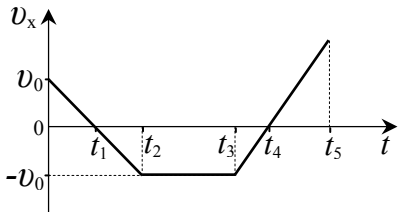
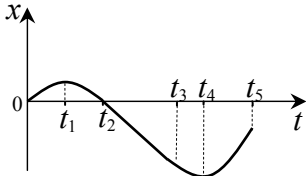
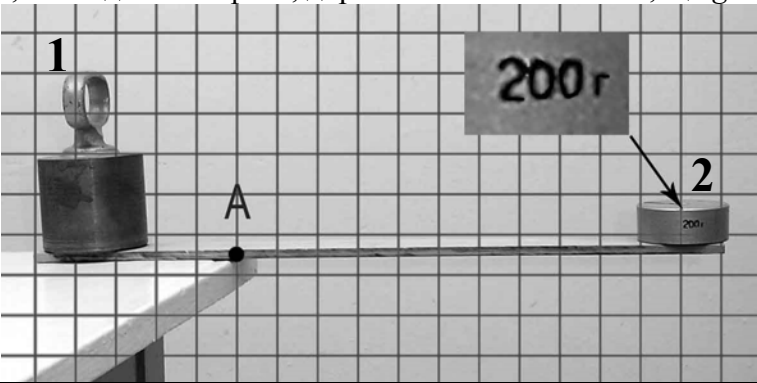
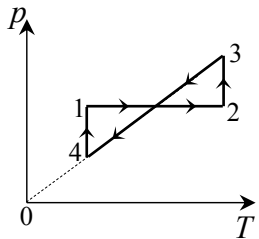
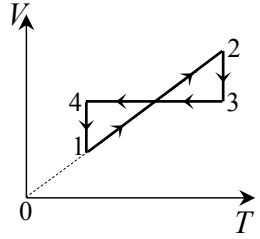


