Chapter – 6

ஒலியியல்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

Question 1.
ஒலி அலைகள் எதில் மிக வேகமாகப் பரவுகின்றன?
அ) காற்று
ஆ) உலோகங்கள்
இ) வெற்றிடம்
ஈ) திரவங்கள்
விடை:
ஆ) உலோகங்கள்

Question 2.
பின்வருவனவற்றுள் அதிர்வுகளின் பண்புகள் எவை?
i) அதிர்வெண்
ii) கால அளவு
iii) சுருதி
iv) உரப்பு
அ) i மற்றும் ii
ஆ) ii மற்றும் iii
இ) iii மற்றும் iv
ஈ) i மற்றும் iv

விடை:
அ) i மற்றும் ii

Question 3.
ஒலி அலைகளின் வீச்சு இதைத் தீர்மானிக்கிறது.
அ) வேகம்
ஆ) சுருதி
இ) உரப்பு
ஈ) அதிர்வெண்

விடை:
இ) உரப்பு

Question 4.
சித்தார் எந்த வகையான இசைக்கருவி?
அ) கம்பிக்கருவி
ஆ) தாள வாத்தியம்
இ) காற்றுக் கருவி
ஈ) இவை எதுவும் இல்லை

விடை:
அ) கம்பிக்கருவி

Question 5.
பொருந்தாத ஒன்றைக் கண்டுபிடி.
அ) ஹார்மோனியம்
ஆ) புல்லாங்குழல்
இ) நாதஸ்வரம்
ஈ) வயலின்

விடை:
ஈ) வயலின்

Question 6.
இரைச்சலை ஏற்படுத்துவது.
அ) அதிக அதிர்வெண் கொண்ட அதிர்வுகள்
ஆ) வழக்கமான அதிர்வுகள்
இ) ஒழங்கான மற்றும் சீரான அதிர்வுகள்
ஈ) ஒழங்கற்ற மற்றும் சீரற்ற அதிர்வுகள்

விடை:
ஈ) ஒழுங்கற்ற மற்றும் சீரற்ற அதிர்வுகள்

Question 7.
மனித காதுக்குக் கேட்கக்கூடிய அதிர்வெண் வரம்பு
அ) 2Hz முதல் 2000Hz வரை
ஆ) 20Hz முதல் 2000Hz வரை

இ) 20Hz முதல் 20000Hz வரை
ஈ) 200Hz முதல் 20000Hz வரை

விடை:
இ) 20Hz முதல் 20000Hz வரை

Question 8.
ஒலி அலையின் வீச்சு மற்றும் அதிர்வெண் அதிகரிக்கும்போது, பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையாக இருக்கும்?
அ) உரப்பு அதிகரிக்கிறது மற்றும் சுருதி அதிகமாக இருக்கும்.
ஆ) உரப்பு அதிகரிக்கிறது மற்றும் சுருதி மாறாது.
இ) சத்தம் அதிகரிக்கிறது மற்றும் சுருதி குறைவாக இருக்கும்.
ஈ) உரப்பு குறைகிறது மற்றும் சுருதி குறைவாக இருக்கும்.

விடை:
அ) உரப்பு அதிகரிக்கிறது மற்றும் சுருதி அதிகமாக இருக்கும்

Question 9.
இரைச்சலால் ஏற்படுவது எது?
அ) எரிச்சல்
ஆ) மன அழுத்தம்
இ) பதட்டம்
ஈ) இவை அனைத்தும்

விடை:
ஈ) இவை அனைத்தும்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

Question 1.
ஒலி .... ஆல் உருவாக்கப்படுகிறது.

விடை:
அதிர்வுகளால்

Question 2.
தனி ஊசலின் அதிர்வுகள் .... என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

விடை:
அலைவுகள்

Question 3.
ஒலி .... வடிவத்தில் பயணிக்கிறது.

விடை:
இயந்திர அலை

Question 4.
உங்களால் கேட்க முடியாத உயர் அதிர்வெண் கொண்ட ஒலிகள் . ..... மீயொலி

விடை:
எனப்படுகின்றன.

Question 5.
ஒலியின் சுருதி அதிர்வுகளின் .... ஐச் சார்ந்த து.

