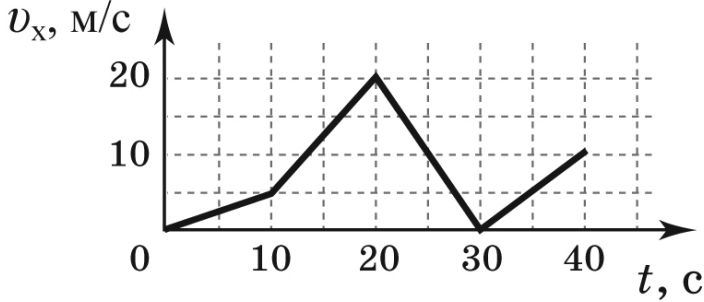
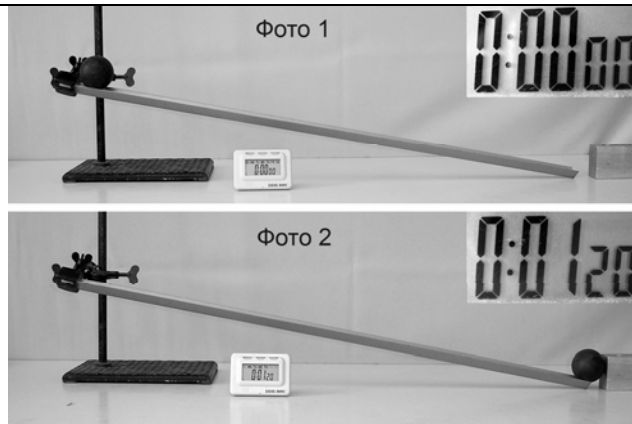


**ВІДПОВІДНІСТЬ ЗАВДАНЬ ТЕСТУ ОСНОВНОЇ СЕСІЇ  
ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2010 РОКУ З ФІЗИКИ ПРОГРАМІ ТА ЧИННИМ ПІДРУЧНИКАМ**

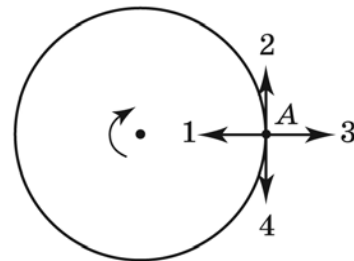
№ п/п	Зміст завдання	Посилання на підручники								
1.	<p>Камінь, який кинули з вікна другого поверху з висоти 4 м, впав на поверхню землі на відстані 3 м від стіни будинку. Визначте модуль переміщення каменя.</p> <table border="1" data-bbox="255 325 1556 472"> <thead> <tr> <th data-bbox="255 325 584 389">А</th> <th data-bbox="584 325 907 389">Б</th> <th data-bbox="907 325 1229 389">В</th> <th data-bbox="1229 325 1556 389">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="255 389 584 472">3 м</td> <td data-bbox="584 389 907 472">4 м</td> <td data-bbox="907 389 1229 472">5 м</td> <td data-bbox="1229 389 1556 472">7 м</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	3 м	4 м	5 м	7 м	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 2, 3. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 21.</p>
А	Б	В	Г							
3 м	4 м	5 м	7 м							
2.	<p>На рисунку зображено графік залежності проекції швидкості <math>v_x</math> автомобіля від часу <math>t</math> при прямолінійному русі. Визначте інтервал часу, коли модуль прискорення є мінімальним.</p>  <table border="1" data-bbox="255 1034 1556 1182"> <thead> <tr> <th data-bbox="255 1034 584 1098">А</th> <th data-bbox="584 1034 907 1098">Б</th> <th data-bbox="907 1034 1229 1098">В</th> <th data-bbox="1229 1034 1556 1098">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="255 1098 584 1182">від 0 до 10 с</td> <td data-bbox="584 1098 907 1182">від 10 с до 20 с</td> <td data-bbox="907 1098 1229 1182">від 20 с до 30 с</td> <td data-bbox="1229 1098 1556 1182">від 30 с до 40 с</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	від 0 до 10 с	від 10 с до 20 с	від 20 с до 30 с	від 30 с до 40 с	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 9-12. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 27, 30-31.</p>
А	Б	В	Г							
від 0 до 10 с	від 10 с до 20 с	від 20 с до 30 с	від 30 с до 40 с							
3.	<p>Кулька без початкової швидкості скотилася з похилого жолоба завдовжки 0,72 м. Знайдіть прискорення, з яким рухалася кулька. Покази секундоміра (див. фото 1 і 2) означають хвилини, секунди та соті частки секунди на початку та в кінці руху кульки відповідно.</p>	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 9-12. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. –</p>								



