

பருப்பொருள் மற்றும் பொருள்கள்

அலகு
2



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாட இறுதியில் மாணவர்கள் பெறும் திறன்கள்

- ❖ பொருள்களை அவற்றின் பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்
- ❖ பொருள்கள் தொடர்பான எளிய சோதனை மேற்கொள்ளல்
- ❖ அன்றாட வாழ்வில் பருப்பொருள் மற்றும் பொருள்களின் முக்கியத்துவத்தை உணர்தல்
- ❖ ஒளிகசியும், ஒளிபுகும் மற்றும் ஒளிபுகாப் பொருள்களை வேறுபடுத்துதல்

I. பொருள்கள்

அண்டத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் பருப்பொருளால் ஆனது. நம் உலகை உணர்வதற்கு நாம் பல்வேறுபட்ட பொருள்களை ஆராய்ந்து அறிய வேண்டும்.



பருப்பொருளால் ஆனவற்றைப் **பொருள்கள்** என்கிறோம். **எடுத்துக்காட்டாக**, நாற்காலி மரத்திலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது, அழிப்பான் இரப்பரிலிருந்து செய்யப்படுகிறது, மெழுகுவத்தி மெழுகில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது

பதிலளிப்போமோ!

கீழ்க்காணும் பொருள்கள் எவற்றால் ஆனவை எனக் கண்டறிந்து எழுதுக.
(காகிதம், களிமண், கண்ணாடி, மரம், நெகிழி, உலோகம், இரப்பர், மெழுகு)



பதிலளிப்போமோ!

ஒரே வித பொருளால் தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்களைப் இணைக்க.

அ	ஆ	இ
		
		
		

II. பொருள்களின் பண்புகள்

ஒரு பொருளை அளவிடவோ, பார்க்கவோ, உணரவோ முடியும். பெரும்பாலான பொருள்கள் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பண்புகளை உடையவை. அவை பண்புகளின் அடிப்படையில் கடினமாகவோ, மென்மையாகவோ, பளபளப்பாகவோ, மங்கலாகவோ, சொரசொரப்பாகவோ, வழுவழுப்பாகவோ, நெகிழ்வுத் தன்மையுடனோ திடமானதாகவோ இருக்கலாம்.

1. கடினமான மற்றும் மென்மையான பொருள்கள்

ஒரு பொருளின் எளிதில் அழுத்தவோ, வெட்டவோ, வளைக்கவோ கீறலை ஏற்படுத்தவோ முடியவில்லை எனில் அப்பொருள்கள் **கடினமான பொருள்கள்** எனப்படும். எ.கா: செங்கல், எலும்பு, எஃகு.



ஒரு பொருளின் எளிதில் அழுத்தவோ, வெட்டவோ, வளைக்கவோ கீறலை ஏற்படுத்தவோ முடியும் எனில் அப்பொருள்கள் **மென்மையான பொருள்கள்** எனப்படும். எ.கா: பஞ்சு, களிமண், தோல்.



பதிலளிப்போமோ!

கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்கள் கடினமானவையா, மென்மையானவையா என எழுதுக.

மரக்கட்டை

அழிப்பான்

பருத்தி

2. பளபளப்பான மற்றும் மங்கலான பொருள்கள்



ஒளியை நன்கு பிரதிபலிக்கும் பொருள்கள் **பளபளப்பான பொருள்கள்** எனப்படும். எ.கா: சில்வர் பொருள்கள், தங்கம், வைரம்.

ஒளியை நன்றாக பிரதிபலிக்காத பொருள்கள் **மங்கலான பொருள்கள்** எனப்படும். எ.கா: மெழுகுவத்தி, காகிதத்தாள், சணல் பை.



வகைப்படுத்துவோமா!

உங்கள் வீட்டிலிருந்து சில பொருள்களை சேகரித்துக் கொண்டு வந்து அவற்றைப் பளபளப்பான அல்லது மங்கலான பொருள்கள் என வகைப்படுத்தி கலந்துரையாடுக.

