

பந்தம் வகுப்பு பொதுத் தேர்வு அறிவியல்

பாடம் - 1 இயக்க விதிகள் Important problems 2,4 Marks

I பயிற்சி கணக்குகள்

- 1, இரண்டு பொருட்களின் நிறை விகிதம் 3:4 அதிக நிறையுடைய பொருள் மீது விசையொன்று செயல்பட்டு 12 ms^{-1} மதிப்பில் அதை முடுக்குவித்தால் அதே விசை கொண்டு மீத பொருளை முடுக்குவிக்க தேவையான முடுக்கம் யாது? ✖
- 2, 1 கி.கி நிறையுடைய பந்து ஒன்று 10 m/s^{-1} திசைவேகத்தில் நிரையின் மீது விடுகிறது. மொத்தவீகம் பின் அந்த மார்ட்டிமின்சி, அதே வேகத்தில் மீண்டும் உயரச் செல்கிறது எனில் அப்பந்தின் ஓர்படம் உந்த மார்ட்டிமின்சி கணக்கிடுக. ✖
- 3, இயந்திரம் பணியாளர் ஒருவர் 40 cm கைப்பிடி நீளம் உடைய திடுக்கூட்டு கொண்டு 140 N விசை மூலம் திடுகு மறை ஒன்றை கழிப்புகிரார். 40 N விசை கொண்டு அதே திடுகு மறையிணை கழித்த எவ்வளவு நீள கைப்பிடி கொண்ட திடுக்கூட்டு தேவை? ✖
- 4, இரண்டு கோள்களின் நிறை விகிதம் முறையே 2.5, அனைவர்களின் ஆர விகிதம் முறையே 4.7 எனில், அவற்றின் எஃர்ப்பு முடுக்கம் விகிதத்தை கணக்கிடுக. ✖

II மாதிரிக் கணக்குகள்

- 1, 5 கி.கி நிறையுள்ள பொருளொன்றின் நெடீர்க்கோட்டு உந்தம் $2.5 \text{ கி.கி m/s}^{-1}$ எனில் அதன் திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக. ✖
- 2, கீல் முனையின் இடமிருந்து 90 செ.மீ தூரத்தில் கைப்பிடி கொண்ட கதவிவாண்ட 40 N விசை கொண்டு திடுக்கப்படுகிறது. கதவின் கீல் முனைப் பகுதியில் ஓர்படம் திரும்புந்திணை மதிப்பிணை கணக்கிடுக.

பாடம் - 2 வூளிவியல்

I பயிற்சி கணக்குகள்.

1, 10 செ.மீ குவியத்தொலைவு கொண்ட குவிலென்சிலிருந்து 20 செ.மீ தொலைவில் பொருளொன்று வைக்கப்படுகிறது எனில் பிம்பம் தோன்றும் இடத்தையும், அதன் தன்மையைக் கண்டறிக. ✖

2, 3 செ.மீ உயரமுள்ள பொருளொன்று 15 செ.மீ குவியத்தொலைவு கொண்ட குவிலென்சிலிருந்து முன்பாக 10 செ.மீ தொலைவில் வைக்கப்படுகிறது எனில் லென்சினால் உருவாக்கப்படும் பிம்பத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி. ✖

II தீர்மானப்பல கணக்குகள்.

1, வூடு பொருளிலிருந்து செல்லும் வூளிக் கீரையானது 0.3 மீ குவியத் தொலைவு கொண்ட விரிக்கும் லென்சால் குவிக்கப்பட்டு 0.8 மீ எனது தொலைவில் பிம்பத்தை ஏற்படுத்துகிறது எனில் பொருளின் தொலைவைக் கணக்கிடுக.

2, கிடப்பார்வைக் குறைபாடு உடைய வூடு மனிதரால், 4 மீ தொலைவில் உள்ள பொருள்களை மட்டுமே காண இயலும். அவர் 20 மீ தொலைவில் உள்ள பொருளை அவர் காண விரும்பினால் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் வேண்டிய குழி லென்சின் குவியத் தொலைவு என்ன? ✖

3, தூரப் பார்வைக் குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்ட மனிதர் வூடுவரின் அண்மைப் புள்ளியானது 1.5 மீ தொலைவில் உள்ளது. அவருடைய பார்வைக் குறைபாட்டை சரி செய்வ பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய குவிலென்சின் குவியத் தொலைவைக் கணக்கிடு. ✖

பாடம் - 3 வெப்ப இயற்பியல்

I பயிற்சி கணக்குகள்.