К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 27, 30-31.

А	Б	В	Г
$0,6 \text{ м/с}^2$	$0,72 \text{ м/с}^2$	$1 \text{ м/с}^2$	$1,2 \text{ м/с}^2$

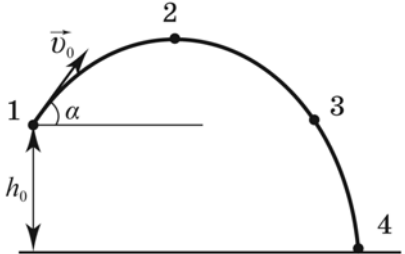
Тіло рухається по колу за годинниковою стрілкою. Укажіть напрям швидкості в точці А.

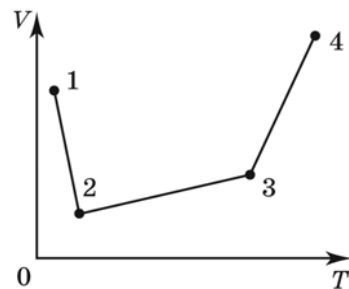


4.

А	Б	В	Г
1	2	3	4

Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 15-17.  
Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 34-35.

5.	<p>Швидкість тіла масою 0,8 кг, що рухається вздовж осі <math>OX</math>, змінюється відповідно до рівняння <math>v_x = 0,05\sin(10\pi t)</math>, де всі величини виражено в одиницях SI. Визначте імпульс тіла через 0,2 с після початку відліку часу.</p>	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 38-41. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 2. – § 2-3.</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="253 244 582 300">А</th> <th data-bbox="582 244 907 300">Б</th> <th data-bbox="907 244 1232 300">В</th> <th data-bbox="1232 244 1554 300">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="253 300 582 389">0 кг·м/с</td> <td data-bbox="582 300 907 389">0,001 кг·м/с</td> <td data-bbox="907 300 1232 389">0,002 кг·м/с</td> <td data-bbox="1232 300 1554 389">0,04 кг·м/с</td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	0 кг·м/с	0,001 кг·м/с	0,002 кг·м/с	0,04 кг·м/с	
А	Б	В	Г							
0 кг·м/с	0,001 кг·м/с	0,002 кг·м/с	0,04 кг·м/с							
6.	<p>На рисунку зображено траєкторію руху тіла, кинутого під кутом до горизонту. У якій точці траєкторії потенціальна енергія цього тіла в полі тяжіння Землі має мінімальне значення?</p> 	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 45, 49. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 2. – § 8, 9, 15, 16.</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="253 844 582 900">А</th> <th data-bbox="582 844 907 900">Б</th> <th data-bbox="907 844 1232 900">В</th> <th data-bbox="1232 844 1554 900">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="253 900 582 983">1</td> <td data-bbox="582 900 907 983">2</td> <td data-bbox="907 900 1232 983">3</td> <td data-bbox="1232 900 1554 983">4</td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	1	2	3	4	
А	Б	В	Г							
1	2	3	4							
7.	<p>Яка кількість молекул міститься у двох моль Азоту <math>N_2</math>? Вважайте, що стала Авогадро дорівнює <math>6 \cdot 10^{23}</math> моль<math>^{-1}</math>.</p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 3. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 5.</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="253 1256 582 1311">А</th> <th data-bbox="582 1256 907 1311">Б</th> <th data-bbox="907 1256 1232 1311">В</th> <th data-bbox="1232 1256 1554 1311">Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="253 1311 582 1407"><math>3 \cdot 10^{23}</math></td> <td data-bbox="582 1311 907 1407"><math>6 \cdot 10^{23}</math></td> <td data-bbox="907 1311 1232 1407"><math>12 \cdot 10^{23}</math></td> <td data-bbox="1232 1311 1554 1407"><math>24 \cdot 10^{23}</math></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В	Г	$3 \cdot 10^{23}$	$6 \cdot 10^{23}$	$12 \cdot 10^{23}$	$24 \cdot 10^{23}$	
А	Б	В	Г							
$3 \cdot 10^{23}$	$6 \cdot 10^{23}$	$12 \cdot 10^{23}$	$24 \cdot 10^{23}$							
8.	<p>У посудині, закритій рухомим поршнем, знаходиться ідеальний газ. На рисунку зображено залежність об'єму газу від абсолютної температури. У якому стані тиск газу найбільший?</p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ</p>								

