**प्रकरण 4**

**ध्वनी**

कडक उन्हाळ्यानंतर, आकाशात काळे ढग जमू लागले, मेघगर्जना होऊ लागली की हृदय कसं आनंदाने भरून येतं. सकाळी सकाळी पक्ष्यांचा किलबिलाट होऊ लागला की दिवसाला कशी प्रसन्न सुरुवात होते. बासरीचे गोड नाचरे सूर मनावर फुंकर घालतात आणि मन शांत करतात. पण सगळेच ध्वनी सुखावणारे नसतात. मोठा कर्कश आवाज तुम्हाला त्रास देऊ शकतो आणि तुमचे डोके दुखू शकते. दररोज तुम्ही निरनिराळे ध्वनी ऐकत असता. तुम्हाला त्यातले काही आवडतील तर काही अजिबात आवडणार नाहीत.

तुम्ही कधी विचार केला आहे का, की ध्वनी कसा निर्माण होतो? काही ध्वनी वरच्या पट्टीत का असतात आणि काही खालच्या पट्टीत? या आणि अशा प्रश्नांची उत्तरे शोधण्यासाठी, चला आपण काही प्रयोग करूया.

**प्रयोग क्रमांक 1**

**ध्वनी निर्माण कसा होतो?**

तुमच्या शाळेची घंटा मोकळी टांगलेली आहे आणि इतर कुठल्या वस्तूला स्पर्श करत नाही ना याची खात्री करून घ्या. घंटेवर हातोडा मारा.

**हातोड्याने मारल्या-मारल्या वाजलेली घंटा वाजायची थांबली का? (1)**

घंटा वाजत असताना तिला बोटाने हळूच स्पर्श करा.

**तुम्हाला कंपने जाणवली का? (2)**

पुन्हा एकदा घंटा वाजू द्या. आता दोन्ही हातांनी ती घट्ट पकडून ठेवा.

**हातांनी घट्ट पकडल्यावर आधीप्रमाणे ती तशीच वाजत राहिली का? (3)**

घंटा वाजायची थांबल्यावर पुन्हा तिला बोटाने हलका स्पर्श करा.

**आधीप्रमाणे आता कंपने जाणवली का? (4)**

**प्रयोग क्रमांक 2**

एखाद्या थाळीच्या कडेवर चमच्याने किंवा बारक्या काठीने हलकेच मारा.

**तुम्हाला ध्वनी ऐकू आला का? (5)**

पुन्हा एकदा थाळीच्या कडेवर तसाच वार करा. आता त्याच्या कडेला बोटाने हलकेच स्पर्श करा.

वाजणार्‍या घंटेला तुम्ही स्पर्श केलात तेव्हा तुम्हाला जसे जाणवले तसेच तुम्हाला आताही जाणवले का?

पुन्हा एकदा थाळीच्या कडेवर तसाच वार करा. आता ते ताट हातात घट्ट पकडून ठेवा व आवाज बंद होऊ द्या. पुन्हा थाळीला हलकेच स्पर्श करा.

**अजून सुध्दा तुम्हाला कंपने जाणवली का? (6) .**

**थाळी घट्ट पकडल्यामुळे कंपनांवर काय परिणाम झाला? (7)**

**कोणत्या परिस्थितीत थाळीमधून ध्वनी निर्माण होतो? नीट विचार करून उत्तर द्या. (8)**

**प्रयोग क्रमांक 3**

एक बांबूची शिटी विकत आणा. (पाहा आकृती 1) आणि तिच्या निरनिराळ्या भागांचे निरीक्षण करा.

शिटी वाजवा. शिटी वाजवत असताना हलकेच स्पर्श करा.

