ÞòÝHò™ - ðF«ù £ó£‹ õ°Š¹
Ü ô° -1 Þò™ à ôè ˆF¡ î¡¬ñ » ñŸÁ‹ Ü÷¬i ´

எதிர்பார்க்கப் படும் கற்றல் அடைவுகள் 1	பாடப் பொருளடக்கம் 2	கலைத்திட்ட கற்பித்தல் உத்திகள் 3	எடுத்துக் காட்டுகளுடன் விளக்கம் 4	மதிப்பீடு 5	பாட வேலை எண்ணிக்கை 6
இயற்பியலின் அடிப்படைத் தத்துவங்களைப் புரிந்து கொள்ளுதலில் உள்ள அறிவியல் முறைகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்	1.1 இயற்பியல் - வாய்ப்பும் வியப்பும் - தொழில் நுட்பம் மற்றும் சமூகத்துடன் இயற்பியலின் தொடர்பு	இயற்பியல் கருத்துக்களுடன் தொடர்புடைய அன்றாட வாழ்வின் நிகழ்வுகளை விளக்குதல்	இயல் உலகத்துடன் பின்னிய சில அறிவியல் முறைகளை வரிசைப்படுத்துதல்	இயற்பியல் என்றால் என்ன? தொழில் நுட்பத்தில் இயற்பியலின் பங்கு என்ன?	
இயற்பியலின் அடிப்படை விசைகளைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்	1.2 இயற்கையான விசைகள் அழிவின்மை விதிகள் ஈர்ப்பியல், மின்காந்த மற்றும் அணுக்கரு விசைகள்	இயல் உலகத்துடன் பின்னிய பல்வேறு விசைகளை கண்டறிதல் ஈர்ப்பு விசையை மின்காந்த மற்றும் அணுக்கரு விசைகளுடன் ஒப்பிடுதல்	ஈர்ப்பு விசைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். மின்காந்த மற்றும் அணுக்கரு விசைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுக்கள் தருதல்	இயற்பியலில் பல்வேறு வகை விசைகளைக் குறிப்பிடுக இயற்கையில் ஏற்படும் விசைகளின் தன்மையையும் வீச்சினையும் விளக்குக பல்வேறு விசைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.	
அளவிடுதலின் தேவையைப் புரிந்து கொள்ளுதல் இயற்பியல் அளவுகளைத் துல்லியமாக அளவிடுதலை மதிப்பிடுதல் அளவிடுதலில் ஏற்படக் கூடிய பிழைகளைத் தெரிந்து கொள்ளுதல் கணக்கீட்டின்போது முக்கிய எண்ணுருவைப் பயன்படுத்துவதை கற்றறிதல்	1.3 அளவீட்டியல் - அடிப்படை மற்றும் வழி அலகுகள்- நீளம் நிறை மற்றும் காலத்தை அளவிடுதல் அளவிடும் கருவிகளின் துல்லியத் தன்மை, அளவிடுதலில் பிழைகள்- முக்கிய எண்ணுரு.	அலகுகளின் இரு வகைகளை வகைப்படுத்துதல் அளவிடுதலில் பிழைகளை விளக்குதல் கணக்கீடுகளின் முடிவில் முக்கிய எண்ணுருவை பயன்படுத்துதல்	அடிப்படை மற்றும் வழி அலகுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். 10-ன் அடுக்குகளை அட்டவணைப்படுத்துதல் சால இடைவெளிகளை அளவிடுதலில் உள்ள பல்வேறு முறைகளை வரிசைப்படுத்துதல்	இயற்பியல் அலகுகளை அளவிடுதலின் அவசியத்தை விளக்குக SI அலகு முறையை பயன்படுத்துதலில் உள்ள விதிகளைக் கூறுக மொத்தப் பிழை என்றால் என்? 0.0084032-ன் முக்கிய எண்ணுரு யாது?	
இயற்பியல் அலகுகளின் பரிமாண வாய்பாடுகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல் பரிமாண வாய்பாட்டின் ஓரின தன்மையின் தத்துவத்தை புரிந்து கொள்ளுதல்	1.4 பரிமாணங்கள்- இயற்பியல் அளவுகளின் பரிமாணங்கள்- பரிமாணப் பகுப்பாய்வு- பயன்கள்	வெவ்வேறு இயற்பியல் அளவுகளின் பரிமாண வாய்பாடுகளைப் பெறுதல்	பரிமாண முறையில் 1) சமன்பாடுகளை மெய்ப்பித்தல் 2) இயற்பியல் அளவுகளுக்கிடையே உள்ள தொடர்பினை நிறுவுதல் பரிமாணப் பகுப்பாய்வில் உள்ள வரம்புகளைக் கூறுதல்	1) $F=mv^2/r$ 2) V = 1/2l ?T/M என்ற சமன்பாடுகள் சரி என மெய்ப்பிக்கவும். 2) மையநோக்கு விசையின் சமன்பாட்டினை பரிமாண முறையில் பெறுக	
அலகு-2 இயக்கவியல்					
தளம் ஒன்றில் இயங்கும் பொருளை	2.1 இரு பரிமாண இயக்கம் -	கிடைத்தள எறிபொருளை	எறிபொருள் இயக்கத்திற்கு	இரு கோணங்களில் எறியப்பட்ட	

(இரு பரிமாண இயக்கம்) பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுதல்	எறிபொருளின் வகைகள் - கிடைத்தள மற்றும் கிடைத்தளத்துடன் குறிப்பிட்ட கோணத்தில் எறிபொருள்கள்.	விளக்கி, $Y = kx^2$ எனக் காட்டுதல் எறிபொருள் அடையும் பெரும உயரம் பெரும உயரத்தை அடைய ஆகும் காலம் பறக்கும் காலம் மற்றும் வீச்சு இவற்றை விளக்குதல்	எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். $Y = x \tan ? - \frac{gx^2}{2u^2 \cos^2 ?}$ என மெய்ப்பித்தல்	பொருட்கள் அடையும் கிடைத்தள வீச்சு சமம் எனக்காட்டுக. இலக்கு ஒன்றின் மையத்தை நோக்கி கிடைத்தளத்தில் வைக்கப்பட்ட துப்பாக்கி ஒன்றிலிருந்து 200 மீ/வி வேகத்தில் குண்டு வெளியேறுகிறது. அது இலக்கினை மையத்திற்குக் கீழ் 5 செமீ தொலைவில் துளைத்தால் துப்பாக்கி எவ்வளவு தொலைவில் இருக்கிறது?	
நிலைமம் பற்றிய தத்துவத்தையும் நிலைமத் தன்மையை மாற்ற விசை தேவை என்பதையும் புரிந்து கொள்ளுதல்	22 விசை - நிலைமம்- நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதி	நியூட்டன் முதல் விதியின் அடிப்படையில் ஓய்வு நிலைமம் இயக்க நிலைமம் மற்றும் திசை நிலைமம் பற்றி விளக்குதல்	விசையையும் நிலைமத்தையும் வரையறுத்தல் நிலைமத்திற்கு அன்றாட வாழ்விலிருந்து எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல்.	நீயூட்டன் முதல் இயக்க விதியைக் கூறுக நிலைமம் வரையறு.	
உந்தத்தையும் விசையையும் தொடர்பு படுத்தி விசையின் வாய்பாட்டை பெறுதல் கணத்தாக்கு விசை, உந்தம் இவற்றிற் கிடையேயான தொடர்பை புரிந்து கொள்ளுதல்	2.3 உந்தம் - நியூட்டன் இரண்டாம் இயக்க விதி- விசையின் அலகு கணத்தாக்கு விசை	விசைக்கான சமன்பாட்டை வருவித்தல்- F= ma என வகை கணித முறையில் மெய்ப்பித்தல் கணத்தாக்கு விசை - உந்தம் தொடர்பை விளக்குதல்	உந்தத்தை விளக்குதல் நியூட்டன் இரண்டாம் விதியைக் கூறுதல் விசை-காலம் வரைபடம் மூலம் கணத்தாக்கு விசையை அளந்தறிதல் கணத்தாக்கு விசையின் நடைமுறைப் பயன்களை எடுத்துக்காட்டுதல்	விசையின் அலகு யாது? உந்தம் என்றால் என்? காரும் சரக்குந்தும் ஒரே வேகத்தில் செல்கின்றன. எதன் உந்தம் மிக அதிகம்?	
வினை காரணமாகத்தான் எதிர்வினை ஏற்படுகிறது என்பதை அறியச் செய்தல்	2.4 நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி - உந்த அழிவின்மை விதியும் பயன்பாடுகளும்	எடுத்துக் காட்டுக்களுடன் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதியை விளக்குதல் உந்தம் மாறாதது எனக் காட்டுதல் மின் உயர்த்தியில் ஏற்படும் தோற்ற எடை இழப்பினை நியூட்டன் மூன்றாம் விதியைக் கொண்டு விளக்குதல்	துப்பாக்கியின் பின்னியக்கம், குண்டு வெடித்தல் ராக்கெட் செயல்படுதல், ஜெட் விமானம் - இவற்றில் உந்த அழிவின்மை விதியைப் பயன்படுத்துதல்	நியூட்டன் மூன்றாம் விதியைக் கூறுக. உந்த அழிவின்மை விதியைக் கூறி மெய்ப்பிக்கவும்.	
மூன்று விசைகள் செயல்படுவதால் பொருளின் சம நிலையை அறியச்	2.5 சமநிலை விசைகள்- விசைகளின் விதி, இணைகர விதி,	லாமி தேற்றத்தை விளக்குதல் சமநிலையின் நியதிகளை	பொருளின் சம நிலைத் தன்மையை செய்து காட்டல்	தொகுபயன் மற்றும் எதிர்ச்சமனி என்பவை யாவை? 5 கி.கி நிறையுள்ள	