# ТЕСТ ІЗ ФІЗИКИ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ 2008 РОКУ

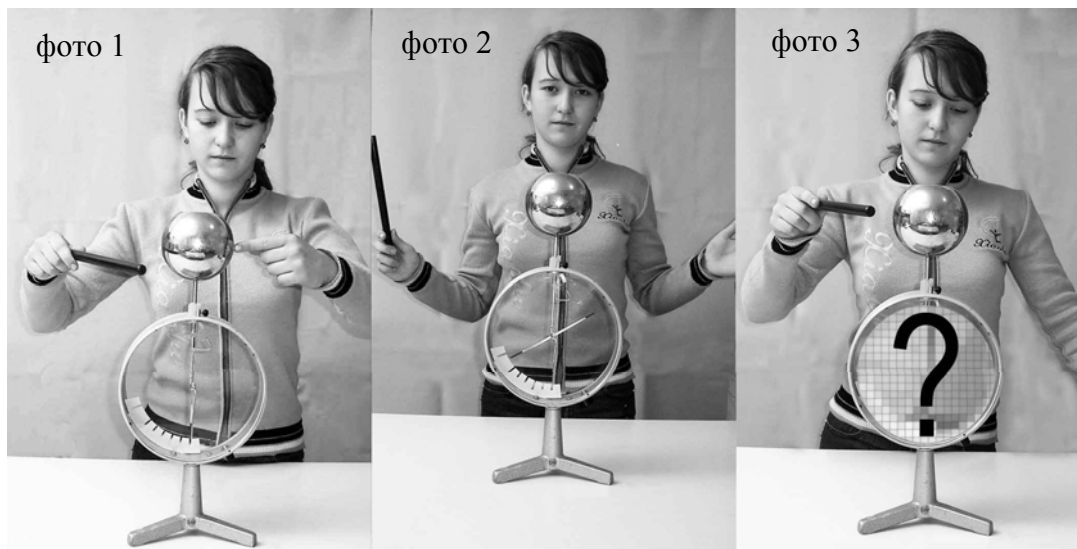
## Додаткова сесія

№ п/п	Зміст завдання	Правильна відповідь	Посилання на підручники
1.	<p>За поданим графіком залежності проекції швидкості тіла від часу знайдіть графік залежності координати тіла від часу. Початкова координата тіла <math>x = 0</math>.</p> 		<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 15-43.</p>
2.	<p>Тіло робить один повний оберт за 4 с. Визначте кутову швидкість тіла.</p>	<p style="text-align: center;">1,57 рад/с</p>	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 49-55.</p>
3.	<p>Трактор масою 8 т рухається по мосту зі швидкістю 36 км/год. Визначте, яка сила тиску трактора на середину мосту, якщо міст опуклий і має радіус 200 м. Вважайте, що <math>g = 10 \text{ м/с}^2</math>.</p>	<p style="text-align: center;">76 кН</p>	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 49-55, 86-89, 91-105.</p>

4.	<p>Обчисліть модуль моменту сили тяжіння, яка діє на вантаж 2, відносно горизонтальної осі, що проходить через точку <i>A</i> перпендикулярно до рейки. Період сітки, накладеної на фото, дорівнює 5 см. Вважайте, що <math>g = 10 \text{ м/с}^2</math>.</p> 	1,1 Н·м	<p>Фізика, 7 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – С. 80-83.</p>
5.	<p>Літак масою 20 т летів протягом 1 год горизонтально зі сталою швидкістю 360 км/год. Сила тяги двигунів дорівнювала 10 кН. Визначте роботу, здійснену за цих умов силою тяжіння. Вважайте, що <math>g = 10 \text{ м/с}^2</math>.</p>	0 Дж	<p>Фізика, 7 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – С. 140-141.</p>
6.	<p>Визначте силу Архімеда, яка діє на тіло об'ємом <math>2 \text{ м}^3</math>, занурене в рідину густиною <math>10^3 \text{ кг/м}^3</math>. Вважайте, що <math>g = 10 \text{ м/с}^2</math>.</p>	20000 Н	<p>Фізика, 7 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – С. 113-118.</p>
7.	<p>У балоні знаходилося 0,3 кг гелію. Через деякий час у результаті витоку гелію та зменшення абсолютної температури на 10% тиск у балоні зменшився на 20%. Визначте, скільки молекул гелію просочилося з балона.  <math>N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}</math>; молярна маса гелію дорівнює <math>4 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}</math>.</p>	$5 \cdot 10^{24}$	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 8-10, 25-26.</p>

8.	<p>На рисунку в системі координат <math>p, T</math> зображено замкнутий цикл <math>12341</math>, здійснений газом сталої маси. Установіть, який вигляд має графік цього циклу в системі координат <math>V, T</math>.</p> 		<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 15-16, 18-20, 27-28.</p>
9.	<p>Правильно продовжте твердження. Внутрішня енергія тіла збільшиться, якщо:</p>	<p>нагріти тіло на <math>5\text{ }^{\circ}\text{C}</math></p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 43-45.</p>
10.	<p>Робоче тіло теплового двигуна за цикл отримує від нагрівника кількість теплоти, що дорівнює <math>3\text{ кДж}</math>, та віддає холодильнику кількість теплоти, що дорівнює <math>2,4\text{ кДж}</math>. Визначте ККД двигуна.</p>	<p><math>20\%</math></p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 54-56.</p>

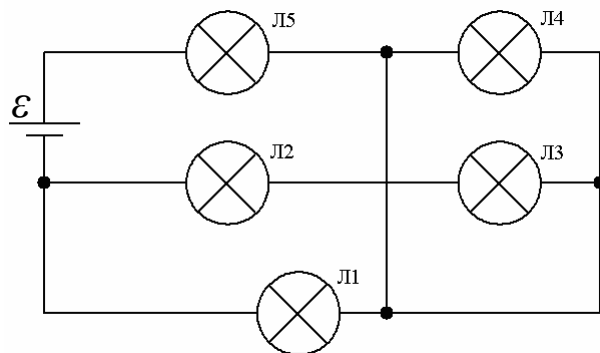
Дівчинка торкнулася пальцем до металеві кулі, встановленої на стержні електрометра, а потім піднесла з протилежного боку кулі заряджену паличку (фото 1). Коли дівчинка прибрала руку а потім віднесла вбік паличку (фото 2), то стрілка електрометра відхилилася. Визначте, що станеться із стрілкою електрометра, коли дівчинка знову піднесе ту ж заряджену паличку до металеві кулі, не торкаючись її ні рукою, ні паличкою (фото 3).