விடை:
வீச்சை

Question 6.
அதிர்வுறும் கம்பியின் தடிமன் அதிகரித்தால், அதன் சுருதி

விடை:
குறையும்

III. பொருத்துக

	I		II		விடைகள்
1	மீயொலி	அ	அதிர்வெண் 20 Hz க்கு கீழ் உள்ள ஒலி	ஈ	அதிர்வெண் 20000 Hz க்கு மேல் உள்ள ஒலி
2	காற்றில் ஒலியின் வேகம்	ஆ	ஊடகம் தேவை	இ	331 ms^{-1}
3	இன்ஃப்ராசோனிக்ஸ்	இ	331 ms^{-1}	அ	அதிர்வெண் 20 Hz க்கு கீழ் உள்ள ஒலி
4	ஒலி	ஈ	அதிர்வெண் 20000 Hz க்கு மேல் உள்ள ஒலி	ஆ	ஊடகம் தேவை

IV. கீழ்க்காணும் கூற்றுக்களை ஆராய்ந்து சரியான ஒன்றைத் தேர்வு செய்

அ. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்.
ஆ. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ. கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு. ஈ. கூற்று தவறு, ஆனால் காரணம் சரி.
உ. கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

Question 1.
கூற்று : மின்னல் தாக்கும் போது மின்னலைப் பார்த்த சிறிது நேரம் கழித்து ஒலி கேட்கப்படுகிறது.
காரணம் : ஒலியின் வேகத்தைவிட ஒளியின் வேகம் அதிகம்

விடை:
அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்

Question 2.
கூற்று : சந்திரனின் மமறப்பரப்பில் இரண்டு நபர்கள் ஒருவருக்கொருவர் பேச முடியாது.
காரணம் : சந்திரனில் வளிமண்டலம் இல்லை

விடை:
அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி மேலும் காரணம் கூற்றின் சரியான விளக்கம்

V. சுருக்கமான விடையளி

Question 1.
அதிர்வுகள் என்றால் என்ன?

விடை:

- அதிர்வு என்பது ஒரு பொருளின் முன்னும் பின்னுமான இயக்கம் ஆகும்.
- இவ்வியக்கமானது அதிர்வுகளை உண்டாக்கும்

Question 2.
ஒளி, ஒலியை விட வேகமாகப் பயணிக்கிறது என்பதை நிரூபிக்க ஒரு உதாரணம் தருக?

விடை:

- இடி ஓசை கேட்கும் முன் மின்னலை நாம் காண்கிறோம்.
- ஃபோகார்ன் ஓசை கேட்கும் முன் கலங்கரை விளக்கத்திலிருந்து வெளிச்சம் வருவதை காண்கிறோம்.

Question 3.
ஒலியின் உரப்பை நான்கு மடங்கு அதிகரிக்க, அதிர்வுகளின் வீச்சு எவ்வளவு மாற்றப்பட வேண்டும்?

விடை:

- ஒலியின் உரப்பு & (அதிர்வுகளின் வீச்சு)$^{-2}$
- எனவே ஒலியின் உரப்பை நான்கு மடங்கு அதிகரிக்க, அதிர்வுகளின் வீச்சை ‘இருமடங்காக மாற்றப்பட வேண்டும்.

Question 4.
மீயொலி என்றால் என்ன?

விடை:

- 20000Hz விட அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி மீயொலி என அழைக்கப்படுகிறது.
- வெளவால்கள், நாய்கள், டால்பின்கள் போன்ற விலங்குகள் சில மீயொலிகளை கேட்க முடிகிறது.

Question 5.
இசைக்கும் இரைச்சலுக்கும் இடையிலான இரண்டு வேறுபாடுகளைத் தருக.

Answer:
இசை

1. இசை நம் காதுக்கு மகிழ்ச்சி அளிக்கிறது.
2. சீரான அதிர்வுகளால் இவை உருவாக்கப்படுகிறது.

3. வயலின், கிட்டார், புல்லாங்குழல் போன்றவற்றிலிருந்து தோன்றும் ஒலி

இரைச்சல்

1. இரைச்சல் எப்போதும் ஒரு விரும்பத்தகாத ஒலி ஆகும்.
2. சீரற்ற அதிர்வுகளால் இவை உருவாக்கப்படுகிறது.
3. வாகனங்கள் எழும்பும் ஒலி பட்டாசு வெடிப்பதனால் ஏற்படும் ஒலி

Question 6.
ஒலி மாசுபாட்டின் விளைவுகள் யாவை?