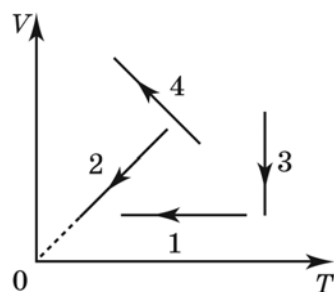


«Перун», 2004. – § 6, 7, 11.  
Гончаренко С.У. Фізика: Підруч.  
для 10 кл. серед. загальноосв. шк.  
– К.: Освіта, 2002. – § 11.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1	2	3	4

9.

На рисунку зображено графіки процесів зміни стану ідеального газу. Укажіть графік, що відповідає ізохорному охолодженню газу.



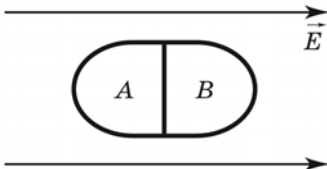
Фізика, 10 кл.: Підручник для  
загальноосвіт. навч. закл. /  
Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко,  
В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ  
«Перун», 2004. – § 6, 7, 11.  
Гончаренко С.У. Фізика: Підруч.  
для 10 кл. серед. загальноосв. шк.  
– К.: Освіта, 2002. – § 11.

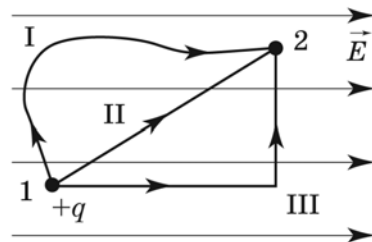
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1	2	3	4

10.

Укажіть вираз, за яким визначається концентрація молекул речовини.  $N_A$  – стала Авогадро,  $v$  – кількість речовини,  $m$  – маса речовини,  $V$  – об’єм речовини,  $N$  – кількість молекул речовини,  $M$  – молярна маса речовини.

Фізика, 10 кл.: Підручник для  
загальноосвіт. навч. закл. /  
Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко,  
В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ  
«Перун», 2004. – § 3.  
Гончаренко С.У. Фізика: Підруч.  
для 10 кл. серед. загальноосв. шк.

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	– К.: Освіта, 2002. – § 5.
	$N_A \cdot v$	$\frac{m}{V}$	$\frac{N}{V}$	$v \cdot M$	
11.	<p>Дві маленькі металеві однакові кульки, заряджені однаковими за модулем різнойменними зарядами, доторкнули і розвели на попередні місця. Визначте заряди на кульках після їхнього розведення, якщо зовнішнє електричне поле відсутнє.</p> <p><b>А</b> знаки зарядів на обох кульках зміняться на протилежні  <b>Б</b> заряд кожної з кульок зменшиться у 2 рази  <b>В</b> заряд кожної з кульок збільшиться у 2 рази  <b>Г</b> обидві кульки будуть незаряджені</p>				<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 35.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 42-43.</p>
12.	<p>Тіло, виготовлене з діелектрика, внесене в однорідне електричне поле, вектор напруженості якого напрямлений, як показано на рисунку. Після цього тіло розділили на частини <i>A</i> і <i>B</i>. Які електричні заряди будуть мати ці частини після розділення?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>А</b> <i>A</i> – позитивний, <i>B</i> – негативний  <b>Б</b> <i>A</i> – негативний, <i>B</i> – позитивний  <b>В</b> обидві частини залишаться нейтральними  <b>Г</b> обидві частини набудуть позитивного заряду</p>				<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 37, 43.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 45, 56.</p>
13.	<p>В однорідному електричному полі переміщується позитивно заряджене точкове тіло з точки 1 у точку 2 за траєкторіями I, II, III, зображеними на рисунку. Правильно продовжте твердження: робота сил електричного поля при переміщенні зарядженого тіла</p>				<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 45.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч.</p>