3. சொரசொரப்பான மற்றும் வழுவழுப்பான பொருள்கள்



மேடு பள்ளங்கள் உடைய பரப்பினை கொண்ட பொருள்கள் **சொரசொரப்பான பொருள்கள்** எனப்படும். எ.கா: செங்கல், பாறை, டயர்.

மேடு பள்ளங்கள் இல்லாத பரப்பினை கொண்ட பொருள்கள் **வழுவழுப்பான பொருள்கள்** எனப்படும். எ.கா: கண்ணாடி, தரை ஓடுகள் (Tiles).



பதிலளிப்போமோ!

கொடுக்கப்பட்ட பொருள்களை சொரசொரப்பானவை அல்லது வழுவழுப்பானவை என வகைப்படுத்துக.

சோப்பு	கயிறு	இறகு	கல்
கண்ணாடிப் பந்து	காகிதப் பலகை	உப்புத்தாள்	நெகிழித் தேக்கரண்டி

4. நெகிழ்வுத்தன்மை உடைய உறுதியான பொருள்கள்



எளிதில் வளைக்கவோ நீட்டவோ இயலும் பொருள்களை **நெகிழ்வுத்தன்மை உடைய பொருள்கள்** என்கிறோம். எ.கா: இரப்பர் வளையம், மின் கம்பி, சைக்கிள் டியூப்.

எளிதில் வளைக்கவோ நீட்டவோ இயலாத பொருள்களை **உறுதியான பொருள்கள்** அல்லது **நெகிழ்வுத்தன்மை அற்ற பொருள்கள்** என்கிறோம். எ.கா: குச்சி, மர அளவுகோல், கல்.



செயல்பாடு

நெகிழ்வுத் தன்மையைச் சோதித்தல்.

மாணவர்களிடம் ஒரு நெகிழி அளவுகோல் மற்றும் மர அளவுகோலைக் கொடுத்து அவற்றை வளைத்துப் பார்த்து உற்றுநோக்கியதை அட்டவணைப்படுத்தச் செய்க. (வளைகிறது, வளையவில்லை)

நெகிழி அளவுகோல்	மர அளவுகோல்

5. நீர்புகாப் பொருள்கள்

நீரைத் தன்னுள் ஊடுருவிச் செல்ல அனுமதிக்காத பொருள்கள் நீர்புகாப் பொருள்கள் எனப்படும். எ.கா: நீர்புகா மேலாடை, அலுமினியத் தாள், மாத்திரை அட்டை.



சிந்தித்து விடையளிக்க.

உங்களிடம் நீர்புகா மேலாடை உள்ளதா? அதன் பயன் என்ன?



செயல்பாடு

ஒரு கண்ணாடிக் கிண்ணத்தை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதில் முக்கால் பங்கு அளவிற்கு நீரை நிரப்பவும். அதில் ஓர் ஆரஞ்சுப்பழத்தை தோலுடனும் மற்றொன்றைத் தோல் இல்லாமலும் போடவும். அவற்றுள் எந்த ஆரஞ்சுப் பழம் மிதக்கிறது என்பதை உற்றுநோக்கி அதற்கான காரணத்தைக் கூறு.

II. ஒளிகசியும், ஒளிபுகும் மற்றும் ஒளிபுகாப் பொருள்கள்

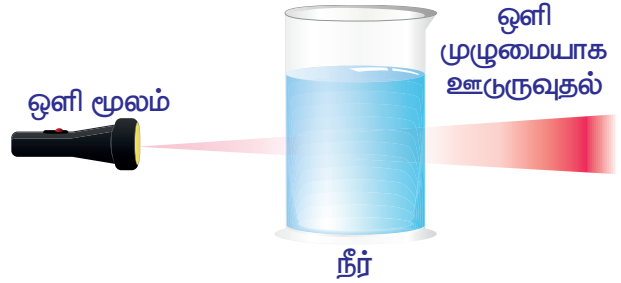
நீங்கள் எப்போதாவது பேருந்து சாளரத்தின் வழியாகப் பார்த்திருக்கிறீர்களா?