செய்தல்	லாமி தேற்றம் சோதனை மூலம் மெய்ப்பித்தல்	விளக்குதல் லாமி தேற்றத்தை மெய்ப்பிக்கும் சோதனையை விவரித்தல்		பொருள் எடையற்ற ஒன்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அது. F என்ற விசையால் கிடைத்தளத்தில் இழுக்கப்படுகிறது. நூலின் இரு பகுதிகள் 150^0 கோணத்தில் உள்ளன. F-மதிப்பைக் காண்க. நூலின் மேற்பகுதியில் உள்ள இழு விசையைக் கணக்கிடுக	
வட்டப் பாதையில் பொருளின் இயக்கத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல் மைய நோக்கு விசையை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் தெரிந்து கொள்ளுதல். வளைவுப் பாதையின் உயர்த்தப்பட்ட விளிம்பினை அறிந்து கொள்ளுதல்	2.6 சீரான வட்ட இயக்கம்-கோணத்திசைவேகம் - கோண முடுக்கம் - நேர்க்கோட்டுத் திசைவேகத்திற்கும் கோண திசைவேகத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு - மைய நோக்கு விசை - செங்குத்தான வட்டப் பாதையில் இயக்கும் மிதிவண்டி ஓட்டுபவர் வளைவுப்பாதையில் வளைதல் வளைவுப் பாதையில் வண்டியின் இயக்கம்	சீரான வட்ட இயக்கத்தை விளக்குதல் கோணத் திசைவேகத்தையும் கோண முடுக்கத்தையும் வரையறை செய்தல் வளைவுப் பாதையில் பொருளின் இயக்கத்தை விளக்குதல் மையநோக்கு விசைக்கு சமன்பாடு வருவித்தல்	மைய நோக்கு விசையை ஈரப்பியல் விசையும் மின்காந்த விசைகளும் சமம்படுத்துவதை விளக்குதல் செங்குத்தான வட்டப் பாதையில் நீர் நிரம்பிய வாளியின் இயக்கத்தை உற்று நோக்குதல்	நழுவி விழுதலின் நியதி யாது? சர்க்கஸில் மரணக் கூண்டில் மோட்டார் சைக்கிள் ஓட்டுபவரின் இயக்கத்தை விளக்குக	
வேலை என்பதின் பொருளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	2.7 மாறாத விசை மற்றும் விசையினால் செய்யப்படும் வேலை-வேலையின் அலகு	வேலையை வரையறுத்தல் வேலை என்பது இரு வெக்டர்களின் புள்ளிப் பெருக்கல் எனக்காட்டுதல் மாறுபடும் விசை செய்யும் வேலையை வரைபடத்தில் காட்டுதல்	வெவ்வேறு விசைகள் செயல்படுவதால் பொருள் வெவ்வேறு கோணங்களில் இடப்பெயர்ச்சி அடைந்தால் விசை செய்த வேலைகளை ஒப்பிட்டுத்துதல்	60 கிகி நிறையுள்ள ஒருவர் 20 கிகி நிறையுள்ள பொருளை 2நி விசையை செயல்படுத்தி 10 மீ தொலைவிற்கு நகர்த்தினால் அவர் செய்த வேலை என்ன?	
ஆற்றலின் வெவ்வேறு வகைகளை அறிதல்	2.8 ஆற்றல்-இயக்க ஆற்றல்-வேலை - ஆற்றல் தேற்றம்-நிலை ஆற்றல்-திறன்	இயக்க ஆற்றலை வரையறுத்து, சமன்பாட்டினை வருவித்தல் வேலை -ஆற்றல் தேற்றத்தை விவரித்தல்	ஆற்றலில் வகைகளைக் கூறுதல். வேலை - ஆற்றல் தேற்றத்திற்கு எடுத்துக் காட்டு தருதல். நிலையாற்றலை எடுத்துக்காட்டுக்களுடன் விளக்குதல்	வட்டப்பாதையில் இயங்கும் பொருள் செய்த வேலை என்ன? 1 கி.வாட் திறனுடைய மின்மோட்டார் 30 மீ ஆழத்திலிருந்து நீரை ஏற்றுகிறது. 1 வினாடியில் அது ஏற்றிய நீரின் கனஅளவு என்ன?	

பொருள்களிடையே ஏற்படும் மோதலைப் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்	2.9 மோதல்கள் - ஒரு பரிமாண மற்றும் இரு பரிமாணங்களில் மீட்சி மற்றும் மீட்சியற்ற மோதல்கள்	மோதலின் இரு வகைகளை விளக்குதல்- மோதலுக்குப்பின் பொருள்களின் திசைவேகங்களுக்கான சமன்பாடுகளைப் பெறுதல்	மீட்சி மோதல்களின் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுதல்	மீட்சி மற்றும் மீட்சியற்ற மோதல்களை வேறுபடுத்திக் காட்டுக.	
அலகு - 3 சுழற்சி இயக்கம்					
திண்மப் பொருளின் சமநிலையைப் புரிந்து கொள்ளுதல் நேர்க்கோட்டியக்கத்தையும் சுழற்சி இயக்கத்தையும் ஒப்பிட்டு அறிதல்	3.1 இரு துகள் அமைப்பின் மையம் - பொதுவாக்கம்- பயன்பாடுகள்- பொருள்களின் சமநிலை - சுழற்சி- இயக்கச் சமன்பாடுகள்-நேர்க் கோட்டியக்கத்தையும் சுழற்சி இயக்கத்தையும் ஒப்பிடுதல்	திண் பொருளையும் அதன் நிறை மையத்தையும் விளக்குதல் திண்பொருளின் சமநிலையை விளக்குதல் சுழற்சியக்கச் சமன்பாடுகளை வருவித்தல். நேர்க்கோட்டியக்க சுழற்சி பண்பளவுகளை அட்டவணைப்படுத்துதல்.	திண் பொருள்களின் சமநிலைக்கான நியதிகளைக் கூறுதல். சில ஒழுங்கான பொருள்களின் நிறை மையப் புள்ளிகளை அட்டவணைப் படுத்துதல்	திண்பொருள் என்றால் என்ன? சுழற்சியக்கச் சமன்பாடுகளை எழுதுக	
பல்வேறு பொருள்களின் நிலைமத் திருப்புத்திறன்களின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்து கொள்ளுதல்	3.2 நிலைமத் திருப்புத்திறன் மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம். அச்சைப் பற்றிய சுழற்சி ஆரம்- தேற்றங்கள் (மெய்ப்பித்தல்) வட்ட வளையம் தட்டு, உருளை, கோளம் மற்றும் மெல்லிய சீரான தண்டின் நிலைமத் திருப்புத்திறன்	நிலைமத் திருப்புதிறனையும் அச்சைப் பற்றிய சுழற்சி ஆரத்தையும் விளக்குதல் நிலைமத் திருப்புத்திறன் முக்கியத்துவத்தை பகுப்பாய்வு செய்தல். நிலைமத் திருப்புதிறன் பற்றிய தேற்றங்களை மெய்ப்பித்தல்	நிலைமத் திருப்புத்திறன் சார்ந்துள்ள காரணிகளைக் கூறுதல். பல்வேறு பொருள்களுக்கு நிலைமத் திருப்புதிறன்களின் கோவைகளை வருவித்தல் சுழல் இயக்க ஆற்றலைக் கொண்டு நிலைமத் திருப்புத்திறனை விளக்குதல்	நிலைமத்திருப்பு திறனின் முக்கியத்துவம் யாது? நிலைமத் திருப்புதிறன் பற்றிய தேற்றங்கள் யாவை? சக்கரம் ஒன்றின் நிலைமத் திருப்புதிறன் யாது?	
உந்தம் மற்றும் விசையின் திருப்புத்திறனைப் புரிந்து கொள்ளுதல் கோண உந்த அழிவின்மை விதியை பாராட்டுதல்	3.3. விசையின் திருப்புத்திறன்- கோண உந்தம் - திருப்புவிசை- கோண உந்த அழிவின்மை விதி	கோண உந்தத்தை வரையறுத்து விளக்குதல் நிலைமத் திருப்பு திறனையும் கோண முடுக்கத்தையும் தொடர்பு படுத்துதல் கோண உந்த அழிவின்மை விதியை விளக்குதல்	கோண உந்த அழிவின்மை விதியை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் குறிப்பிடுதல் (நீச்சல் வீரர், சர்க்கஸில் ஊஞ்சலாடும் வீரர், ஜிம்னாஸ்டிக் நடனம் ஆடுபவர்)	கோண உந்த அழிவின்மை விதியைக் கூறுக. பூனை கீழே குதிக்கும்போது தன் கால்களால் தரையில் ஊன்றி நிற்க முடியும். இதில் என்ன தத்துவம் பயன்படுகிறது.	
அலகு-4. விண்வெளி அறிவியல்					
அண்டத்தில் உள்ள சூரியக் குடும்பத்தை நினைவு கூர்தல் சூரியனைச் சுற்றிய கோள்களின் இயக்கத்தையும் புரிந்து கொள்ளுதல்	4.1 அண்டம் - பால் வழித்திரள் - சூரிய புவி மையக் கோட்பாடுகள், கோள்களின் இயக்கம் பற்றிய கெப்ளர் விதிகள்	கோள்களின் இயக்கம் பற்றிய கெப்ளர் விதிகளை விளக்குதல்	கெப்ளர் விதிகளைக் கூறுதல். அண்மைப்புள்ளி மற்றும் சேய்மைப் புள்ளிகளை வரையறை செய்தல்.	கோள்களின் இயக்கம் பற்றிய மூன்று விதிகளை கூறுக சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு இரு மடங்கானால் சூரியனைச் சுற்றிய புவியின் சுற்றுகாலம்	

