மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு சிறிய(2, 3 & 5 மதிப்பெண்) வினா விடைகள்

R.ஸ்ரீதரன் ,மு.க.ஆ(இயற்பியல்) ,அ.ம.மே.நி.பள்ளி,செங்கம். தி.மலை மாவட்டம். செல் : 9994456748

1. இயல் உலகத்தின் தன்மையும் அளவீட்டியலும்

1. அறிவியல் முறை என்றால் என்ன?

இயற்கை நிகழ்வுகளை புரிந்துக் கொள்வதற்கும், அந்நிகழ்வுகளின் விதிகளை உருவாக்குவதற்கும் தேவையான ஒரு படிப்படியான அணுகுமுறை அறிவியல் முறை எனப்படும்.

2. அறிவியல் முறையின் பொதுவான அம்சங்கள் யாவை?

- முறையான உற்றுநோக்கல்
- கட்டுப்பாடான பரிசோதனை
- தரமான மற்றும் அளந்தறியும் பகுப்பாய்வு
- கணிதவியல் மாதிரிகள்
- கணித்தல் மற்றும் சரிபார்த்தல் அல்லது தவறான கோட்பாடுகளை கண்டறிந்து நீக்குதல்.

3. இயற்பியல் பயில்வதில் உள்ள அணுகு முறைகள் யாவை?

- ஒன்றிணைத்துப் பார்த்தல்
- பகுத்துப் பார்த்தல்

4. ஒன்றிணைத்துப் பார்த்தல் என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

பலவகையான இயற்பியல் நிகழ்வுகளை ஒரு சில தத்துவங்கள் மற்றும் விதிகளை பயன்படுத்தி விளக்க முயற்சித்தல் ஒன்றிணைத்துப் பார்த்தல் எனப்படும்.

(எ.கா) தடையின்றி தானே கீழே விழும் பொருட்களின் இயக்கம், சூரியனைச் சுற்றும் கோள்களின் இயக்கம், புவியைச் சுற்றும் சந்திரனின் இயக்கம் ஆகியவற்றிற்கு காரணமான இயற்கையின் விசைகளை நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதி ஒன்றிணைக்கிறது.

5. பகுத்துப் பார்த்தல் என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

பெரிய அமைப்பினை அதனுள் அடங்கிய நுண்துகள்களின் மூலம் விளக்க முயற்சித்தல் பகுத்துப் பார்த்தல் எனப்படும்.

(எ.கா) பெரிய அமைப்பின் பண்புகளான வெப்பநிலை, என்ட்ரோபி போன்றவற்றை அதன் நுண்துகள்களான மூலக்கூறுகளின் வழியே விளக்குதல்.

6. தொழில் நுட்பம் என்றால் என்ன?

இயற்பியல் கோட்பாடுகளை நடைமுறையில் பயன்படுத்துவது தொழில் நுட்பம் ஆகும்.

7. வேதியியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- இயற்பியலில் பயிலும் அணு அமைப்பு, கதிரியக்கம், X-கதிர் விளிம்பு விளைவு ஆகியவற்றை வேதியியல் ஆய்வாளர்கள் தனிம வரிசை அட்டவணையில் தனிமங்களை அணு எண்ணின் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்தப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- இதன் மூலம் இணைதிறனின் இயல்பு, வேதிப்பிணைப்புகள் பற்றி அறியவும் மற்றும் சிக்கலான வேதியியல் அமைப்புகளை பற்றி புரிந்துக் கொள்ளவும் முடிகிறது.
- இயல் வேதியியல் மற்றும் குவாண்டம் வேதியியல் ஆகிய இயற்பியலோடு தொடர்புடைய வேதியியல் பிரிவுகள் இதில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

8. உயிரியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- இயற்பியலின் தத்துவத்தில் இயங்கும் நுண்ணோக்கி இல்லாமல் உயிரியல் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ள இயலாது
- இயற்பியலின் எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி செல்லின் அமைப்பைக் கூட பார்க்க உதவுகிறது.
- X-கதிர் மற்றும் நியூட்ரான் விளிம்பு விளைவின் நுணுக்கங்கள் நியூக்ளிக் அமிலங்களின் அமைப்புகளை புரிந்துக் கொள்வதற்கும், அதன் மூலம் வாழ்க்கை செயல்பாடுகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கும் உதவுகிறது.
- X-கதிர்கள் உடல் பகுப்பாய்விற்கு உதவுகிறது.
- ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் கதிரியக்கம், புற்றுநோய் மற்றும் இதர நோய்களை குணபடுத்த உதவுகிறது.
- தற்போது உயிரியல் செயல்முறைகள் அனைத்தும் இயற்பியல் கண்ணோட்டத்தில் கற்கப்படுகின்றன.

9. கணிதவியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- இயற்பியல் ஒரு அளந்தறியும் அறிவியல் ஆகும்
- இயற்பியலானது அதன் வளர்ச்சிக்கு கணிதத்தை ஒரு கருவியாகப் பயன்படுத்தி கணிதத்துடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

10.வானியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- இயற்பியலின் வானியல் தொலைநோக்கிகள் கோள்களின் இயக்கம் மற்றும் வான்பொருட்கள் பற்றி அறியப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அண்டத்தின் தொலை தூரங்களை உற்றுநோக்க ரேடியோ தொலைநோக்கிகள் பயன்படுகின்றன.
- அண்டத்தினைப் பற்றி அறிய இயற்பியல் தத்துவங்கள் பயன்படுகின்றன.

www.Padasalai.Net

11.புவிநில அமைப்பியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- பலவகையான பாறைகளின் படிக கட்டமைப்பைப் பற்றி அறிய விளிம்பு விளைவு நுட்பங்கள் பயன்படுகின்றன.
- பாறைகளின் வயது, படிமங்களின் வயது மற்றும் புவியின் வயதினை மதிப்பிட கதிரியக்கம் பயன்படுகிறது.

12.கடலியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- கடலில் ஏற்படும் இயற்பியல், வேதியியல் மாற்றங்களை புரிந்துக் கொள்ள கடலியலாளர்கள் விரும்புகின்றனர்.
- அதற்காக அவர்கள் கடலின் வெப்பநிலை, உப்புத்தன்மை, நீரோட்டத்தின் வேகம், வாயுக்களின் பாய ஓட்டம், வேதியியல் கூறுகள் ஆகிய அளவீடுகளை செய்கின்றனர்.

13.உளவியலுடன் இயற்பியலின் தொடர்பினை விளக்குக.

- அனைத்து உளவியல் இடைவினைகளும் உடலியக்க செயல்பாட்டின் மூலமே பெறப்படுகின்றன.
- நரம்பு மண்டல கடத்திகளின் இயக்கங்கள் இயற்பியல் பண்புகளான விரவல் மற்றும் மூலக்கூறுகளின் இயக்கம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பெறப்படுகின்றன.
- அலை, துகள் ஆகிய இருமைப் பண்பின் அடிப்படையில் நம்முடைய மூளையின் செயல்பாடுகள் அமைகின்றன.

14.அளவீட்டியல் என்றால் என்ன?

எந்தவொரு இயற்பியல் அளவையும் அதன் படித்தர அளவுடன் ஒப்பிடுவது அளவீட்டியல் ஆகும்

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

15.இயற்பியல் அளவுகள் என்றால் என்ன?

அளவிடப்படக்கூடியதும், அதன் மூலம் இயற்பியல் விதிகளை விவரிக்கூடியதுமான அளவுகள் இயற்பியல் அளவுகள் எனப்படும்.

16.அடிப்படை அளவுகள் என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

வேறு எந்த இயற்பியல் அளவுகளாலும் குறிப்பிட இயலாத அளவுகள் அடிப்படை அளவுகள் எனப்படும்.

