

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

8 клас

Частина 1.

1. Два робітники несуть трубу довжиною **5 м**. Один робітник підтримує трубу на відстані **1 м** від кінця, а другий за протилежний кінець труби. У скільки разів відрізняються сили прикладені робітниками до труби?
2. Планер масою **500 кг** на висоті **1 км** має швидкість **144 км/год**, а коли приземляється — **10 м/с**. Яку роботу виконує сила опору повітря?

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

8 клас

Частина 1.

1. Два робітники несуть трубу довжиною **5 м**. Один робітник підтримує трубу на відстані **1 м** від кінця, а другий за протилежний кінець труби. У скільки разів відрізняються сили прикладені робітниками до труби?
2. Планер масою **500 кг** на висоті **1 км** має швидкість **144 км/год**, а коли приземляється — **10 м/с**. Яку роботу виконує сила опору повітря?

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

8 клас

Частина 2.

3. У сполучених посудинах міститься ртуть. В одну з посудин доливають воду, а в другу гас. Висота стовпа води **20 см**. Якою має бути висота стовпа гасу, щоб рівні ртуті в обох посудинах збігалися? Густина води **1000 кг/м^3** . Густина гасу **800 кг/м^3** .

4. Два легкоатлети, Іванко і Петрик, здійснюють забіг на **400 м** і використовують різну тактику боротьби за перше місце. Іванко першу половину дистанції біжить зі швидкістю **4 м/с**, а другу — **6 м/с**. Петрик першу половину часу руху біжить зі швидкістю **4 м/с**, а другу половину часу — **6 м/с**. Хто з них переможе у забігу і з яким відривом?

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

8 клас

Частина 2.

3. У сполучених посудинах міститься ртуть. В одну з посудин доливають воду, а в другу гас. Висота стовпа води **20 см**. Якою має бути висота стовпа гасу, щоб рівні ртуті в обох посудинах збігалися? Густина води **1000 кг/м^3** . Густина гасу **800 кг/м^3** .

4. Два легкоатлети, Іванко і Петрик, здійснюють забіг на **400 м** і використовують різну тактику боротьби за перше місце. Іванко першу половину дистанції біжить зі швидкістю **4 м/с**, а другу — **6 м/с**. Петрик першу половину часу руху біжить зі швидкістю **4 м/с**, а другу половину часу — **6 м/с**. Хто з них переможе у забігу і з яким відривом?

I етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

8 клас

Частина 3.

5. Стів вирішив визначити швидкість і довжину ескалатора в торговому центрі «Велес». Коли він пробігав по ескалаторі 2 сходинки за секунду в напрямі, протилежному руху ескалатора, то помітив, що залишається на одному місці відносно нерухомих предметів у ТЦ. Якщо ж Стів пробігав 3 сходинки за секунду в напрямі, протилежному руху ескалатора, то весь ескалатор він долав за 10 с. Скільки сходинок має ескалатор, яка його швидкість (у сходинках за секунду)?



6. Крижина об'ємом **1200 л** має порожнину, що рівна чверті об'єму крижини. Який вантаж треба покласти на крижину, щоб вона повністю занурилася у воду? Густина льоду **920 кг/м³**, густина води **1000 кг/м³**.

I етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

8 клас

Частина 3.

5. Стів вирішив визначити швидкість і довжину ескалатора в торговому центрі «Велес». Коли він пробігав по ескалаторі 2 сходинки за секунду в напрямі, протилежному руху ескалатора, то помітив, що залишається на одному місці відносно нерухомих предметів у ТЦ. Якщо ж Стів пробігав 3 сходинки за секунду в напрямі, протилежному руху ескалатора, то весь ескалатор він долав за 10 с. Скільки сходинок має ескалатор, яка його швидкість (у сходинках за секунду)?



6. Крижина об'ємом **1200 л** має порожнину, що рівна чверті об'єму крижини. Який вантаж треба покласти на крижину, щоб вона повністю занурилася у воду? Густина льоду **920 кг/м³**, густина води **1000 кг/м³**.