				என்னவாகும்?	
ஈர்ப்பியல் விதியை அறிந்து கொள்ளுதல். புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் மாறுபடுவதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	4.2 ஈர்ப்பியல் விதி- புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம்- அட்சக்கோடு, குத்துயரம் ஆழம் மற்றும் புவியின் சுழற்சி - இவற்றைப் பொறுத்து ஈர்ப்பு முடுக்கம் மாறுபடுதல் - புவியின் நிறை - நிலைம மற்றும் ஈர்ப்பியல் நிறைகள்.	நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதியை விளக்குதல் (1) அட்சக்கோடு (2) குத்துயரம் (3) ஆழம் (4) புவியின் சுழற்சி - இவற்றைச் சார்ந்து 'g' - மதிப்பு மாறுபடுவதைக் கணக்கிடுதல் நிலைம நிறையையும் ஈர்ப்பியல் நிறையையும் வேறுபடுத்துதல்.	குத்துயரம் மற்றும் ஆழம் அதிகரிக்க g மதிப்பு குறையும் என்பதைக் காட்டுதல் g மற்றும் G-க்கு இடைப்பட்ட தொடர்பைத் தருவித்தல்.	புவிப்பரப்பில் ஒருவர் 1.5 மீ உயரத்திற்கு மேலே குதிக்க முடியும் புவியைப் போல அடர்த்தி 1/4 பங்கும், ஆரம் 1/3 பங்கும் கொண்ட கோள் ஒன்றில் அவரால் எவ்வளவு உயரம் குதிக்க முடியும்?	
ஈர்ப்பியல் புலத்தையும் ஈர்ப்பியல் அழுத்தத்தையும் புரிந்து கொள்ளுதல் துணைக்கோள் செலுத்துதல் மற்றும் அவற்றின் பயன்களை உணர்தல் சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ள கோள்களைப் பற்றி அறிதல்	4.3 ஈர்ப்பியல் வலிமை - ஈர்ப்பியல் அழுத்தம்- புவிப்பரப்பு அருகில் ஈர்ப்பு அழுத்த ஆற்றல்- விடுபடு திசைவேகம்- சுற்றியக்கத் திசைவேகம்- எடையின்மை- துணைக்கோளின் இயக்கம்-ராக்கெட் ஏவப்படுதல்- துணைக்கோள் அனுப்புதல்-சுற்றுப் பாதைகள் மற்றும் ஆற்றல் புவிநிலை மற்றும் துருவ துணைக் கோள்கள்- பயன்பாடுகள். 4.4 சூரியக் குடும்பம்- சூரியன் ஒன்பது கோள்கள்- சிறு கோள்கள்- வால்மீன்கள்-எரி கற்கள்-விண்வீழ் கற்கள்-கோள்களின் அளவுகள்-கோளின் நிறை-வெப்பம் மற்றும் வெளிமண்டலம்	ஈர்ப்பியல் அழுத்தத்தை வரையறுத்து சேவையைப் பெறுதல் விடுபடு திசைவேகம் மற்றும் சுற்றியக்கத் திசைவேகங்களின் சமன்பாடுகளைப் பெறுதல் விண்வெளி ஓடத்தில் வீரரின் எடையின்மையை விளக்குதல் சுற்றுப்பாதைகளில் துணைக் கோள்களின் மொத்த ஆற்றலைக் கணக்கிடுதல் சூரியக் குடும்பத்தில் உள்ளவற்றை விளக்குதல் கோள்களின் வளி மண்டலம் மற்றும் வெப்பநிலையை விளக்குதல்	இசைந்த துணைக் கோளின் நியதிகள் பற்றிக் கூறுதல் கோள்கள் மற்றும் நிலவின் விடுபடு திசைவேகங்களை அட்டவணைப்படுத்துதல் தொலைத்தொடர்பு தொலைக்கட்டுப்பாடு, வானிலை ஆய்வு, விண்வெளி ஆய்வு மற்றும் பாதுகாப்புத் துறைகளில் துணைக் கோள்களின் பயன்களை வரிசைப்படுத்துதல் கோள்களின் அளவு மற்றும் நிறையைக் கணக்கிடுதல் வளிமண்டலம் இருப்பதற்கான சாத்தியக் கூறுகளை ஆராய்தல்.	நிலவின் விடுபடு திசைவேகம் என்ன? துணைக்கோள்களின் பயன்களைக் கூறுக. நம் நாட்டினால் அனுப்பப்பட்ட துணைக் கோள்களைப் பட்டியலிடு. மற்ற கோள்களில் வளிமண்டலமும் உயிரினமும் இருப்பதற்கான நியதிகள் யாவை?	
அலகு -5. திண்மங்கள் மற்றும் பாய்பொருள்களின் இயக்கவியல்					
பருப்பொருளின் நான்கு நிலைகளை அறிதல். அணுவிடைத் தொலைவு மற்றும் விசையினைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	5.1 பருப்பொருளின் நிலைகள் - அணுவிடை மற்றும் மூலக்கூறுகள் இடையேயான விசைகள்- சமநிலைக்கான நியதிகள் ஈர்ப்பு மையம்- பயன்பாடுகள்	அணுவிடைத் தொலைவைச் சார்ந்து நிலையாற்றல் மாறுபடுவதை வரைபடத்துடன் விளக்குதல் திண்பொருளின் சமநிலையை விளக்குதல்	பருப்பொருளின் நான்கு நிலைகளை உற்று நோக்குதல் ஈர்ப்பு மையத்தின் பயன்பாடுகளை கண்டறிதல்	அணுவிடைத் தொலைவைச் சார்ந்து நிலையாற்றல் எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?	