(எ.கா) நீளம், நிறை, காலம், மின்னோட்டம், வெப்பநிலை, ஒளிச்செறிவு, பொருளின் அளவு.

17.வழி அளவுகள் என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

அடிப்படை அளவுகளால் குறிப்பிடக்கூடிய அளவுகள் வழி அளவுகள் எனப்படும்.

(எ.கா) பரப்பு, கனஅளவு, திசைவேகம், முடுக்கம், விசை

18.அலகு என்றால் என்ன?

உலகளவில் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு தனித்த அளவின் படித்தர அளவே அலகு என அழைக்கப்படுகிறது.

19.அலகிடும் முறை என்றால் என்ன?

அனைத்து விதமான அடிப்படை மற்றும் வழி அளவுகளை அளக்கப் பயன்படும் அலகுகளின் ஒரு முழுமையான தொகுப்பே அலகிடும் முறை எனப்படும்.

20.f.p.s அலகு முறை என்பது யாது?

f.p.s அலகு முறை ஓர் பிரிட்டிஷ் அலகு முறையாகும். இம்முறையில் நீளம் அடியிலும், நிறை பவுண்டிலும், காலம் வினாடியிலும் அளவிடப்படுகிறது.

21.c.g.s அலகு முறை என்பது யாது?

c.g.s அலகு முறை ஓர் காஸ்ஸியன் முறையாகும். இதில் நீளம் சென்டி மீட்டரிலும், நிறை கிராமிலும், காலம் வினாடியிலும் அளவிடப்படுகிறது.

22.m.k.s அலகு முறை என்பது யாது?

m.k.s அலகு முறையில் நீளம் மீட்டரிலும், நிறை கிலோ கிராமிலும், காலம் வினாடியிலும் அளவிடப்படுகிறது.

23.SI அலகு முறையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

- இது ஒரு பங்கீட்டு முறையாகும். ஏனெனில் இதில் ஒரு இயற்பியல் அளவிற்கு ஒரே ஒரு அலகு மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இது ஓர் ஒரியல் அலகு முறையாகும். அதாவது இதில் அனைத்து வழி அலகுகளும் அடிப்படை (அ) துணை அலகுகளிலிருந்து எளிதாக தருவிக்கப்படுகின்றன.
- இது ஒரு மெட்ரிக் முறையாகும். அதாவது இதில் பெருக்கல் மற்றும் துணை பெருக்கல் மதிப்புகள் 10-ன் மடங்குகளாக தரப்படுகின்றன.

24.நீளம் - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 மீட்டர் என்பது யாது?

வெற்றிடத்தில் $\frac{1}{299{,}792{,}458}$ நொடியில் ஒளியானது கடக்கும் பாதையின் நீளம் 1 மீட்டர் ஆகும்.

25.நிறை - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 கிலோகிராம் என்பது யாது?

பிரான்ஸில், பாரீசுக்கு அருகில் சர்வ்ஸ் என்ற இடத்தில் உள்ள அனைத்துலக எடைகள் மற்றும் அளவீட்டு நிறுவனத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள பிளாட்டினம்-இரிடியம் உலோகக் கலவை யிலான உருளையின் (இதன் விட்டம் அதன் உயரத்திற்கு சமம்) நிறை 1kg ஆகும்.

26. காலம் - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 நொடி என்பது யாது?

சீசியம்-133 அணுவின் இரு அடி நிலை மீநுண்ணிய ஆற்றல் மட்டங்களுக்கிடையே பரிமாற்றம் நிகழ்வதால் ஏற்படும் கதிர்வீச்சின் 9,192,631,770 அலைவுக்காலங்கள் 1 நொடி ஆகும்.

27.மின்னோட்டம் - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 ஆம்பியர் என்பது யாது?

வெற்றிடத்தில் ஒரு மீட்டர் இடைவெளியில் வைக்கப்பட்ட, புறக்கணிக்கத்தக்க குறுக்குப் பரப்புடைய இரு முடிவிலா நீளமுடைய இணைக்கடத்திகள் வழியே ஒரு மீட்டர் நீளத்தில் பாயும் சீரான மின்னோட்டம் அக்கடத்திகளுக் கிடையே ஒரு மீட்டர் நீளத்தில் ஏற்படுத்தும் விசையின் மதிப்பு 2×10^{-7} N எனில், அம்மின்னோட்டம் 1 ஆம்பியர் எனப்படும்.

28.வெப்பநிலை - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 கெல்வின் என்பது யாது?

நீரின் முப்புள்ளியில், வெப்ப இயக்கவியலின் வெப்பநிலையில் $\frac{1}{273.16}$ பின்னப்பகுதி 1 கெல்வின் ஆகும்.

29.பொருளின் அளவு - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 மோல் என்பது யாது?

0.012 kg கார்பனில் உள்ள கார்பன்-12 அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமமான அடிப்படைத் துகள்களை கொண்ட பொருளின் அளவு 1 மோல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

30.ஒளிச்செறிவு - SI படித்தரம் யாது? (அ) SI அலகு முறையில் 1 கேண்டிலா என்பது யாது?

5.4×10^{14} Hz அதிர்வெண் உடைய ஒளிமூலம் உமிழும் ஒற்றை நிறக் கதிர்வீச்சின் செறிவு, ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் $\frac{1}{683}$ வாட்/ஸ்டிரேடியன் எனில், அத்திசையில் ஒளிச்செறிவு 1 கேண்டிலா ஆகும்.

31.நீளம் என்றால் என்ன? இதன் SI அலகு யாது?

வெளியில் இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவே நீளம் எனப்படும். இதன் SI அலகு மீட்டர்.

32.ஒரு ரேடியன் என்றால் என்ன?

வட்டவில்லின் ஆரத்திற்கு சமமான நீளம் கொண்ட வட்டவில்லின் தளக்கோணம் ஒரு ரேடியன் ஆகும்.

33.ஒரு ஸ்டிரேடியன் என்றால் என்ன?

ஆரத்தின் வர்க்கத்திற்கு சமமான பரப்புடைய கோளகப் பரப்பின் ஒரு பகுதி, கோளத்தின் மையத்தில் ஏற்படுத்தும் திண்மக்கோணம் ஒரு ஸ்டிரேடியன் ஆகும்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

R.ஸ்ரீதரன் ,மு.க.ஆ(இயற்பியல்) ,அ.ம.மே.நி.பள்ளி,செங்கம். தி.மலை மாவட்டம். செல் : 9994456748

34.திருகு அளவியைப் பயன்படுத்தி சிறிய தொலைவுகளை அளவிடுதலை விளக்குக.

- ❖ இதைப் பயன்படுத்தி பொருள்களின் 50 mm வரையிலான பரிமாணங்களை மிகத் துல்லியமாக அளவிடலாம்.
- ❖ திருகின் வட்ட இயக்கத்தின் மூலம் நேர்க்கோட்டு இயக்கத்தை அதிகப்படுத்துதல் என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் இது செயல்படுகிறது.
- ❖ இதன் மீச்சிற்றளவு 0.01 mm.

35.வெர்னியர் அளவியைப் பயன்படுத்தி சிறிய தொலைவுகளை அளவிடுதலை விளக்குக.

- ❖ துளையின் ஆழம் அல்லது விட்டம் போன்ற பரிமாணங்களை அளவிடும் பன்முகத் தன்மைக் கொண்ட கருவி வெர்னியர் அளவி ஆகும்.
- ❖ இதன் மீச்சிற்றளவு 0.1 mm.

36.நீண்ட தொலைவுகளை அளவிடப் பயன்படும் முறைகள் யாவை?

- ❖ முக்கோண முறை
- ❖ இடமாறு தோற்ற முறை
- ❖ ரேடார் முறை

37. இடமாறு தோற்றம் என்றால் என்ன?