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

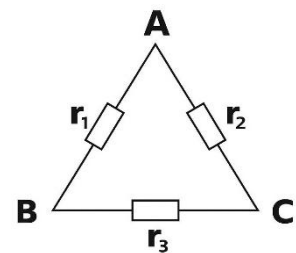
8 листопада 2025 року

9 клас

Частина 1.

1. На горизонтальних рейках розташованих у вертикальному однорідному полі лежить сталевий брусок перпендикулярний до рейок. Відстань між рейками **15 см**, маса бруска **300 г**, коефіцієнт тертя між бруском і рейками **0,2**. Щоб брусок рушив з місця, по ньому необхідно пропустити струм **40 А**. Яка індукція магнітного поля? Виконайте малюнок.

2. Три резистори ввімкнені за схемою, даною на рисунку, загальний опір кола між точками А і В дорівнює **20 Ом**, між А і С – **15 Ом**. Знайти значення опорів r_1 , r_2 , r_3 , якщо $r_1 = 2r_2$.



І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

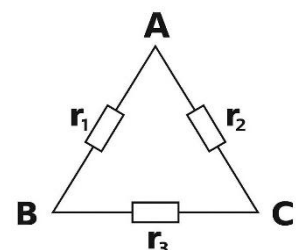
8 листопада 2025 року

9 клас

Частина 1.

1. На горизонтальних рейках розташованих у вертикальному однорідному полі лежить сталевий брусок перпендикулярний до рейок. Відстань між рейками **15 см**, маса бруска **300 г**, коефіцієнт тертя між бруском і рейками **0,2**. Щоб брусок рушив з місця, по ньому необхідно пропустити струм **40 А**. Яка індукція магнітного поля? Виконайте малюнок.

2. Три резистори ввімкнені за схемою, даною на рисунку, загальний опір кола між точками А і В дорівнює **20 Ом**, між А і С – **15 Ом**. Знайти значення опорів r_1 , r_2 , r_3 , якщо $r_1 = 2r_2$.



І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики
2025/2026 навчальний рік

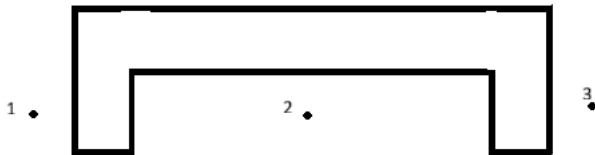
8 листопада 2025 року

9 клас

Частина 2.

3. На кінці легкого стержня довжиною **40 см** нанизані дві кульки: перша з чавуну, друга – з магнію. Стержень серединою спирається на голку і повністю занурений у воду, де він розташований горизонтально і знаходиться у рівновазі. На скільки треба пересунути вздовж стержня другу кульку, щоб система зберігала рівновагу у повітрі? Густина чавуну **7140 кг/м³**, магнію – **1740 кг/м³**, води – **1000 кг/м³**.

4. Перед будинком потрібно розташувати ліхтар таким чином, щоб точки 2 і 3 були освітлені, а точка 1 знаходилась в тіні (див. мал.). Зобразіть малюнок і вкажіть область, де можна розташувати цей ліхтар.



І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики
2025/2026 навчальний рік

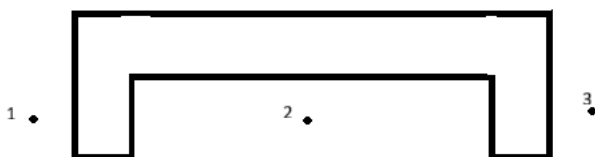
8 листопада 2025 року

9 клас

Частина 2.

3. На кінці легкого стержня довжиною **40 см** нанизані дві кульки: перша з чавуну, друга – з магнію. Стержень серединою спирається на голку і повністю занурений у воду, де він розташований горизонтально і знаходиться у рівновазі. На скільки треба пересунути вздовж стержня другу кульку, щоб система зберігала рівновагу у повітрі? Густина чавуну **7140 кг/м³**, магнію – **1740 кг/м³**, води – **1000 кг/м³**.