- 1, காம்பர் திண்டினை வெப்பப்படுத்தும் போது அதன் குவக்டுவெட்டு பரப்பு 10 m^2 லிருந்து 11 m^2 ஆக உயடுகிறது. காம்பர் திண்டின் தொடக்க வெப்பநிலை 90 K எனில் அதனுடைய இறுதி வெப்பநிலையை கணக்கிடுக. (காம்பரின் பரப்பு வெப்ப விரிவு குணகத்தின் மதிப்பு 0.0021 K^{-1})
- 2, துத்திராக தகடின் வெப்பநிலையை 50 K அதிகரிக்கும் போது, அதனுடைய பருமன் 0.25 m^3 லிருந்து 0.3 m^3 ஆக உயடுகிறது எனில், அந்த துத்திராக தகடின் பரும வெப்ப விரிவு குணகத்தை கணக்கிடுக.

II தீர்க்கப்பல கணக்குகள்.

- 1, மாறாத வெப்பநிலையில் உள்ள வாயுவின் அழுத்தத்தை நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கும்போது, அவ்வாயுவின் பருமன் 20 cc ($V_1 \text{ cc}$) லிருந்து $V_2 \text{ cc}$ ஆக மாறுகிறது எனில், பருமன் $V_2 \text{ cc}$ வைக் கணக்கிடுக.

Ilahi High School

பாடம் - 4 மின்னோட்டவியல்

1. ஒரு மின்சீலையை பெரிய அதிமய்ச வாய்த்தை வெளிவிடும்போது 420 வாட மின்சீலையை நுகர்கிறது. குறைந்த மய்ச வாய்த்தை வெளிவிடும் போது 180 வாட மின் சீலையை நுகர்கிறது அதற்கு 220 வோல்ட் மின்னழுத்தம் கொடுக்கப்பட்டால் இது நினைகளிமும் அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவுகளை கணக்கிடுக.

2. 100 வாட மின் சீலையுள்ள ஒரு மின்விளக்க தினமும் 5 மணிநேரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது போல நான்கு 60 வாட மின் விளக்க தினமும் 5 மணிநேரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது போல மூலம் ஐயாவரி மாத்தரில் நுகரப்பட மின்னழுத்த ஆற்றலை கிலோ வாட மணி அலகில் கணக்கிடுக.

3. மூன்று வோல்ட் மின்னழுத்தம் மீளும் 600 மில்லி ஆம்பியர் மின்னோட்டமும் பாயும் ஒரு டாள் விளக்கினால் உருவாகும்.

அ. மின் சீலன்
ஆ. மின்தடை மீளும்
இ. நான்கு மணிநேரத்தில் நுகரப்படும் மின்னாற்றில் ஆகியவைகளை கணக்கிடுக.

4. இது மின் தடையாக்கிகளை பக்க இணைப்பில் இணைக்கும் போது அதன் தொகு பயன் மின்தடை 2 டி. தொடரிணைப்பில் இணைக்கும் போது அதன் தொகு பயன் மின்தடை 9 டி. இது மின் தடைகளின் மதிப்புகளையும் கணக்கிடுக.

5. ஐந்து ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாயும் ஒரு மின்சீலில் ஒரு வினாடி நேரத்தில் பாயும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

6. 10 டி மின்தடையுள்ள ஒரு கம்பித் துண்டின் நீளத்தை அதன் அசல் நீளத்திலிருந்து மூன்று மடங்கு நீட்டித்தால் அதன் புதிய மின் தடையின் மதிப்பு எவ்வளவு? -

II தீர்க்கப்படக் கணக்குகள்.

1. ஒரு மின்சீலில் பொருத்தப்பட்டுள்ள 100 W, 200 v மின்விளக்கில் பாயும் மின்னோட்டம் மீளும் மின்தடையை கணக்கிடுக.