ஒரு கண்ணை மூடி மற்றொரு கண்ணால் மாறி மாறி ஒரு பொருளைக் காணும் போது, அதன் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றமே இடமாறு தோற்றம் எனப்படும்.

(அல்லது)

இரு வெவ்வேறு நிலைகளிலிருந்து ஒரு பொருளைக் காணும் போது அதன் பின்புலத்தைப் பொறுத்து பொருளின் நிலையில் ஏற்படும் தோற்ற மாற்றமே இடமாறு தோற்றம் எனப்படும்.

38. RADAR என்பதன் விரிவாக்கம் என்ன?

RADAR என்பது RAdio Detection And Ranging என்பதன் சுருக்கம்.

39. ஒளியாண்டு என்றால் என்ன? இதன் மதிப்பு யாது?

ஒளியானது வெற்றிடத்தில் ஒரு ஆண்டில் செல்லக்கூடிய தொலைவு 1 ஒளியாண்டு எனப்படும்.

1 ஒளியாண்டு = 9.467×10^{15} m.

40. வானியல் அலகு என்றால் என்ன? இதன் மதிப்பு யாது?

புவியிலிருந்து சூரியனின் சராசரி தொலைவு வானியல் அலகு எனப்படும்.

1 வானியல் அலகு(AU) = 1.496×10^{11} m.

41. 1 பர்செக்(1 பாராலாக்டிக் நொடி) என்றால் என்ன? இதன் மதிப்பு யாது?

ஒரு வானியல் அலகு வட்டவில்லின் நீளமும், ஒரு நொடி மையக்கோணமும் கொண்ட வட்டவில்லின் ஆரமே 1 பர்செக் எனப்படும்.

1 பர்செக் = 3.08×10^{16} m = 3.26 ஒளியாண்டு

42. நிறை வரையறு? இதன் SI அலகு யாது?

ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவே அப்பொருளின் நிறை என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் அலகு கிலோ கிராம்(kg) ஆகும்.

43. துல்லியத்தன்மை, நுட்பம் - வேறுபடுத்துக.

வ.எண்	துல்லியத்தன்மை	நுட்பம்
1	உண்மை மதிப்பிற்கு நெருக்கமான அளவீடு	ஒன்றுக்கொன்று நெருக்கமான அளவீடு
2	அனைத்து துல்லிமான அளவீடுகளும் நுட்பமானது.	அனைத்து நுட்பமான அளவுகளும் துல்லிமானது அல்ல.

44. பிழை என்றால் என்ன? இதன் வகைகள் யாவை?

இயற்பியல் அளவு ஒன்றை அளவீடு செய்யும்போது ஏற்படும் துல்லியமற்றத்தன்மை பிழை எனப்படும்.

<u>**வகைகள்:**</u> முறையான பிழைகள், ஒழுங்கற்ற பிழைகள் மற்றும் மொத்த பிழைகள்.

45. முறையான பிழைகள் என்றால் என்ன?

- ❖ ஒரே மாதிரியான துல்லியமற்றத்தன்மை தொடர்ச்சியாக மீண்டும் மீண்டும் ஏற்பட்டால் அது முறையான பிழைகள் எனப்படும்.
- ❖ இப்பிழைகள் ஆய்வு முழுவதும் நீடிக்கும் பிரச்சனையால் ஏற்படுகிறது.

46. முறையான பிழைகளின் வகைகள் யாவை?

- ❖ கருவிப் பிழைகள்
- ❖ பரிசோதனையின் குறைபாடுகள் (அ) செய்முறையின் குறைபாடுகள்.
- ❖ தனிப்பட்ட பிழைகள்
- ❖ புறக் காரணிகளால் ஏற்படும் பிழைகள்
- ❖ மீச்சிற்றளவு பிழைகள்

47. கருவிப் பிழைகளை விளக்குக. இதை எவ்வாறு சரிசெய்யலாம்?

- ❖ முறையாக அளவீடு செய்யப்படாத கருவியினால் அளவிடும்போது இப்பிழைகள் ஏற்படுகிறது.
- ❖ எடுத்துக்காட்டாக, முனை தேய்ந்த அளவுகோலைக் கொண்டு அளவிடும்போது இப்பிழைகள் ஏற்படலாம்.
- ❖ நல்ல தரமான கருவிகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் இப்பிழையை தவிர்க்கலாம்.

48. பரிசோதனையின் குறைபாடுகள் (அ) செய்முறையின் குறைபாடுகளை விளக்குக.

- ❖ ஆய்வக அமைப்பின் குறைபாட்டினால் இப்பிழைகள் ஏற்படுகின்றன.
- ❖ எடுத்துக்காட்டாக, கலோரிமானி சோதனையில், கலோரிமானி வெப்பக்காப்பீடு செய்யப்படவில்லை எனில் கதிர்வீச்சினால் வெப்ப இழப்பு ஏற்பட்டு அளவீட்டில் பிழை ஏற்படலாம்.
- ❖ தேவையான திருத்தங்கள் மூலம் இப்பிழையை தவிர்க்கலாம்.

49. தனிப்பட்ட பிழைகளை விளக்குக.

சோதனையாளர் ஆரம்ப சீரமைவுகளை மேற்கொள்ளாமல் சோதனையை செய்வதாலும், அவரின் கவனக்குறைவான உற்றுநோக்கலாலும் இவ்வகைப் பிழைகள் ஏற்படுகின்றன.

50. புறக்காரணிகளால் ஏற்படும் பிழைகளை விளக்குக.

சோதனையின் போது புறச்சூழலில் ஏற்படும் வெப்பநிலை மாறுபாடு, ஈரப்பதம் (அ) அழுத்த மாறுபாடு இவ்வகைப் பிழைகளை தோற்றுவிக்கின்றன.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

R.ஸ்ரீதரன் ,மு.க.ஆ(இயற்பியல்) ,அ.ம.மே.நி.பள்ளி,செங்கம். தி.மலை மாவட்டம். செல் : 9994456748

51. மீச்சிற்றளவு பிழைகளை விளக்குக.

- ஒரு கருவியினால் அளவிடக்கூடிய மிகச் சிறிய அளவு மீச்சிற்றளவு ஆகும்.
- மீச்சிற்றளவினை அளவிடும் போது ஏற்படும் பிழைகள் மீச்சிற்றளவு பிழைகள் எனப்படும்.
- இப்பிழைகளை உயர் நுட்பம் கொண்ட கருவிகளை பயன்படுத்துவதால் குறைக்கலாம்.

52. ஒழுங்கற்றப் பிழைகளை விளக்குக.

- சோதனையின் புறச்சூழல்களான அழுத்தம், வெப்பநிலை, அளிக்கப்படும் மின்னழுத்தம் போன்றவற்றில் ஏற்படும் தொடர்பற்ற மற்றும் கணிக்கமுடியாத மாறுபாடுகளால் இப்பிழைகள் ஏற்படுகின்றன.
- தனிப்பட்ட சோதனையாளராலும் இப்பிழைகள் ஏற்படலாம்.
- இப்பிழைகள் சமமான வாய்ப்பின் அடிப்படையில் நிகழ்வதால், இது சமவாய்ப்பு பிழைகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- அளவிடப்படும் மதிப்புகளுக்கு கூட்டுச் சராசரி கண்டறிவதன் மூலம் இவ்வகைப் பிழைகளைக் குறைக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, a_1, a_2, a_3, ….,a_n என்பன n அளவீடுகள் எனில், இதன் கூட்டுச் சராசரி ,

$$a_m = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n}{n}$$

$$a_m = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} a_i$$

ஆகும்.

53. மொத்தப் பிழைகளை விளக்குக. இதை எவ்வாறு குறைக்கலாம்?

முழுவதும் உற்றுநோக்குபவரின் கவனக்குறைவினால் ஏற்படும் பிழைகள் மொத்த பிழைகள் எனப்படும்.