**तुम्हाला काय जाणवले? (9)**

**शिटीचा कोणता भाग कंप पावत होता? (10)**

**तुमची स्वत:ची शिटी बनवा**

सुमारे 13 सें.मी. लांब आणि 7 सें.मी. रुंद कागदाची पट्टी घ्या. आकृती 2अ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे तिला घड्या घाला आणि तिच्या मध्यावर एक गोल भोक पाडा. घड्या उघडल्यावर आकृती 2ब प्रमाणे दिसली पाहिजे. आकृती 2क मध्ये दाखवल्याप्रमाणे पट्टी तोंडासमोर धरा आणि तोंडाने भोकातून हवा फुंका.

काय घडले?

**तुमच्या आवाजाची कंपने**

तुमच्या एका मित्राला `आ . . . ‘ असे म्हणत राहायला सांगा आणि त्याच्या गळ्यावर हलकेच बोटे टेकवून ठेवा.

**त्याच्या घशाची कंपने तुम्हाला जाणवली का? (11)**

आपल्या घशात खास वेगळ्या प्रकारचे स्नायू असतात ज्यांना ध्वनितंतू म्हणतात. आपण बोलतो तेव्हा ते कंप पावतात.

आतापर्यंतच्या प्रयोगांमध्ये तुम्ही ध्वनी उत्पन्न करण्याच्या निरनिराळ्या पद्धती पाहिल्यात.

या सर्व पद्धतींमध्ये एका विशिष्ट प्रक्रियेने ध्वनी निर्माण केला गेला.

**ती प्रक्रिया काय होती? (12)**

कोणत्या पद्धतीमध्ये ती प्रक्रिया तुम्हाला प्रत्यक्ष डोळ्यांनी पाहता आली? कोणत्या पद्धतीत ती तुम्हाला फक्त स्पर्शाने जाणवली?

**तुमच्या निरीक्षणांनुसार पद्धतींची डोळ्यांनी पाहता येणार्‍या व फक्त स्पर्शाने जाणवणार्‍या अशा दोन गटात विभागणी करून एक तक्ता बनवा. (13)**

तुम्ही ध्वनी निर्माण करणारी निरनिराळी साधने पाहिली असतील, उदाहरणार्थ, हार्मोनियम/पेटी, तबला, ढोलक, बैलाच्या गळ्यातील घंटा, इत्यादी.

ही साधने वापरून ध्वनी उत्पन्न करा व काय घडते त्याचे नीट निरीक्षण करा. त्यातून ध्वनी येत असताना त्याला हलकेच स्पर्श करा.

**प्रश्न क्रमांक 13 चे उत्तर म्हणून जो तक्ता केला होता त्यानुसार या ध्वनी साधनांचे दोन गटांत वर्गीकरण करा आणि त्यांची नावे तक्त्यात त्यानुसार लिहा. (14)**

तुम्ही कधीतरी पेनचे टोपण किंवा एखादी बाटली यात फुंकर मारून शिटीसारखा आवाज काढला असेल. तेव्हा तुम्हाला कोणत्या भागात कंपने जाणवली होती?

शिट्या हवेमध्ये कंपने निर्माण करतात व ती कंपनेच आपल्याला ध्वनी म्हणून ऐकू येतात. हवेत कंपने निर्माण करून ध्वनी उत्पन्न करणारी अनेक साधने आहेत. बासरी, शिपायाची शिटी, शहनाई ही अशा साधनांची काही उदाहरणे आहेत.

दररोज तुमच्या कानांना अनेक ध्वनी ऐकू येतात – जसे की, डासांची गुणगुण, माशीची बुजबुज, ताशाची तडतड, पक्ष्यांचे गाणे, बेडकांचे डराव डराव, पानांची सळसळ, रातकिड्यांची किरकिर, इत्यादी. हे सर्व कुठल्या ना कुठल्या गोष्टीत कंपने निर्माण करून उत्पन्न केलेले असतात. हे निरनिराळे ध्वनी उत्पन्न करण्यासाठी कोणकोणत्या गोष्टीत कंपने उत्पन्न केली होती ते शोधून काढण्याचा प्रयत्न करा.