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் 5 Ω, 10 Ω மீண்டும் 20 Ω மின்தடை உடைய R1, R2 மீண்டும் R3 ஆகிய மூன்று மின்தடையாக்கிகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
3. 1 Ω, 2 Ω மீண்டும் 4 Ω ஆகிய மின் தடைகளைக் கொண்ட மூன்று மின்தடையாக்கிகள் ஒரு மின்சுற்றில் இணையாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. 1 Ω மின் தடை கொண்ட மின் தடையாக்கி வழியாக 1 A மின்னோட்டம் சென்றால் மீண்டும் இது மின் தடையாக்கிகள் வழியாக செல்லும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பைக் காண்க.
4. 12 கூலும் மின்னோட்டம் 5 விராடி நேரம் ஒரு மின்விளக்கின் வழியாக பாய்கிறது எனில் அதன் வழியே செல்லும் மின்னோட்டத்தின் அளவு என்ன? ✖
5. 10 கூலும் மின்னோட்டத்தை ஒரு மின்சுற்றிலுள்ள இரண்டு முள்ளிகளுக்கிடையே நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை 100 J எனில் அம்முள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு என்ன? ✖
6. 30 வேல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட ஒரு கடத்தியின் முனைகளுக்கு இடையே 2 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் செல்கிறது எனில் அதன் மின்தடையை காண்க ✖
7. 10 மீட்டர் நீளமும், $2 \times 10^{-7} \Omega$ குறுக்குவெட்டு பரப்பும் கொண்ட கம்பியின் மின்தடை 2 ஓம் எனில் அதன் (i) மின்தடை எண், (ii) மின் கடத்து சிற்ன் மீண்டும் (iii) மின் கடத்தி எண் ஆகியவற்றை காண்க.
8. 5 Ω, 3 Ω மீண்டும் 2 Ω மின்தடை மதிப்புகள் கொண்ட மூன்று மின்தடையாக்கிகள் 10 V மின்கலத்துடன் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தொடர்பு மின்தடை மீண்டும் மின்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தையும் காண்க. ✖
9. 5 Ω மின்தடை கொண்ட மின் சூட்டெறி ஒரு மின் மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகிறது. 6 A மின்னோட்ட மாண்து இந்த சூட்டெறி வழியாக பாய்கிறது எனில் 5 நிமிடங்களில் உருவாகும் வெப்பத்தின் அளவை காண்க. ✖

பாடம் - 5 ஒலியியல்

I பயிற்சி கணக்குகள்.

- 1, ஒரு ஊடகத்தில் 200 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலியானது 400 மீ/வி¹ வேகத்தில் பரவுகிறது ஒலி அலையின் அலைநீளம் காண்க.
- 2, வாணத்தில் மின்னல் தூரம் 9.8 விநாடிகளுக்கும் பின்பு இடிவாசை கேட்கிறது. காற்றில் ஒலியின் திசைவேகம் 300 மீ/வி¹ எனில் மேகக்கூட்டங்கள் எவ்வளவு உயரத்தில் உள்ளது? ✖
- 3, ஒரு கம்பலிலிருந்து கடலின் ஆழத்தை நோக்கி மீயொலிக் கதிர்கள் செலுத்தப்படுகிறது. கடலின் ஆழத்தை அடைந்து எதிரொலித்து 1.6 விநாடிகளுக்கும் பின்பு திரும்பி அடைகிறது எனில் கடலின் ஆழம் என்ன? [கடல் நீரில் ஒலியின் திசைவேகம் 1400 மீ/வி¹] ✖
- 4, கம்பலிலிருந்து அனுப்பப்பட்ட மீயொலியானது கடலின் ஆழத்தில் எதிரொலித்து மீண்டும் திரும்பி அடைய 1 விநாடி எடுத்துக்கொள்கிறது. நீரில் ஒலியின் வேகம் 1450 மீ/வி¹ எனில் கடலின் ஆழம் என்ன? ✖

II தீர்க்கப்படாத கணக்குகள்.

- 1, 90 Hz அதிர்வெண்ணை உடைய ஒலி மூலமானது ஒலியின் திசைவேகத்தில் (1/10) மட்டும் வேகத்தில் வியந்த நிலையில் உள்ள ✖
கேட்டு நரை அடைகிறது கேட்டுநரால் உணரப்படும் அதிர்வெண் என்ன?
- 2, 500 Hz அதிர்வெண்ணை உடைய ஒலி மூலமானது 30 மீ/வி¹ வேகத்தில் கேட்டுநரை நோக்கி நகர்கிறது. காற்றில் ஒலியின் வேகம் 330 மீ/வி¹ எனில் கேட்டுநரால் உணரப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண் என்ன? ✖
- 3, ஒரு ஒலி மூலமானது 50 மீ/வி¹ திசைவேகத்தில் வியந்த நிலையில் உள்ள கேட்டுநரை நோக்கி நகர்கிறது, கேட்டுநரால் உணரப்படும் ஒலி மூலத்தின் அதிர்வெண்ணானது 1000 Hz ஆகும், அந்த ஒலி மூலமானது வியந்த நிலையில் உள்ள கேட்டுநரை விலகிச் செல்லும் போது உணரப்படும் தோற்ற அதிர்வெண் என்ன? (ஒலியின் திசைவேகம் 330 மீ/வி¹)

பாடம் - 6 அணுக்கடு இயற்பியல்

I கணக்குகள்.

