

Тема: Основи статyki

Мета: Оволодіти методикою і технікою шкільного експерименту при вивченні теми.

Література

1. Програми для середніх загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій.
2. Підручник з фізики.
3. Коршак Є.В., Миргородський Б.Б. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. – К.: Рад. школа.
4. Буров Б.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Часть I. – М.: Просвещение, 1979.
5. Миргородський Ю.Б., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Механіка. – К.: Рад.школа, 1980.
6. Шахмаев Н.М., Шилов Б.Ф. Физический эксперимент в средней школе. – М.: Просвещение, 1989.
7. Бондаровський М.М. Фізичний експеримент в середній школі. – К.: Рад. школа, 1964.
8. Марголис А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977.

Завдання по підготовці до роботи

1. Проаналізувати програму середньої школи: місце вивчення теми, які поняття і закони узагальнюються, розширюються, кількість відведених годин і їх розподіл.
2. Основні програмні вимоги до умінь учнів при вивченні теми.
3. Повторити відповідний матеріал по підручнику.
4. Ознайомитись з обладнанням, будовою приладів і методикою їх використання.

Завдання до роботи

1. Додавання сил:
 - а) напрямлених по одній прямій в одному напрямі / 5, с. 104, досл. 33 в), 1 /;
 - б) напрямлених по одній прямій в протилежних напрямках / 5, с. 104, досл. 33 в), 2 /.
2. Розкладання сили, прикладеної до кронштейна (другий спосіб) / 5, с. 108, досл. 34, 2 /.
3. Розкладання сили на дві паралельні складові / 5, с. 112, досл. 37 /.
4. Центр мас і дослідне його визначення / 5, с. 112, досл. 38 /.
5. Види рівноваги і стійкості тіла / 5, с.113, досл. 39 а), 2 /.
6. Рівновага сил на механізмах / 5, с. 115, досл. 40 а), г) /.

Контрольні запитання

1. Що називають плечем сили ? (Показати на малюнку).
2. Для чого дорогу на круті гори роблять зигзагами ?
3. Які види рівноваги можливі для кулі на горизонтальній поверхні, якщо одна половина кулі олов'яна, а друга алюмінієва ?
4. Що називають моментом сили ?
5. Сформулювати умову рівноваги тіла, що має нерухому вісь обертання.

Тема: Закони збереження

Мета: Оволодіти методикою і технікою шкільного експерименту при вивченні теми.

Література

1. Програми для середніх загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій.
2. Підручник з фізики.
3. Коршак Є.В., Миргородський Б.Б. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. – К.: Рад.школа.
4. Буров Б.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1979.
5. Миргородський Ю.Б., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. – К.: Рад.школа, 1980.
6. Шахмаев Н.М., Шилов Б.Ф. Физический эксперимент в средней – школе. М.: Просвещение, 1989.
7. Бондаровський М.М. Фізичний експеримент в середній школі. – К.: Рад. школа, 1964.
8. Марголис А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977.

Завдання по підготовці до роботи

1. Проаналізувати програму середньої школи: місце вивчення теми, які поняття і закони узагальнюються, розширюються, кількість відведених годин і їх розподіл.
2. Основні програмні вимоги до умінь учнів при вивченні теми.
3. Повторити відповідний матеріал по підручнику.
4. Ознайомитись з обладнанням, будовою приладів і методикою їх використання.

Завдання до роботи

1. Миттєва і тривала дія сили / 5, с. 65, досл. 17 а), б) , 5, с. 121, досл. 41 /.
2. Закон збереження імпульсу / інструкція до приладу /.
3. Реактивний рух / 5, ст. 124, досл. 43 а), г), д) /.
4. Перетворення енергії: перехід потенціальної енергії в кінетичну і навпаки / 5, с. 128, досл. 44 б), в), г) /.

Контрольні запитання

1. Що характеризує енергія системи тіл ?
2. Виведіть формулу роботи для випадку, коли тіло рухається по криволінійній траєкторії, а сила, що діє на тіло, змінна.
3. У чому полягає суть закону збереження і перетворення енергії в механічних процесах ?
4. Доведіть, що сума кінетичної і потенціальної енергії тіла. Яке вільно падає, величина стала.
5. Сформулюйте закон всесвітнього тяжіння. Запишіть його формулу у векторній формі.
6. Доведіть, що гравітаційне поле, створене певним тілом, займає весь простір навколо цього тіла.
7. Чому до системи тіл, що співударяються, можна застосувати закон збереження імпульсу ?
8. Які закони виконуються при:
 - а) абсолютно пружному ударі;
 - б) при непружному ударі.
9. Виведіть формули швидкостей двох куль після центрального удару для випадків:
 - а) пружний удар;
 - б) пружний удар двох куль, однакових за величиною мас;
 - в) непружний удар.