திண்மங்களில் மீட்சித் தன்மையை அறிதல்	5.2 திண்மங்கள் - மீட்சித் தண்மை-தகைவு-திரிபு தொடர்பு ஹிக் விதி-மெய்ப்பித்தல்-மூவகை மீட்சிக் குணகங்கள்-தொடர்பை வருவித்தல் - பயன்பாடுகள்(பளு தூக்கி, பாலம்	தகைவு-திரிபுத் தொடர்பை வரைபடம் மூலம் விளக்குதல் ஹுக் விதியைச் சோதனை மூலம் மெய்ப்பித்தலை விளக்குதல் மூவகை மீட்சித் குணகங்களை விளக்குதல் - அவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பை வருவித்தல்	மீட்சித் தண்மை மற்றும் பிளாஸ்டிக் பொருள்களை வேறுபடுத்துதல் விசை அதிகரிக்காத நிலையில் பிளாஸ்டிக் பொருள் நீட்சி அடைவதை உற்று நோக்குதல் வெவ்வேறு எடைகளுக்கு கம்பிப் பொருளின் மாற்றத்தை ஆய்வு செய்தல் சியர்ள் கருவியைக் கொண்டு யங் குணகத்தைக் கணக்கிடுதல்	சுருள்வில்கள் ஏன் தாமிரத்தால் செய்யப்படாமல் எஃகினால் செய்யப்படுகின்றன? ஹிக் விதியைக் கூறுக. அணுவிடை விசைகள் அடிப்படையில் பருப்பொருளின் மீட்சித்தண்மையை விளக்குக	
பாஸ்கல் விதியையும் அதன் பயன்களையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.	5.5 திரவத் தம்பத்தினால் ஏற்படும் அழுத்தம் பாஸ்கல் விதி மற்றும் பயன்பாடுகள் (திரவ உயர்த்தி, திரவத் தடை அழுத்தத்தின் மீது ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் விளைவு.	திரவத் தம்பம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தத்தை விளக்குதல் திரவத்தடை மற்றும் திரவ உயர்த்திகளின் செயல்பாட்டை விளக்குதல் அழுத்தத்தின்மீது ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் விளைவை விளக்குதல்	P=hpg என மெய்ப்பித்தல் திரவ உயர்த்தி ஒன்று கனமானப் பொருள்களை உயர்த்துவதை உற்று நோக்குதல்.	பாஸ்கல் விதியைக் கூறுக திரவ அழுத்தத்தை ஈர்ப்பு முடுக்கம் எவ்வாறு பாதிக்கிறது. மனிதனின் மூளைப் பகுதியில் இருப்பதை விட கால் பாதங்களில் இரத்த அழுத்தம் அதிகமாக உள்ளது ஏன்?	
பரப்பு இழுவிசைகளையும் அதன் பயன்களையும் அறிந்து கொள்ளுதல்.	5.6 பரப்பு ஆற்றல் மற்றும் பரப்பு இழுவிசை, தொடுகோணம் (1) திரவத் துறி மற்றும் குமிழ்கள் (2) நுண்புழை ஏற்றம் (3) சலவைத்தூள்களின் செயல்-இவற்றில் பரப்பு இழுவிசையின் பயன்கள்	மூலக்கூறு கொள்கை அடிப்படையில் பரப்பு இழுவிசையை விளக்குதல் பரப்பு ஆற்றலையும் பரப்பு இழுவிசையையும் தொடர்புபடுத்துதல். திரவத்தின் நுண்புழை ஏற்றத்தை விளக்குதல் மற்றும் அதன் அடிப்படையில் சோதனை மூலம் பரப்பு இழுவிசையைக் கணக்கிடுதல் பரப்பு இழுவிசையின் சமன்பாடினை வருவித்தல்	பரப்பு இழுவிசைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். நுண்புழை ஏற்றத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். சலவைத்தூளின் செயல்பாட்டினைக் கண்டறிதல்	வரையறு தொடுகோணம் சோப்புக் கரைசலை தெளிப்பது எளிதா? ஏன்? நன்னீரில் ஊசி மிதக்கிறது. ஆனால் சலவைத் தூள் கரைந்த நீரினுள் ஊசி மூழ்கிவிடுகிறது. ஏன்?	
திரவ ஏடுகளுக்கிடையே செயல்படும் உராய்வு விசையைப் புரிந்து கொள்ளுதல் பெர்னௌலி தேற்றத்தின் பயன்பாடுகளை உணர்ந்து கொள்ளுதல்	5.7 பாகுநிலை - ஸ்டோக்ஸ் விதி-முற்றுத் திசைவேகம்- நீரோட்ட இயக்கம்-கொந்தளிப்பு இயக்கம் ரெனால்டு எண் பெர்னௌலித் தேற்றம் - பயன்பாடுகள்	பாகியல் விசையைப் பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குதல் பாகியல் எண்ணை வரையறு பரிமாண முறையில் பவாசொய் தொடர்பைப் பெறுதல் ஸ்டோக்ஸ் விதியைப் பெறுதல்	நீரோட்ட இயக்கத்தையும் கொந்தளிப்பு இயக்கத்தையும் வேறுபடுத்தி அறிதல் கிரீஸ் போன்ற அதிக பாகியல் விசை திரவங்களின் பாகியல் எண்ணைக்	பாகியல் எண்ணை வரைறு ரெனால்டு எண் என்றால் என்ன? பெர்னௌலித் தேற்றத்தைக் கூறுக. வானவெளியில் மேகக் கூட்டம் மிதப்பதேன்? வேகமாகச் செல்லும்	

	ஆகாய விமான இறக்கைகள் மேலே உயர்த்தப்படுதல்.	ஸ்டோக்ஸ் முறையை விளக்குதல் பெர்னௌலித் தேற்றத்தை மெய்ப்பித்தல்	கண்டறிதல் காற்றில் மழைத்துளிகள் கீழிறங்குவதைக் காணுதல் பாகுநிலையின் முக்கியத்துவத்தை விசைப்படுத்துதல் பெர்னௌலி தேற்றத்தின் பயன்பாடுகளைக் கூறுதல்.	ரயிலின் அருகே நிற்பவர் ரயிலை நோக்கி விழும் அபாயம் ஏற்படுவதேன்?	
அலகு -6 சீரலைகளும் அலைகளும் 3					
பொருள்களின் அலைவுகள் மற்றும் சீரலைவு இயக்கம் பற்றி கண்டறிதல்	6.1 அலைவு இயக்கம் அலைவு காலம் அதிர்வெண், காலத்தைச் சார்ந்த இடப்பெயர்ச்சி	ஊசலின் அலைவு இயக்கத்தையும் விறைப்பான கம்பியின் அதிர்வுகளையும் விளக்குதல்	இடப்பெயர்ச்சியை வரைபடத்தில் குறித்தல்	அலைவு மற்றும் சீரலைவு இயக்கம் என்றால் என்ன? அவற்றை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் வேறுபடுத்துக	
சீரிசை இயக்கத்தின் பல்வேறு சிறப்பியல்புகளை புரிந்து கொள்ளுதல்	6.2 சீரலைவு இயக்கம் (SHM), -அதிர்வீச்சு, அதிர்வெண், அலைவு காலம், கட்டம்- சீரான வட்ட இயக்கம் ஒரு சீரிசை இயக்கம்.	SHM என்பதை வரையறு சீரான வட்ட இயக்கம் ஒரு சீரிசை இயக்கம் எனக் காட்டி, இடப்பெயர்ச்சி, திசைவேகம் மற்றும் முடுக்கத்திற்கான சமன்பாடுகளைப் பெறுதல்	சீரிசை இயக்கத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். அலைவு காலம் அதிர்வெண், கோண அதிர்வெண், கட்டம் கட்டவேறுபாடு - இவற்றை வரையறுத்தல் காலத்தைச் சார்ந்து இடப்பெயர்ச்சி, திசைவேகம், முடுக்கம் மாறுபடுவதை வரைபடம் மூலம் காட்டுதல்	விசை மாறிலி என்றால் என்ன? சீரிசை இயக்கத்துகள் ஒன்றின் வீச்சு 0.01 மீ அதிர்வெண் 100 ஹெர்ட்ஸ் மற்றும் தொடக்கக் கட்டம் ?/6 எனில் சீரான இயக்கத்திற்கான சமன்பாடு யாது? இடப்பெயர்ச்சிக்கும் முடுக்கத்திற்கும் இடையே உள்ள கட்ட வேறுபாடு யாது?	
அலைவுறும் சுருள்வில் மற்றும் தனி ஊசலில் சீரிசை இயக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தையும் புரிந்து கொள்ளுதல் தனி ஊசல் அலைவில் ஆற்றல் அழிவின்மையைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்	6.3 சுருள்வில் மற்றும் தனி ஊசலின் அலைவுகள். அலைவு காலத்திற்குச் சமன்பாடு வருவித்தல்- மீள்விசை - விசை மாறிலி, சீரிசை இயக்கத்தில் ஆற்றல்- இயக்க மற்றும் நிலை ஆற்றல் - ஆற்றல் அழிவின்மை	சீரிசை அலைவின் இயக்கவியலை ஆய்வு செய்தல் சுருள்வில்லின் அலைவில் அதிர்வெண்ணிற்குச் சமன்பாடு பெறுதல் தனி ஊசலின் அலைவில் அலைவு காலத்திற்குச் சமன்பாடு பெறுதல் சீரிசை இயக்கத்துகளின் மொத்த ஆற்றலுக்கு சமன்பாடு வருவித்தல்.	இடப்பெயர்ச்சி மீள் விசைக்கு நேர் தகவு என மெய்ப்பித்தல் தனி ஊசல் அலைவுகளுக்கு ஆற்றல் அழிவின்மை விதியை பயன்படுத்துதல் தனி ஊசலின் அலையுறு காலம் சார்ந்திராத காரணிகளைக் குறிப்பிடுதல் வெவ்வேறு நிலைகளுக்கு நிலை மற்றும் இயக்க ஆற்றலை வரைபடத்தில் குறிப்பிடுதல்	5 கி.கி நிறையும் 100 நிம்$^{-1}$ விசை மாறிலியும் உள்ள சுருள்வில்லின் கோண அதிர்வெண் யாது? இரு வேறு இடங்களில் தனி ஊசல் ஒன்றின் 100 அலைவுகளுக்கான காலம், 8 நி 2 வினாடி வேறு இடத்தில் 8 நி 20 வினாடி எனில் அவ்விரு இடங்களில் ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் தகவு யாது? தனி ஊசலின் எந்த நிலையில் நிலையாற்றல் பெருமம்?	
தடையுறு அலைவுகள்	6.4 இயல்பு, திணிப்பு	வெவ்வேறு வகை	எடுத்துக்காட்டுகளுட	தடையுறு	