- 1, கோபால் மாதிரி, ஒரு வினாடியில் 75.6 மில்லி கியூரி என்ற அளவில் தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கச்சிதைவினை வெளியிடுகிறது எனில் இச்சிதைவினைப் பெக்கொரல் அலகிடு மாதிரி (ஒரு கியூரி என்பது 3.7×10^{10} பெக்கொரல்).
- 2, Ra^{226} என்ற தனிமம் 3 ஆல்பா சிதைவிட்டு உட்படுகிறது எனில் சேய் தனிமத்தில் உள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக. ✘

II தீர்க்கப்படாத கணக்குகள்.

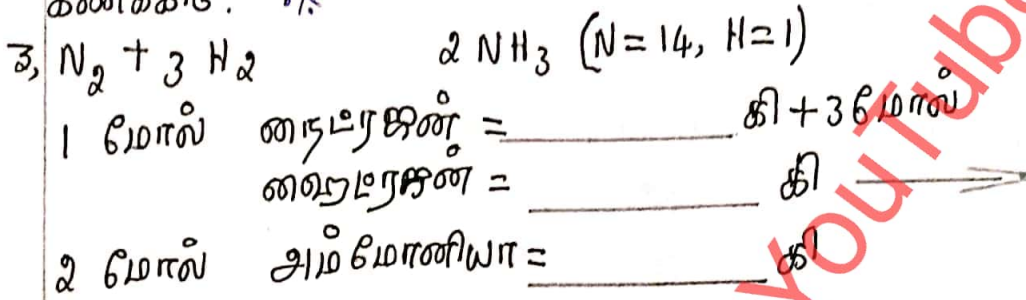
- 1, கீழ்க்கண்ட ஆகியவற்றைக் காரணக.
 - (i) ${}_{13}Al^{27} + A \longrightarrow {}_{15}P^{30} + B$
 - (ii) ${}_{12}Mg^{24} + B \longrightarrow {}_{11}Na^{24} + C$
 - (iii) ${}_{92}U^{238} + B \longrightarrow {}_{93}NP^{239} + D$
- 2, ஒரு ராடான் மாதிரியிலிருந்து ஒரு வினாடியில் 3.7×10^2 GBq கதிரியக்கம் வெளியாகிறது எனில் இச்சிதைவினை கியூரி அலகாக மாதிரி.

ஒரு கியூரி = 3.7×10^{10} Bq (ஒரு வினாடியில் ஒருமுறை சிதைவு)
- 3, ${}_{92}U^{235}$ ஒரு ஆல்பா சிதைவிட்டும் ஒரு பீட்டா சிதைவிட்டும் உட்படுகிறது. இவ்விதத்தில் முதலாகத் தோன்றும் உட்கருவில் உள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் காரணக. ✘
- 4, 2 கி.கி நிரையுடைய ஒரு கதிரியக்கம் பொருளானது அணுக்கடு இணைவின்போது வெளியாகும் மொத்த ஆற்றலைக் கணக்கிடுக. ✘

பாடம் - 7 அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

I கணக்குகள்.

- 1, அம்மோனியாவின் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபைக் கண்டிக. %
- 2, 0.18 கி நீர் தூசியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு. %



- 4, மோல்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டிக.
 - அ, 27 கி அலுமினியம்
 - ஆ, 1.51×10^{23} மூலக்கூறு NH_4Cl

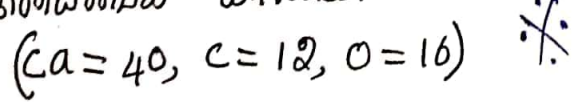
5, கால்சியம் கார்பனேட்டை வெப்ப படுத்தும் போது கீழ்க்கண்டவாறு சிதைவடைகிறது.