Тема: Властивості рідин і твердих тіл

Мета: Оволодіти методикою і технікою шкільного експерименту при вивченні теми.

Література

1. Програми для середніх загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій.
2. Підручник з фізики.
3. Коршак Є.В., Миргородський Б.Б. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. – К.: Рад. школа.
4. Буров Б.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1979.
5. Миргородський Ю.Б., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика. – К.: Рад. школа, 1980.
6. Шахмаєв Н.М., Шилов Б.Ф. Физический эксперимент в средней школе. – М.: Просвещение, 1989.
7. Бондаровський М.М. Фізичний експеримент в середній школі. – К.: Рад. школа, 1964.
8. Марголис А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977.

Завдання по підготовці до роботи

1. Проаналізувати програму середньої школи: місце вивчення теми, які поняття і закони узагальнюються, розширюються, кількість відведених годин і їх розподіл.
2. Основні програмні вимоги до умінь учнів при вивченні теми.
3. Повторити відповідний матеріал по підручнику.
4. Ознайомитись з обладнанням, будовою приладів і методикою їх використання.

Завдання до роботи

1. Поверхневий натяг рідини. Утворення мильних плівок на каркасах / 5, с. 98, досл. 46 а), б) /.
2. Залежність температури кипіння рідини від тиску / 5, с. 67, досл. 31 д) /.
3. Залежність об'єму газу від температури при сталому тиску / 5, с. 36, досл. 22 б) /.
4. Насичена і ненасичена пара / 5, с. 79, досл. 34 а) /.
5. Капілярні явища в природі і техніці / 5, с. 107, досл. 54 /.
6. Деформації твердих тіл. Види деформацій. Закон Гука / 5, с. 122, досл. 67 /.

Контрольні запитання

1. Як ви розумієте, що для рідин характерний ближній порядок у розміщенні її частинок ?
2. Яка структура речовини ?
3. Які сили створюють поверхневий натяг ? Наведіть приклади, які підтверджують існування поверхневого натягу.
4. Чому поверхневий натяг залежить від температури ?
5. Чим пояснити, що поверхневий натяг розплавленого металу великий, а розрідженого газу дуже малий ?
6. Яка істотна зовнішня ознака кристалів ?
7. В чому полягає анізотропія властивостей кристала ?
8. Чому в одних напрямках кристал розколюється легше, ніж в інших ?
9. Як переконатися в анізотропії теплових властивостей монокристала ?
10. Чим пояснюється відмінність властивостей кристалічних і аморфних тіл ?
11. Що таке кристалічна просторова ґратка ? Наведіть приклади кристалічних ґраток деяких речовин.
12. Чим відрізняється процес кипіння від процесу випаровування ?
13. Вивести формулу для обчислення висоти стовпа рідини в капілярі.

Тема: Основи молекулярно-кінетичної теорії

Мета: Оволодіти методикою і технікою шкільного експерименту при вивченні теми.

Література

9. Програми для середніх загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій.
10. Підручник з фізики.
11. Коршак Є.В., Миргородський Б.Б. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. – К.: Рад. школа.
12. Буров Б.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Часть I. – М.: Просвещение, 1979.
13. Миргородський Ю.Б., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика – К.: Рад.школа, 1980.
14. Шахмаєв Н.М., Шилов Б.Ф. Физический эксперимент в средней школе. – М.: Просвещение, 1989.
15. Бондаровський М.М. Фізичний експеримент в середній школі. – К.: Рад школа, 1964.
16. Марголис А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977.

Завдання по підготовці до роботи

1. Проаналізувати програму середньої школи: місце вивчення теми, які поняття і закони узагальнюються, розширюються, кількість відведених годин і їх розподіл.
2. Основні програмні вимоги до умінь учнів при вивченні теми.
3. Повторити відповідний матеріал по підручнику.
4. Ознайомитись з обладнанням, будовою приладів і методикою їх використання.