மற்றும் ஒத்ததிர்வினைத் தெரிந்து கொள்ளுதல் ஆற்றல் மாற்றம் அலை இயக்க பரவுவதைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	மற்றும் தடையுறு அதிர்வுகள் - ஒத்ததிர்வு-இணைப்பு அலைவுகள் 6.5 அலைஇயக்கம் - நெட்டலை மற்றும் குறுக்கலைகள் e,u,t, இவற்றின் தொடர்பு	அதிர்வுகளை வரையறுத்தல் ஒத்ததிர்வினை விளக்குதல் தடையுறு அலைவுகளை வரைபடத்தின் மூலம் விளக்குதல். ஆற்றல் - காலம் வரைபடம் பற்றி விளக்குதல்	ன் இயல்பு, திணிப்பு மற்றும் தடையுறு அலைகளை விளக்குதல் இணைப்பு அலைவிற்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல். அன்றாட வாழ்வில் ஒத்ததிர்வின் பயன்களைக் குறிப்பிடுதல் திசைவேகம், அதிர்வெண் மற்றும் அலைநீளத் தொடர்பினைப் பெறுதல் குறுக்கலைகளையும் நெட்டலைகளையும் வேறுபடுத்துதல்	அதிர்வினை எவ்வாறு தொடர் அதிர்வாக மாற்ற முடியும்? ஒத்ததிர்வின் நன்மை, தீமை யாவை? அலை இயக்கத்தின் சிறப்பு இயல்புகள் யாவை?		
வெவ்வேறு ஊடகங்களில் ஒலியானது வெவ்வேறு திசைவேகங்களில் செல்லும் என்பதை அறிந்து கொள்ளுதல்.	6.6. வெவ்வேறு ஊடகங்களில் அலை இயக்கத்தின் வேகம்-நியூட்டன் சமன்பாடு-லாப்லஸ் திருத்தம்	திட, திரவ வாயுக்களில் குறுக்கலை மற்றும் நெட்டலைகளில் திசைவேகச் சமன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுதல் நியூட்டன் மற்றும் லாப்லஸ் சமன்பாடுகளை வருவித்தல்.	ஒலியின் திசைவேகம் வெவ்வேறு ஊடகங்களில் மாறுபடுவதை விளக்குதல் ஒலியின் வேகத்தைப் பாதிக்கக் கூடிய காரணிகளை விளக்குதல்	நீரின் பரப்பில் ஒலியின் வேகம் வெகு தொலைவிற்கு துல்லியமாக கேட்கிறது. ஏன்? (1) உயரம் அதிகரிப்பதால் (2) வெப்பபடுத்துவப்படு வதால் ஒலியின்திசை வேக ம் அதிகரிக்குமா?		
அலை பரவுதலை உணர்ந்து கொள்ளுதல் மேற்பொருந்துதல் தத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல் இசைக் கருவிகளில் நிலை அலைகள் உருவாகும் தத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	6.7 முன்னேறு அலை இடப்பெயர்ச்சி சமன்பாடு சிறப்பியல்புகள் 6.8 மேற்பொருந்துதல் தத்துவம் - குறுக்கீட்டு விளைவு - செறிவு ஒலியின் மட்டம் - விம்மல்கள் - நிலை அலைகள் (கணக்கீடு) கம்பிகள் மற்றும் குழாய்களில் நிலை அலைகள் - சுரமானி- ஒத்ததிர்வு காற்றுத் தம்பம் - அடிப்படை அதிர்வெண் மற்றும் சீரிசைகள்	சமதள முன்னேறு அலையின் இடப்பெயர்ச்சி சமன்பாட்டினைப் பெறுதல் 1) குறுக்கீட்டு விளைவு 2) விம்மல்கள் 3) நிலை அலைகள் இவற்றில் மேற்பொருந்துதல் தத்துவத்தை விளக்குதல் நிலையலையை வரையறை செய்தல் நிலை அலைகளின் சமன்பாட்டினை வருவித்தல். நிலை அலைகளின் சிறப்பியல்புகளை விளக்குதல் குழாய்களில் காற்றுத் தம்பத்தின் அதிர்வுகளை விளக்குதல் காற்றுத் தம்ப் சோதனை மூலம்ஒலியின் திசை	முன்னேறு அலையின் சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுதல் சோதனைக் கூடத்தில் ஒலியின் குறுக்கீட்டு விளைவை செய்து காட்டுதல் விம்மல்களின் பயன்களைக் குறிப்பிடுதல் நிலையலைகளையும் முன்னேறு அலைகளையும் ஒப்பிடுதல்	முன்னேறு அலையின் சிறப்பு இயல்புகள் யாவை? இசைக்கவை ஒன்றும் சுரமானிக் கம்பியும் நொடிக்கு 4 விம்மல்களை ஏற்படுத்துகின்றன. கம்பியின் முதல் நீளம் 1 மீ, இரண்டாவது நீளம் 1.05 மீ எனில் அதிர்வெண் யாது? ஸ்டெத்தாஸ்கோப்பி ல் என்ன தத்துவம் பயன்படுகிறது? குறுக்கதிர்வு விதிகளைக் கூறுக		

		வேகத்தை கணக்கிடுதல்			
டாப்ளர் விளைவுகளையும் பயன்பாடுகளையும் புரிந்து கொள்ளுதல்	6.9 டாப்ளர் விளைவு கணித வியல் நிரூபனம் பயன்பாடுகள்	ஒலியின் தோற்ற அதிர்வெண்ணை வெவ்வேறு நிகழ்வுகளின்போது வருவித்தல்.	டாப்ளர் விளைவின் பயன்களை விளக்குதல்	ஒலி மூலமும் ஆய்வாளரும் 30 மீ/வி வேகத்தில் ஒருவரை ஒருவர் நெருங்கி வருகின்றனர். ஒலி மூலத்தின் அதிர்வெண் 750 ஹெர்ட்ஸ் எனில் தோற்ற அதிர்வெண் என்ன?	
அலகு -7 வெப்பம் மற்றும் வெப்ப இயக்கவியல்					
வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கை பற்றிய எடு கோள்களைப் புரிந்து கொள்ளுதல் மூலக்கூறுகளின் மோதல் பற்றியும் வாயு ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் பற்றியும் அறிந்து கொள்ளுதல் உரிமைப் படிகளை மற்றும் ஆற்றல் சம பங்கீட்டு விதியை பாராட்டுதல்	7.1 வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கை - எடு கோள்கள் - வாயுவின் அழுத்தம் - இயக்க ஆற்றல் மற்றும் வெப்பநிலை - உரிமைப் படிகள் - ஆற்றல் சம பங்கீட்டு விதி - அவகாட்ரோ எண்.	வாயுக்களின் இயக்கவியல் கொள்கையின் எடுகோள்களைக் கூறுதல் அழுத்தத்தின் கோவையை வருவித்தல். அழுத்தத்துடன் இயக்க ஆற்றலைத் தொடர்புபடுத்துதல். உரிமைப்படியை வரையறை செய்தல் ஆற்றல் சம பங்கீட்டு விதியைக் கூறுதல் ஓரணு, ஈரணு, மூவணு மூலக்கூறுகளின் ஆற்றலைக் கணக்கிடுதல்	இயக்கவியற் கொள்கையின் எடுகோள்களை வரிசைப்படுத்துதல் இயக்க ஆற்றல் வெப்ப நிலைக்கு நேர் தகவு என கண்டறிதல். ஓரணு, ஈரணு, மூவணு மூலக்கூறுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருதல்.	சராசரி மோதலிடைத் தூரம் என்றால் என்ன? வாயு எவ்வாறு அழுத்தத்தை எற்படுத்துகிறது? இயக்க ஆற்றலுக்கும் வெப்ப நிலைக்கும் உள்ள தொடர்பு யாது? மூலக்கூறின் ஒரு உரிமைப் படிக்கான ஆற்றல் யாது?	
வெப்பச் சமநிலையின் அடிப்படையில் வெப்ப இயக்கவியலின் சுழி விதியைப் புரிந்து கொள்ளுதல் பொருள் ஒன்றின் வெப்பநிலையை உயர்த்த வெப்பம் தேவையைப் பாராட்டுதல்	7.2 வெப்பச் சமநிலையும் வெப்பநிலையும் வெப்ப இயக்கவியலின் சுழிவிதி) வெப்பம்- வேலை-அக ஆற்றல், தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்-மாறா பருமன் தன் வெப்ப ஏற்புத்தினற் Cp- க்கும் Cv-க்கும் தொடர்பு (ஓரணு, ஈரணு)	வெப்பச் சமநிலையையும் வெப்ப இயக்கவியலின் சுழி விதியையும் விளக்குதல் Cv-யை விட Cp மதிப்பு அதிகம் என்பதை ஆய்வு செய்தல், Cp-க்கும் Cv-க்கும் இடையேயான தொடர்பை வருவித்தல்	மாறா பருமன் மற்றும் மாறா அழுத்த தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன்களை வரையறுத்தல் Cp-க்கும் Cv-க்கும் உள்ள தொடர்பை பெறுதல்	வெப்ப இயக்கவியலின் சுழி விதியைக் கூறுக. தனிச்சுழி வெப்பநிலை என்றால் என்ன? ஆர்கான் வாயுவில் Cp-மற்றும் Cv மதிப்புகளைக் கணக்கிடு.	
வெப்பத்திற்கும் வேலைக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பைப் புரிந்து கொள்ளுதல் குளிரூட்டும் தத்துவத்தை அறிந்து கொள்ளுதல்	7.3 வெப்ப இயக்கவியலின் முதல்விதி- வெப்ப இயக்க அமைப்பு செய்யும் வேலை - மீள் மற்றும் மீளாச் செயல்முறைகள் - சம வெப்பநிலை மற்றும் வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வு-	வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியை விளக்குதல் PV - வரைபடம் வரைதல். சம வெப்பநிலை நிகழ்வையும் வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வையும்	PV - படத்தின் பரப்பளவு அமைப்பு செய்த வேலைக்குச் சமம் என அறிதல் சம வெப்பநிலை நிகழ்வையும் வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வையும் ஒப்பிடுதல் சுட்டுப்படத்தின்	வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியைக் கூறுக சம வெப்பநிலை நிகழ்வையும் வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வையும் வேறுபடுத்துக சுட்டுப்படம்	

