மீது செயல்படும்.
5. குளிரி தொழில் நுட்பத்தின் முக்கியமான பயன் குளிரி எரிபொருள் ஆகும். குளிரி எரிபொருள் என்பதன் பொருளை உணர்த்துக
   விடை : குளிரி எரிபொருள் என்பவை மிக குறைந்த வெப்பநிலையில் (123ம க்கும் குறைவாக) வைக்கப்பட்டுள்ள எரிபொருள்கள் ஆகும். இவை மற்ற எரிபொருட்களைவிட மீத்திறன் கொண்டவை. எ.கா: திரவ ஹைட்ரஜன் இ திரவ ஹீலியம் .
6. இடஞ்சுழி திருப்புத்திறனை நேர் (்) குறியிலும் வலஞ்சுழி திருப்புத்திறனை எதிர் (-) குறியிலும் குறிப்பிடுவது மரபு.

7. பொருத்துக.

1. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் (ப) -ன் மதிப்பு	– 9.8அள$^{-2}$
2.ஈர்ப்பியல் மாறிலியின் (பு) மதிப்பு	- 6.673 ஒ 10^{-11} ேஅ^{2}மப$^{-2}$
3. துப்பாக்கிசுடும் போது அதன் இயக்கம்	- நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி
4. புவியன் நிறை	- 5.98 ஒ 10^{24} மப
5. காந்த ஒத்திசைவு பிம்பமாக்கல்	- திரவஹீலியம்
6. தடுப்பு ஊசிமருந்து	- திரவ நைட்ரஜன்

8.பொருத்துக:

1. விசை	- முபஅள$^{-2}$ (ழச) நியூட்டன்

2. உந்தம் - முபஅள$^{-1}$

3. திசைவேகம் - அள$^{-1}$

4. விசையின் திருப்புத்திறன் - ஞே

5. ப – ன் மதிப்பு - குத்துயரத்தைப் பொருத்தும் ஆழத்தைப்பொருத்தும் மாறுபடும்

6. சந்திராயன் - ஐ மற்றும் ஐஐ - மயில்சாமி அண்ணாதுரை

7. பெருநகரங்களில் மின்திறன் அனுப்பீடு - குளிரி வாயுக்கள்

9. தவறுகளைச் சுட்டிக்காட்டி பிழைகளைத் திருத்துக.

அ) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியின்படி ஒவ்வொரு வினைக்கும் அதற்குச் சமமான எதிர்வினை உண்டு.

விடை : நியூட்டனின் மூன்றாம் விதியின்படி ஒவ்வொரு வினைக்கும் அதற்குச் சமமான எதிர்வினை உண்டு.

ஆ) துப்பாக்கியின் நிறை குண்டின் நிறையைவிட அதிகமாக இருப்பதால் துப்பாக்கின் முடுக்கம் குண்டின் முடுக்கத்தை விட அதிகமாக உள்ளது.

விடை : துப்பாக்கியின் நிறை குண்டின் நிறையைவிட அதிகமாக இருப்பதால் துப்பாக்கின் முடுக்கம் குண்டின் முடுக்கத்தை விட குறைவாக உள்ளது.

இ) துப்பாக்கி சுடும்போது குண்டு அதிக விசையுடன் முன்னோக்கிபாய்வது எதிர்வினையாகும். குண்டு துப்பாக்கியைப் பின்னோக்கி தள்ளுவது வினையாகும்.

விடை : துப்பாக்கி சுடும்போது குண்டு அதிக விசையுடன் முன்னோக்கிபாய்வது வினையாகும். குண்டு துப்பாக்கியைப் பின்னோக்கி தள்ளுவது எதிர் வினையாகும்.

பகுதி - இ

1. அ) நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதி விசையின் பண்பை விளக்குகிறது. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

நியூட்டன் முதல் விதிப்படி சமமற்ற புறவிசையொன்று செயல்பட்டு மாற்றும் வரை எந்த ஒரு பொருளும் தனது ஓய்வு நிலையையோ அல்லது ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைந்த சீரான இயக்கநிலையையோ மாற்றிக்கொள்ளாமல் தொடர்ந்த அதே நிலையில் இருக்கும்.