**वरच्या व खालच्या पट्टीतले ध्वनी**

स्त्रियांच्या आवाजाची पट्टी सर्वसाधारणपणे पुरुषांच्या आवजापेक्षा वरची असते. गाईचे हंबरणे खालच्या पट्टीत असते तर बकरीची में-में वरच्या पट्टीतली असते. ढोलकीच्या एका बाजूचा आवाज वरच्या पट्टीत असतो तर दुसर्‍या बाजूचा आवाज खालच्या पट्टीत असतो. हार्मोनियन किंवा पेटीमध्ये उजवीकडच्या पट्ट्या दाबल्या तर वरच्या पट्टीतले स्वर वाजतात आणि डाव्या बाजूच्या दाबल्या तर खालच्या पट्टीतले स्वर वाजतात.

आपण वरच्या आणि खालच्या पट्टीतील स्वर कसे निर्माण होतात हे शोधायचा प्रयत्न करुया.

पुढचे प्रयोग करताना एक गोष्ट लक्षात ठेवा. एखादा ध्वनी वरच्या पट्टीतला आहे की खालच्या पट्टीतला आहे की तो ध्वनी मोठा किंवा मृदू आहे ह्याची गल्लत बर्‍याचदा लोक करतात. खालच्या पट्टीतला आवाज मोठाही असू शकतो आणि मृदूही. तसेच, वरच्या पट्टीतला आवाज मोठा ही असू शकतो आणि मृदू ही.

**प्रयोग क्रमांक 4**

एक अरुंद लाकडी पट्टी घ्या. ती 80 ते 90 सें.मी. लांब आणि कमीतकमी 5 सें.मी. रुंद असली पाहिजे. पट्टीच्या दोन्ही कडेपासून आत थोड्या अंतरावर दोन खिळे असे ठोका की त्यांचा काही भाग बाहेर राहील. एक पातळ पोलादी तार घेऊन ती या दोन्ही खिळ्यांमध्ये ताणून बांधा. आकृती 4 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे त्या तारेखाली दोन प्लास्टिकच्या डब्या सरकवून बसवा. मधल्या मोकळ्या ताणलेल्या तारेचा भाग हलकेच चिमटीने ओढून सोडून द्या.

**तुम्हाला ध्वनी ऐकू आला का? (15)**

**तुम्हाला तार कंप पावताना दिसली का? (16)**

आता आकृती 5 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे एक लाकडी चौकोनी तुकडा घ्या व तो एका बाजूच्या प्लास्टिक डबीखाली सरकवा. तार सैल होणार नाही आणि दोन डब्यांमधील अंतर बदलणार नाही याची काळजी घ्या.

**लाकडी तुकडा सरकवल्याने तारेमधील ताणावर काय परिणाम झाला? (17)**

चिमटीने तार पुन्हा ओढून सोडून द्या. तिचे लक्षपूर्वक निरीक्षण करा. तिच्यातून उत्पन्न झालेला ध्वनी लक्षपूर्वक ऐका.

**लाकडी तुकडा सरकवल्याने तारेमधील कंपनांवर काय परिणाम झाला? (18)**

**लाकडी तुकडा सरकवल्याने तारेमधून निघणार्‍या ध्वनीवर काय परिणाम झाला? हा ध्वनी आधीपेक्षा वरच्या पट्टीत होता की ख़ालच्या? (19)**

**तुम्हाला तारेतील ताण, तारेच्या कंपनाचा वेग आणि तारेतून निघणारा ध्वनी या तिन्हीत काय संबंध आहे याबद्दल काय सांगता येईल? (20)**

**प्रयोग क्रमांक 5**

**लांबी व कंपनाची वारंवारिता**

एक मीटरची एक मोजपट्टी घ्या. ती आकृती 6 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे एका टेबलावर ठेवा. मोजपट्टीचा सुमारे 95 सें.मी. भाग हा टेबलाच्या बाहेर असला पाहिजे. दोन्ही हातांनी मोजपट्टीचा टेबलावरील भाग टेबलावर घट्ट दाबून ठेवा. तो जर पोलादी पकडीत धरून दाबून ठेवता आला तर आणखीनच चांगले.