	கார்னோ இயந்திரம்- குளிர்பதனி- பயனுறுதிறன்- வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதி	விளக்குதல் கார்னோ இயந்திரத்தின் பாகங்களையும் செயல்படுதலையும் விளக்குதல் குளிரூட்டும் தத்துவத்தை படத்துடன் விளக்குதல்	மூலம் கார்னோ இயந்திரம் வேலை செய்ததை அறிதல் கார்னோ இயந்திரத்தின் தத்துவத்தையும் குளிர்பதனியின் தத்துவத்தையும் ஒப்பிடுதல்	என்றால் என்ன? வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறுதிறன் 100% - ஐ விட குறைவாகயிருப்பது ஏன்?	
வெப்ப ஆற்றல் மாற்றத்தின் பல்வேறு குறைகளை அறிந்து கொள்ளுதல்	7.4 வெப்ப மாற்றம் - வெப்பம் கடத்துதல் - சலனம் - கதிர்வீச்சு - திண்மத்தின் வெப்பம் கடத்துதிறன். கரும்பொருள் கதிர்வீச்சு - ஃப்ரிவோ கொள்கை - கிர்ச்சாப் விதி - வியன் இடப்பெயர்ச்சி விதி - ஸ்டீபன் விதி நியூட்டன் குளிர்வு விதி - சூரிய மாறிலி - சூரியனின் புறப்பரப்பு வெப்பநிலை சூரிய வெப்பநிலைமானி	1) கடத்தல் 2) வெப்பச் சலனம் 3) கதிர்வீச்சு முறைகளில் வெப்ப மாற்றத்தை விளக்குதல் வெப்பங்கடத்து திறனை விளக்குதல் கரும்பொருளை வரையறுத்தல் சூரியனின் புறப்பரப்பு வெப்பநிலையை கணக்கிடுதல் சூரிய வெப்ப நிலைமானியை விவரித்தல் குளிர்வு வரைகோட்டின் மூலம் குளிர்தலை விளக்குதல் உட்கவர் திறனுக்கும் கதிர் வீச்சு திறனுக்கும் இடையேயான தொடர்பைக் கூறும் கிர்ச்சாப் விதியை விளக்குதல்	அன்றாட வாழ்வில் வெப்பங்கடத்துதல் எவ்வாறு பயப்படுகிறது என்பதைக் கூறுதல். கரும் பொருளிற்கு உட்கவர் திறனும் கதிர் வீசு திறனும் பெருமம் என அறிதல் கிர்ச்சாப் விதியின் பயன்களை விளக்குதல்	ஃப்ரிவோ கொள்கையை விளக்குக கரும்பொருள் என்றால் என்ன? கதிர்வீச்சின் பண்புகள் யாவை? மின் தேய்ப்புப்பெட்டி பளபளப்பாக இருப்பதேன்? சூரிய மாறிலியை வரையறு ப்ரானோபர் வரிகள் என்பவை யாவை? கரும்பொருள் ஒன்றின் தொடக்க வெப்பநிலை 727?C அதன் கதிர்வீச்சை இரு மடங்காக்க உயர்த்தப்பட வேண்டிய வெப்பநிலை என்ன?	
அலகு -8 கதிர் ஒளியியல்					
எதிரொளிப்பு நிகழ்வை உணர்ந்தறிதல். முழு அக எதிரொளிப்பைப் புரிந்து கொள்ளுதல் ஒளியின் திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுதலையும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் உணர்ந்துக் கொள்ளுதல்	8.1 ஒளி எதிரொளிப்பு சமதள மற்றும் வளைவுப் பரப்பில் எதிரொளிப்பு. முழு அக எதிரொளிப்பு பயன்கள் - ஒளியின் திசைவேகம் - மைக்கல்சன் சோதனை	எதிரொளிப்பு நிகழ்வை விளக்குதல் முழு அக எதிரொளிப்பின் நியதிகளை விளக்குதல் முழு அக எதிரொளிப்பின் பயன்பாடுகளை விளக்குதல் சமதள ஆடியில் புள்ளி ஒன்றின் பிம்பம் உருவாவதை விளக்குதல்	எதிரொளிப்பு விதிகளைக் கூறல் சமதள ஆடி ? கோணம் திரும்பினால் எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிர் 2? கோணம் திரும்புவதை மெய்ப்பித்தல்.	முழு அக எதிரொளிப்பின் நியதிகளைக் கூறுக. ஒளியின் திசைவேகம் யாது? அது எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது?	
லென்ஸ் சமன்பாட்டினை புரிந்து கொள்ளுதல்	8.2 ஒளி விலகல் கோளக லென்சுகள் மெல்லிய லென்ஸ் சமன்பாடு - லென்ஸ் உருவாக்குபவர் சமன்பாடு	மெல்லிய லென்ஸ் சமன்பாட்டினை உருவாத்தல். லென்சின் திறனை விளக்குதல்	1/f = (? -1) 1 ___ 1 R1 + R2 என நிறுவுதல் 1/f = 1/f1 + 1/f2 என நிறுவுதல்	லென்ஸ் உருவாக்குபவர் சமன்பாட்டினை வருவி	

	உருப்பெருக்கம் - லென்சின் திறன் - மெல்லிய லென்சுகளின் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் கூட்டமைப்பு				
முப்பட்டகம் ஒன்றில் ஒளி விலகல் அடைவதை பாராட்டுதல்	8.3. முப்பட்டகத்தில் ஒளி விலகல் - நிறப்பிரிகை - நிறமாலைமானி - ? கணக்கிடுதல் - வானவில் (கணித வியல் பகுப்பாய்வு)	முப்பட்டகத்தில் ஒளிவிலகலையும் நிறப்பிரிகையையும் விளக்குதல் நிறமாலைமானியை விவரித்தல் வானவில்லின் கணிதவியல் பகுப்பாய்வை விளக்குதல்	$? = \frac{\sin \frac{A+D}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$ என வருவித்தல் முப்பட்டகத்தின் பிரிதிறன் சமன்பாட்டை வருவித்தல் A மற்றும் D -ஐ கணக்கிட்டு அதன் மூலம் ?-வைச் கணக்கிடுதல் i-d வரைகோடு வரைதல் முதன்மை மற்றும் துணை வானவில்லின் முக்கியச் சிறப்பியல்புகளை விளக்குதல்	நிறப்பிரிகையை விளக்குக	
அலகு -9 நிலை மின்னியல்					
இருவகையான மின்னூட்டங்கள் மற்றும் மின்னூட்டங்களின் அழிவின்மை பற்றி தெரிந்துக் கொள்ளுதல் மின்னூட்டங்களுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்பு மற்றும் விலக்கு விசைகளை புரிந்து கொள்ளுதல்	9.1 உராய்வு மின்சாரம், மின்னூட்டங்கள் மற்றும் அவற்றின் மாறாத தன்மை. கூலூம் விதி - இரண்டு புள்ளி மின்னூட்டங்களுக்கு இடையே உள்ள விசைகள் - பல மின்னூட்டங்களுக்கு இடையே உள்ள விசைகள் - பல மேற்பொருந்துதல்? தத்துவம் மற்றும் தொடர் மின்னூட்டம் பங்கீடு.	உராய்வினால் ஏற்படும் மின்னூட்டங்களின் பங்கீட்டை விளக்குதல் ஓரின மற்றும் வேறின மின்னூட்டங்களுக்கிடையே உள்ள விசைகள் பற்றி கூலூம் விதியை கூறுதல் பல மின்னூட்டங்களால் ஏற்படும் தொகுபயன் விசையைக் காணல்	எடையற்ற உருண்டை கொண்ட ஊசலைப் பயன்படுத்தி ஓரின மற்றும் வேறின மின்னூட்டங்களுக்கிடையே ஏற்படும் விலக்கு மற்றும் ஈர்ப்பு விசைகளை உற்று நோக்குதல் வெக்டார் முறைமூலம் பல மின்னூட்டங்களால் ஏற்படும் விசைகளைக் கணக்கிடுதல்	கூலுமின் எதிர்தகவு இருமடி விதியைக் கூறுக 6 செமீ இடைவெளியில் சமமான 2×10^{-8} கூலும் A, B என்ற புள்ளிகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. C என்ற புள்ளியில் வைக்கப்படும் 1×10^{-8} C மின்னூட்டத்தின் மீது செயல்படும் விசையைக் காண்க C என்பது AB யிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்து இருசமவெட்டியில் 4 செமீ தொலைவில் உள்ளது.	
இரு முனை மற்றும் புள்ளி மின்னூட்டத்தைச் சுற்றி உருவாகும் மின்புலத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல் ஹைடிரஜன் அணுவின் மின்	9.2 மின்புலம் - புள்ளி மின்னூட்டத்தினால் ஏற்படும் மின்புலம், - மின் விசைக் கோடுகள் மின் இருமுனை - மின் இருமுனையினால்	மின்புலத்தை விளக்குதல்- புள்ளி மின்னூட்டம் மற்றும் மின் இருமுனையினால் உரவாகும் மின்புலத்திற்கான கோவையைப்	மின் விசைக் கோடுகளின் பண்புகளை பட்டியலிடுதல் மின் இருமுனையை வரையறுத்தல் மின் இருமுனையின் திருப்புத்திறனைக்	மின் இருமுனை என்றால் என்ன? மின் விசைக் கோடுகளின் பண்புகள் யாவை? மின் இருமுனை ஒரு சீரான மின்புலத்தில்	