விடை:

- இரைச்சலானது எரிச்சல், மன அழுத்தம், பதட்டம் மற்றும் தலைவலி ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும்.
- இரைச்சல் நீண்ட காலத்திற்கு கேட்கும் கோது ஒரு நபரின் தூக்க முறை மாறுபடும்.
- இரைச்சல் தொடர்ந்து கேட்கும்போது செவிப்புலன் திறனை பாதிக்கலாம். சில நேரங்களில் இது செவிப்புலன் இழப்புக்கு வழிவகுக்கிறது.
- திடீரென ஏற்படும் இரைச்சல் மாரடைப்பு மற்றும் மயக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும்.
- இது ஒருவரின் வேலையில் கவனமின்மையை ஏற்படுத்து . கா. ம்பு ஒலி பெருக்கிகள், ஒலி பெருக்கிகள் போன்றவற்றின் சத்தம், கவனமின்மையை ஏற்படுத்துகிறது.
- ஒலி மாசுபாடு ஒருவரின் மன அமைதியை பாதிக்கிறது. இதனால் உயர் இரத்த அழுத்தம் அல்லது சட்டென கோபப்படுதல் போன்ற நோயை ஏற்படுத்துகிறது.

Question 7.
ஒலி மாசுபாட்டினைக் குறைக்க எடுக்க வேண்டிய இரண்டு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

விடை:

- வாகனம் ஓட்டும் போது அதிகப்படியாக (ஹார்ன்) ஒலி எழுப்பும் கருவிகளைத் தவிர்க்க மக்களை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.
- தொழிற்துறை இயந்திரங்கள் மற்றும் வீட்டு உபகரணங்கள் முறையாக பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

Question 8.
பின்வரும் சொற்களை வரையறுக்கவும்: அ) வீச்சு, ஆ) உரப்பு

விடை:
அ) வீச்சு:

- அலையின் வீச்சு என்பது மையப்புள்ளியில் இருந்து துகளின் அதி பட்ச இடப்பெயர்ச்சி ஆகும்.
- இவை'A' என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. வீச்சின் அலகு மீட்டர்' (m).

ஆ) உரப்பு:

- மெல்லிய அல்லது பலவீனமான ஒலியை உரத்த ஒலியிலிருந்து வேறுபடுத்துவதற்கு உதவும் ஒலியின் சிறப்பியல்பே 'உரப்பு' ஆகும்.
- இதன் அலகு 'டெசிபல்' (dB).

Question 9.
மரங்களை நடுவது எவ்வாறு ஒலி மாசுபாட்டைக் குறைக்க உதவுகிறது?

விடை:

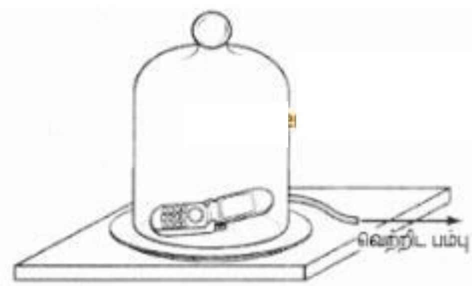
- மரங்கள் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு (CO2) மட்டும் உறிஞ்சுவதில்லை . இவை நிழல், மண் அரிப்பு தடுப்பு போன்றவற்றிற்கும் உதவுகிறது. மேலும் மரங்கள் ஒலி மாசுபாட்டைக் குறைக்கவும் உதவுகிறது.
- ஒலி மாசுபாட்டைக் குறைப்பதற்கான ஒரு வழிமுறை ஒலி உறிஞ்சப்படுதல் (மரத்தினால்) ஆகும்.
- மரத்தின் பகுதிகளான இலைகள், கிளைகள் மற்றும் கட்டைகள் போன்றவை ஒலியை அதிகப்படியாக

உறிஞ்சுகின்றன. இதனால் ஒலி மாசுபாட்டை குறைக்கப்படுகிறது.

VI. விரிவான விடையளி.

Question 1.
ஒலி வெற்றிடத்தின் வழியாகப் பரவ முடியாது என்பதைக் காட்ட ஒரு சோதனையை விவரி.

விடை:



- மணி ஜாடி மற்றும் அலைபேசியை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- அலை பேசியில் இசையை இசைக்க செய்து ஜாடியில் வைக்கவும்.
- இப்போது ஒரு வெற்றிட பம்பைப் பயன்படுத்தி மணி வெற்றிட பம்பு ஜாடியிலிருந்து காற்றை வெளியேற்றவும்.
- ஜாடியிலிருந்து மேலும் காற்று அகற்றப்படுவதால் அலைபேசியிலிருந்து வரும் ஒலி குறைந்து கொண்டே வந்து இறுதியில் நின்று விடுகிறது.
- இந்த சோதனையிலிருந்து ஒலி வெற்றிடத்தில் பரவ முடியாது என்பது தெளிவாகிறது.