(எ.கா)

- கருவியை சரியாக பொருத்தாமல் அளவீடு செய்தல்.
- பிழையின் மூலக்காரணத்தையும், முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கையையும் கருதாமல் அளவீடு செய்தல்.
- தவறான அளவீடுகளை பதிவு செய்தல்.
- கணக்கீட்டின் போது தவறான மதிப்பீடுகளை பயன்படுத்துதல்.

சோதனையாளர் கவனமாகவும், விழிப்புடனும் செயல்பட்டால் இப்பிழைகளைக் குறைக்கலாம்.

54. தனிப்பிழை என்றால் என்ன? விளக்குக.

- ஒரு அளவின் உண்மையான மதிப்பிற்கும், அளவிடப்பட்ட மதிப்பிற்கும் உள்ள வேறுபாட்டின் எண்மதிப்பு, தனிப்பிழை எனப்படும்.
- ஒரு அளவின் அளவிடப்பட்ட மதிப்புகள் a_1, a_2, a_3, ….,a_n எனில், இதன் கூட்டுச் சராசரி மதிப்பே உண்மை மதிப்பாகும்.

$$a_m = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n}{n}$$

$$a_m = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} a_i$$

- அளவீடுகளின் தனிப்பட்ட பிழைகள்,

$$\Delta a_1 = |a_m - a_1|$$
$$\Delta a_2 = |a_m - a_2|$$
……………………
……………………
$$\Delta a_n = |a_m - a_n|$$

55. சராசரி தனிப் பிழை என்றால் என்ன? விளக்குக.

அனைத்து அளவுகளின் தனிப் பிழைகளின் எண்மதிப்புகளின் கூட்டுச் சராசரி, சராசரி தனிப்பிழை எனப்படும்.

$$\Delta a_m = \frac{|\Delta a_1| + |\Delta a_2| + |\Delta a_3| + \cdots + |\Delta a_n|}{n}$$

$$\Delta a_m = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|\Delta a_i|$$

56. ஒப்பீட்டுப் பிழை என்றால் என்ன? விளக்குக.

சராசரி தனிப்பிழைக்கும், சராசரி மதிப்பிற்கும் (உண்மை மதிப்பிற்கும்) இடையே உள்ள தகவு ஒப்பீட்டுப் பிழை எனப்படும். இது பின்னப்பிழை (அ) சார்புப் பிழை எனவும் அழைக்கப்படும்.

$$\text{ஒப்பீட்டு பிழை} = \frac{\text{சராசரி தனிப் பிழை}}{\text{சராசரி மதிப்பு}} = \frac{\Delta a_m}{a_m}$$

57. விழுக்காட்டுப் பிழை என்றால் என்ன? விளக்குக.

ஒப்பீட்டுப் பிழையினை விழுக்காட்டில் குறிப்பிட்டால், அது விழுக்காட்டுப் பிழை எனப்படும்.

$$\text{விழுக்காட்டுப் பிழை} = \frac{\Delta a_m}{a_m} \times 100\ \%$$

58. இறுதி முடிவுகளின் பிழைகள் சார்ந்துள்ள காரணிகள் யாவை?

- தனித்தனியான அளவீடுகளில் உள்ள பிழைகள்.
- கணிதவியல் செயல்பாட்டின் தன்மை.

59. முக்கிய எண்ணுரு என்றால் என்ன?

ஒரு அளவீட்டை மதிப்பிட போதுமான இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை முக்கிய எண்ணுரு எனப்படும்.

60. கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் செயல்பாட்டில் முக்கிய எண்ணுருக்களை எ.கா உடன் விளக்குக.

கூட்டல் மற்றும் கழித்தலின்போது கிடைக்கும் இறுதி முடிவின் தசம இலக்க எண்ணிக்கையை, செயல்படுத்தப்பட்ட எண்களின் சிறும தசம இலக்க எண்ணிக்கைக்கு சமமாக முழுமைப்படுத்தவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு:

(i) கூட்டல்:

3.1 + 1.780 + 2.046 = 6.926 இது குறைந்தப்பட்சமாக ஒரு தசம இலக்க எண்ணிக்கையைப் பெற்ற 3.1 ஐப் போல <u>6.9</u> என முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.

(ii) கழித்தல்:

12.637 – 2.42 = 10.217 இது குறைந்தப்பட்சமாக இரண்டு தசம இலக்க எண்ணிக்கையைப் பெற்ற 2.46 ஐப் போல <u>10.22</u> என முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.

61. பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் செயல்பாட்டில் முக்கிய எண்ணுருக்களை எ.கா உடன் விளக்குக.

பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தலின்போது கிடைக்கும் இறுதி முடிவின் முக்கிய எண்ணுருவை, செயல்படுத்தப்பட்ட எண்களின் சிறும முக்கிய எண்ணுருவுக்குச் சமமாக முழுமைப்படுத்தவேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு:

(iii)பெருக்கல்:

1.21 x 36.72 = 44.4312 இது குறைந்தப்பட்சமாக மூன்று முக்கிய எண்ணுருவைப் பெற்ற 1.21 ஐப் போல 44.<u>4</u> என முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.

(iv)வகுத்தல்:

36.72 ÷ 1.2 = 30.6 இது குறைந்தப்பட்சமாக இரண்டு முக்கிய எண்ணுருவைப் பெற்ற 1.2 ஐப் போல <u>31</u> என முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

62. பரிமாணம் என்றால் என்ன?

ஒரு இயற்பியல் அளவினை குறிப்பிடப் பயன்படும் அடிப்படை அளவுகளின் உயர்த்தப்பட்ட படிகளே(அடுக்குகளே) அதன் பரிமாணம் எனப்படும்.

63. பரிமாண வாய்ப்பாடு என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

ஒரு இயற்பியல் அளவினைக் குறிப்பிட எப்படி எந்த அடிப்படை அளவுகள் தேவை எனக் காட்டும் வாய்ப்பாடு, பரிமாண வாய்ப்பாடு எனப்படும்.

(எ.கா) M^0LT^{-2} என்பது முடுக்கத்தின் பரிமாண வாய்ப்பாடு.

64. பரிமாண சமன்பாடு என்றால் என்ன?எ.கா தருக.

ஒரு இயற்பியல் அளவின் வாய்ப்பாட்டை சமன்பாடு வடிவில் குறிப்பிட்டால், அது பரிமாண சமன்பாடு எனப்படும்.

(எ.கா) முடுக்கம் = M^0LT^{-2}

65. பரிமாணமுள்ள மாறிகள் என்றால் என்ன?

பரிமாணத்தையும், மாறுபடும் மதிப்புகளையும் பெற்றுள்ள இயற்பியல் அளவுகள் பரிமாணமுள்ள மாறிகள் எனப்படும்.

(எ.கா) பரப்பு, கன அளவு, திசைவேகம் முதலியன.

66. பரிமாணமற்ற மாறிகள் என்றால் என்ன?

பரிமாணம் இல்லாமல், மாறுபடும் மதிப்புகளை பெற்றுள்ள இயற்பியல் அளவுகள் பரிமாணமற்ற மாறிகள் எனப்படும்.

(எ.கா) ஒப்படர்த்தி, திரிபு, ஒளிவிலகல் எண் முதலியன.

67. பரிமாணமுள்ள மாறிலிகள் என்றால் என்ன?

பரிமாணத்தையும், மாறா மதிப்பையும் பெற்றுள்ள இயற்பியல் அளவுகள் பரிமாணமுள்ள மாறிலிகள் எனப்படும்.

(எ.கா) ஈர்ப்பியல் மாறிலி, பிளாங்க மாறிலி முதலியன.

68. பரிமாணமற்ற மாறிலிகள் என்றால் என்ன?

பரிமாணம் இல்லாமல், மாறா மதிப்புகளை பெற்றுள்ள இயற்பியல் அளவுகள் பரிமாணமற்ற மாறிலிகள் எனப்படும்.