எ.கா: மேசையின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ள புத்தகம் ஒன்றை கருதுவோம். விசை ஒன்று புத்தகத்தின் மீது செயல்படாதவரை புத்தகம் ஓய்வு நிலையிலேயே இருக்கும். எனவே ஒரு பொருளின் ஓய்வு நிலையை மாற்ற முயற்சிக்கின்ற செயல் விசை எனப்படும்.

ஆ) 10 கிகிஇ 20கிகி நிறையுள்ள பொருள்கள் முறையே 10 அள$^{-1}$இ 5அள$^{-1}$ வேகத்தில் செல்வதை படம் காட்டுகிறது. ஆவை மோதிக்கொள்கின்றன. மோதலின்போது அவை தொட்டுக்கொள்ளும் நேரம் 2 வினாடிகள். மோதலுக்குப்பின் அவை முறையே 2அள$^{-1}$ இ4அள$^{-1}$ வேகத்தில் செல்கின்றன எனில் கு1இ கு2 இவற்றை காண்க.

விடை : அ$_1$ ஸ்ரீ 10மப அ$_2$ ஸ்ரீ 20 மப

ர$_1$ ஸ்ரீ 10 அள$^{-1}$ ர$_2$ ஸ்ரீ 5அள$^{-1}$

எ$_1$ ஸ்ரீ 12அள$^{-1}$ எ$_2$ ஸ்ரீ 4அள$^{-1}$ வ ஸ்ரீ 2ள

வினை : கு$_1$ ஸ்ரீ $\frac{m2(v2-u2)}{t}$ ஸ்ரீ $\frac{20(-1)}{2}$ ஸ்ரீ -10ே

எதிர் வினை ஸ்ரீ கு$_2$ ஸ்ரீ $\frac{m1(v1-u1)}{t}$ ஸ்ரீ $\frac{10 \, x \, 2}{2}$ ஸ்ரீ 10ே

எனவே கு$_1$ ஸ்ரீ - கு$_2$

2. அ) விண்வெளி நிலையங்கள் நீண்ட நாள் விண்வெளியில் தங்கவதால் மனித உடலில் ஏற்படும் விளைவுகளை ஆராயப்பயன்படுகின்றன. இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.
   1. விண்வெளியில் காணப்படும் (i) மிகக் குறைந்த மறுசுழற்சி வீதம் (ii) அதிக கதிர்வீச்சு (iii) குறைந்த ஈர்ப்பு விசை ஆகியவை மனத உடலில் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.
   2. **2.** இது மனிதன் விண்வெளியில் தங்கும் காலத்தை குறைத்து அசௌகரியத்தையும் நீண்டநாள் உடல் நலப் பாதிப்பையும் தருகின்றன. எனவே விண்வெளி நிலையங்கள் நீண்ட நாள் விண்வெளியில் தங்குவதால் மனித உடலில் ஏற்படும் விளைவுகளை ஆராயப்பயன்படுகின்றன.

ஆ) கு ஸ்ரீ புஅ$_1$ அ$_2$ ∴ ன^2 என்பது நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதியின் கணித வடிவம். நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதியினை எழுதுக.

அண்டத்திலுள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் மற்ற பொருள்களை அவற்றின் நிறைகளின் பெருக்கல் பலனுக்கு நேர் தகவிலும் இடைத்தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்த்தகவிலும் அமைந்த விசையுடன் ஈர்க்கும்.

3.நிறைக்கும் எடைக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

	நிறை	எடை
1	அடிப்படை அளவு	வழி அளவு
2	பொருளில் உள்ள பருப்பொருள் அளவு	பொருளின் மீது செயல்படும் ஈர்ப்பியல் விசை அளவு

3	அலகு கிலோகிராம்	அலகு நியூட்டன்
4	இடத்திற்கு இடம் மாறாது	இடத்திற்கு இடம் மாறும்
5	இயற்பியல் தாரசினால் அளக்கப்படுகிறது	வில் தாரசினால் அளக்கப்படுகிறது

4.சந்திராயனின் சாதனைகள் யாவை?