Question 2.
அலையின் பண்புகள் யாவை?

விடை:

- அலை இயக்கத்தில் ஆற்றல் மட்டுமே கடத்தப்படுகிறது துகள்கள் அல்ல.
- இவ்வியக்கத்தின் வேகம் அதிர்வும் துகளின் திசைவேகத்திலிருந்து வேறுபட்டது.

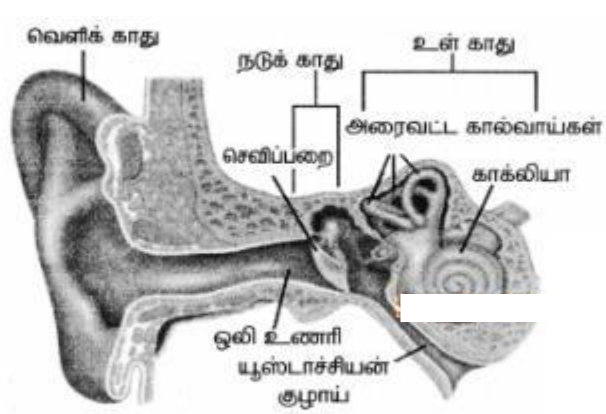
- ஒரு இயந்திர அலையின் பரவலுக்கு நிலைமம், சீரான அடர்த்தி, மீட்சி தன்மை , துகள்களுக்கிடையே குறைந்த உராய்வு போன்ற பண்புகளைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

Question 3.
ஒலி மாசுபாட்டின் விளைவுகளைக் குறைக்க என்ன நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்?

விடை:

- சமூக, மத மற்றும் அரசியல் விழாக்களில் ஒலிபெருக்கிகளைக் பயன்படுத்துவதற்கு கடுமையான வழிகாட்டுதல்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- அனைத்து வாகனங்களும் குறைவான ஒலியெழுப்பும் சைலன்சர் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- அனைத்து தகவல் தொடர்பு சாதனங்களும் குறைந்த ஒலியில் இயக்கப்பட வேண்டும்.
- குடியிருப்பு பகுதிகளில் கனரக வாகனங்கள் செல்வதை தடுக்க வேண்டும்.
- இரைச்சலான தொழிற்சாலைகளில் பணிபுரியும் மக்கள் காது பாதுகாப்பான்களை அணிய வேண்டும்.
- மாசு கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் விதிமுறைகளின்படி தொழிற்சாலைகளைச் சுற்றி பசுமை தாழ்வாரங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

Question 4.
மனித காதின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி?



விடை:

- மனித காதுகளின் வெளிப் புறம் மற்றும் புலப்படும் பகுதி பின்னா ' (வளைந்த வடிவத்தில்) என்று அழைக்கப் படுகிறது.
- இது சுற்றுப்புறத்தில் இருந்து ஒலியை சேகரிக்கும்படி சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- பின்னர் அது காது கால்வாய் வழியாக காது டிரம்பை டிம்பானிக் சவ்வு) அடையும்.
- உள் காதிலிருந்து அதிர்வுகள் சிக்னல்கள் வடிவில் மூளைக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. மூளை அவற்றை ஒலிகளாக உணர்கிறது.

VII. கணக்கீடுகள்

Question 1.
துப்பாக்கியால் சுடப்பட்ட ஒலியை ருத்விக் மற்றும் ருகா ஆகிய இருவரும் 2 வினாடிக்குப்
பிறகு கேட்கிறார்கள். துப்பாக்கி சுடப்பட்ட தொலைவிலிருந்து எவ்வளவு தொலைவில் அவர்கள் இருக்கிறார்கள்? (காற்றில் ஒலியின் வேகம் $331 ms^{-1}$)
தீர்வு:
துப்பாக்கியால் சுடப்பட்ட பின் கேட்கும் கால அளவு = 2 வினாடிகள்.
காற்றில் ஒலியின் வேகம் $331 ms^{-1}$
வேகம் = தொலைவு / நேரம்
330 = தொலைவு /2
தொலைவு = 2 × 331 = 662
துப்பாக்கியிலிருந்து 662 m தொலைவில் உள்ளார்