Стрілка буде майже вертикальною


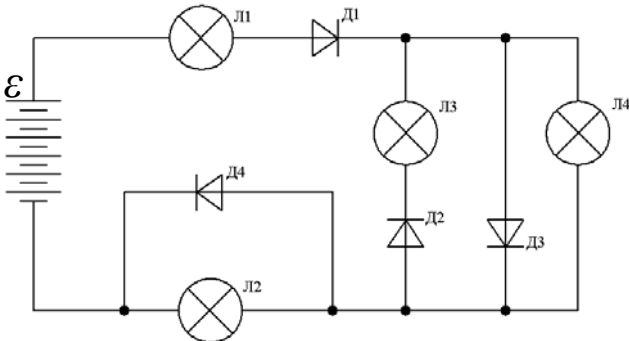
Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – 2-ге вид., перероб. Та доп. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – С. 75-77, 80-88.

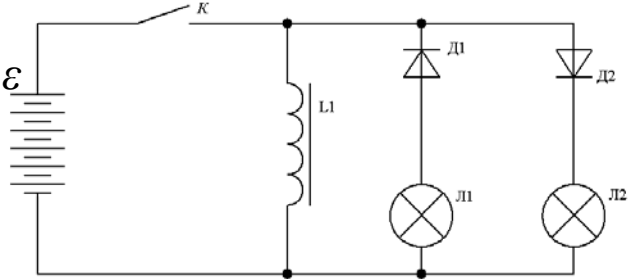
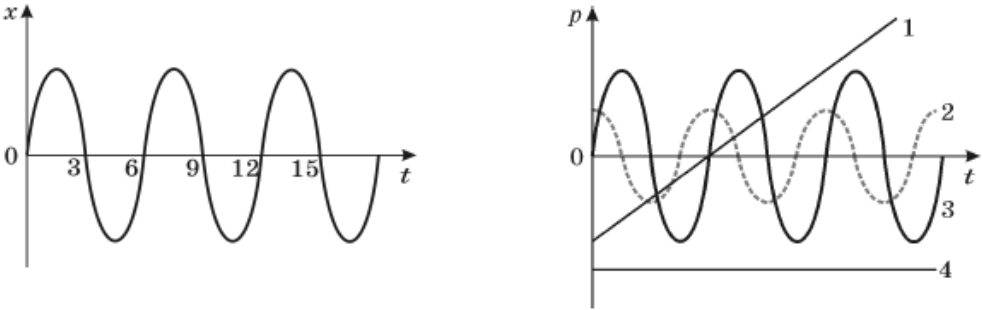
Визначте, у якому із запропонованих варіантів відповідей номери ламп розташовано в порядку зростання яскравості їхнього світіння. (Всі лампи однакові.)



4, 2, 1, 5

Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – 2-ге вид., перероб. Та доп. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – С. 88-94, 96-125, 132-135.

13.	Дротину протягують через волочильний верстат, у результаті чого її діаметр зменшується втричі, а маса залишається сталою. Визначте, як зміниться після цього опір дротину.	Збільшиться у 81 раз	Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – 2-ге вид., перероб. Та доп. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – С. 108-112.
14.	Визначте вид розряду в газі. 	Іскровий розряд	Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 259-264.
15.	Визначте, яка з лампочок, зображених на схемі, світиться. 	Л1	Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 266-269.