- А** максимальна за траєкторією I.
- Б** максимальна за траєкторією II.
- В** максимальна за траєкторією III.
- Г** однакова за траєкторіями I, II, III.

для 10 кл. серед. загальноосв. шк.  
– К.: Освіта, 2002. – § 49.

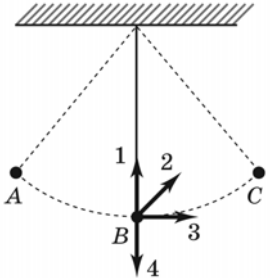
Визначте ціну поділки шкали приладу.



14.

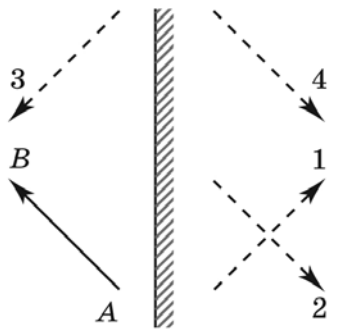
Фізика, 7 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 4, ЛР № 1.  
Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 5.

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
0,1 В на поділку	0,2 В на поділку	0,5 В на поділку	1 В на поділку

15.	<p>Як довго триватиме електроліз водного розчину мідного купоросу, якщо взяти мідні електроди?</p> <p><b>А</b> до розчинення обох електродів  <b>Б</b> до розчинення аноду  <b>В</b> до розчинення катоду  <b>Г</b> як завгодно довго</p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 75.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 88.</p>								
16.	<p>Заряджена частинка влітає в магнітне поле зі швидкістю <math>v</math> перпендикулярно до вектора індукції магнітного поля <math>\vec{B}</math> і рухається по колу, радіус якого дорівнює <math>R</math>. Укажіть вираз, за яким можна визначити модуль відношення заряду частинки до її маси.</p> <table border="1" data-bbox="253 667 1563 831"> <thead> <tr> <th data-bbox="253 667 582 730"><b>А</b></th> <th data-bbox="582 667 907 730"><b>Б</b></th> <th data-bbox="907 667 1232 730"><b>В</b></th> <th data-bbox="1232 667 1563 730"><b>Г</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="253 730 582 831"><math>\frac{v}{R \cdot B}</math></td> <td data-bbox="582 730 907 831"><math>\frac{R \cdot B}{v}</math></td> <td data-bbox="907 730 1232 831"><math>\frac{R}{B \cdot v}</math></td> <td data-bbox="1232 730 1563 831"><math>\frac{B}{R \cdot v}</math></td> </tr> </tbody> </table>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	$\frac{v}{R \cdot B}$	$\frac{R \cdot B}{v}$	$\frac{R}{B \cdot v}$	$\frac{B}{R \cdot v}$	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 15-17.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 34, 35.  Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 67.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 71.</p>
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>							
$\frac{v}{R \cdot B}$	$\frac{R \cdot B}{v}$	$\frac{R}{B \cdot v}$	$\frac{B}{R \cdot v}$							
17.	<p>Вантаж, підвішений на нитці, здійснює вільні коливання між точками <math>A</math> і <math>C</math> (див. рисунок). Визначте напрям прискорення вантажу в точці <math>B</math>. Затухання коливань не враховуйте.</p> 	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 15-17, 57.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 34, 35.  Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 2. – § 35.</p>								