4. Перед будинком потрібно розташувати ліхтар таким чином, щоб точки 2 і 3 були освітлені, а точка 1 знаходилась в тіні (див. мал.). Зобразіть малюнок і вкажіть область, де можна розташувати цей ліхтар.



І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

9 клас

Частина 3.

5. Школярі побували на екскурсії у Львові і, повертались додому рейсовим автобусом. Автобус їхав зі швидкістю **70 км/год**, щоб прибути до Івано-Франківська вчасно. Дорогою розпочався дощ, і водій знизив швидкість до **50 км/год**. Коли дощ скінчився, автобус продовжив рух із швидкістю **70 км/год**, але прибув до Івано-Франківська на **10 хв** пізніше, ніж передбачено графіком руху. Скільки часу йшов дощ?

6. В калориметр, який містить **2 кг** льоду при температурі **-5 °C**, долили **200 г** при температурі **+5 °C**. Скільки льоду буде у калориметрі після встановлення теплової рівноваги? Питома теплоємність льоду **2100 Дж/(кг°C)**. Питома теплоємність води **4200 Дж/(кг°C)**. Питома теплота плавлення льоду **334 кДж/кг**.

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

9 клас

Частина 3.

5. Школярі побували на екскурсії у Львові і, повертались додому рейсовим автобусом. Автобус їхав зі швидкістю **70 км/год**, щоб прибути до Івано-Франківська вчасно. Дорогою розпочався дощ, і водій знизив швидкість до **50 км/год**. Коли дощ скінчився, автобус продовжив рух із швидкістю **70 км/год**, але прибув до Івано-Франківська на **10 хв** пізніше, ніж передбачено графіком руху. Скільки часу йшов дощ?

6. В калориметр, який містить **2 кг** льоду при температурі **-5 °C**, долили **200 г** при температурі **+5 °C**. Скільки льоду буде у калориметрі після встановлення теплової рівноваги? Питома теплоємність льоду **2100 Дж/(кг°C)**. Питома теплоємність води **4200 Дж/(кг°C)**. Питома теплота плавлення льоду **334 кДж/кг**.

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

10 клас

Частина 1.

1. Камінь кинули вертикально вгору. У скільки разів відстань, яку він пролетить за передостанню секунду підйому, більша, ніж відстань, яку камінь пролетить за останню секунду підйому? Опором повітря нехтуємо.

2. Алюмінієва кулька з порожниною, що займає $\frac{5}{8}$ її об'єму, тоне у воді. До якої температури її треба охолодити, щоб через певний час після занурення вона сплила з дна на поверхню озера? Температура води в озері $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Густина алюмінію 2700 кг/м^3 , густина води 1000 кг/м^3 , густина льоду 900 кг/м^3 . Питома теплоємність води $4200\text{ Дж/(кг }^{\circ}\text{C)}$, питома теплоємність льоду $2100\text{ Дж/(кг }^{\circ}\text{C)}$, питома теплота плавлення льоду 330 кДж/кг .

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

10 клас

Частина 1.

1. Камінь кинули вертикально вгору. У скільки разів відстань, яку він пролетить за передостанню секунду підйому, більша, ніж відстань, яку камінь пролетить за останню секунду підйому? Опором повітря нехтуємо.

2. Алюмінієва кулька з порожниною, що займає $\frac{5}{8}$ її об'єму, тоне у воді. До якої температури її треба охолодити, щоб через певний час після занурення вона сплила з дна на поверхню озера? Температура води в озері $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Густина алюмінію 2700 кг/м^3 , густина води 1000 кг/м^3 , густина льоду 900 кг/м^3 . Питома теплоємність води $4200\text{ Дж/(кг }^{\circ}\text{C)}$, питома теплоємність льоду $2100\text{ Дж/(кг }^{\circ}\text{C)}$, питома теплота плавлення льоду 330 кДж/кг .

I етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

10 клас

Частина 2.

3. Зображення предмета, розташованого на відстані **45 см** від фокуса збиральної лінзи виходить зменшеним, і розташованим на відстані **20 см** від другого фокуса лінзи. Визначте фокусну відстань лінзи. Зробіть рисунок.