एका मित्राला पट्टीच्या मोकळ्या टोकाकडून पट्टी हलकेच खाली दाबून सोडून द्यायला सांगा.

पट्टी खड-खड आवाज करत आहे का?.

याचा अर्थ तुम्ही जिथे पट्टी दाबून धरली आहे ती जागा चुकीची आहे. ती जागा थोडी पुढे मागे करून पाहा. मित्राने पट्टी दाबून सोडून दिल्यावर खड-खड करणार नाही अशी जागा आली की थांबा. आता मित्राला पुन्हा एकदा पट्टी दाबून सोडायला सांगा.

**मोजपट्टी कंप पावत होती का? (21)**

एखाद्या गोष्टीची कंपनाची वारंवारिता ही ठरविक काळात तिची किती दोलने होतात यावर अवलंबून असते. अचूकपणे सांगायचे झाले तर, एका सेकंदात त्या गोष्टीची किती दोलने होतात त्याला तिची कंपनाची वारंवारिता म्हणतात. ती गोष्ट पुढे व मागे जाऊन परत आपल्या स्थानी येते तेव्हा तिचे एक दोलन पूर्ण झाले असे मानले जाते.

कंपन पावणार्‍या मोजपट्टीच्या टेबलाजवळच्या भागाला हलकेच स्पर्श करा.

**तुम्हाला काय जाणवले? (22)**

आता मोजपट्टी 10 सें.मी. आत घ्या म्हणजे मोजपट्टीचा कंप पावणारा भाग लहान होईल.

पुन्हा एकदा मोजपट्टीत कंपने निर्माण करा. कंपनांमध्ये कोणते बदल झाले त्याचे निरीक्षण करा.

**आधीच्या कंपनांच्या तुलनेत आताच्या कंपनांमध्ये काय फरक दिसतात? (23)**

मोजपट्टीचा कंपन पावणारा भाग दहा दहा सें.मी. नी कमी करत राहा. प्रत्येक वेळी मोजपट्टीत कंपने निर्माण करा व त्यांची निरीक्षण करा. मोजपट्टीच्या कंपन पावणार्‍या टेबलालगतच्या भागाला हलकेच स्पर्श करून कंपनांच्या गतीचा अनुभव घ्या. जसजशी मोजपट्टीच्या कंपन पावणार्‍या भागाची लांबी कमी होत जाईल तसतसे मोजपट्टीत कंपने निर्माण करण्यासाठी तुमच्या मित्राला मोजपट्टीवर अधिकाधिक दाब द्यावा लागेल.

**जेव्हा कंपन पावणार्‍या मोजपट्टीच्या भागाची लांबी कमी होते तेव्हा कंपनांवर काय परिणाम होतो? (24)**

**मोजपट्टीच्या ज्या ज्या लांबीसाठी तुम्ही हा प्रयोग केलात त्यात कधी ध्वनी उत्पन्न झाला का? (25)**

मोजपट्टीतून ध्वनी उत्पन्न होत आहे की नाही ते पाहण्यासाठी तुम्हाला आपला कान मोजपट्टीच्या अगदी जवळ न्यावा लागण्याची शक्यता आहे.