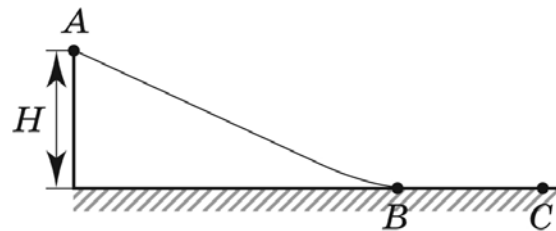
	А	Б	В	Г									
	1	2	3	4									
18.	<p>Координата тіла, що здійснює гармонічні коливання вздовж осі <math>OX</math>, змінюється за законом <math>x = 0,9\sin(3t)</math>, де всі величини виражено в одиницях SI. Визначте частоту коливань прискорення тіла.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\frac{3t}{2\pi}</math> Гц</td> <td><math>\frac{2\pi}{3}</math> Гц</td> <td>3 Гц</td> <td><math>\frac{3}{2\pi}</math> Гц</td> </tr> </tbody> </table>				А	Б	В	Г	$\frac{3t}{2\pi}$ Гц	$\frac{2\pi}{3}$ Гц	3 Гц	$\frac{3}{2\pi}$ Гц	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 54. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 2. – § 37, 39.</p>
А	Б	В	Г										
$\frac{3t}{2\pi}$ Гц	$\frac{2\pi}{3}$ Гц	3 Гц	$\frac{3}{2\pi}$ Гц										
19.	<p>Маятник настінного годинника здійснює коливання з частотою 2 Гц. Скільки разів за хвилину потенціальна енергія маятника набуває максимального значення?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>240</td> </tr> </tbody> </table>				А	Б	В	Г	4	60	120	240	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 55, 57. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 2. – § 40, 43. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 14.</p>
А	Б	В	Г										
4	60	120	240										
20.	<p>Правильно продовжте твердження: заряджена частинка <b>НЕ</b> випромінює електромагнітних хвиль у вакуумі, якщо вона</p> <p>А рухається прямолінійно рівномірно. Б рухається прямолінійно з від'ємним прискоренням. В здійснює коливальний рух. Г рухається прямолінійно з додатним прискоренням.</p>				<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 34. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 42.</p>								
21.	<p>Яка із стрілок, позначених на рисунку цифрами, є зображенням стрілки <math>AB</math> у плоскому дзеркалі?</p>				<p>Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 53.</p>								

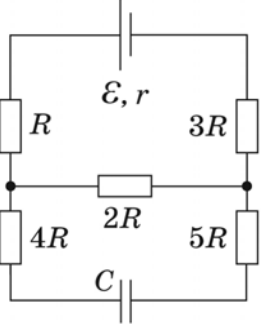
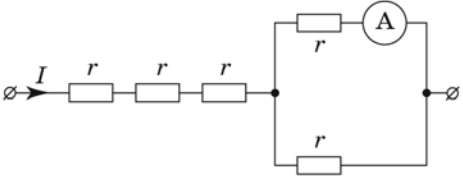