இருமுனை அமைப்பைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்	ஏற்படும் மின்புலச் செறிவு - சீரான மின்புலத்தில் வைக்கப்படும் மின் இருமுனையின் செயல் - நுண்ணலை அடுப்பில் மின் இருமுனையின் பயன்பாடு	பெறுதல் மின்புலத்தில் வைக்கப்படும் மின் இருமுனையின் மீது செயல்படும் இரட்டையை விளக்குதல் நுண்ணலை அடுப்பில் நீர் மூலக்கூறு மின் இரு முனையாக செயல்படுதலை விளக்குதல்	கணக்கிடுதல் மின் புலம் மின்னழுத்தத்தின் எதிர் சாய்வு எனக்காட்டுதல்	வைக்கப்படும்போது நிகழ்வது யாது?	
மின்னழுத்தம் மற்றும் ஆற்றல் கொள்கைகளைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	9.3 மின்னழுத்தம் - மின் அழுத்த வேறுபாடு - புள்ளி மின்னூட்டம் மற்றும் இரு முனையினால் ஏற்படும் மின்னழுத்தம் - சம மின்னழுத்தத் தளங்கள் - இரு புள்ளி மின்னூட்டங்களுக்கு இடையே ஏற்படும் மின்நிலை ஆற்றல்	மின்னழுத்தம் மின்னழுத்த வேறுபாடுகளை விளக்குதல் ஒரு புள்ளி மின்னூட்டம் மின் இரு முனையினால் ஏற்படும் மின்னழுத்தத்திற்கான க் கோவைகளைத் தருவித்தல் மின்நிலை ஆற்றலை விளக்குதல்	மின்னழுத்தத்தின் அலகினை வரையறுத்தல் சம மின்னழுத்தத் தளங்களை விளக்குதல்	மின்னழுத்தம் வரையறு ஹைடிரஜன் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான் புரோட்டான் அமைப்பின் மின்நிலை ஆற்றலைக் கணக்கிடு. மின்புலம் மின் அழுத்தம் இவற்றிற்கிடையேயா ன தொடர்பு யாது?	
மின் பாயத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல் மின்னூட்டப்பட்ட ஒரு பொருளினால் ஏற்படும் மின்புலத்தைக் காண காஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துதல்	9.4 மின்புலப்பாயம் - காஸ் தேற்றம் காஸ் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வருவற்றிற்கு மின் புலம் கணக்கிடுதல் 1. ஈறல்லா நீளம் கொண்ட நேரக்கடத்தி 2. முடிவில்லா சமதளப் பரப்பு 3. இரு இணையானத் தகடுகள் 4. சீராக மின்னூட்டப்பட்ட மெல்லிய கோளக் கூடு (உள்புறம் மற்றும் வெளிப்புறம்	மின் பாயம் மற்றும் அதன் அலகினை விளக்குதல் காஸ் தேற்றத்தைக் கூறுதல் மீன்னூட்டப்பட்ட கம்பி, சமதளத் தகடு மற்றும் கோளக் கூடு ஆகியவற்றினால் உருவாகும் மின் புலங்களைக் கணக்கிடும் முறைகளை விளக்குதல்	காஸ் தேற்றத்தின் பயன்பாடுகளைக் பட்டியலிடுதல் மின் பாயத்தைக் கணக்கிடுவதற்கு இரு திசை அளவுகளைப் பயன்படுத்துதல்	மின் பாயம் என்றால் என்ன? காஸ் தேற்றத்தைக் கூறு மின்னூட்ட அடர்த்தி என்ன?	
தூண்டல் முறையில் மின்னூட்டம் பெறுதலைப் புரிந்து கொள்ளுதல் மின்தேக்கிகளின் பயன்களைத் தெரிந்துக் கொள்ளுதல் இடி தாங்கி மற்றும் வான்-டி-கிராஃப் மின் இயற்றி வேலைச் செய்யும் விதத்தைப்	9.5 நிலைமின் தூண்டல் - மின் தேக்கி, மின் தேக்குத்திறன் மின்காப்பு, மின் தேக்குத் திறன், மின் காப்பு - மின் முனையாக்கம் மின்காப்புப் பொருள் கொண்ட இணைத்தட்டு	மின் தேக்கியின் தத்துவத்தை விளக்குதல் மின்காப்புப் பொருளின் மின்னூட்டங்களின் திசை அமைப்பை விளக்குதல் இணைத்தட்டு மின்தேக்கியின் மின் தேக்குத்திறனுக்கான	மின் தேக்கியின் பயன்பாடுகளை வரிசைப்படுத்துதல் தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்புகளில் உள் மின் தேக்கிகளின் தொகுபயன் மின்தேக்கி திறனைக் கணக்கிடுதல் மின்தேக்கி திறனை வரையறுத்து	இணைத்தட்டு மின்தேக்கியில் தட்டுகளுக்கிடையே உள்ள இடைவெளியை இருமடங்காக ஆக்கினால் மின்தேக்கு திறன் என்னவாகும்? 5?F மின் தேக்கு திறன் கொண்ட ஒரு	

புரிந்து கொள்ளுதல்	மின்தேக்கி மற்றும் மின் காப்புப் பொருளில்லா மின்தேக்கி. மின் தேக்கியின் பயன்பாடுகள்- மின் தேக்கியில் உள்ள மின் ஆற்றல் - தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்பில் உள்ள மின் தேக்கிகள் கூர் முனைச் செயல்பாடு - இடி தாங்கி - வான் -டி-கிராஃப் மின் இயற்றி	சேவையைப் பெறுதல் இணைத் தட்டு மின் தேக்கியில் மின்காப்பின் விளைவு இடி தாங்கி மற்றும் வான்-டி-கிராஃப் மின் இயற்றி ஆகியவற்றின் அமைப்பையும் மற்றும் செயல்பாட்டையும் விளக்குதல்	கூறுதல். மின்காப்புப் பொருளின் தனிமன் அதிகரிக்கும்போது மின்தேக்குத்திறன் அதிகரிப்பதை நிரூபித்தல் மின்தேக்கியில் உள்ள ஆற்றலை விளக்குதல்	மின்தேக்கி 800 V மின்னழுத்த திற்கு மின்னூட்டம் பட்டு ஒரு கடத்தியின் வழியே மின்னிறக்கம் செய்யப்படுகிறது. மின்னிறக்கத்தின்போது கடத்திக்கு எவ்வளவு ஆற்றல் கொடுக்கப்படுகிறது? வான்-டி-கிராஃப் மின்னியற்றியின் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரி.	
அலகு -10 காந்தவியல்					
புவிக்காந்தப்புலம் மற்றும் காந்தக் கூறுகளை புரிந்து கொள்ளுதல்	10.1 புவி காந்தப் புலம் மற்றும் காந்தக் கூறுகள்	காந்த ஒதுக்கம், காந்தச் சரிவு, காந்தப்புல கிடைத்தள வலிமை ஆகியவற்றை வரையறுத்து விளக்குதல்	காந்த ஒதுக்கத்தை காணும் முறையை விளக்குதல் காந்தச் சரிவை காணும் முறையை விளக்குதல்	புவி காந்தப் புலக் கூறுகள் யாவை?	
காந்த இரு முனையின் காந்தப் புல செறிவைப் பயன்படுத்துதல்	10.2 காந்த இருமுனையின் (சட்ட காந்தம்) அச்சு மற்றும் நடுவரைக் கோட்டில் காந்தப்புலச் செறிவு	காந்தத்தின் அச்சுக் கோட்டிலும் நடுவரைக் கோட்டிலும் காந்தப்புலச் செறிவினைப் பெறுதல்	காந்தத்தின் அச்சுக் கோட்டில் சுழிப்புள்ளிகளையும், புவிகாந்தப் புலத்தைச் சார்ந்தது காந்தத்தின் திசையமைவையும் உற்று நோக்கல்	காந்தத்தின் அச்சுக் கோட்டிலும் நடுவரைக் கோட்டிலும் காந்தப்புலச் செறிவினைக் கணக்கிடுக	
டேஞ்சன்ட் விதியைப் புரிந்து கொண்டு, அதனை காந்தத் திருப்புத் திறன் அளவிடுதலில் பயன்படுத்துதல்	10.3 டேஞ்சண்ட் விதிவிலகு காந்தமானி - Tan - A மற்றும் Tan - B நிலைகள்	டேஞ்சன்ட் விதியைக் கூறுதல் டேஞ்சன்ட் விதியை விலகு காந்தமானியில் பயன்படுத்துதல் காந்தத் திருப்புத்திறன்களை ஒப்பிடுதல்	இரு சிறிய காந்தங்களின் காந்தத் திருப்புத் திறன்களான் தகவினை சோதனை மூலம் கண்டறியச் செய்தல்	டேஞ்சண்ட் விதியைக் கூறி விளக்குக காந்தமானியில் தொடக்கச் சீரமைப்புகள் யாவை?	
சீரான காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்ட காந்த இருமுனை மீது செயல்படும் திருப்புவிசையைப் புரிந்து கொள்ளுதல்	10.4 காந்தம் ஒன்றின் மீது செயல்படும் திருப்பு விசை	சீரான காந்தப்புலத்தில் உள்ள காந்தத்தின் மீது செயல்படும் திருப்பவிசையை விளக்குதல்	திருப்பு விசையின் சமன்பாட்டினை வருவித்தல் - திருப்பு விசையின் திசையையும் SI அலகினையும் தருதல்	காந்தத் திருப்புத் திறனை வரையறு	
காந்தம் ஒன்றைச் சுற்றிலும் உள்ள காந்த விசைக்கோடுகளை அறிதல்	10.5 சட்டக் காந்தம் -காந்த விசைக் கோடுகள்	காந்த விசைக் கோடுகள் உருவாவதை விளக்குதல்	காந்த விசைக் கோடுகளின் பண்புகளைக் குறிப்பிடுதல்	சட்ட காந்தத்தின் காந்த விசைக் கோடுகளை வரைக	
காந்தவாக்கச் செறிவினை புரிந்து கொள்ளுதல்	10.6 பொருள்களின் காந்தப் பண்புகள் - காந்தவாக்கச் செறிவு - காந்த ஏற்புத் திறன், காந்தத் தூண்டல் காந்த உட்புகுதிறன்	காந்தவாக்கச் செறிவு காந்த ஏற்புத் திறன், காந்தத் தூண்டல் மற்றும் காந்த உட்புகு திறனை வரையறுத்தல்	பொருள்களின் காந்த ஏற்புத் திறன்களையும் உட்புகு திறன்களையும் அட்டவணைப்படுத்துதல்	காந்த உட்புகுதிறன் வரையறு	