(எ.கா) π, e, எண்கள் முதலியன.

69. பரிமாணங்களின் ஒருபடித்தான நெறிமுறை என்றால் என்ன?

சமன்பாடு ஒன்றின் இருபுறங்களிலும் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பின் பரிமாணங்களும் சமம். இது பரிமாணங்களின் ஒருபடித்தான நெறிமுறை எனப்படும்.

70. பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் பயன்கள் யாவை?

- ❖ இயற்பியல் அளவு ஒன்றை ஒரு அலகிடும் முறையிலிருந்து மற்றொரு அலகிடும் முறைக்கு மாற்றலாம்.
- ❖ கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு, பரிமாண அடிப்படையில் சரியென சோதித்து அறியலாம்.
- ❖ வெவ்வேறு இயற்பியல் அளவுகளுக்கு இடையே தொடர்பினை பெறலாம்.

71. பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் வரம்புகள் யாவை?

- ❖ இதில் எண்கள், π, e போன்ற பரிமாணமற்ற மாறிலிகளின் மதிப்புகளை பெற இயலாது.
- ❖ கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாடு ஸ்கேலரா அல்லது வெக்டரா என தீர்மானிக்க இயலாது.
- ❖ அடுக்குக்குறி, திரிகோணமிதி மற்றும் மடக்கைச் சார்புகளுக்கு இதைப் பயன்படுத்த முடியாது.
- ❖ மூன்றிற்கு மேற்பட்ட இயற்பியல் அளவுகள் அடங்கிய சமன்பாடுகளுக்கு இது பயன்படாது.
- ❖ இதில் ஒரு சமன்பாட்டை பரிமாண முறைப்படி மட்டுமே சரியா என சோதிக்க முடியும் ஆனால் உண்மைச் சமன்பாட்டைக் கண்டறிய முடியாது.

5 மதிப்பெண் வினா-விடைகள்:

1. இரு அளவுகளின் கூடுதலில் ஏற்படும் பிழையினை விளக்குக.

- ❖ ΔA மற்றும் ΔB என்பன முறையே A மற்றும் B -ல் ஏற்படும் பிழைகள் என்க.
- ❖ அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $A = A \pm \Delta A$

  அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $B = B \pm \Delta B$

  கூடுதல் $Z = A + B$
- ❖ Z-ன் பிழை ΔZ எனில்,

  $Z \pm \Delta Z = (A \pm \Delta A) + (B \pm \Delta B)$

  $Z \pm \Delta Z = (A + B) \pm (\Delta A + \Delta B)$

  $Z \pm \Delta Z = Z \pm (\Delta A + \Delta B)$ $[\because Z = A + B]$

  $\Delta Z = \Delta A + \Delta B$
- ❖ இரு அளவுகளை கூட்டும்போது ஏற்படும் பெருமப் பிழையானது தனித்தனி அளவுகளின் தனிப் பிழைகளின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

2. இரு அளவுகளின் வேறுபாட்டினால் ஏற்படும் பிழையினை விளக்குக.

- ❖ ΔA மற்றும் ΔB என்பன முறையே A மற்றும் B -ல் ஏற்படும் பிழைகள் என்க.
- ❖ அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $A = A \pm \Delta A$

  அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $B = B \pm \Delta B$

  வேறுபாடு, $Z = A - B$
- ❖ Z-ன் பிழை ΔZ எனில்,

  $Z \pm \Delta Z = (A \pm \Delta A) - (B \pm \Delta B)$

  $Z \pm \Delta Z = (A - B) \pm (\Delta A + \Delta B)$

  $Z \pm \Delta Z = Z \pm (\Delta A + \Delta B)$ $[\because Z = A - B]$

  $\Delta Z = \Delta A + \Delta B$
- ❖ இரு அளவுகளின் வேறுபாட்டினால் ஏற்படும் பெருமப் பிழையானது தனித்தனி அளவுகளின் தனிப் பிழைகளின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

3. இரு அளவுகளை பெருக்குவதால் ஏற்படும் பிழையினை விளக்குக.

- ❖ ΔA மற்றும் ΔB என்பன முறையே A மற்றும் B -ல் ஏற்படும் பிழைகள் என்க.
- ❖ அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $A = A \pm \Delta A$

  அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $B = B \pm \Delta B$

  பெருக்கற்பலன், $Z = A . B$ ------> (1)
- ❖ Z-ன் பிழை ΔZ எனில்,

  $Z \pm \Delta Z = (A \pm \Delta A) . (B \pm \Delta B)$

  $Z \pm \Delta Z = AB \pm A.\Delta B \pm B.\Delta A \pm \Delta A.\Delta B$ -----> (2)

  சமன்பாடு (2) ஐ (1) ஆல் வகுக்க,

  $$1 \pm \frac{\Delta Z}{Z} = 1 \pm \frac{\Delta B}{B} \pm \frac{\Delta A}{A} \pm \frac{\Delta A}{A} . \frac{\Delta B}{B}$$

  $\frac{\Delta A}{A}$ மற்றும் $\frac{\Delta B}{B}$ ஆகியவை மிகச் சிறியது என்பதால், அவற்றின் பெருக்கல் $\frac{\Delta A}{A} . \frac{\Delta B}{B}$ ஐ புறகணிக்கலாம்.
- ❖ Zன் பெருமப் பின்னப் பிழை,

  $$\frac{\Delta Z}{Z} = \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta B}{B}$$
- ❖ இரு அளவுகளைப் பெருக்குவதால் ஏற்படும் பெருமப் பின்னப் பிழையானது தனித்தனி அளவுகளின் பின்னப் பிழைகளின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

R.ஸ்ரீதரன் ,மு.க.ஆ(இயற்பியல்) ,அ.ம.மே.நி.பள்ளி,**செங்கம்**. தி.மலை மாவட்டம். **செல் : 9994456748**

4. இரு அளவுகளை வகுப்பதால் ஏற்படும் பிழையினை விளக்குக.

- ΔA மற்றும் ΔB என்பன முறையே A மற்றும் B -ல் ஏற்படும் பிழைகள் என்க.
- அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $A = A \pm \Delta A$
  அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $B = B \pm \Delta B$
  பின்னம், $Z = \frac{A}{B}$
- Z-ன் பிழை ΔZ எனில்,

$$Z \pm \Delta Z = \frac{A \pm \Delta A}{B \pm \Delta B} = \frac{A\left(1 \pm \frac{\Delta A}{A}\right)}{B\left(1 \pm \frac{\Delta B}{B}\right)}$$

$$Z \pm \Delta Z = \frac{A}{B}\left(1 \pm \frac{\Delta A}{A}\right)\left(1 \pm \frac{\Delta B}{B}\right)^{-1}$$

- ஈருறுப்புக் கோவைத் தேற்றம் $(1+x)^n = 1 + nx$, இதில் $x<<1$, ஐப் பயன்படுத்தி சுருக்க,

$$1 \pm \frac{\Delta Z}{Z} = \left(1 \pm \frac{\Delta A}{A}\right)\left(1 \mp \frac{\Delta B}{B}\right)$$

$$1 \pm \frac{\Delta Z}{Z} = 1 \pm \frac{\Delta A}{A} \mp \frac{\Delta B}{B} \pm \frac{\Delta A}{A}.\frac{\Delta B}{B}$$

$\frac{\Delta A}{A}$ மற்றும் $\frac{\Delta B}{B}$ ஆகியவை மிகச் சிறியது என்பதால், அவற்றின் பெருக்கல் $\frac{\Delta A}{A}.\frac{\Delta B}{B}$ ஐ புறகணிக்கலாம்.