4. Визначте кут нахилу площини до горизонту, при якому вантаж рухається донизу зі сталою швидкістю без прикладання сили тяги, якщо його маса **100 кг**, а коефіцієнт тертя ковзання **0,15**. Яким має бути кут нахилу площини для рівномірного руху вантажу вгору під дією сили тяги **800 Н**, прикладеної паралельно похилій площині?

I етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

10 клас

Частина 2.

3. Зображення предмета, розташованого на відстані **45 см** від фокуса збиральної лінзи виходить зменшеним, і розташованим на відстані **20 см** від другого фокуса лінзи. Визначте фокусну відстань лінзи. Зробіть рисунок.

4. Визначте кут нахилу площини до горизонту, при якому вантаж рухається донизу зі сталою швидкістю без прикладання сили тяги, якщо його маса **100 кг**, а коефіцієнт тертя ковзання **0,15**. Яким має бути кут нахилу площини для рівномірного руху вантажу вгору під дією сили тяги **800 Н**, прикладеної паралельно похилій площині?

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

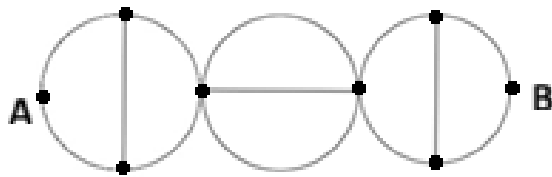
2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

10 клас

Частина 3.

5. З дротини опором $4,14\text{ Ом}$ виготовили три однакових кільця з діаметральними перемичками. Кільця з'єднані так, як показано на рисунку. Визначте опір такої системи між точками А і В.



6. На горизонтальних рейках, розташованих у вертикальному однорідному полі, лежить сталевий брусок, перпендикулярний до рейок. Відстань між рейками 15 см , маса бруска 300 г , коефіцієнт тертя між бруском і рейками $0,2$. Щоб брусок рушив з місця, по ньому необхідно пропустити струм 40 А . Яка індукція магнітного поля? Виконайте малюнок.

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

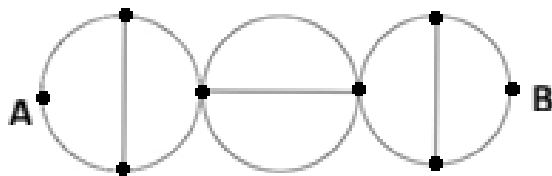
2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

10 клас

Частина 3.

5. З дротини опором $4,14\text{ Ом}$ виготовили три однакових кільця з діаметральними перемичками. Кільця з'єднані так, як показано на рисунку. Визначте опір такої системи між точками А і В.



6. На горизонтальних рейках, розташованих у вертикальному однорідному полі, лежить сталевий брусок, перпендикулярний до рейок. Відстань між рейками 15 см , маса бруска 300 г , коефіцієнт тертя між бруском і рейками $0,2$. Щоб брусок рушив з місця, по ньому необхідно пропустити струм 40 А . Яка індукція магнітного поля? Виконайте малюнок.

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

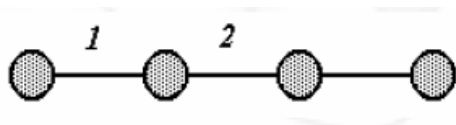
8 листопада 2025 року

11 клас

Частина 1

Закритий з обох кінців циліндр, наповнений газом і розділений легкорухомим невагомим поршнем на дві рівні частини довжиною по $0,34\text{ м}$ кожна. Температура газу в обох частинах циліндра 27°C . На скільки градусів потрібно нагріти газ в одній половині циліндра, щоб поршень змістився на $0,1\text{ м}$?

Чотири однакові кульки зв'язані непровідними нитками однакової довжини. Кулькам надали однакові заряди. Знайдіть відношення сил натягу ниток 1 і 2.