Завдання до роботи

1. Рух молекул :
 - а) модель броунівського руху / 5, с. 17, досл. 7 /;
 - б) роздування гумової кулі під ковпаком / 5, с. 16, досл. 4 /.
2. Існування міжмолекулярної взаємодії :
 - а) зчеплення свинцевих циліндрів / 5, с. 27, досл. 16 /;
 - б) прилипання скляної пластинки до води / 5, с. 28, досл. 17 /.
3. Існування міжмолекулярних проміжків / 3, с. 125, завд. III 1) /.
4. Залежність між об'ємом, тиском і температурою деякої маси газу / 3, с. 130, завд. II 1), 2) /.

Контрольні запитання

1. Сформулювати основні положення і дослідні обґрунтування молекулярно-кінетичної теорії.
2. Що таке броунівський рух ? Від чого залежить його інтенсивність ?
3. Що можна сказати про середню швидкість, середню кінетичну енергію броунівських частинок ?
4. Явище дифузії. Від чого залежить його інтенсивність ? Де воно використовується ?
5. Як рухаються молекули (атоми) газів, рідин, твердих тіл ?
6. Який характер міжмолекулярної взаємодії ? Як він проявляється ?
Що можна чекати, якщо замість води взяти ртуть ?

Тема: Тиск. Передача та вимірювання тиску. Досліди з аеро-, гідростатики та динаміки.

Мета: Оволодіти методикою і технікою шкільного експерименту при вивченні теми.

Література

17. Програми для середніх загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, гімназій.
18. Підручник з фізики.
19. Коршак Є.В., Миргородський Б.Б. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. – К.: Рад. школа.
20. Буров Б.А. и др. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Часть I. – М.: Просвещение, 1979.
21. Миргородський Ю.Б., Шабаль В.К. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика. – К.: Рад.школа, 1980.
22. Шахмаєв Н.М., Шилов Б.Ф. Физический эксперимент в средней школе. – М.: Просвещение, 1989.
23. Бондаровський М.М. Фізичний експеримент в середній школі. Том 1. – К.: Рад. школа, 1964.
24. Марголис А.А. Практикум по школьному физическому эксперименту. – М.: Просвещение, 1977.

Завдання по підготовці до роботи

1. Проаналізувати програму середньої школи: місце вивчення теми, які поняття і закони узагальнюються, розширюються, кількість відведених годин і їх розподіл.
2. Основні програмні вимоги до умінь учнів при вивченні теми.
3. Повторити відповідний матеріал по підручнику.
4. Ознайомитись з обладнанням, будовою приладів і методикою їх використання.

Завдання до роботи

1. Передача тиску рідинами і газами. Закон Паскаля / 3, с. 88, завд. I, досл. 1, 2 /.
2. Сполучені посудини / 7, т. I, с. 171, досл. 52; с. 172, досл. 53 /.
3. Будова і дія всмоктувального і нагнітального водяних насосів / 7, с. 247, досл. 109 /.
4. Виштовхувальна сила рідини:
 - а) незалежність виштовхувальної сили рідини від ваги зануреного тіла / 7, т. I, с. 181, досл. 62 /а/;
 - б) залежність виштовхувальної сили рідини від об'єму зануреного тіла / 7, т. I, с. 183, досл. 63 /б/;

- в) демонстрування закону Архімеда, використовуючи відерце Архімеда / 7, т. I, с. 187, досл. 65 г) /;
5. Умови плавання тіл. «Картезіанський водолаз» / 7, с. 198, досл. 68 /.

Контрольні запитання

1. Сформулювати закон Паскаля для рідин і газів.
2. Від чого залежить і від чого не залежить тиск рідини на дно і стінки посудини ?
3. Пояснити закон сполучених посудин для однорідної і неоднорідної рідин.
4. Чому виникає атмосферний тиск ? Чому атмосферний тиск з висотою зменшується ?
5. Чим відрізняється барометр-анероїд і манометр.
6. Яка найбільша висота може бути від рівня води в посудині до рівня поршня, щоб він працював ? Чому ?
7. Коли і чому виникає архімедова сила ? Вивести формулу для архімедової сили.
8. При якій умові тіло спливає? Пояснити дослід «Картезіанський водолаз».