1. நிலவின் மண்ணில் நீர் மூலக்கூறுகள் அதிகப்பரப்பில் பரவியிருப்பதை கண்டறிந்தது.

2. புவியின் முழுவடிவத்தையும் முதன்முறையாக பதிவு செய்து அனுப்பியது.

3. நிலவு முற்காலத்தில் முற்றிலும் உருகிய நிலையிலிருப்பதை உறுதி செய்தது.

4. 24-க்கும மேற்பட்ட வலிமை குன்றிய சூரிய ஒளிப் புயல்களைப் பதிவு செய்தது.

5. நிலவின் கனிம வளம் பற்றிய தகவல்கள் பெறப்பட்டது.

6. நிலவின் துருவல்கள் மற்றும் முக்கியப் பகுதிகள் பற்றிய தகவல்களை அளித்தல்.

7. நிலவுப்பரப்பில் மனிதர்களின் உறைவிடமாகப்பயன்படும் பல குறைகளை கண்டறிந்தது.

8. 75 நாட்களில் 40இ000 த்திற்கும் மேற்பட்ட படங்களை புவிக்க அனுப்பியது.

9. அப்பலோ 15இ அப்பலோ 1 நிலவு கலன்கள் நிலவில் தரையிறங்கிய இடங்களை பதிவு செய்தது.

இயற்பியல் பாடம் : 16

மின்னோட்டவியலும் ஆற்றலும்

1. 20 ஓம் மின்தடையுள்ள கம்பியில் 0.2A மின்னோட்டம் உருவாக்கத் தேவைப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாடு <u>4V</u>

2. இரு மின்விளக்குகளின் மின் தடைகளின் விகிதம் 1:2 அவை தொடராக ஒரு சுற்றில் இணைக்கப்படுகின்றன எனில் அவை எடுத்துக்கொள்ளும் ஆற்றல்களின் விகிதம் <u>1:2</u>

3. கிலோவாட் மணி என்பது <u>மின்னாற்றல்</u> அலகு ஆகும்.

4. ஒத்த நிபந்தனைகளில் <u>கருமைப்</u> பரப்பு மற்ற பரப்புகளைவிட அதிக வெப்பத்தை உட்கவர்கிறது.

5. இயற்கைக் கதிரியக்கத் தனிமத்தின் அணு எண் <u>82ஐ விட அதிகம்</u>

6. மின்னோட்டம் தொடர்ந்து பாயும் மூடிய பாதை <u>மின்சுற்று</u> எனப்படும்

7. ஒரு சுற்றில் மின்னோட்டதை அளக்க <u>அம்மீட்டர்</u> என்கிற சாதனம் பயன்படுகிறது

8. ஒரு கூலூம் என்பது <u>$6x10^{18}$</u> எலக்ட்ரான்களின் மின்னூட்டத்திற்குச் சமம்

9. மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளக்கப்பயன்படும் கருவி <u>வோல்ட் மீட்டர்</u>

10. வாணிப ரீதியில் மின்னாற்றலுக்கான அலகு <u>கிலோவாட்மணி</u>

11. வேதிவினை மூலம் மின்னாற்றல் பெற உதவும் மின்கலங்கள் <u>மின்வேதியியல் மின்கலங்கள்</u> எனப்படும்.

12. ஒரு கிலோகிராம் நிறைகொண்ட பொருள் முழுவதும் ஆற்றலாக மாற்றப்பட்டால் ஆற்றலின் மதிப்பு <u>$9x10^{18}J$</u>

13. ஒரு அணுக்கரு பிளவில் இருந்து உருவாகும் சராசரி ஆற்றல் <u>200 Mev</u>

14. 1 Ω , 2 Ω , மற்றும் 3 Ω மின்தடைகள் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டால் தொகுபயன் மின்தடை <u>6 Ω</u>

15. ஓம் விதிப்படி <u>V=IR</u>

16. கதிர்வீச்சின் அளவு <u>ராண்ட்ஜன்</u> என்ற அலகால் அளவிடப்படுகிறது.

17. கதிர் வீச்சின் பாதுகாப்பு எல்லை வாரத்திற்கு <u>250 மில்லி ராண்ட்ஜன்</u> ஆகும்.

