

# Пневматичні пристрої на службі спорту (вікторина)

**Автори інтегрованого уроку (вікторини):**

викладачка дисципліни «Об'ємні гідравлічні та пневматичні приводи» **Тетяна ГУРІНА,**

викладач фізичної культури **Володимир СЕРДЕЧНИЙ**

**Відокремлений структурний підрозділ «Харківський комп'ютерно-технологічний фаховий коледж НТУ «ХПІ»**

**2022 р.**



# Спорт



- Чому розміри футбольних воріт заввишки – 2,44 м, а завширшки – 7,32 м? Звідки ця традиція?
- **Правильна відповідь:**
- Уперше у футбол почали грати в Лондоні у XVIII сторіччі.
- 1875 року було прийнято єдиний стандарт для футбольних воріт:
- ширина — 8 ярдів (7,32 м);
- висота — 8 футів (2,44 м).
- У Великій Британії використовують **Англійську систему мір**.





# Спорт



- На фото олімпійська чемпіонка Літніх Олімпійських ігор 2004 року в Афінах **Олена Костевич**.
- **Яким чином її спортивна кар'єра пов'язана з використанням пневматичних пристроїв?**
- **Правильна відповідь:**
- **Олена Костевич** – українська спортсменка, яка спеціалізується на стрільбі з пневматичного пістолета.





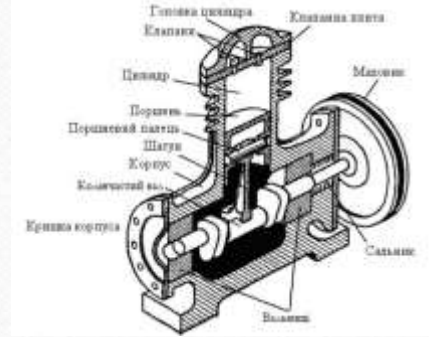
# Спорт



- На фото відомий у минулому бейсболіст, один із засновників спортивної компанії **Spalding** – Альберт Спадінг.
- Яким чином продукція його спортивної компанії пов'язана зі стиснутим повітрям?
- **Правильна відповідь:**
- Компанія Spalding спеціалізується на виробництві м'ячів й інвентарю для багатьох видів спорту: баскетбол, футбол, волейбол, американський футбол та ін.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Пневмоприводи поворотної дії** – у цих приводах використовують поворотні пневмодвигуни із зворотно-обертальним рухом вихідної ланки – поворотного вала, що має обмежений кут повороту. Залежно від конструкції ці пневмодвигуни можуть бути шиберними або поршневыми, плунжерними, мембранними в поєднанні з різними передачами (важільними, зубчасто-рейковими тощо).
- **б) Пневмоприводи поворотної дії** – у цих приводах використовують зворотні пневмодвигуни із зворотно-обертальним рухом вихідної ланки – поворотного вала, що має обмежений кут повороту. Залежно від конструкції ці пневмодвигуни можуть бути шиберними або поршневыми, плунжерними, мембранними в поєднанні з різними передачами (важільними, зубчасто-рейковими тощо).
- **в) Пневмоприводи поворотної дії** – у цих приводах використовують поворотні пневмодвигуни із зворотно-обертальним рухом вихідного ланцюга – поворотного вала, що має обмежений кут повороту. Залежно від конструкції ці пневмодвигуни можуть бути шиберними або поршневыми, плунжерними, мембранними в поєднанні з різними передачами (важільними, зубчасто-рейковими тощо).
- **Правильна відповідь: а) Пневмоприводи поворотної дії** – у цих приводах використовують поворотні пневмодвигуни із зворотно-обертальним рухом вихідної ланки – поворотного вала, що має обмежений кут повороту. Залежно від конструкції ці пневмодвигуни можуть бути шиберними або поршневыми, плунжерними, мембранними в поєднанні з різними передачами (важільними, зубчасто-рейковими тощо).