- Zன் பெருமப் பின்னப் பிழை,

$$\frac{\Delta Z}{Z} = \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta B}{B}$$

- இரு அளவுகளைப் வகுப்பதால் ஏற்படும் பெருமப் பின்னப் பிழையானது தனித்தனி அளவுகளின் பின்னப் பிழைகளின் கூடுதலுக்குச் சமம்.

5. அளவின் அடுக்கினால் ஏற்படும் பிழையினை விளக்குக.

- ΔA மற்றும் ΔB என்பன முறையே A மற்றும் B -ல் ஏற்படும் பிழைகள் என்க.
- அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $A = A \pm \Delta A$
  அளவிடப்பட்ட மதிப்பு $B = B \pm \Delta B$
  Aன் nவது அடுக்கு Z என்க. $Z = A^n$
- Z-ன் பிழை ΔZ எனில்,

$$Z \pm \Delta Z = (A \pm \Delta A)^n = A^n\left(1 \pm \frac{\Delta A}{A}\right)^n$$

$$Z \pm \Delta Z = A^n\left(1 \pm \frac{\Delta A}{A}\right)^n$$

- ஈருறுப்புக் கோவைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி சுருக்க,

$$1 \pm \frac{\Delta Z}{Z} = 1 \pm n\frac{\Delta A}{A}$$

$$\frac{\Delta Z}{Z} = n\frac{\Delta A}{A}$$

- ஒரு அளவின் nஆவது அடுக்கின் பெருமப் பின்னப் பிழையானது, அதன் பின்னப்பிழையை n ஆல் பெருக்குதலுக்குச் சமம்.

6. முக்கிய எண்ணுருக்களுக்கான விதிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

வ. எண்	விதிகள்	எடுத்துக்காட்டு
1.	சுழியற்ற எண்கள் அனைத்தும் முக்கிய எண்ணுருக்கள் ஆகும்.	1342ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **நான்கு.**
2.	சுழியற்ற எண்களுக்கு இடைப்பட்ட சுழிகள் அனைத்தும் முக்கிய எண்ணுருக்கள் ஆகும்.	2008ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **நான்கு.**
3.	சுழியற்ற எண்களுக்கு வலதுபுறமாகவும், தசம புள்ளிக்கு இடதுபுறமாக வும் உள்ள சுழிகள் அனைத்தும் முக்கிய எண்ணுருக்கள்.	30700. ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **ஐந்து.**
4.	தசமப் புள்ளி இல்லாத எண்களின் இறுதியில் உள்ள சுழிகள் முக்கிய எண்ணுருக்கள் அல்ல.	30700 ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **மூன்று.**
5.	அலகுடன் உள்ள அளவுகளின் அனைத்து சுழிகளும் முக்கிய எண்ணுருக்கள் ஆகும்.	30700 m ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **ஐந்து.**
6.	ஒன்றை விட குறைவான மதிப்புடைய எண்களில் தசமப் புள்ளிக்கும், முதல் சுழியற்ற எண்ணுக்கும் இடையிலுள்ள சுழிகள் முக்கிய எண்ணுருக்கள் ஆகாது. ஆனால், சுழியற்ற எண்ணின் வலது புறம் உள்ள சுழிகள் முக்கிய எண்ணுருக்கள் ஆகும்.	(i) 0.00345 ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **மூன்று.** (ii) 0.030400 ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **ஐந்து.** (iii)40.00 ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **நான்கு..**
7.	முக்கிய எண்ணுருக்கள் அலகிடும் முறையை பொருத்தது அல்ல.	1.53 cm, 0.0153 m, 0.0000153 km ன் முக்கிய எண்ணுருக்கள் **மூன்று.**

7. முழுமைப்படுத்துதலின் விதிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

வ. எண்.	விதிகள்	எடுத்துக்காட்டு
1.	நீக்கப்படும் இலக்கம் 5ஐ விடக் குறைவு எனில் அதற்கு முன் உள்ள இலக்கம் மாறாது.	7.3<u>2</u> ஆனது 7.3 ஆக முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.
2.	நீக்கப்படும் இலக்கம் 5ஐ விடக் அதிகம் எனில் அதற்கு முன் உள்ள இலக்கம் ஒன்று அதிகரிக்கும்.	17.2<u>6</u> ஆனது 17.3 ஆக முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.
3.	நீக்கப்படும் இலக்கம் 5க்கு சமமாகவும், அதற்கடுத்து சுழியற்ற எண்ணையும் பெற்றிருந்தால்,முன் உள்ள இலக்கம் ஒன்று அதிகரிக்கும்.	7.3<u>5</u>2 ஆனது 7.4 ஆக முழுமைப்படுத்தப்படுகிறது.

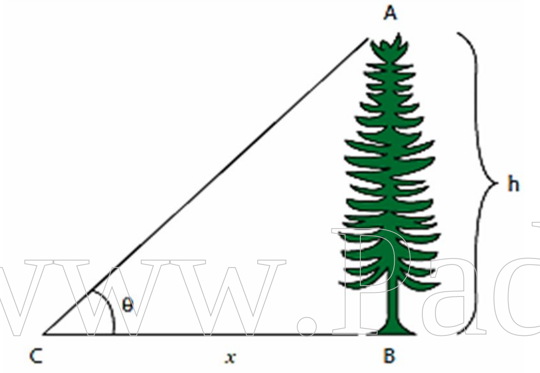
www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

4.	நீக்கப்படும் இலக்கம் 5க்கு சமமாகவும்,அதற்கடுத்த இலக்கம் சுழியையும் பெற்றிருந்தால்,முன் உள்ள இலக்கம் ஒற்றைப்படை எண் எனில் ஒன்று அதிகரிக்கும்.	3.35 & 3.350 ஆனது 3.4 ஆக முழுமைப்படுத்தப் படுகிறது.
5.	நீக்கப்படும் இலக்கம் 5க்கு சமமாகவும்,அதற்கு அடுத்த இலக்கம் சுழியையும் பெற்றிருந்தால்,முன் உள்ள இலக்கம் இரட்டைப்படை எண் எனில் மாறாது.	3.45 & 3.450 ஆனது 3.4 ஆக முழுமைப்படுத்தப்படு கிறது.

8. முக்கோண முறை மூலம் ஒரு மரம் அல்லது ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்தை அளவிடும் முறையை விளக்குக.

- AB = h என்பது மரம் அல்லது கோபுரத்தின் உயரம் என்க.
- C என்பது B யிலிருந்து x தொலைவில் உள்ள உற்றுநோக்கும் புள்ளி என்க.
- C என்ற புள்ளியில் வைக்கப்பட்ட வீச்சு அளவிடும் கருவி அளவிடும் ஏற்றக் கோணம், ∠ACB = θ.



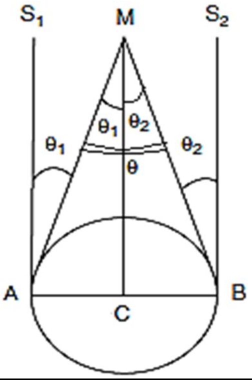
- ΔABC லிருந்து, $tan\theta = \frac{AB}{BC} = \frac{h}{x}$

$$h = x \tan\theta$$

- தொலைவு x தெரியும் எனில், உயரம் h ஐ கண்டறியலாம்

9. புவியிலிருந்து சந்திரனின் தொலைவை இடமாறு தோற்ற முறையின் மூலம் கண்டறியும் முறையை விளக்குக.

- C என்பது புவியின் மையம் என்க.
- A & B என்பன புவியின் விட்டத்தில் எதிர் எதிரே அமைந்த முனைகள்.
- AB என்பது புவியின் விட்டம் மற்றும் MC என்பது புவியிலிருந்து சந்திரனின் தொலைவு.
- θ_1 & θ_2 என்பன முறையே S_1, S_2 என்ற அருகாமை விண்மீன்களைப் பொருத்த சந்திரனின் இடமாறு தோற்றக் கோணங்கள் ஆகும்..
- வானியல் தொலைநோக்கியின் மூலம் θ_1 மற்றும் θ_2 ஆகியன கண்டறிப்படுகின்றன.