2 மதிப்பெண் வினாக்கள் :

1. கீழ்காணும் கூற்றுகளில் ஓம் விதியோடு தொடர்பில்லாததை எழுதுக.

அ) மின்னோட்டம் / மின்னழுத்தவேறுபாடு = மாறிலி

ஆ) மின்னழுத்த வேறுபாடு / மின்னோட்டம் = மாறிலி

இ) மின்னோட்டம் = மின்தடை X மின்னழுத்த வேறுபாடு

விடை : ஆ) மின்னழுத்த வேறுபாடு / மின்னோட்டம் = மாறிலி

2. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

அ) மின்னழுத்த வேறுபாடு : வோல்ட் மீட்டர் எனில்

மின்னோட்டம் : அம்மீட்டர்

ஆ) நீர்மின் நிலையம் : மரபுசார் ஆற்றல் எனில்

சூரிய ஆற்றல் : மரபுசாரா ஆற்றல்

3. மரபுசாரா ஆற்றல் மூலங்களின் பெயர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஆனால் அவற்றுள் சில தவறு, தவறானவற்றைப் பட்டியலிடுக.

(காற்று ஆற்றல், சூரிய ஆற்றல், நீர்மின் ஆற்றல், அணுக்கரு ஆற்றல், அலை ஆற்றல், புவி-அனல் ஆற்றல்)

விடை : நீர்மின் ஆற்றல், அலை ஆற்றல், புவி அனல் ஆற்றல்

4. கீழ்காணும் கூற்றுகளில் உள்ள தவறுகளைச் சரி செய்க.

அ) சிறந்த ஆற்றல் மூலம் என்பது ஓர் அலகு நிறைக்கு குறைந்த அளவு வேலை செய்யக்கூடியது.

விடை : சிறந்த ஆற்றல் மூலம் என்பது ஓர் அலகு நிறைக்கு அதிக அளவு வேலை செய்யக்கூடியது.

ஆ) உபயோகிக்கக் கூடிய வடிவில் உள்ள ஆற்றலை மீண்டும் மீண்டும் நாம் பயன்படுத்தலாம்.

விடை : உபயோகிக்கக் கூடிய வடிவில் உள்ள ஆற்றலை மீண்டும் மீண்டும் நாம் பயன்படுத்த இயலாது.

5. எளிமையான குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு மின் சுற்றின் பல்வேறு உறுப்புகளை இணைத்துப் பெறப்படும் படம் மின்சுற்றுப்படம் எனப்படும் பல்வேறு உறுப்புகள் என்பதை எவ்வாறு புரிந்து கொள்ளளலாம்?

ஒரு மின்சுற்றை இணைக்கப் பயன்படும் பல்வேறு உறுப்புகள் என்பன மின்கலம், சாவி, மின்விளக்கு, மின் தடை, அம்மீட்டர் போன்ற கருவிகள் எனப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

6. கீழ்காணும் வரைபடம் V மற்றும் I-ன் தொர்பைக் காட்டுகிறது. படத்திலிருந்து மின்னழுத்த வேறுபாடு 0.8X மற்றும் 1.2X உள்ளபோது V/I-ன் மதிப்புகள் எனனவாக இருக்கும்

V/E ன் மதிப்பு ஒரு மாறிலியாகும்

7. காமாக்கதிர்கள் இயற்கைக் கதிரியக்கத் தனிமங்களால் வெளிவிடப்படும் ஆபத்தான கதிர்வீச்சாகும்.

அ) இயற்கைக் கதிரியக்கத் தனிமங்கள் வெளியிடும் வேறு கதிர்வீச்சுகள் யாவை?

விடை : ஆல்பா (α) மற்றும் பீட்டா (β) கதிர்கள்

ஆ) கீழ்காணும் கூற்றுகளை மேலே சொல்லும் கதிர்வீச்சுகளோடு தொடர்புபடுத்தி அட்டவணையிடுக.

