

Передмова

Ефективна організація процесу навчання неможлива без діагностики та контролю як з боку педагога, так і самих учнів. Розроблена нами система поурочних діагностичних завдань (ДЗ) дає можливість вчителю отримувати інформацію про рівень засвоєння навчального матеріалу кожним учнем, що дозволить вчасно виявляти прогалини в знаннях і коригувати напрямки їх ліквідації.

За змістом пропонувані завдання різнобічно висвітлюють теоретичний матеріал: це і знання законів, розуміння фізичних явищ, життєвих та природних ситуацій, понять, одиниць фізичних величин, вміння читати і аналізувати графіки. До багатьох завдань пропонуються малюнки, де учні вдосконалюють навички читання показів вимірювальних приладів, краще уявляють фізичні явища.

За формою – це завдання з вибором варіанта правильної відповіді. Така форма привчає учнів до роботи з тестовими завданнями, з якими учні зустрінуться під час підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання. Останнє завдання вимагає написання числової відповіді у вказаних одиницях, що теж є аналогом завдань ЗНО.

У змісті розшифровано якій темі уроку відповідно до календарного планування, пропонуваному в журналі «Фізика для фізиків», відповідає кожне ДЗ. Діагностичні завдання доцільно давати учням на наступному уроці після вивчення матеріалу, щоб бачити рівень його опанування учнями.

Біля кожного завдання стоїть цифра, яка визначає вагу даного завдання в балах. За виконання кожного варіанту ДЗ можна отримати 12 балів. Автори вважають, що недоцільно переводити кількість набраних балів за кожне ДЗ у оцінку, адже діагностичні завдання не передбачають застосування набутих знань під час розв'язування розрахункових задач. Бали, набрані за ДЗ, показують рівень теоретичних знань учнів на даному етапі. Для оцінювання учнів, на наш погляд, вчитель може застосувати накопичувальну систему і поставити одну-дві оцінки в кінці теми. Наприклад при виставленні однієї оцінки з теми «Механічний рух» за 5 діагностичних завдань (ДЗ 3 – ДЗ 7) максимально можна набрати 60 балів. Відповідно шкала буде наступною 0 – 5 балів – «1», 6 – 10 балів – «2», 11 – 15 балів – «3», 16 – 20 балів – «4», 21 – 25 балів – «5», 26 – 30 балів – «6», 31 – 35 балів – «7», 36 – 40 балів – «8», 41 – 45 балів – «9», 46 – 50 балів – «10», 51 – 55 балів – «11», 56 – 60 балів – «12». Аналогічні шкали переведення

можна розробити і для іншої кількості ДЗ, за які виставлятиметься оцінка.

ДЗ-7

Механічний рух

Варіант 2

1.(1) Фізичну величину, що дорівнює максимальній відстані, на яку відхиляється тіло від положення рівноваги, називають...

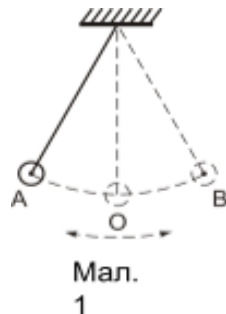
- а) ... частотою коливань; б) ... періодом коливань;
в) ... амплітудою коливань; г) ... маятником.

2.(1) Частоту коливань позначають символом...

- а) ... ν ; б) ... T ; в) ... N ;
г) ... A .

3.(1) Яке значення фізичної величини може бути значенням періоду коливань?

- а) 4 Гц; б) $2 \frac{m}{s}$; в) 0,4 м;
г) 4 с.



4.(1) За яким з нижче наведених виразів можна визначити кількість коливань маятника?

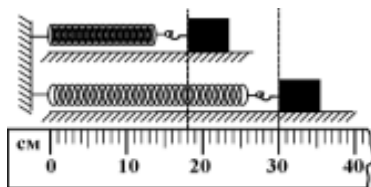
- а) $... = \frac{N}{t}$; б) $... = \frac{t}{T}$; в) $... = \frac{1}{T}$; г) $... = 4A$.