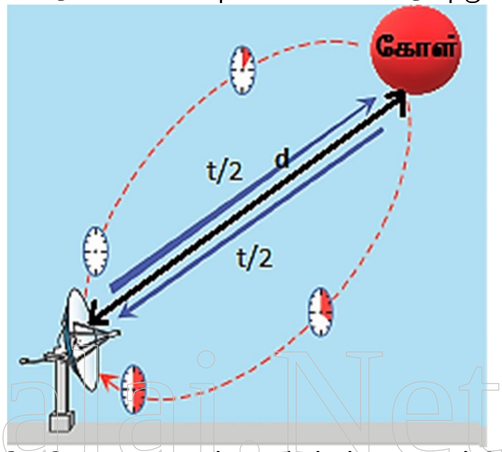
- மொத்த இடமாறு தோற்றக் கோணம், $\angle AMB = \theta_1 + \theta_2 = \theta$.
- படத்திருந்து, $\theta = \frac{AB}{AM} = \frac{AB}{MC}$ $[\because AM = MC]$

$$MC = \frac{AB}{\theta}$$

- AB மற்றும் θ தெரியும் எனில், புவியிருந்து சந்திரனின் தொலைவு MC ஐக் கண்டறியலாம்.

10.புவிக்கு அருகில் உள்ள கோளின் தொலைவைக் கண்டறியும் ரேடார் துடிப்பு முறையை விளக்குக.

- ரேடார்(RADAR) என்பது RAdio Detection And Ranging என்பதன் சுருக்கமாகும்.
- இந்த முறையில் பரப்பியால் அனுப்பப்பட்ட ரேடியோ அலைகள் கோளின் பரப்பினால் எதிரொளிக்கப்பட்டு மீண்டும் ரேடாரின் ஏற்பியால் உணரப்படுகிறது.



- ரேடியோ அலைகள் பரப்பப்பட்ட கணத்திலிருந்து மீண்டும் ஏற்கப்படும் கணம் வரை உள்ள கால இடைவெளி t ஐ அளவிடுவதன் மூலம் கோளின் தொலைவை கண்டறியலாம். அதாவது,
தொலைவு = ரேடியோ அலையின் வேகம் X காலம்

$$d = \frac{v \times t}{2}$$

- இங்கு v என்பது ரேடியோ அலையின் வேகம். t என்பது ரேடியோ அலைகள் கோளை சென்று வர ஆகும் காலம் எனில், t/2 என்பது d தொலைவு கடக்க ஆகும் காலமாகும்.

11.இயற்பியல் அளவு ஒன்றை ஒரு அலகு முறையிலிருந்து மற்றொரு அலகு முறைக்கு பரிமாண பகுப்பாய்வு முறை மூலம் மாற்றுதலை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- ஒரு அளவின் எண் மதிப்பையும், அதன் பரிமாண வாய்பாட்டையும் பெருக்கும் தொகை மாறிலி ஆகும்.
n [u] = மாறிலி
- நிறையின் பரிமாணம் ‘a’ வையும், நீளத்தின் பரிமாணம் ‘b’ யையும், காலத்தின்பரிமாணம் ‘c’ யையும் பெற்றுள்ள ஒரு இயற்பியல் அளவை கருதுக.
- M_1 , L_1 & T_1 என்பன ஒரு அலகு முறையில் அடிப்படை அலகுகள் எனவும், M_2 , L_2 & T_2, என்பன மற்றொரு அலகு முறையில் அடிப்படை அலகுகள் எனவும் கொண்டால்,

$$n_1[M_1^a\ L_1^b\ T_1^c] = n_2[M_2^a\ L_2^b\ T_2^c]$$

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

R.ஸ்ரீதரன் ,மு.க.ஆ(இயற்பியல்) ,அ.ம.மே.நி.பள்ளி,செங்கம். தி.மலை மாவட்டம். செல் : 9994456748

எடுத்துக்காட்டு: 1

பரிமாண பகுப்பாய்வு முறையில் 76 cm பாதரச அழுத்தத்தை Nm^{-2} என மாற்றுக.

தகவல் => h = 76 cm ; ρ = 13.6 g cm^{-3} ; g = 980 cm s^{-2}.

தீர்வு:

$P_1 = h\rho g = 76 \times 13.6 \times 980 = 1.01 \times 10^6$ dyne cm^{-2}.

- அழுத்தம் P ன் பரிமாண வாய்ப்பாடு, $[M L^{-1} T^{-2}]$
  எனவே, **a = 1 , b = -1 , c = -2**

$$P_1[M_1^a\, L_1^b\, T_1^c] = P_2[M_2^a\, L_2^b\, T_2^c]$$

$$P_2 = P_1\left[\frac{M_1}{M_2}\right]^a \left[\frac{L_1}{L_2}\right]^b \left[\frac{T_1}{T_2}\right]^c$$

M_1 = 1 g	L_1 = 1 cm	T_1 = 1 s
M_2 = 1 kg	L_2 = 1 m	T_2 = 1 s

$$P_2 = 1.01 \times 10^6 \left[\frac{1\,g}{1\,kg}\right]^1 \left[\frac{1\,cm}{1\,m}\right]^{-1} \left[\frac{1\,s}{1\,s}\right]^{-2}$$

$$P_2 = 1.01 \times 10^6 \left[\frac{10^{-3}\,kg}{1\,kg}\right]^1 \left[\frac{10^{-2}\,m}{1\,m}\right]^{-1} \left[\frac{1\,s}{1\,s}\right]^{-2}$$

$= 1.01 \times 10^6 \times 10^{-3} \times 10^2 \times 1$

$P_2 = 1.01 \times 10^5$ Nm^{-2}.

எடுத்துக்காட்டு 2:

SI அலகு முறையில் ஈர்ப்பியல் மாறலியின் மதிப்பு 6.6×10^{-11} $Nm^2\,kg^{-2}$, எனில் CGS முறையில் அதன் மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

தீர்வு:

SI அலகு முறையில் ஈர்ப்பியல் மாறிலி G_{SI} எனவும், cgs முறையில் G_{cgs} எனவும் கொள்க.

$G_{SI} = 6.6 \times 10^{-11}$ $Nm^2\,kg^{-2}$

- ஈர்ப்பியல் மாறிலி Gன் பரிமாண வாய்ப்பாடு $M^{-1} L^3 T^{-2}$.
  a = -1, b = 3, c = -2

$$G_{cgs} = G_{SI}\left[\frac{M_1}{M_2}\right]^a \left[\frac{L_1}{L_2}\right]^b \left[\frac{T_1}{T_2}\right]^c$$

M_1 = 1 kg	L_1 = 1 m	T_1 = 1 s
M_2 = 1 g	L_2 = 1 cm	T_2 = 1 s

$$G_{cgs} = 6.6 \times 10^{-11}\left[\frac{1\,kg}{1\,g}\right]^{-1} \left[\frac{1\,m}{1\,cm}\right]^3 \left[\frac{1\,s}{1s}\right]^{-2}$$

$$G_{cgs} = 6.6 \times 10^{-11}\left[\frac{1\,kg}{10^{-3}\,kg}\right]^{-1} \left[\frac{1\,m}{10^{-2}\,m}\right]^3 \left[\frac{1\,s}{1s}\right]^{-2}$$

$= 6.6 \times 10^{-11} \times 10^{-3} \times 10^6 \times 1$

$G_{cgs} = 6.6 \times 10^{-6}$ dyne $cm^2\,g^{-2}$

12.கொடுக்கப்பட்ட சமன்பாட்டை பரிமாண முறைப்படி சரியா என சோதிக்க.

எடுத்துக்காட்டு 1:

v = u + at என்ற இயக்கச் சமன்பாட்டைக் கருதுக.