**जर तुम्हाला ध्वनी निर्माण झालेला ऐकू आला असेल तर त्यावेळी मोजपट्टीच्या कंप पावणार्‍या भागाची लांबी किती होती? (26)**

**मोजपट्टीची टेबलाबाहेर असलेली लांबी जेव्हा सुमारे 15 सें.मी. होती तेव्हा मोजपट्टीच तो भाग कंप पावू शकत होता का? (27)**

**जर तो कंप पावत नसेल, तर त्यामागचे कारण काय असावे? (28)**

**प्रयोग क्रमांक 6**

प्रयोग 4 मध्ये तुम्ही एका लाकडी पट्टीवर दोन खिळे मारून त्यांच्यात एक पोलादी तार ताणून बांधली होती. तीच पट्टी घ्या व तारेखाली एका बाजूला एक किंवा दोन ठोकळे सरकवून तिचा ताण वाढवा. दुसर्‍या बाजूला एक पोकळ पुठ्ठ्याचा खोका आणि एक लाकडी ठोकळा सरकवा. (पाहा आकृती 7.)

या प्रयोगात आपण निरनिराळ्या लांबीच्या तारेमध्ये कंपने निर्माण करून लांबीचा ध्वनीवर काय परिणाम होतो ते पाहू.

तार चिमटीनी ओढून सोडा आणि तिने उत्पन्न केलेला ध्वनी नीट ऐका.

बिंदू `अ' पासून सुमारे 5 सें,मी, वर एका खिळ्याने तार दाबून ठेवा. खिळ्यापासून बिंदू `ब' पर्यंतची तार चिमटीने ओढून सोडा. उत्पन्न झालेला ध्वनी नीट ऐका. खिळा दर वेळेस सुमारे 5 सें.मी.ने बिंदू `ब'च्या जवळ आणून कंप पावणार्‍या तारेची लांबी कमी करत राहा. प्रत्येक वेळी उत्पन्न झालेला ध्वनी लक्षपूर्वक ऐका.

**तारेतून उत्पन्न झालेल्या ध्वनीमध्ये कोणते बदल झालेले आढळले? (29)**

**कंपन पावणार्‍या तारेची लांबी आणि उत्पन्न झालेल्या ध्वनीची पट्टी - खालची किंवा वरची -- यांच्यात तुम्हाला काय संबंध आढळला? (30)**

प्रयोग क्रमांक 5 मध्ये मोजपट्टीच्या कंप पावणार्‍या भागाची लांबी आणि तिच्या कंपनाची वारंवारिता यात आढळलेला संबंध आठवा.

**आतापर्यंतच्या तुमच्या निरीक्षणाच्या आधारे, तारेची लांबी, कंपनाची वारंवारिता आणि आवाजाची (खालची किंवा वरची) पट्टी यांच्यात काय संबंध आढळतो? (31)**

वस्तूतून ध्वनी उत्पन्न व्हायचा तर ती वस्तू कंप पावावी लागते. ही कंपने आसपासच्या हवेत कंपने उत्पन्न करतात व ती आपल्या कानाच्या पडद्यात कंपने उत्पन्न करतात. व अशा तर्‍हेने ध्वनी आपल्याला ऐकू येतो. वस्तूची कंपने आपल्यापर्यंत पोचवणारे काहीतरी असावे लागते. त्याला आपण ध्वनीचे माध्यम म्हणतो. जेव्हा आपण एकमेकांशी बोलतो, किंवा रेडिओ ऐकतो किंवा शाळेची घंटा झालेली ऐकतो तेव्हा हवा त्या वस्तूच्या व आपल्या कानांच्या मध्ये अशा माध्यमाचे काम करत असते. परंतु ध्वनी आपल्या कानांपर्यंत इतरही माध्यमांतून पोचू शकतो. आता आपण निरनिराळया माध्यमांबाबत प्रयोग करू या.

**प्रयोग क्रमांक 7**

**ध्वनी आणि त्याचे माध्यम**

तुमचा कान टेबलाच्या अगदी जवळ लावा. आता टेबलावर सुमारे 30 ते 40 सें.मी. अंतरावर बोटाने टकटक करा. लक्षपूर्वक ऐका.