5.(2) Дві кульки однакових розмірів, але різних мас (маса першої більша за масу другої) підвішені на довгих нитках однакової довжини, відхиляють від положення рівноваги на невеликий кут і відпускають. Порівняти періоди коливань кульок.

- а) $T_1 > T_2$. б) $T_1 < T_2$. в) $T_1 = T_2$.

6.(2) Кулька здійснює коливання між точками А і В (мал. 1) і за 2 періоди коливань проходить шлях 8 см. Яка амплітуда коливань кульки?

- а) 1 см; б) 2 см; в) 4 см; г) 8 см.



7.(2) На малюнку 2 зображено пружинний маятник у положенні рівноваги і у крайньому правому положенні під час коливань на

гладенькій поверхні. Який шлях пройде тягарець маятника за одне повне коливання?

- а) 12 см; б) 24 см; в) 48 см; г) 96 см.

- 8.(2) Кулька здійснює коливання між точками А і В (мал. 1) з періодом 2 с. Який час руху кульки на шляху В-О-А-О? Відповідь записати в секундах (с).

ДЗ-18

Взаємодія тіл. Сила

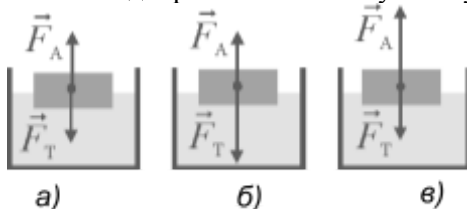
Варіант 1

- 1.(1) За яким з нижче наведених виразів із закону Архімеда можна визначити густину рідини, в яку занурене тіло?

- а) $\dots = \frac{m}{V}$; б) $\dots = \frac{F_g}{gV}$; в) $\dots = \frac{F_g}{\rho V}$; г) $\dots = \frac{\rho}{gh}$.

- 2.(1) У якому випадку (мал. 1) правильно відображено виштовхувальну

силу $\vec{F}_A$ і силу тяжіння $\vec{F}_T$ що діють на дерев'яний брусок, який плаває на поверхні води?



Мал. 1

- 3.(1) Вагу води, яку витісняє судно, занурене до ватерлінії, називають...

- а) ...вантажністю; б) ...піднімальною силою; в) ...осадкою; г) ... повною водотоннажністю.

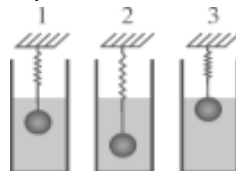


Мал. 2

- 4.(1) Суцільне тіло, густина речовини якого ρ , занурене у рідину, густина якої ρ_1 . Тіло тонутиме, якщо...

- а) $\dots \rho = \rho_1$; б) $\dots \rho > \rho_1$; в) $\dots \rho < \rho_1$.

- 5.(2) Три однакові металеві бруски занурені на різну глибину у посудину з водою (мал. 2).



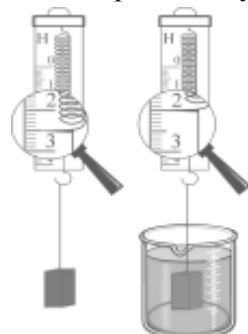
Мал. 3

На який брусок діє більша виштовхувальна сила?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) сили однакові.

- 6.(2) Сосновий брусок, який плаває на поверхні води переносять у посудину з бензином, де він теж плаває. Як змінилася виштовхувальна сила?

- а) збільшилася; б) зменшилася; в) не змінилася.



Мал.
4

- 7.(2) Мармурову кульку на пружині опускають у три посудини з бензином, водою і гліцерином

(мал. 3). В якій посудині міститься гліцерин?

- а) 1; б) 2;
в) 3.

- 8.(2) Визначити значення архімедової сили, що діє на брусок, занурений у посудину з водою (мал. 4). Відповідь записати у ньютонх (Н).

ДЗ-21

Механічна робота та енергія

Варіант

1

- 1.(1) Тверде тіло, яке може обертатися навколо нерухомої осі називають...

- а) ...важелем; б) ... плечем сили;
в) ...моментом сили; г) ...віссю обертання.