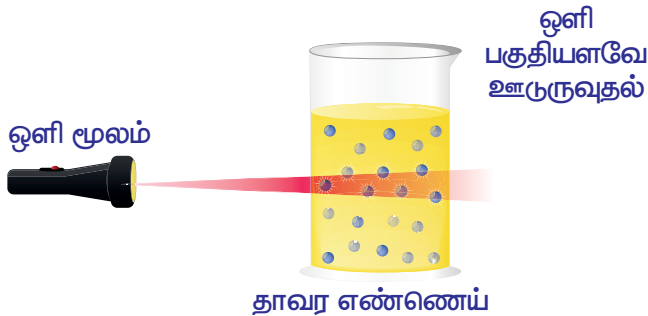
சில பொருள்கள் தன் வழியே ஒளியை அனுமதிக்கும். இதன் காரணமாகவே பேருந்தின் கண்ணாடி சாளரத்தின் வழியாக நம்மால் பார்க்க முடிகிறது. பொருள்களின் ஒளி ஊடுருவும் தன்மையின் அடிப்படையில் பொருள்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. ஒளிபுகும் பொருள்கள்

தன் வழியே ஒளியை முழுமையாக ஊடுருவ அனுமதிக்கும் பொருள்கள் ஒளிபுகும் பொருள்கள் எனப்படும். எனவே, இவற்றின் வழியே மறுபக்கம் உள்ள பொருள்களையும் தெளிவாக நாம் பார்க்க முடியும். எ.கா: காற்று, கண்ணாடி, தூய நீர்



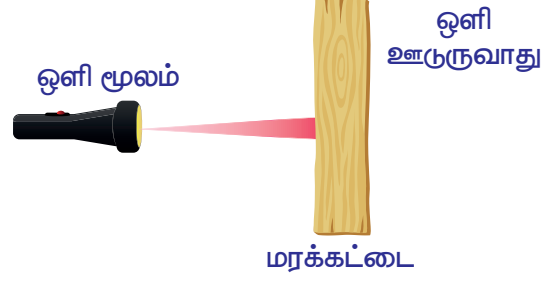
2. ஒளி கசியும் பொருள்கள்



தன் வழியே சிறிதளவு ஒளியை மட்டும் கடந்து செல்ல அனுமதிக்கும் பொருள்கள் ஒளிகசியும் பொருள்கள் எனப்படும். எனவே நாம் அதன் மறுபக்கம் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியாது. ஆனால் அவற்றின் தெளிவற்ற பிம்பத்தை நாம் காணலாம். எ.கா: எண்ணெயில் நனைக்கப்பட்ட காகிதம், பனி, தாவர எண்ணெய்.

3. ஒளிபுகாப் பொருள்கள்

தன் வழியே ஒளியைச் செல்ல அனுமதிக்காத பொருள்கள் ஒளிபுகாப் பொருள்கள் எனப்படும். எனவே இதனால் அதன் மறுபக்கம் உள்ள பொருள்களை நம்மால் பார்க்க முடியாது. எ.கா: மரம், கல், உலோகங்கள்.



சிந்தித்து விடையளிக்க

கண்ணாடிக்குப் (ஒளிபுகும் பொருள்) பதிலாகச் செங்கல் (ஒளிபுகாப் பொருள்) கொண்டு வீட்டின் சுவர்களை ஏன் கட்ட வேண்டும்?

செயல்பாடு

பணித்தாளைப் பூர்த்தி செய்க.

பெயர் :

வகுப்பு :

நாள் :

அலகு 2 பருப்பொருள் மற்றும் பொருள்கள்

வாக்கியத்தை உங்கள் சொந்த சொற்களைக் கொண்டு பூர்த்தி செய்க.