- அ, இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் கால்சியம் கார்பனேட்டை எடுக்கிறது.
- ஆ, கால்சியம் கார்பனேட்டின் கிராம் மூலக்கூறுநிறையைக் கணக்கிடு.
- இ, இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் கார்பன் டை ஆக்சைடு வெளிவருகிறது.

- 6, கீழ்க்கண்டவற்றின் நிறையைக் காண்க.
 - அ, 2 மோல்கள் ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு %
 - ஆ, 3 மோல்கள் குளோரின் மூலக்கூறு
 - இ, 5 மோல்கள் சல்பர் மூலக்கூறு
 - ஈ, 4 மோல்கள் பாஸ்பரஸ் மூலக்கூறு

7, கால்சியம் கார்பனேட்டில் உள்ள ஒவ்வொரு தனிமத்தின் சதவீத இயைபைக் காண்க.



பாடம் - 9 கரைசல்கள்

I விரிவாக விடயளி கணக்குகள்.

1, 180 கி நீரில், 45 கி சோடியம் குளோரைடைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. கரைப்பொருளின் நிறை சதவீதத்தை காண்க. %

2, 15 லி எத்தனால் நீர்க்கரைசலில் 3.5 லி எத்தனால் கலந்துள்ளது. எத்தனால் கரைசலின் கனஅளவு சதவீதத்தை கண்டறிக. %

II தீர்க்கப்படக் கணக்குகள்.

1, 100 கி நீரில் 25 கி சர்க்கரையைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டு அதன் கரைப்பொருளின், நிறை சதவீதத்தைக் காண்க. %

2, 25°C வெப்பநிலையில் 100 கி நீரில், 16 கி சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு கரைப்படுகிறது. கரைப்பொருள் மீதும் கரைப்பானின் நிறை சதவீதத்தைக் காண்க.

3, 500 கி கரைசலில் 10% (w/w); யூரியா நீர்க் கரைசலைப் பெறத் தேவையான யூரியாவின் நிறையை கணக்கிடுக.

4, 35 மி.லி வெத்தனால் 65 மி.லி நீருடன் சேர்க்கப்பட்டு ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. கரைசலின் கனஅளவு சதவீதத்தைக் காண்க. %

5, 200 மி.லி, 20% (V/V) எத்தனால் - நீர்க்கரைசலில் உள்ள எத்தனாலின் கனஅளவைக் காண்க. %

பாடம் - 10 வேதிவினைகளின் உதாரணங்கள்

I கணக்கீடுகள்.

- 1, எலுமிச்சை சாறின் pH மதிப்பு 2 எனில், அதன் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவின் மதிப்பு என்ன?
- 2, 1.0×10^{-4} மோலார் செறிவுள்ள HNO_3 கரைசலின் pH மதிப்பைக் கணக்கிடுக. ✖
- 3, 1.0×10^{-5} மோலார் செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பைக் காண்க.
- 4, ஒரு கரைசலில் ஹைட்ராக்சைடு அயனிச் செறிவு 1.0×10^{-11} - ✖
மோல் எனில் அதன் pH மதிப்பு என்ன? - ✖

II தீர்க்கப்பட கணக்கீடுகள். All Qns important ✖

- 1, 0.01 M HNO_3 கரைசலின் pH மதிப்பு காண்க.
- 2, ஒரு கரைசலின் ஹைட்ராக்சில் அயனி செறிவு 1×10^{-11} M எனில் அக்கரைசலின் pOH மதிப்பு காண்க.
- 3, ஒரு கரைசலின் pOH மதிப்பு 11.76 எனில் அக்கரைசலின் pH மதிப்பு காண்க.
- 4, 0.001 M செறிவுள்ள ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்தின் கரைசலின் pH மதிப்பை காண்க.
- 5, 5×10^{-5} மோல்⁻¹ செறிவு கொண்ட நீர்த்த சல்பியூரிக் அமிலத்தின் pH மதிப்பு என்ன?
- 6, 1×10^{-4} மோல் $NaOH$ கரைசலில் உள்ள pH மதிப்பைக் காண்க.
- 7, ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு 1×10^{-2} மோல்⁻¹ எனில் அக்கரைசலின் pH மதிப்பை காண்க.
- 8, ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பை 4-5 எனில் pOH மதிப்பைக் காண்க.

Prepared By
M. Abbas Manthiri
B.sc, B.ed, M.A, M.Phil
B.T Assistant
Cell : 8940968432
For more videos search from
Ilahi High school YouTube.com