இருபுறங்களிலும் பரிமாணங்களை பிரதியிட,

$[LT^{-1}] = [LT^{-1}] + [LT^{-2}]\,[T^{-1}]$

$[LT^{-1}] = [LT^{-1}] + [LT^{-1}]$

பரிமாணங்கள் இருபுறமும் சமம் என்பதால், இச்சமன்பாடு பரிமாண முறைப்படி சரி ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 2:

$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ என்ற சமன்பாட்டைக் கருதுக.

இருபுறங்களிலும் பரிமாணங்களை பிரதியிட,

$[M]\,[LT^{-1}]^2 = [M]\,[LT^{-2}]\,[L]$

$[ML^2T^{-2}] = [ML^2T^{-2}]$

பரிமாணங்கள் இருபுறமும் சமம் என்பதால், இச்சமன்பாடு பரிமாண முறைப்படி சரி ஆகும்.

13.வெவ்வெறு இயற்பியல் அளவுகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பினை பரிமாண பகுப்பாய்வு முறை மூலம் பெறுதலை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- Q என்ற இயற்பியல் அளவு Q_1, Q_2 and Q_3 வை சார்ந்திருந்தால்,

$$Q \propto Q_1^a\, Q_2^b\, Q_3^c$$

$$Q = k\, Q_1^a\, Q_2^b\, Q_3^c$$

- இங்கு k ஒரு பரிமாணமற்ற மாறிலி. Q_1, Q_2 மற்றும் Q_3ன் பரிமாணங்களை பிரதியிட்டு பரிமாணங்களின் ஒருபடித்தான நெறிமுறையை பயன்படுத்தி அடுக்குகளை கண்டறிந்தால், தேவையான தொடர்பினைப் பெறலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 1:

தனிஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான கோவையை பரிமாண முறையில் பெறுக. அலைவு நேரமானது (i) ஊசல் குண்டின் நிறை 'm' (ii) ஊசலின் நீளம் 'l' மற்றும் (iii) அவ்விடத்தில் புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் 'g' ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது. (மாறிலி k = 2π)

தீர்வு:

$$T \;\alpha\; m^a\, l^b\, g^c$$

$$T = k\, m^a\, l^b\, g^c \text{ -----> (1)}$$

- இங்கு k என்பது பரிமாணமற்ற மாறிலி. இருபுறங்களிலும் பரிமாணங்களை பிரிதியிட,

$[T] = [M^a]\,[L^b]\,[LT^{-2}]^c$

$[M^0\, L^0\, T^1] = [M^a\, L^{b+c}\, T^{-2c}]$

- இருபுறத்திலும் M, L, T ன் அடுக்குகளை ஒப்பிட, a = 0, b + c = 0, -2c = 1 .

- இதனைச் சுருக்க, a = 0, b =1/2, c= -1/2

- சமன்பாடு (1) லிருந்து,

$$T = 2\pi\, m^0\, l^{1/2}\, g^{-1/2}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

R.ஸ்ரீதரன் ,மு.க.ஆ(இயற்பியல்) ,அ.ம.மே.நி.பள்ளி,செங்கம். தி.மலை மாவட்டம். செல் : 9994456748

எடுத்துக்காட்டு 2:

வட்டப் பாதையில் பொருளின் மீது செயல்படும் விசையானது (F), பொருளின் நிறை (m), திசைவேகம் மற்றும் வட்டப்பாதையின் ஆரம் (r) ஆகியவற்றைப் பொருத்தது. விசைக்கான சமன்பாட்டை பரிமாண பகுப்பாய்வு முறையில் பெறுக. (மாறிலி k = 1)

தீர்வு:

$F \ \alpha \ m^a v^b r^c$

$F = k\, m^a v^b r^c$ -----> (1)

- இங்கு k என்பது பரிமாணமற்ற மாறிலி. இருபுறங்களிலும் பரிமாணங்களை பிரிதியிட,

  $[M L T^{-2}] = [M^a] [LT^{-1}]^b [L]^c$

  $[M L T^{-2}] = [M^a L^{b+c} T^{-b}]$

- இருபுறத்திலும் M, L, T ன் அடுக்குகளை ஒப்பிட, a = 1, b + c = 1, -b = -2 .
- இதனைச் சுருக்க, a = 1, b = 2, c= -1
- சமன்பாடு (1) லிருந்து,

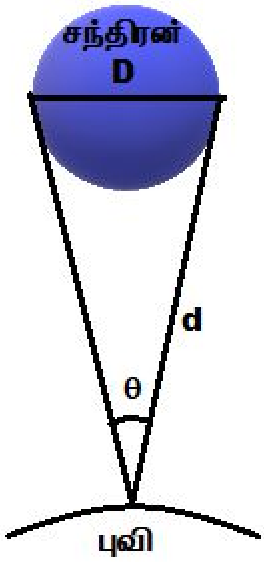
  $F = m^1 v^2 r^{-1}$

$$F = \frac{mv^2}{r}$$

பாடப் புத்தக வினா விடை:

1. இடமாறு தோற்ற முறையில் சந்திரனின்(Moon) விட்டத்தை நீங்கள் எவ்வாறு அளவிடுவீர்கள்?

- θ என்பது புவியின் மேற்பரப்பில் சந்திரன் ஏற்படுத்தும் வட்டவில் கோணம் என்க.
- d என்பது புவியிலிருந்து சந்திரனின் தொலைவு என்க.
- D என்பது சந்திரனின் விட்டம் என்க.



- படத்திலிருந்து,

  வட்டவில்லின் கோணம், $\theta = \frac{D}{d}$
- இதிலிருந்து, சந்திரனின் விட்டம், D = d . θ
- d மற்றும் θ தெரிந்தால், சந்திரனின் விட்டத்தைக் கண்டறியலாம்.

மதிப்பெண் பகிர்வு

முக்கிய பாடங்கள்	மொத்த மதிப்பெண்	தேர்ச்சி மதிப்பெண்
எழுத்துத் தேர்வு	70	15
செய்முறைத் தேர்வு	20	20 (அல்லது) தேர்வு எழுதியிருத்தல்
அக மதிப்பீடு	10	
மொத்தம்	**100**	**35**

அகமதிப்பீடு:

1. வருகைப்பதிவு:(Attendance) 3
   - 85% க்கு மேல் - 3 மதிப்பெண்
   - 80-85 % - 2 மதிப்பெண்
   - 75-80 % - 1 மதிப்பெண்
2. வகுப்புத் தேர்வு :(Internal class test) 5
   (சிறந்த மூன்று தேர்வுகளின் சராசரி மதிப்பெண்ணை 5 மதிப்பெண்களுக்கு கணக்கிட்டு)
3. ஒப்படைப்பு: (Assignment) 2

மொத்தம்: 10

செய்முறை புறத்தேர்வு:

1. செய்முறைப் பதிவேடு(Record Note) 3
2. திறன் மதிப்பீடு(Expt. Skill) 2
3. செய்முறைத் தேர்வு(Practical Exam) 15

மொத்தம்: 20

வினாத்தாள் வடிவமைப்பு :

பகுதி/ வினா வகை	வினாவின் மதிப்பெண்	கேட்கப்படும் வினாக்கள் எண்ணிக்கை	எழுதவேண்டிய வினாக்கள் எண்ணிக்கை	மொத்த மதிப்பெண்
I (1 ம.பெ வினா)	1	15	15	15
II (குறு வினா)	2	8+1(9)	5+1(6)	12
III (சிறு வினா)	3	8+1(9)	5+1(6)	18
IV (பெரு வினா)	5	5 (with internal choice)	5	25
			மொத்தம்	70

குறிப்பு : பகுதி II ம், பகுதி III ம் தலா ஒரு கட்டாய வினாவைக்கொண்டிருக்கும்.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html