Question 2.
ஒரு ஒலி அலை 8 வினாடிகளில் 2000மீ
பயணிக்கிறது எனில் ஒலியின் வேகம்
என்ன ?
தொலைவு d = மீ
காலம் t = 8s
வேகம் v = ?
தீர்வு:
V = d/t

= 2000/8
v = 250 m/s)

Question 3.
500 ஹெர்ட்ஸ் அதிர்வெண் கொண்ட ஒரு ஒலி அலை 200 மீ/வி வேகத்தில் பரவுகிறது அதன் அலைநீளம் என்ன?
அதிர்வெண் n = 500 Hz (or) s
திசைவேகம் V = 200 m/s
அலைநீளம் λ = ?

தீர்வு:
v = nλ ; λ = v/n

$\lambda = \frac{200}{500} \frac{\mathrm{m/s}}{1/\mathrm{s}}$

= [\frac{2}{5} \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}} \times s/latex] = 2/5m
A = 500 1/s| _ 2 m xg = 2/5m * 5 s
λ = 0.4 m

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

Question 1.
அதிர்வுறும் துகள்களால் .... உருவாகிறது.
அ) ஒளி
ஆ) ஒலி
இ) வெப்பம்
ஈ) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

விடை:
ஆ) ஒலி

Question 2.
தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் 1877ஆம் ஆண்டில் .... சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.
அ) ரேடியோ
ஆ) தொலைக்காட்சி
இ) தொலைபேசி
ஈ) ஒலிப்பதிவு

விடை:
ஈ) ஒலிப்பதிவு

Question 3.
பொதுவாக ஒரு பெண்ணின் குரல் ஆணின் குரலைவிட ....
கொண்டதாக இருக்கும்.
அ) குறைந்த சுருதி
ஆ) சமமான சுருதி
ஈ) இவை அனைத்தும்

விடை:
இ) உயர்ந்த சுருதி

Question 4.
அலை வீச்சின் அலகு .... ஆகும்.
அ) செகன்ட்
ஆ) நீளம்
இ) மீட்டர்
ஈ) உயரம்

விடை:
இ) மீட்டர்

Question 5.
.... காதுகள் நீரில் அதிக அதிர்வெண் அதிர்வுகளை பெறும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.
அ) நீர்வாழ் விலங்குகள்
ஆ) நிலவாழ் விலங்குகள்
இ) மனிதன்
ஈ) இவை அனைத்தும்

விடை:
அ) நீர்வாழ் விலங்குகள்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

Question 1.
ஒலி சுற்றுப்புறத்திற்கு கடத்தப்படும் அதிர்வுகள் எந்த பொருளின் வழியே கடத்தப்படுகின்றதோ அது .... என அழைக்கப்படுகிறது.

விடை:
ஊடகம்

Question 2.
ஒரு அதிர்வெண்ணின் அலகு ....

விடை:
ஹெர்ட்ஸ்

Question 3.
காற்றில் உள்ள நீரின் அளவு .... என்று அழைக்கப்படுகிறது.

விடை:
ஈரப்பதம்

Question 4.
குறுக்கலைகள் .... மட்டுமே உருவாகும்.

விடை:
திட மற்றும்
திரவங்களில்

Question 5.
ஒலியின் உரப்பு அதன் .... பொறுத்தது.

விடை:
வீச்சு

III. பொருத்துக

I		II		விடைகள்	
1	அலுமினியம்	அ	346	இ	6420
2	காய்ச்சி வடிகட்டிய நீர்	ஆ	ஒழுங்கற்ற மற்றும் கால ஒழுங்கற்ற அதிர்வுகள்	உ	1498
3	கடல் ஆழத்தைக் கண்டறியும்	இ	6420	ஈ	சோனார்
4	இரைச்சல்	ஈ	சோனார்	ஆ	ஒழுங்கற்ற மற்றும் கால ஒழுங்கற்ற அதிர்வுகள்
5	இரும்பு	உ	1498	அ	346

IV. கூற்று மற்றும் காரணம்

Question 1.
கூற்று : ஒலியின் வேகம் திரவத்தை விட திடமானது மற்றும் இது வாயுக்களில் மிகக் குறைவு.
காரணம் : அதிர்வுறும் தட்டு தண்ணீரில் அலைகளை உருவாக்கவில்லை.