கூற்று	கதிர்கள்
(i) அவை மின்காந்த கதிர்வீச்சுகள்	காமா (μ) கதிர்கள்
(ii) அவை அதிக ஊடுருவுதிறன் கொண்டவை	காமா (μ) கதிர்கள்
(iii) அவை எலக்ட்ரான்கள்	பீட்டா (β)கதிர்கள்
(iv) அவை நியூட்ரான்களைப் பெற்றிருக்கின்றன	ஆல்பா (α)கதிர்கள்

8. 1.5 V மின்னியக்கு விசை கொண்ட இரு மின்கலன்கள் 5Ω, 10Ω, 15Ω மின்தடைகள் மற்றும் சாவி இவற்றைத் தொடராகக் கொண்ட ஒரு சுற்று படத்தினை வருக.

9. மின் உருகி காரியம் மற்றும் ஈயம் உலோகக்கலவையால் ஆன கம்பி ஆகும். இது அதிக மின் தடையும் குறைந்த உருகுநிலையும் கொண்டது.

10. கீழ்காணும் சுற்றுப்படத்தை உற்றுநோக்கி ABக்கு இடையே தொகுபயன் மின்தடை காண்க.

R1, R2 பக்க இணைப்பால் உள்ளன.

தொகுபயன் மின்தடை $1/R_{12} = 1/R_1 + 1/R_2$

$1/R_{12} = 1/1 + 1/1=2$

R_{12} = ½ ஓம்

R3, R4 பக்க இணைப்பில் உள்ளன

தொகுபயன் மின்தடை $1/R_{34}$, = $1/R_3 + 1/R_4$

$1/R_{34} = 1/1 + 1/1 = 2$

R_{34} = ½ ஓம்

R12 மற்றும் R34 ஆகியவை தொடர்நிலையில் உள்ளன.

தொகுபயன் மின்தடை $R = R_{12} + R_{34} = ½ + ½$

$R = 1$ ஓம்

11. அடைப்புக்குறிக்குள் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சொற்களில் உரியனவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து கீழ்காணும் அட்டணையை நிரப்புக.

(துத்தநாகம், தாமிரம், கார்பன், காரியம், கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, அலுமினியம்)

நேர்மின்வாய்	காரிய அமில சேமக்கலன்	
எதிர்மின்வாய்	லெக்லாஞ்சி மின்கலன்	

விடை

நேர்மின்வாய்	காரிய அமில சேமக்கலன்	காரியம்
எதிர்மின்வாய்	லெக்லாஞ்சி மின்கலம்	துத்தநாகம்

பொருத்துக:

12. a) மின்னோட்டம் ⟶ Q/t

b) மின்னழுத்த வேறுபாடு ⟶ W/Q

c) ஆற்றல் ⟶ VI

d) வெப்பம் ⟶ VIt

13. a) சாவி ⟶

b) மின்கலன் ⟶

c) மின்விளக்கு ⟶

d) மின்தடை ⟶

14. 1.5V மின்னியக்கு விசைகொண்ட இருமின்கலன்கள் 5Ω, 10Ω, 15Ω மின்தடைகள் மற்றும் சாவி இவற்றை தொடராகக் கொண்ட ஒரு சுற்றுப்படத்தினை வரைக.

15. மின்கலன், விளக்கு, அம்மீட்டர் மற்றும் சாவி இவற்றைக்கொண்ட ஒரு மின்சுற்று படம் வரைக.

16. 1Ω, 2Ω, 3Ω மின்தடைக்கொண்ட தொடரினைப்பின் தொகுமின்தடையைக் காண்க.

$R_1 = 1\Omega; R_2 = 2\ \Omega, R_3 = 3\ \Omega$

$R = 1+2+3 = 6\ \Omega$

17. சாதாரண மின்கலத்தின் படத்தினை வரைந்து, பாங்களைக் குறிக்கவும்.