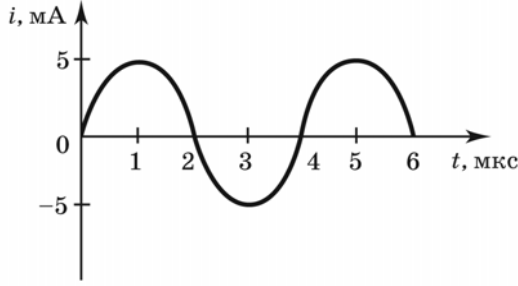
	 <table border="1" data-bbox="257 486 1556 635"> <tr> <td data-bbox="257 486 582 550"><b>A</b></td> <td data-bbox="582 486 907 550"><b>Б</b></td> <td data-bbox="907 486 1232 550"><b>В</b></td> <td data-bbox="1232 486 1556 550"><b>Г</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="257 550 582 635">стрілка 1</td> <td data-bbox="582 550 907 635">стрілка 2</td> <td data-bbox="907 550 1232 635">стрілка 3</td> <td data-bbox="1232 550 1556 635">стрілка 4</td> </tr> </table>	<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	стрілка 1	стрілка 2	стрілка 3	стрілка 4	<p>Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 52, 53.</p>
<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>							
стрілка 1	стрілка 2	стрілка 3	стрілка 4							
22.	<p>Укажіть вираз, за яким згідно з постулатами Бора обчислюється частота електромагнітного випромінювання, що виникає при переході атома із збудженого стану з енергією <math>E_1</math> в основний стан з енергією <math>E_0</math>. (<math>c</math> – швидкість світла у вакуумі, <math>h</math> – стала Планка).</p> <table border="1" data-bbox="257 805 1556 954"> <tr> <td data-bbox="257 805 582 869"><b>A</b></td> <td data-bbox="582 805 907 869"><b>Б</b></td> <td data-bbox="907 805 1232 869"><b>В</b></td> <td data-bbox="1232 805 1556 869"><b>Г</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="257 869 582 954"><math>(E_1 - E_0)/h</math></td> <td data-bbox="582 869 907 954"><math>(E_1 + E_0)/h</math></td> <td data-bbox="907 869 1232 954"><math>ch/(E_1 - E_0)</math></td> <td data-bbox="1232 869 1556 954"><math>ch/(E_1 + E_0)</math></td> </tr> </table>	<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	$(E_1 - E_0)/h$	$(E_1 + E_0)/h$	$ch/(E_1 - E_0)$	$ch/(E_1 + E_0)$	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 63. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 77.</p>
<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>							
$(E_1 - E_0)/h$	$(E_1 + E_0)/h$	$ch/(E_1 - E_0)$	$ch/(E_1 + E_0)$							
23.	<p>У якому з названих нижче діапазонів електромагнітних випромінювань енергія фотонів має найменше значення?</p> <p><b>A</b> рентгенівське випромінювання <b>Б</b> ультрафіолетове випромінювання <b>В</b> видиме світло <b>Г</b> інфрачервоне випромінювання</p>	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 49. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 64.</p>								
24.	<p>Обчисліть енергію спокою тіла масою 60 кг. Швидкість світла у вакуумі становить <math>3 \cdot 10^8</math> м/с.</p> <table border="1" data-bbox="257 1356 1556 1420"> <tr> <td data-bbox="257 1356 582 1420"><b>A</b></td> <td data-bbox="582 1356 907 1420"><b>Б</b></td> <td data-bbox="907 1356 1232 1420"><b>В</b></td> <td data-bbox="1232 1356 1556 1420"><b>Г</b></td> </tr> </table>	<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 56.</p>				
<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>							