**तुम्ही काही ध्वनी ऐकला का? (32)**

**कोणत्या माध्यमातून ध्वनी तुमच्यापर्यंत पोचला? (33)**

आता तुमचा कान टेबलापासुन उचलून जरा लांब ठेवा. टेबलावर पुन्हा आधीसारखीच टकटक करा. ध्वनी लक्षपूर्वक ऐका.

**आता कोणत्या माध्यमातून ध्वनी तुमच्यापर्यंत पोचला? (34)**

**कोणता ध्वनी जास्त मोठा ऐकू आला – टेबलाजवळ कान असताना की दूर? (35)**

**माध्यमांमधील बदलाचा ध्वनीवर काय परिणाम झाला?**

**प्रयोग क्रमांक 8**

दोन काडेपेटीच्या आतले रिकामे खोके घ्या. त्यांच्या मध्यभागी भोक पाडा व दोन आगपेट्या व दोऱ्याचा लांब तुकडा घ्या. त्यांच्या साहायाने आकृती क्रमांक 8 मध्ये दाखवल्याप्रमाणे एक खेळातला टेलीफोन बनवा.

दोन विद्यार्थ्यांना दोन्ही बाजूने खोके असे पकडू द्या की दोरा ताणलेला राहिला पाहिजे. एकाला त्याच्या खोक्यात तोंडाजवळ नेऊन अगदी हळू आवाजात काहीतरी बोलू द्या व दुसर्‍याला त्याचा खोका कानाला लावून ते ऐकू द्या. त्याचवेळी तिसर्‍या एका विद्यार्थाला त्यांच्या पासून जवळ उभे राहून टेलीफोनची मदत न घेता ते बोलणे ऐकू द्या.

ऐकायचा प्रयत्न करणार्‍या दोन्ही विद्यार्थ्यांना बोलणे ऐकू आले का?

जर नसेल, तर कुणाला ऐकू आले?

**असे का झाले (37)**

**काडेपेटीच्या टेलीफोनवरून दोनपेक्षा जास्त विद्यार्थी बोलणे ऐकू शकतील अशी व्यवस्था करायची असेल तर ती कशी करता येईल असे तुम्हाला वाटते?**

**तुम्हीच एक प्रयोग रचा !**

ध्वनी पाण्याच्या माध्यमामार्फत आपल्यापर्यंत पोचेल अशा स्थितीबाबत एखादा प्रयोग कसा करता येईल असे तुम्हाला वाटते? शक्य झाले तर हा प्रयोग करा व तो कसा केला व त्यात काय काय आढळले याची वर्गात चर्चा करा.

**या चर्चेचा वृत्तांत तुमच्या वहीत लिहून काढा. (38)**

**प्रयोग क्रमांक 9**

दोन स्टीलचे चमचे घ्या. दोन मीटर लांबीचा दोरा घेऊन त्यात ते चमचे मध्यभागी एकमेकांपासून सुमारे दोन सें.मी. अंतरावर बांधा. दोर्‍याची दोन्ही टोके एकेका हाताच्या अंगठ्याजवळच्या बोटाभोवती गुंडाळा आणि ती बोटे कानात घाला. आता दोरा असा हलवा की चमचे एकमेकांवर आदळतील.

**तुम्हाला काय ऐकू आले? (39)**

आता कानातून बोटे काढा आणि पूर्वीप्रमाणे दोरा हलवून चमचे एकमेकांवर आदळू द्या.

**तुम्हाला आधीसारखाच आवाज ऐकू आला का? नसेल, तर आवाज वेगळा का ऐकू आला असेल? (40)**

या प्रयोगात तुम्ही दुसरे एखादे धातूचे भांडे देखील चमच्याऐवजी बांधू शकता. मात्र तुम्हाला ध्वनी उत्पन्न करण्यासाठी ते काठीने किंवा चमच्याने वाजवावे लागेल.