- ஒளிபுகும் பொருள்கள் ஒளியை _____.
- ஒளிகசியும் பொருள்கள் ஒளியை _____.
- ஒளிபுகாப் பொருள்கள் ஒளியை _____.

பதிலளிப்போமா!

பின்வரும் பொருள்களுள் எவையெவை ஒளிபுகும், ஒளி கசியும் அல்லது ஒளிபுகாத் தன்மை கொண்டவை என்பதை எழுதுக.



IV. ஒளி எதிரொளிப்பு



ஒளியின் உதவியால் நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்களை நாம் காண்கிறோம். ஒளி நமக்கு எங்கிருந்து கிடைக்கிறது? ஒளி சூரியனிடமிருந்தோ அல்லது மின் விளக்கு போன்ற பிற மூலங்களிலிருந்தோ பெறப்படுகிறது. ஒளியைக் கொடுக்கும் பொருள்கள் **ஒளி மூலங்கள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

ஒளி ஊடுருவக் கூடிய பொருளின் மீது ஒளி விழும்போது அது ஊடுருவிச் செல்கிறது. ஆனால் ஒளிபுகாப் பொருளின் பளபளப்பான பரப்பில் ஒளி விழும்போது அது ஊடுருவிச் செல்லாமல் திருப்பி அனுப்பப்படுகிறது. ஒளியானது பளபளப்பான பரப்பின்மீது பட்டுத் திருப்பி அனுப்பப்படுவதையே **ஒளி எதிரொளிப்பு** என்கிறோம்.



நீங்கள் கண்ணாடி முன் நிற்கும்போது உங்கள் முகத்தைப் பார்க்க முடியும். நீங்கள் கண்ணாடியில் பார்ப்பது உங்கள் முகத்தின் பிரதிபலிப்புதான். கண்ணாடியின் முன் உள்ள அனைத்து பொருள்களின் பிரதிபலிப்பையும் நாம் கண்ணாடியில் காணலாம். இந்த பிரதிபலிப்புகள் ஒளியால் ஏற்படுகின்றன. இந்த பிரதிபலிப்புகளை நாம் **பிம்பங்கள்** என்கிறோம்.

பதிலளிப்போமா!

கண்ணாடி, தேர்வு அட்டை, மேசையின் மேற்பகுதி, ஒரு தட்டில் உள்ள தண்ணீர் போன்ற சில பொருள்கள் மீது உங்கள் முகத்தைப் பார்க்க முயற்சிக்கவும். உங்கள் முகத்தைத் தெளிவாகக் காட்டும் பொருள்கள் எவை? அது ஏன் என உங்களுக்குத் தெரியுமா?

செயல்பாடு

ஒளி எதிரொளிப்பு

தேவையான பொருள்கள்:

முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி மற்றும் டார்ச் விளக்கு

செய்முறை:

1. ஓர் அறையின் கதவு மற்றும் சாளரங்களை மூடி இருட்டாக்கவும்.
2. உன் நண்பனிடம் கையில் ஒரு கண்ணாடியைப் பிடித்துக் கொண்டு அறையின் ஒரு மூலையில் நிற்கச் சொல்லவும்.
3. அறையின் மற்றொரு மூலையில் கையில் டார்ச் விளக்குடன் நீ நிற்கவும்.
4. இப்போது டார்ச் விளக்கை ஒளிரச் செய்யவும்.
5. டார்ச் வெளிச்சத்தைக் கண்ணாடியின் மீது நேரடியாகப் படுமாறு செய்யவும் என்ன நிகழ்கிறது?
6. **உனது உற்றுநோக்கலிலிருந்து பின்வருவனவற்றிற்கு பதிலளிக்கவும்.**
 - அ) நீங்கள் கண்ணாடியின் கோணத்தை மாற்றும்போது, ஒளியில் என்ன மாற்றம் நிகழ்கிறது?
 - ஆ) கண்ணாடியின் மூலம் எதிரொளிக்கப்பட்ட ஒளியின் திசையை மாற்ற இயலுமா?