18. பொருத்துக :

ஓம் விதி	-	ஜார்ஜ் சைமன் ஓம்
மின்னூட்டம்	-	கூலும்
மின்னோட்டம்	-	ஆம்பியர்
மின்தடை	-	ஓம்
மின்னோட்டத்தின் வெப்பவிளைவு	-	ஜூல்
மின்திறன்	-	வாட்
மின்னாற்றல்	-	வாட்மணி
முதல்மின்கலம்	-	வோல்டா
கதிரியக்கம்	-	ஹென்றி பெக்கொரல்
ஐன்ஸ்டீன்	-	$E = mC^2$

17. மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவும் ஒளியிலும்

பகுதி-அ

1. ஆடியில் உருவாகும் உருவப்பெருக்கம் 1/3 எனில் அந்த ஆடியின் வகை, குழி ஆடி

2. ஒரு கம்பிச்சுருளோடு தொடர்புடைய காந்தப்பாயம் மாறும் போதெல்லாம் அச்சுற்றில் மின்னியக்கு விசை உருவாகும் நிகழ்வு மினகாந்தத் தூண்டல்

3. உலோகக் கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் அதனைச் சுற்றி காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும்.

4. பார்வைப்புலம் பெரும அளவாக அமைவது குவி ஆடியில்

5. 10 செ.மீ குவியித் தொலைவுள்ள குவிலென்சில் இருந்து 25 செ.மீ தொலைவில் பொருள் வைக்கப்டுகிறது எனில் பிம்பத்தின் தொலைவு 16.66 செ.மீ ஆகும்.

6. காந்தப்புலம் எண் மிதப்பும், திசை அளவும் கொண்டதாகும்

7. காந்த புலக்கோடுகள் காந்தத்தின் வடமுனையில் தொடங்கி தென்முனையில் முடிவடையும்.

8. கத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் அதிகரிக்கும் போது அதனால் ஏற்படும் காந்தபுலத்தின் அளவும் அதிகரிக்கும்.

9. மின்னோட்டம் பாயும் நேர் கடத்தயில் உருவாகும் காந்தபுலம் அதன் தொலைவை சார்ந்து அமையும்.

10. வட்டச்சுருளின் மையத்தைச் சென்றடையும் போது காந்த வளையங்கள் நேர்கோடாக அமையும்.

11. மின்னோட்டம் பாயும் அலுமினயத்தன்டுகாந்த புலத்தின் மீது வைக்கப்பட்டால் அது விசையை உணரும்.

12. கோளக ஆடியில் எதிரொளிக்கும் பரப்பின் மைய்பபுள்ளி ஆடி மையம் எனப்படும். (P)

13. ஆடி எந்த கோளத்தின் பகுதியோ, அந்தக் கோளத்தின் மையம் ஆடியின் வளைவு மையம் எனப்படும். (C)

14. கோளக ஆடி எந்தக் கோளத்தின் பகுதியோ அதன் ஆரம் ஆடியின் வளைவு ஆரம் (R) எனப்படும்

15. ஆடிக்கும் பிம்பத்திற்கும் உள்ள தொலைவு, ஆடியின் குவிய தூரமாகும்.

16. ஆடிகளின் வளைவு ஆரம் குவியதூரத்தின் இருமடங்கு ஆகும், R=2f

17. எதிரொளிக்கும் கதிர்கள் வெட்டிக் கொள்ளும் புள்ளி, பிம்பத்தின் இருப்பிடமாகும்.

18. வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் 3^x10^8 m/sec

19. லென்சின் குவியத் தொலைவின் தலைகீழி அதன் திறன் ஆகும்.

20. நிறங்கள் தொகுப்பு நிறமாலை (VIBGYOR) எனப்படும்.

21. ஐரிஸ் என்பது கண்பார்வையைக் கட்டுபடுத்தும் தசைப்படலம்

22. கிட்டப்பார்வை சரி செய்ய குழிலென்சு, தூரப்பார்வையை சரி செய்ய குவி லென்சு பயன்படுகிறது.

23. ஹைபர்மெட்ரோபியா என்பது தூரப்பார்வை ஆகும்.

24. பொருளை தெளிவாக காண அன்மைப்புள்ளி 25 cm அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.

25. ஹப்புள் தொலைநோக்கி வானியில் தொலைநோக்கி ஆகும்.

பகுதி – ஆ

1. பின்வரும் கூற்றில் மின்னோட்டத்தின் திசைமாற்றிக்குப் பொருத்துவது

அ) கால்வனா மீட்டர் அதன் அலைவிலா நிலக்குத் திசைமாற்றியை பயன்படுத்திக் கொள்ளும்

ஆ) மின்மாற்றி மின் அழுத்தத்தை உயர்த்துவதற்குத் திசை மாற்றியைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும்

இ) மின்மோட்டார் மின்னோட்டத்திசையை மாற்றித்திசை மாற்றியைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளும்.