**प्रयोग क्रमांक 10**

एक लांबसा दोरा घ्या. त्याचे एक टोक एका हाताच्या बोटाला गुंडाळा. दुसर्‍या हाताने तो दोरा धरून हात लांब करून तो दोरा ताणला जाईल असा धरा.

तुमच्या मैत्रीणीला तो ताणलेला दोरा चिमटीत ओढून सोडून द्यायला सांगा.

आता दोरा गुंडाळलेले बोट कानात घाला. दोरा आधी प्रमाणे ताणून धरा आणि मैत्रीणीला पुन्हा दोरा चिमटीत ओढून सोडून द्यायला सांगा.

**दोन्ही ध्वनींमध्ये तुम्हाला काय फरक जाणवला? (41)**

या धड्यात तुम्ही ध्वनीबद्दल बर्‍याच गोष्टी शिकलात: ध्वनी कसा उत्पन्न होतो, कंपनाची वारंवारिता आणि आवाजाची पट्टी यांतला संबंध, ध्वनी एका ठिकाणाहून दुसर्‍या ठिकाणी पोचवण्यात माध्यमाचे काय काम असते, इत्यादी.

आपल्याला ध्वनी ऐकू येतो तो केवळ आपल्या कानांमुळे. ते फार संवेदनशील इंद्रिय आहे त्यामुळे अगदी हलके आवाजदेखील आपल्याला ऐकू येतात. पण सारखे मोठे आवाज होतात अशा ठिकाणी तुम्ही राहात किंवा काम करत असाल, उदाहरणार्थ, मोठ्या शहरात किंवा कारखान्यात, तर कालांतराने तुमची आवाजाची संवेदनशीलता कमी होत जाते. सर्व काळ जर तुमच्या भोवती मोठमोठे आवाज होत असतील तर त्यामुळे तुमच्या कानांवर परिणाम होऊ शकतो आणि इतरही शारीरिक आणि मानसिक प्रश्न तयार होऊ शकतात.

फटाक्यांसारखे खूप मोठे आवाज तुमच्या कानाच्या पडद्याला इजा करू शकतात. कानात टोकदार किंवा धारदार वस्तू घातली तरीही कानाच्या पडद्याला इजा होऊ शकते. तुम्ही असे काही करणार नाही याची काळजी घेतली पाहिजे.

**उजळणीसाठी प्रश्न**

1. एखादे भांडे खाली पडले तर ते मोठा ठणठण आवाज करते, पण तुम्ही ते हातात घेताच तो आवाज थांबतो, असे कां?
2. तुम्ही सायकलच्या घंटीवर हात ठेवला तर ती नीट वाजत नाही. का?
3. दोन तारा एक लाकडी पट्टीवर ताणून बसवल्या आहेत. त्यांच्यातला ताण सारखा आहे पण त्यांची लांबी वेगवेगळी आहे. त्या चिमटीत ओढून सोडल्या तर तुम्हाला त्यांच्या आवाजावरून कोणती लहान व कोणती मोठी ते सांगता येईल का?
4. एका खिळ्याला 10 किलोचे एक वजन तारेने टांगले आहे. तारेतून एका विशिष्ट पट्टीतला आवाज येतो आहे. काय केलेत तर त्यातून आणखी वरच्या पट्टीतला आवाज येईल?
5. एक रिकामी परीक्षा नळी घ्या. तिच्या मोकळ्या बाजूने फुंकर मारून शिटीसारखा आवाज काढा. आता परीक्षा नळीत 2 मि. ली. पाणी घाला आणि तसाच फुंकर मारून आवाज काढा. दर वेळेला त्यात आणखी 2 मि.ली. पाणी टाकत जा व फुंकर मारून आवाज काढत राहा. परीक्षा नळीतील पाण्याच्या पातळीचा आवाजावर काय परिणाम होतो? असे का होते ते तुम्ही सांगू शकाल का?

नवे शब्द

कंपन, दोलन, कंपनाची वारंवारिता, पट्टी, ताण, माध्यम