மேலும் தெரிந்து கொள்வோமா!

ஆடிகளால் ஒலி அலைகளையும் பிரதிபலிக்க முடியும். எனவேதான் எதிரி விமானத்திலிருந்து வரும் ஒலிகளைக் கண்டறிய இரண்டாம் உலகப் போரின்போது இவை பயன்படுத்தப்பட்டன.

மதிப்பீடு



அ. பொருந்தாததைக் கண்டுபிடி.

1. செங்கல், கயிறு, பட்டுத் துணி, அன்னாசிப்பழம்
2. கல், இரப்பர் வளையம், சைக்கிள் டியூப், மின் கம்பி
3. சூரியன், மெழுகுவத்தி, டார்ச், பேனா
4. குடை, நீர்புகா மேலாடை, இறுக்கமான சட்டை (ஜெர்கின்), ஸ்பாஞ்ச்
5. கண்ணாடிப் புட்டி, தேர்வு அட்டை, காகிதத் தட்டு, மரப்பலகை

ஆ. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. எளிதில் அழுத்த அல்லது வெட்டக் கூடிய பொருள்கள் _____ பொருள்கள் எனப்படும்.
2. தங்கமும் வைரமும் _____ பொருளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள்.
3. எளிதாக வளைக்கவோ நீட்டவோ இயலும் பொருள்கள் _____ பொருள்கள் எனப்படும்.
4. _____ பொருள்கள் ஒளியை முழுமையாகத் தம் வழியே கடந்து செல்ல அனுமதிக்கின்றன.
5. பொருள்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க உதவும் இயற்கைக் மூலம் _____ ஆகும்.

இ. பொருத்துக.

- | | | |
|---------------------|---|-----------------|
| 1. ஒளி மூலம் | – | கண்ணாடி |
| 2. நீர்புகாத் தன்மை | – | தாவர எண்ணெய் |
| 3. ஒளி ஊடுருவுதல் | – | சூரியன் |
| 4. ஒளிகசியும் | – | உலோகம் |
| 5. ஒளிபுகா | – | நீர்புகா மேலாடை |

ஈ. சரியா? தவறா? என எழுதுக.

1. சொரசொரப்பான பொருள்களை எளிதாக நம்மால் அழுத்தவோ, வெட்டவோ, வளைக்கவோ முடியாது.
2. மங்கலான பொருள்கள் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கின்றன.
3. உப்புத்தாள் மென்மையான பொருளுக்கு ஒர் எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
4. ஒளிபுகாப் பொருள்கள் ஒளியை தன் வழியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை.
5. கண்ணாடிகள் அவற்றின் மீது விழும் ஒளியின் திசையை மாற்றிவிடுகின்றன.



2. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

1. ஒரு பொருள் நீர்புகாத் தன்மை உடையது என்று எப்பொழுது கூற முடியும்?
2. ஒளி மூலம் என்றால் என்ன?
3. ஒளிபுகும் மற்றும் ஒளிபுகாப் பொருள்களுக்கு இடையேயான வேறுபாடு யாது?
4. ஒளி எதிரொளிப்பு வரையறு.
5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களுள் எவை ஒளிபுகும், ஒளி கசியும் அல்லது ஒளிபுகாப் பொருள்கள் என வகைப்படுத்துக.

(காற்று, பாறை, நீர், அலுமினியத்தகடு, கண்ணாடி, பனி, மரப்பலகை, பாலிதீன் பை, குறுந்தகடு, எண்ணெயில் நனைத்த காகிதம், கண்ணாடிக் குவளை மற்றும் நிறக் கண்ணாடி)

ஒளிபுகும் பொருள்கள்	ஒளிகசியும் பொருள்கள்	ஒளிபுகாப் பொருள்கள்

3. செயல்திட்டம்

உனது சுற்றுப்புறத்திலிருந்து சொரசொரப்பான மற்றும் வழுவழுப்பான பொருள்களைச் சேகரிக்கவும்.