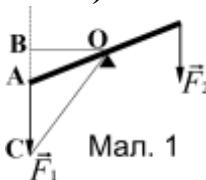
- 2.(1) За яким з нижче наведених виразів можна визначити момент сили?

- а) $\dots = \mu mgl$; б) $\dots = mgh$; в) $\dots = kx$; г) $\dots = F \cdot d$.

- 3.(1) Яке з нижче наведених значень може бути значенням плеча сили?

- а) $2 \text{ Н} \cdot \text{м}$; б) 2 Дж ; в) 2 Н ; г) 2 м .

- 4.(1) На схематичному малюнку 1 зображено важіль з віссю обертання в точці О, до якого прикладено сили $\vec{F}_1$ і $\vec{F}_2$. Вказати плече сили $\vec{F}_1$.



Мал. 1

- а) ОА; б) ОВ; в) АС; г) ОС.

5.(2) У якому випадку (мал. 2) невагомий важіль перебуває у рівновазі?



6.(2) В якому з цих предметів (мал. 3) під час використання застосовується правило важеля?

1. Відро.

2. Цвяходер.

а) лише 1; б) лише 2; в) в обох; г) в жодному.



Мал. 3

7.(2) На малюнку 4 зображено важіль з віссю обертання в точці О, який перебуває в рівновазі. Як запишеться правило моментів для даного випадку?

а) $M_1 = M_2 + M_3$;

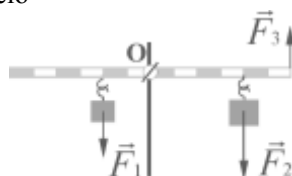
б)

$M_2 = M_1 + M_3$;

в) $M_3 = M_1 + M_2$;

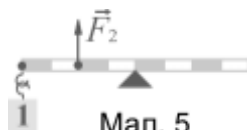
г)

$M_1 = M_2$.



Мал. 4

8.(2) На малюнку 5 зображено важіль, який перебуває у рівновазі. Вага першого вантажу становить 100 Н. Визначити значення сили F_2 . Відповідь записати у ньютоніях (Н).



Мал. 5

Зміст

ДЗ-1. Фізика як фундаментальна наука про природу. Речовина і поле. Фізичні тіла й фізичні явища. Основні положення атомно-молекулярного вчення. Початкові відомості про будову атома.

2

ДЗ-2. Фізичні величини та їх вимірювання. Міжнародна система одиниць фізичних величин.

6

ДЗ-3. Механічний рух. Відносність руху. Тіло відліку. Система відліку. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях.

10

Переміщення. Прямолінійний рівномірний рух.
Швидкість руху.

ДЗ-4. Графіки руху.

ДЗ-5. Прямолінійний нерівномірний рух. Середня швидкість
нерівномірного руху.

ДЗ-6. Рівномірний рух матеріальної точки по колу. Період
обертання.

ДЗ-7. Коливальний рух. Амплітуда коливань. Період і частота
коливань. Маятники.

ДЗ-8. Явище інерції. Інертність тіла. Маса тіла.

ДЗ-9. Густина речовини.

ДЗ-10. Взаємодія тіл. Сила. Додавання сил. Рівнодійна. Графічне
зображення сил.

ДЗ-11. Деформація. Сила пружності. Закон Гука. Динамометр.

ДЗ-12. Сила тяжіння. Вага тіла. Невагомість.

ДЗ-13. Тертя. Сили тертя. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в
природі й техніці.

ДЗ-14. Тиск твердих тіл на поверхню. Сила тиску. 54

ДЗ-15. Тиск рідин і газів. Закон Паскаля. 58

ДЗ-16. Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску.
Барометри. 62

ДЗ-17. Сполучені посудини. Манометри. 66

ДЗ-18. Виштовхувальна сила в рідинах і газах. Закон Архімеда. 70

ДЗ-19.Механічна робота. Потужність.

ДЗ-20.Механічна енергія та її види. Закон збереження енергії в механічних процесах та його практичне застосування.

ДЗ-21.Момент сили. Важіль.Умова рівноваги важеля.

ДЗ-22.Прості механізми. Коефіцієнт корисної дії простих механізмів.