விடை:
கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

Question 2.
கூற்று : தொண்டையில் குரல் நாண்கள் எனப்படும் இரண்டு தசைநார்கள் அதன் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளன.
காரணம் : டிரம் மற்றும் தபேலா போன்ற தாள வாத்தியங்கள் தோல் சவ்வைக் கொண்டிருக்கின்றன.

விடை:
கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி

V. சுருக்கமான விடையளி

Question 1.
நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் கேட்கும் பலவிதமான ஒலிகளின் பெயர்களை எழுதுக.

விடை:

- இடி ஓசை
- பறவைகளின் ஒலி

- விலங்குகளின் ஒலி
- இலைகளின் சலசலப்பு
- வானொலி மற்றும் தொலைக்காட்சி
- வாகனங்களின் சத்தம்

Question 2.
அதிர்வெண் என்றால் என்ன?

விடை:

- அதிர்வெண் என்பது ஒரு நொடியில் ஏற்படும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும்.
- அதிர்வெண் அலகு ஹெர்ட்ஸ் ஆகும்.

Question 3.
நில அதிர்வு இயல் என்பது யாது?

விடை:
நில அதிர்வு இயல் என்பது நில அதிர்வு அலைகளின் ஆய்வைக் கையாளும் அறிவியலின் பிரிவு ஆகும்.

Question 4.
ஒலியை அதிர்வெண் அடிப்படையில் எத்தனை வகைப்படும்?

விடை:

- கேட்பொலி
- குற்றொலி
- மீயொலி

Question 5.
ஏதேனும் இரண்டு குற்றொலியின் பயன்களை எழுதுக.

விடை:

- இது பூமி கண்காணிப்பு அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மனித இதயத்தின் செயல்பாடுகள் குறித்த ஆய்விலும் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

Question 6.
இசைக்கருவிகளை எத்தனை வகைகளாக பிரிக்கலாம்?

விடை:

- காற்றுக் கருவிகள்
- நாணல் கருவிகள்
- கம்பிக் கருவிகள்
- தாள வாத்தியங்கள்

VI. விரிவான விடையளி

Question 1.
காது கேளாமையின் அறிகுறிகள் மற்றும் காது கேளாமைக்கான காரணங்கள் பற்றி விளக்குக.

விடை:
அறிகுறிகள் :

- காது வலி
- காதில் மெழுகு அல்லது திரவம் இருப்பது போன்ற உணர்வு
- காதுகளில் தொடர்ந்து ஒலிப்பது போன்ற உணர்வு.

காது கேளாமைக்கான காரணங்கள்:-

- வயது முதிர்வு
- சிகிச்சையளிக்கப்படாத காது தொற்றுநோய்
- சில மருந்துகள் – மரபணு கோளாறுகள்
- தலையில் பலத்த அடி – இரைச்சல்

Question 2.
மீயொலியின் பயன்கள் பற்றி விரிவாக எழுதுக.

விடை:

- இது சோனாகிராம் போன்ற மருத்துவ பயன்பாடுகளில் விரிவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இது சோனார் அமைப்பில் கடலின் ஆழத்தைக் கண்டறியவும் நீர் மூழ்கிக் கப்பல்களைக் கண்டறியவும் பயன்படுகிறது.

- இது பாத்திரம் கழுவும் இயந்திரங்களிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மீயொலியின் மற்றொரு முக்கியமான பயன்பாடு கால்டனின் விசில் ஆகும்.
- இந்த விசில் மனித காதுக்கு செவிக்கு புலப்படாது.
- ஆனால் அதை நாய்களால் கேட்க முடியும். இது நாய்களுக்கு புலனாய்வு பயிற்சி அளிக்க பயன்படுகிறது.

Question 3.
குறுக்கலை மற்றும் நெட்டலைகளை வேறுபடுத்துக.

விடை:
குறுக்கலை

1. குறுக்கலையில் துகள்கள் அதிர்வுறும் திசையானது, அலை பரவலின் திசைக்கு செங்குத்தாக இருக்கம்
2. எ.கா. கம்பிகளில் அலைகள், ஒலி அலைகள்
3. குறுக்கலைகள் திட மற்றும் திரவங்களில் மட்டுமே உருவாகும்.

நெட்டலை:

1. நெட்டலையில் துகள்கள் அலை பரவும் திசைக்கு இணையாக அதிர்வுறுகின்றன.
2. எ.கா. நீரூற்றுகளின் அலைகள்
3. நெட்டலை திடப் பொருட்களிலும், திரவங்களிலும், வாயுக்களிலும் உருவாகின்றன.