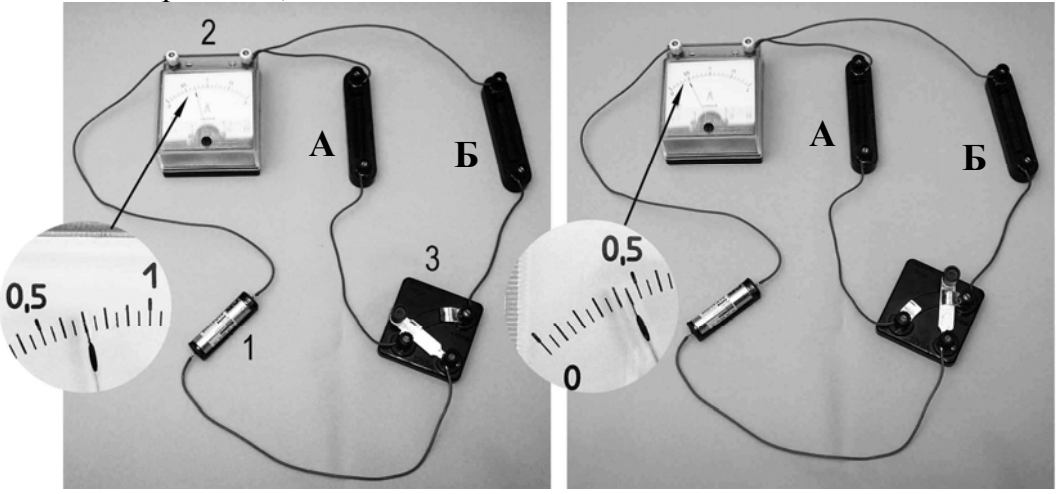
16.	<p>Електронний пучок утворює світлу пляму в центрі екрана осцилографа. Над центром екрана розмістили полосовий магніт, північним полюсом донизу. Визначте, у який бік відхилиться пляма на екрані.</p>	Ліворуч	<p>Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – 2-ге вид., перероб. Та доп. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – С. 147-150.          Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 219-222.</p>
17.	<p>Визначте, які лампочки спалахуватимуть при періодичному короткочасному замиканні та розмиканні вимикача, якщо індуктивність котушки L1 досить велика.</p> 	При замиканні вимикача спалахує L2, при розмиканні спалахує L1	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 27-32.</p>
18.	<p>На рис. А зображено графік залежності координати тіла від часу при гармонічних коливаннях. Визначте, який із графіків на рис. Б виражає залежність імпульсу тіла, що коливається, від часу.</p>  <p style="text-align: center;">Рис. А <span style="margin-left: 200px;">Рис. Б</span></p>	2	<p>Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 39-44.</p>

19.	Маятник, який можна вважати математичним, здійснив за певний інтервал часу 100 коливань. Довжину нитки маятника збільшили у 4 рази. Визначте кількість коливань маятника за такий же інтервал часу.	50	Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 49-51.
20.	Ідеальний коливальний контур складається з конденсатора ємністю 1 нФ та котушки індуктивністю 10 мкГн. Укажіть, на яку довжину хвилі випромінювання резонує даний контур. Швидкість світла дорівнює $3 \cdot 10^8$ м/с.	$\approx 190$ м	Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 98-102.
21.	Коливання напруги на конденсаторі, увімкненому в коло змінного струму, описуються рівнянням $U=50\cos 100\pi t$ , де всі величини виражені в одиницях СІ. Ємність конденсатора дорівнює 2 мкФ. Визначте заряд конденсатора через чверть періоду після початку коливань.	0 Кл	Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 151-155.
22.	Визначте, до якої швидкості треба розігнати електрон, щоб його маса стала вдвічі більшою, ніж його маса спокою. Вважайте, що $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,87$ .	$\approx 2,6 \cdot 10^8$ м/с	Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 210-213.
23.	Визначте максимальний імпульс, який може передати фотон видимого випромінювання з довжиною хвилі 660 нм дзеркалу, яке повністю відбиває світло. $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Дж·с.	$2 \cdot 10^{-27}$ (кг·м)/с	Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 218-220.