பொருள்களை காந்தப் பண்புகள் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்	10.7 டயா, பரா மற்றும் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருள்கள் எடுத்துக்காட்டுகள்	டயா, பரா மற்றும் ஃபெர்ரோ காந்தப் பண்புகளை விளக்குதல்	டயா, பரா மற்றும் ஃபெர்ரோ காந்தப் பொருள்களின் பண்புகளை வரிசைப்படுத்துதல்	கியூரி வெப்பநிலையை வரையறு	
அதிக தேக்குதிறன் உடைய பொருளை தேர்ந்தெடுத்தல்	10.8 காந்தத் தயக்கம்	பொருளின் காந்தத் தேக்கத்தையும் காந்த நீக்கத்தையும் விளக்குதல்	தேனிரும்பின் காந்தத் தயக்கக் கண்ணி படம் வரைதல்	மின் காந்தத்திற்கு பயன்படும் பொருள் எது?	

ðF«ù £ó£‹ õ°Š¹

ÞòŸHò™ ªêò™º¬ø

ஒவ்வொரு தொகுதியிலும் ஏதேனும் நான்கு சோதனைகளை தேர்ந்து எடுத்து செய்முறை செய்யப்பட்ட வேண்டும்

ªî£°F - Ü

1. வெர்னியர் காலிப்பர்

(1) உருளை / கோள பொருளின் விட்டத்தை அளத்தல், அவற்றின் பருமன் புறப்பரப்பு ஆகியவற்றைக் காணல்

(2) கொடுக்கப்பட்ட முகவையின் (Beaker) உள்விட்டத்தையும் ஆழத்தையும் அளவிடல்

2. திருகு அளவி

(1) திருகு அளவியை பயன்படுத்தி கம்பியின் விட்டம் காணல் அதே கம்பியை பென்சில் மீது சுற்றி அளவீடு செய்து கம்பியின் விட்டத்தை ஒப்பிடுக

(2) 1. கொடுக்கப்பட்டுள்ள கண்ணாடி தகட்டின் தடிமன் காணல்

2. இருபது தாள்ள்களின் தடிமனை அளந்து ஒரு தாளின் தடிமனைக் காணல்.

3. இயற்பியல் தராசு

(1) இரண்டு வெவ்வேறு பொருள்களின் நிறைகளை இயற்பியல் தராசைக் கொண்டு காணல்

(2) ஒரு பொருளின் நிறையை காற்றிலும், நீரிலும் அளந்து அதன் ஒப்படர்த்தியைக்காணல்.

5. 1. தனி ஊசலின் அலைவு நேரம் காணல் அதிலிருந்து புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தைக் காணல்

2. L-T மற்றும் $L - T^2$ வரைபடங்கள் வரைந்து அவற்றில் எது சிறந்தது என்று நிர்ணயித்தல்.

3. $L-T^2$ வரைபடத்திலிருந்து வினாடி ஊசலின் நீளத்தைக் காணல்

6. 1. விசைகள் பற்றிய இணைகர விதி, முக்கோண விதி மற்றும் லாமி தேற்றம் ஆகியவற்றை சரிபார்த்தல்.

2. விசைகளின் வெக்டர் கூட்டுத்தொகை முறை மூலம் ஒரு பொருளின் நிறை காணல்.

திருகு அளவி, இயற்பியல் தராசைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள கம்பியின் மூலப் பொருளின் அடர்த்தியைக் காணல்

7. (1) உலோகத் தண்டு, (2) செவ்வகத் தட்டு (3) உள்ளீடற்ற உருளை (4) உள்ளீடற்ற கோளம் (5) திண்மக் கோணம் ஆகியவற்றின் நிறை மற்றும் பரிமாணங்களை அளந்து அவற்றின் நிலைம திருப்புத் திறனைக் காணல்.

8. பாதரச இழை மூலம் நுண்புழை குழாயின் ஆரத்தைக் காணல்.

ª î£°F -Ý

1. சியாள் கருவியைக் கொண்டு கொடுக்கப்பட்ட கம்பியின் மூலப் பொருளின் யங் குணகத்தைக் காணல்
2. அலைவு முறை மூலம் சுருள்வில்லின் மாறிலியைக் காணல்
3. உருகிய மெழுகின் (நப்தலின் குளிர்வு வீத்த்தை ஆய்வு செய்தல், நேரம் வெப்பநிலை வரைபடம் வரைதல்
4. நுண்புழை ஏற்றம் முறையில் நீரின் பரப்பு இழுவிசையைக் காணல்
5. ப்வா சொய் பாய்வு முறை மூலம் பாகியல் எண்ணைக் காணல்
6. கொடுக்கப்பட்ட கோளகப் பொருகின் முற்று திசை வேகத்தை அளந்து, கொடுக்கப்பட்ட திரவத்தின் பாகியல் எண்ணைக் காணல்.
7. சோனாமீட்டரைப் பயன்படுத்தி இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியின் அதிர்வு விதியைச் சரிபார்த்தல்
8. சோனாமீட்டரை பயன்படுத்தி கல்லின் எடையையும், இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணையும் காணல்.

ª î£°F - Þ

1. ஒத்ததிர்வு தம்பக் கருவியைக் கொண்டு அறைவெப்பநிலையில், ஒலியின் திசைவேகம் காணல்.
2. பொருள் குளிரும்போது நேரத்திற்கும் வெப்நிலைக்கும் உள்ள தொடர்பினைக் காண நியூட்டன் குளிர்வு விதியைச் சரிபார்த்தல்
3. சூரிய மாறிலியைக் காணல்.
4. வட்டத் தட்டின் நிலைமத் திருப்புத்திறனைக் காணல்.
5. நகரும் நுண்ணோக்கியைக் கொண்டு நீரின் ஒளிவிலகலைக் காணல்
6. (அ) ஒரு குழி ஆடியின் குவியதூரம் காணல்

(ஆ) குவிலென்ஸைப் பயன்படுத்தி குவிஆடியின் குவியதூரம் காணல்.

7. ஒரு கடத்தியின் மின்னோட்ட - மின்னழுத்த தொடர்பினை நிறுவுதல் ஓம் விதியைப் பயன்படுத்தி மின்தடை காணல்
8. சட்டக் காந்தத்தினால் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை வரைதல்

(1) காந்த துருவ தளத்தில் சட்டக் காந்தத்தின் வடமுறை தெற்கு நோக்கி இருக்கும்போது சுழிப்புள்ளிகளை கண்டறிதல்

(2) வடமுனை வடக்கு நோக்கி இருக்கும்போது, சுழிப்புள்ளிகளைக் கண்டறிதல்