	$3,2 \cdot 10^{20}$ Дж	$5,4 \cdot 10^{18}$ Дж	$1,8 \cdot 10^{10}$ Дж	$1,8 \cdot 10^8$ Дж	Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 67.										
25.	<p>Укажіть рівняння, яке описує утворення <math>\alpha</math>-частинок у результаті ядерної реакції, що відбувається при опроміненні алюмінієвої мішені протонами.</p> <p><b>A</b> <math>{}_{18}^{27}\text{Al} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{11}^{28}\text{Na}</math></p> <p><b>Б</b> <math>{}_{18}^{27}\text{Al} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{12}^{23}\text{Mg}</math></p> <p><b>В</b> <math>{}_{18}^{27}\text{Al} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{13}^{24}\text{Mg}</math></p> <p><b>Г</b> <math>{}_{18}^{27}\text{Al} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{11}^{23}\text{Na}</math></p>				<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 71.</p> <p>Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 87.</p>										
26.	<p>Установіть відповідність між назвою фізичної величини і математичним виразом, за яким її можна визначити.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>1</b> питома теплоємність речовини</td> <td style="width: 30%;"><b>A</b> <math>\frac{Q}{m}</math></td> </tr> <tr> <td><b>2</b> питома теплота плавлення кристалічної речовини</td> <td><b>Б</b> <math>\lambda \cdot \Delta T</math></td> </tr> <tr> <td><b>3</b> зміна внутрішньої енергії при зміні температури тіла способом теплопередачі</td> <td><b>В</b> <math>\frac{Q}{m \cdot \Delta T}</math></td> </tr> <tr> <td><b>4</b> коефіцієнт корисної дії реальної теплової машини</td> <td><b>Г</b> <math>c \cdot m \Delta T</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Д</b> <math>1 - \frac{Q_x}{Q_H}</math></td> </tr> </table>				<b>1</b> питома теплоємність речовини	<b>A</b> $\frac{Q}{m}$	<b>2</b> питома теплота плавлення кристалічної речовини	<b>Б</b> $\lambda \cdot \Delta T$	<b>3</b> зміна внутрішньої енергії при зміні температури тіла способом теплопередачі	<b>В</b> $\frac{Q}{m \cdot \Delta T}$	<b>4</b> коефіцієнт корисної дії реальної теплової машини	<b>Г</b> $c \cdot m \Delta T$		<b>Д</b> $1 - \frac{Q_x}{Q_H}$	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 16-22.</p> <p>Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 31-41.</p>
<b>1</b> питома теплоємність речовини	<b>A</b> $\frac{Q}{m}$														
<b>2</b> питома теплота плавлення кристалічної речовини	<b>Б</b> $\lambda \cdot \Delta T$														
<b>3</b> зміна внутрішньої енергії при зміні температури тіла способом теплопередачі	<b>В</b> $\frac{Q}{m \cdot \Delta T}$														
<b>4</b> коефіцієнт корисної дії реальної теплової машини	<b>Г</b> $c \cdot m \Delta T$														
	<b>Д</b> $1 - \frac{Q_x}{Q_H}$														
27.	<p>Установіть відповідність між фізичними величинами та їхніми буквеними позначеннями (або математичними виразами).</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><b>1</b> зміна сили струму</td> <td style="width: 30%;"><b>A</b> <math>\frac{\Delta I}{\Delta t}</math></td> </tr> <tr> <td><b>2</b> швидкість зміни сили струму</td> <td><b>Б</b> <math>\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}</math></td> </tr> <tr> <td><b>3</b> зміна магнітного потоку</td> <td><b>В</b> <math>\Delta I</math></td> </tr> <tr> <td><b>4</b> швидкість зміни магнітного потоку</td> <td><b>Г</b> <math>\Delta S</math></td> </tr> </table>				<b>1</b> зміна сили струму	<b>A</b> $\frac{\Delta I}{\Delta t}$	<b>2</b> швидкість зміни сили струму	<b>Б</b> $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	<b>3</b> зміна магнітного потоку	<b>В</b> $\Delta I$	<b>4</b> швидкість зміни магнітного потоку	<b>Г</b> $\Delta S$	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 53.</p> <p>Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 59.</p> <p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. /</p>		
<b>1</b> зміна сили струму	<b>A</b> $\frac{\Delta I}{\Delta t}$														
<b>2</b> швидкість зміни сили струму	<b>Б</b> $\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$														
<b>3</b> зміна магнітного потоку	<b>В</b> $\Delta I$														
<b>4</b> швидкість зміни магнітного потоку	<b>Г</b> $\Delta S$														