27.	<p>Установіть відповідність між назвою та описом явища згідно з молекулярно-кінетичною теорією:</p> <p><b>1</b> випаровування;      <b>А</b> збільшується середня швидкість хаотичного руху молекул;  <b>2</b> охолодження;      <b>Б</b> будується кристалічна решітка;  <b>3</b> нагрівання;      <b>В</b> руйнується кристалічна решітка;  <b>4</b> плавлення.      <b>Г</b> зменшується середня швидкість хаотичного руху молекул;  <b>Д</b> з поверхні вилітають найбільш “швидкі” молекули.</p>	<p>Випаровування - з поверхні вилітають найбільш “швидкі” молекули; охолодження - зменшується середня швидкість хаотичного руху молекул; нагрівання - збільшується середня швидкість хаотичного руху молекул; плавлення - руйнується кристалічна решітка</p>	<p>Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – 2-ге вид., перероб. Та доп. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – С. 42-60.  Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 61-63.</p>
28.	<p>Установіть відповідність між назвами середовищ та поняттями (термінами), що стосуються проходження електричного струму в цих середовищах:</p> <p><b>1</b> газ;      <b>А</b> домішкова провідність;  <b>2</b> напівпровідник;      <b>Б</b> електроліз;  <b>3</b> розчин електроліту;      <b>В</b> тліючий розряд;  <b>4</b> метал.      <b>Г</b> питомий опір;  <b>Д</b> діелектрична проникність.</p>	<p>Газ - тліючий розряд; напівпровідник - домішкова провідність; розчин електроліту – електроліз; метал - питомий опір</p>	<p>Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 239-359.</p>
29.	<p>Рухаючись проти течії, катер зачепив бакен і відірвав його від якоря, після чого продовжив рухатися далі. Через 20 хвилин катер розвернувся й одразу рушив у зворотному напрямку за течією. Визначте, через скільки хвилин з моменту розвороту він наздожене відірваний бакен, який несе течія. Швидкість течії в 5 разів менша, ніж швидкість руху катера у стоячій воді.</p>	<p>20 хв</p>	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 21-25.</p>
30.	<p>Тіло, маса якого дорівнює 990 г, лежить на горизонтальній поверхні. У тіло влучає куля масою 10 г і застрягає в ньому. Швидкість кулі дорівнює 600 м/с і напрямлена горизонтально. Визначте, з якою швидкістю (у м/с) почне рухатися тіло після попадання в нього кулі. Тертям між тілом та поверхнею можна знехтувати.</p>	<p>6 м/с</p>	<p>Фізика, 9 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 135-138.</p>

31.	До посудини, де знаходилося 5 кг води, температура якої дорівнює $20^{\circ}\text{C}$ , вливають 3 кг окропу. Визначити температуру (у градусах Цельсія) води після встановлення теплової рівноваги. Теплоємністю посудини знехтуйте.	$50^{\circ}\text{C}$	Фізика, 8 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – 2-ге вид., перероб. Та доп. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. – С. 23-33.
32.	Коли працює телевизор, електрони вилітають з електронної гармати кінескопа, яка має нульовий потенціал, і досягають анода, потенціал якого дорівнює 25 кВ. Визначте роботу (у Дж), виконану електричним полем при переміщенні електронів, якщо загальний заряд, який вони перенесли за час перегляду реклами, дорівнює 0,01 Кл.	250 Дж	Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 135-147.
33.	<p>Електричне коло складається з гальванічного елемента (1), амперметра (2), перемикача (3) і двох резисторів. Опір резистора А дорівнює 1 Ом. Якщо змінювати положення перемикача, то покази амперметра змінюються. Знайдіть опір (у Ом) резистора Б, якщо внутрішній опір гальванічного елемента дорівнює 0,8 Ом.</p> 	2 Ом	Фізика, 10 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – С. 191-197.

34.	Визначте магнітний потік (у Вб), що виникає у котушці, індуктивність якої 0,05 Гн, а сила струму у витках дорівнює 2 А.	0,1 Вб	Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 15-36.
35.	Зображення предмета, розміщеного перед тонкою збиральною лінзою на головній оптичній осі на відстані 30 см, утворюється з іншого боку лінзи на відстані 60 см. Визначте фокусну відстань лінзи (у сантиметрах).	20 см	Фізика, 7 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2000. – С. 167-170. Фізика, 11 кл.: Підручник для загальноосвіт. навч. закл. / Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – С. 156-159.