விடை: மின்மோட்டார் மின்னோட்டத்திசையை மாற்றித் திசை மாற்றியை பயன்படுத்திக் கொள்ளும்.

2. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்பவும்.

அ) மோட்டார்: நிலைக்காந்தம், வானிக முறையிலா மோட்டார் மின்காந்தம்.

ஆ) குவியத்தொலைவு: மீட்டர்: திறன்: டையாப்டர்

3. பின்வரும் சொற்றொடரில் பிழைகள் இருப்பின் திருத்தவும்.

அ) காந்தபுலம் எண்மதிப்பு மட்டும் கொண்ட அளவு

ஆ) காந்த விசைக்கோடுகள் காந்தத் தென்முனையில் தொடங்கி வடமுனையில் முடியும்.

விடை: காந்தப்புலம் எண்மதிப்பும், திசையும் கொண்ட அளவாகும்

காந்த விசைக்கோடுகள் காந்த வடமுனையில் தொடங்கி

தென்முனையில் முடியும்

4. கடத்தி ஒன்றின் வழியே ஒரு திசையில் மின்னோட்டம் பாயும்போது காந்த ஊசியின் வடமுனை கிழக்கு நோக்கி விலகல் அடைகிறது. மின்னோட்டம் எதிர்திசையில் பாயும்போது மேற்கு நோக்கி விலகல் அடைகிறது. இதனின்றும் நீ அறிவதைக் கூறு.

விடை: மின்னோட்டம் பாய்வதால் தோன்றும் காந்த புலத்தின் திசை மின்னோட்டத்தின் திசையை சார்ந்தது. எனவே இவ்வாறு நடைபெறுகிறது.

5. பின்வரும் கதிர்வரைபடம் குழியாடியில் பிம்பம் தோன்றுவதைக் குறிக்கவும்.

a) அதிலுள்ள தவறைக் கண்டு, பிழையற்ற கதிர்படம் வரைக

b) உன் திருத்தத்திற்கான வினக்கம் தருக.

விடை:

a)

b) குழி ஆடியின் குவியத்தின் வழியே செல்லும் படுகதிர், எதிரொளிப்புக்குப் பின் முதன்மை அச்சுக்கு இனையாகச் செல்லும்.

6. போக்குவரத்துக் கட்டுப்பாட்டு விளக்குகளில் சிவப்பு நிற விளக்கு பயன்படுத்தப்படுவதன் காரணம் அதன் அதிகமான அலைநீளமாகும்.

7. கீழுள்ளவற்றைக் குறிக்கும் கண்ணின் பாகங்களை எழுதுக.

a) கண் பார்வையைக் கட்டுப்படுத்தும் இருனட்ட தசைப்படலம் ஐரிஸ்

b) கண்ணில் பொருளின் பிம்பம் உண்டாகும் பரப்பு விழித்திரை

8. மையோபியா என்பது கண்ணில் ஒளிவிலகளில் ஏற்படும் கிட்டப்பார்வைக் குறைபாடு ஆகும். இந்தக்குறை உள்ளவர்கள் அருகிலுள்ள பொருளைத் தெளிவாகப் பார்க்கலாம். ஏற்ற திறனுள்ள குழிலென்சு கொண்டு இக்குறையை சரி செய்யலாம்.

அ) இதே வகையான வேறு இரண்டு வகைக் குறைபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

ஆ) அவற்றை சரி செய்யும் முறையை உணர்த்துக.

விடை:

a) ஹைபர் மெட்ரோபியா என்பது தூரப்பார்வை எனப்படும்

அருகிலுள்ள பொருள்களைத் தெளிவாக காண இயலாது.

தகுந்த திறனுடைய குவிலென்சை பயன்படுத்தி இதை சரி

செய்யலாம்.

b) பிரஸ்பைபோபியா என்பது வயதானவர்களால் அருகில் உள்ள பொருள்களை தெளிவாகவும் வசதியாகவும் பார்க்க இயலாது. இதை இருகுவியக் கண்ணாடிகளைப் பயன்படுத்தி சரி செய்யலாம்.