	$D \Delta \Phi$	Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 5. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 1-3.
28.	Із двох пунктів одночасно назустріч одна одній вийшли дві групи туристів, які зустрілися о 12-й годині того самого дня, після чого кожна з груп продовжила свій рух з попередньою швидкістю. Визначте, о котрій годині вийшли групи з пунктів, якщо одна з них прийшла в пункт, з якого вийшла друга група, о 16-й годині, а інша група прийшла в пункт, з якого вийшла перша, о 21-й годині. Рух обох груп вважайте прямолінійним рівномірним. Час виходу груп запишіть числом у годинах.	Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 3-6. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 21, 22, 29.
29.	Хлопчик на санчатах спускається з вершини льодяної гори (точки $A$ ) і, проїхавши після спуску 40 м горизонтальною ділянкою $BC$ , зупиняється в точці $C$ (див. рисунок). Маса хлопчика разом із санчатами становить 60 кг. Визначте висоту гори $H$ (у метрах), якщо на ділянці $AB$ силою опору руху можна знехтувати, а на горизонтальній ділянці $BC$ сила опору руху дорівнює 60 Н. Вважайте, що $g = 10 \text{ м/с}^2$ .	Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 26, 45, 49. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 1. – § 46, 60. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 9 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – Ч. 2. – § 10, 15-17.
30.	У металеву посудину, маса якої 200 г, влили 150 г води і опустили шматок льоду, що мав температуру $0^\circ\text{C}$ . Початкова температура посудини з водою $25^\circ\text{C}$ . У момент часу, коли настала теплова рівновага, температура води в металевій посудині стала дорівнювати $5^\circ\text{C}$ . Визначте масу льоду (у кілограмах). Питома теплоємність металу, з якого виготовлено посудину, дорівнює	Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 16. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч.



	<p>410 Дж/(кг·К), питома теплоємність води становить 4200 Дж/(кг·К), питома теплота плавлення льоду дорівнює <math>3,35 \cdot 10^5</math> Дж/кг. Втратами тепла металевою посудиною з водою знехтуйте.</p>	<p>для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 32.</p>
31.	<p>Теплова машина за цикл здійснює роботу 25 Дж і віддає холодильнику кількість теплоти, що дорівнює 75 Дж. Визначте коефіцієнт корисної дії теплової машини (у відсотках).</p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 19, 21. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 39.</p>
32.	<p>Визначте енергію конденсатора ємністю <math>C = 0,5</math> мкФ, увімкненого за схемою, зображеною на рисунку. Електрорушійна сила джерела дорівнює 10 В, внутрішній опір джерела <math>r = 2</math> Ом, <math>R = 8</math> Ом. Відповідь запишіть у мікроджоулях.</p> 	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 52, 59. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 53, 55, 62.</p>
33.	<p>Через ділянку кола (див. рисунок) проходить постійний струм <math>I = 10</math> А. Визначте значення струму (в амперах), що показує амперметр. Опором амперметра знехтуйте.</p> 	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 52, 59. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 10 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 53, 55, 62.</p>

34.	<p>У котушці, індуктивність якої дорівнює <math>0,8 \text{ Гн}</math>, при рівномірному зростанні сили струму виникла електрорушійна сила самоіндукції, модуль якої дорівнює <math>1,2 \text{ В}</math>. На скільки збільшується сила струму за <math>1 \text{ секунду}</math>? Відповідь запишіть в амперах.</p>	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 9. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 6.</p>
35.	<p>На рисунку зображено графік залежності сили струму від часу в коливальному контурі під час вільних коливань. Визначте, яким стане період коливань у контурі, якщо ємність конденсатора збільшити в <math>4</math> рази. Відповідь запишіть у мікросекундах.</p> 	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 24. Гончаренко С.У. Фізика: Підруч. для 11 кл. серед. загальноосв. шк. – К.: Освіта, 2002. – § 22.</p>
36.	<p>Об'єктив проекційного апарату має оптичну силу <math>5,25 \text{ дптр}</math>. Екран розташовано на відстані <math>4 \text{ м}</math> від об'єктиву. Визначте мінімальну висоту екрана, на якому має поміститися зображення предмета. Висота предмета дорівнює <math>6 \text{ см}</math>. Відповідь запишіть у метрах.</p>	<p>Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 55. Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 42.</p>
37.	<p>Визначте час, за який світло доходить від поверхні океану до його дна на глибину <math>450 \text{ м}</math>. Показник заломлення води дорівнює <math>4/3</math>. Швидкість світла у вакуумі становить <math>3 \cdot 10^8 \text{ м/с}</math>. Відповідь запишіть у мікросекундах.</p>	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – § 41, 42.</p>