І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

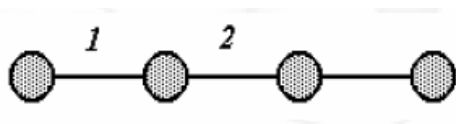
8 листопада 2025 року

11 клас

Частина 1

1. Закритий з обох кінців циліндр, наповнений газом і розділений легкорухомим невагомим поршнем на дві рівні частини довжиною по $0,34\text{ м}$ кожна. Температура газу в обох частинах циліндра 27°C . На скільки градусів потрібно нагріти газ в одній половині циліндра, щоб поршень змістився на $0,1\text{ м}$?

Чотири однакові кульки зв'язані непровідними нитками однакової довжини. Кулькам надали однакові заряди. Знайдіть відношення сил натягу ниток 1 і 2.



І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

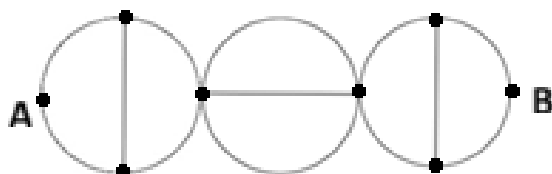
навчальний рік

8 листопада 2025 року

11 клас

Частина 2

З дротини опором ***4,14 Ом*** виготовили три однакових кільця з діаметральними перемичками. Кільця з'єднані так, як показано на рисунку. Визначте опір такої системи між точками **A** і **B**.



Камінь кидають з берега горизонтально зі швидкістю ***15 м/с***. Через ***2 с*** він падає у воду. З якої висоти кинуто камінь? Яке переміщення здійснив камінь? Яка швидкість каменя у момент падіння у воду (модуль і напрям)?

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

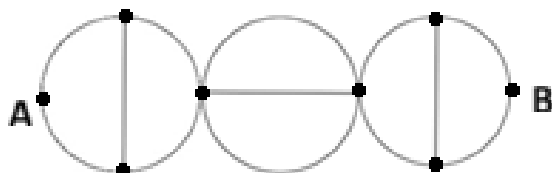
2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

11 клас

Частина 2

З дротини опором ***4,14 Ом*** виготовили три однакових кільця з діаметральними перемичками. Кільця з'єднані так, як показано на рисунку. Визначте опір такої системи між точками **A** і **B**.



4. Камінь кидають з берега горизонтально зі швидкістю ***15 м/с***. Через ***2 с*** він падає у воду. З якої висоти кинуто камінь? Яке переміщення здійснив камінь? Яка швидкість каменя у момент падіння у воду (модуль і напрям)?

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

11 клас

Частина 3

5. Свинцева куля вдаряється у сталюу плиту і відскакує від неї. Температура кулі перед ударом $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, швидкість 400 м/с . Швидкість після удару 100 м/с . Яка частина кулі розплавиться, якщо 60% втраченої кінетичної енергії кулі переходить у її внутрішню енергію? Питома теплоємність свинцю $130\text{ Дж/(кг }^{\circ}\text{C)}$ Температура плавлення свинцю $327\text{ }^{\circ}\text{C}$. Питома теплота плавлення свинцю 25 кДж/кг .

Якими мають бути напрям і модуль прискорення ліфта, щоб період коливань математичного маятника дорівнював $0,9$ періоду його коливань у нерухомому ліфті.

І етап Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики

2025/2026 навчальний рік

8 листопада 2025 року

11 клас

Частина 3

5. Свинцева куля вдаряється у сталюу плиту і відскакує від неї. Температура кулі перед ударом $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, швидкість 400 м/с . Швидкість після удару 100 м/с . Яка частина кулі розплавиться, якщо 60% втраченої кінетичної енергії кулі переходить у її внутрішню енергію? Питома теплоємність свинцю $130\text{ Дж/(кг }^{\circ}\text{C)}$ Температура плавлення свинцю $327\text{ }^{\circ}\text{C}$. Питома теплота плавлення свинцю 25 кДж/кг .

Якими мають бути напрям і модуль прискорення ліфта, щоб період коливань математичного маятника дорівнював $0,9$ періоду його коливань у нерухомому ліфті.