9) பொருத்துக:

a) மின்காந்தத் தூண்டல் ----> பாரடே

b) மின்னியிற்றி ----> எந்திர ஆற்றல் மின்னாற்றலாக மாறுதல்

c) ஆடிச்சமன்பாடு ----> $1/f = 1/v + 1/u$

d) ஸ்நெல் விதி ----> $\sin i/\sin r$ = மாறிலி

10. ஒரு லென்சின் குவியத்தூரம் 2மீ எனில், லென்சின் திறன் காண்க

விடை: லென்சின் குவியிதூரம் (f) = - 2 மீ

லென்சின் திறன் (p) = 1/f => 1/-2

=>-0.5 டையாப்டர்

11. பொருத்துக:

a) கார்னியா ----> விழி வெண்படலம்

b) ஒளி உணர் செல்கள் ----> விழித்திரை

c) மையோபியா ----> நீண்ட விழிக்கோளம்

d) ஹைபர்மெட்ரோபியா ----> சிறிய விழிக்கோளம்

12. a) கீழ்கண்ட படத்தில் எந்த காந்த ஊசி காந்த புலத்தின் திசையை சரியாகக் காட்டுகிறது.

b) வானியல் ஆய்வாளர் ஒருவருக்கு வானம் உதாவிற்குப் பதிலாக இருண்டு காணப்படுகிறது. காரணம் தருக

விடை:

a) காந்த ஊசி - a

b) காரணம் வளி மண்டலம் இல்லை எனவே ஒளிச்சிதறல் இல்லை. எனவே வானம் இருண்டு காணப்படுகிறது.

<u>பகுதி-இ</u>

1. கீழ்க்கண்ட பாகங்களைப் படத்தில் குறிக்கவும்

i) a) படுகதிர் b) விலகுகதிர் c) மிள்கதிர் d) விலகு கோணம்

e) திசைமாற்றக் கோணம் f) விடுகோணம்

ii) வைரத்தின் ஒளிவிலகல் எண். 2.42, ஒளியின் திசைவேகத்தைப் பொறுத்து இச்சொற்றொடரின் பொருள் யாது?

விடை: i) PE = படுகதிர் ; EF = விலகுகதிர்

RS=மீள்கதிர் ; ∠r = விலகுகோனம் ∠d= திசைமாற்றக் கோனம்

∠e =விடுகோணம்

ii) ஒளி விலகல் எண் என்பது ஊடகங்களில் ஒளியின் திசைவேகத்தோடு தொடர்புடையது.

$$\text{ஒளி விலகல் எண்} = \frac{\text{காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம்}}{\text{ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகம்}}$$

இத்தொடரில் இருந்து ஒளிவிலகல் எண் வைரத்திற்கு 2.42 என்பதாகும்.

2)

a) மேலே உள்ள படத்தை மீண்டும் வரைக

b) இப்படம் குறிப்பிடுவது

c) படத்தில் முக்கியமான பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

d) இச்சாதனம் எத்தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

e) இச்சாதனத்தில் மின்னோட்டத்தின் திசைகானும் வழியை உணர்த்துக

விடை:

a) படம் (மேலே உள்ளவாறு)
b) AC மின்னியற்றி
c) ABCD ---> காப்பிடப்பட்ட செவ்வக வழவக் கம்பிச் சுருள்.
   NS ---> நிலைக்காந்தம்

   B1,B2 ---> தூரிகைகள்

   S1,S2 ---> நழுவு வளையங்கள்

   R ....> மின்தடையாக்கி

c) 1) பிளமிங் வலக்கை விதிப்படி, தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டத்தின் திசையை அறியலாம்

2) கம்பிச்சுருள் ABCD வழியாக வலஞ்சுழியாக சுழலும்போது தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் சுருளில் ABCD திசையில் பாயும்

3) அரைச்சுற்றிற்குப் பிறகு சுருளில் தூண்டப்பட்ட மின்னோட்டம் DCBA திசையில் பாயும்.

தமிழக ஆசிரியர்