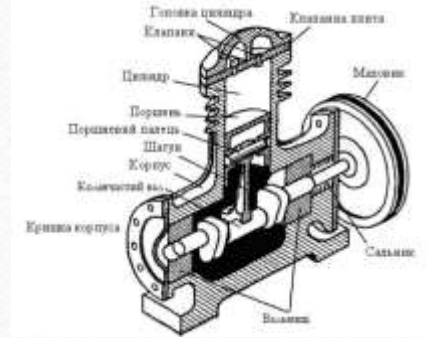
# Спорт



- На фото чотири пристрої.
- **Який з них пневматичний? На яких спортивних спорудах його використовують?**
- **Правильна відповідь: в)** Вакуумно-прибиральна машина (вуличний/дорожній пилосмок) City Ant. Ця техніка призначена для прибирання стадіонів, спортивних майданчиків, вулиць, тротуарів, парків, залізничних вокзалів, аеропортів, автостоянок, промислових територій тощо від листя та всілякого сміття.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Пневмоприводи лінійної зворотно-поступальної дії** – до них відносять парові машини, що базуються на поршневих та плунжерних пневмоциліндрах, мембранних та сильфонних камерах з прямолінійним зворотно-поступальним рухом вихідного штока. Вони можуть бути одно- та двосторонньої дії, дво- та багатопозиційними, одноступеневими і телескопічними. У пневмоприводах односторонньої дії рухомий елемент (поршень, плунжер, опорний диск мембрани) переміщується під дією тиску повітря тільки в одному напрямку. Зворотний хід виконується за допомогою дії пружини, сили тяжіння або за допомогою іншого приводу. У приводах двосторонньої дії рухомий елемент переміщується тиском повітря і в прямому, й у зворотному напрямках.
- **б) Пневмоприводи лінійної зворотно-поступальної дії** – до них відносять циліндри, що базуються на поршневих та плунжерних пневмоциліндрах, мембранних та сильфонних камерах з прямолінійним зворотно-поступальним рухом вихідного штока. Вони можуть бути одно- та двосторонньої дії, дво- та багатопозиційними, одноступеневими і телескопічними. У пневмоприводах односторонньої дії рухомий елемент (поршень, плунжер, опорний диск мембрани) переміщується під дією тиску повітря тільки в одному напрямку. Зворотний хід виконується за допомогою дії пружини, сили тяжіння або за допомогою іншого приводу. У приводах двосторонньої дії рухомий елемент переміщується тиском повітря і в прямому, й у зворотному напрямках.
- **в) Пневмоприводи лінійної зворотно-поступальної дії** – до них відносять приводи, що базуються на поршневих та плунжерних пневмоциліндрах, мембранних та сильфонних камерах з прямолінійним зворотно-поступальним рухом вихідного штока. Вони можуть бути одно- та двосторонньої дії, дво- та багатопозиційними, одноступеневими і телескопічними. У пневмоприводах односторонньої дії рухомий елемент (поршень, плунжер, опорний диск мембрани) переміщується під дією тиску повітря тільки в одному напрямку. Зворотний хід виконується за допомогою дії пружини, сили тяжіння або за допомогою іншого приводу. У приводах двосторонньої дії рухомий елемент переміщується тиском повітря і в прямому, й у зворотному напрямках..
- **Правильна відповідь: в) Пневмоприводи лінійної зворотно-поступальної дії** – до них відносять приводи, що базуються на поршневих та плунжерних пневмоциліндрах, мембранних та сильфонних камерах з прямолінійним зворотно-поступальним рухом вихідного штока. Вони можуть бути одно- та двосторонньої дії, дво- та багатопозиційними, одноступеневими і телескопічними. У пневмоприводах односторонньої дії рухомий елемент (поршень, плунжер, опорний диск мембрани) переміщується під дією тиску повітря тільки в одному напрямку. Зворотний хід виконується за допомогою дії пружини, сили тяжіння або за допомогою іншого приводу. У приводах двосторонньої дії рухомий елемент переміщується тиском повітря і в прямому, й у зворотному напрямках..

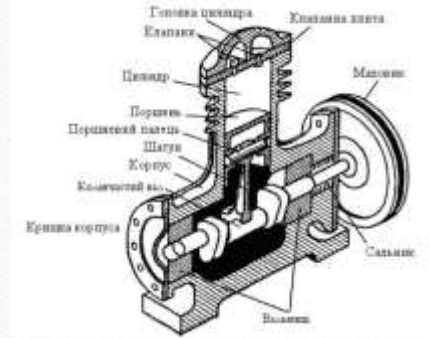
# Спорт



- Чому висота футбольних воріт і волейбольної сітки для чоловіків майже однакова?
- Правильна відповідь:
- Уперше у волейбол почали грати в США 1895 року.
- Попервах висота сітки була 198 м, тобто 6,5 футів. Із часом модифікувалися правила гри, а з ними й вимоги. 1900 року верхній край підняли до 2,13 м – 7 футів, а 1917 року на чергових змаганнях було прийнято рішення ще підняти висоту сітки для чоловіків до - 2,43 м – 8 футів. Відтоді ця величина стала стандартом.
- У США на той час використовували **Англійську систему мір**.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Пневмоаккумулятор** – пневмопосудина, яку заповнюють стисненим робочим газом перед початком роботи пневмопривода.
- **б) Пневмоаккумулятор** – пневмопосуд, який заповнюють стисненим робочим газом перед початком роботи пневмопривода.
- **в) Пневмоаккумулятор** – пневмопосудина, з якої виводять стиснений робочий газ перед початком роботи пневмопривода.
- **Правильна відповідь: а) Пневмоаккумулятор** – пневмопосудина, яку заповнюють стисненим робочим газом перед початком роботи пневмопривода.

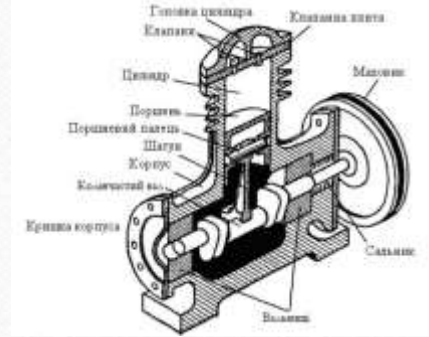
# Спорт



- На фото **Олег Омельчук**, бронзовий призер Олімпіади-2020.
- В якому виді спорту він здобув свою олімпійську медаль?
- **Правильна відповідь:**
- 27 липня 2021 року Олег Омельчук разом з Оленою Костевич вибороли бронзову медаль з пневматичного пістолета з десяти метрів на Олімпіаді в Токіо.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Ресівер** (англ. *receiver* – приймач, від англ. *receive* – отримувати, приймати, вміщувати) – пневмопосудина (резервуар) для нагромадження під тиском води або газів з метою подачі їх куди-небудь (наприклад, на пневмопривод або циліндр парової машини).
- **б) Ресівер** (англ. *receiver* – приймач, від англ. *receive* – отримувати, приймати, вміщувати) – пневмопосудина (резервуар) для нагромадження під тиском пари або газів з метою подачі їх куди-небудь (наприклад, на пневмопривод або циліндр парової машини).
- **в) Ресівер** (англ. *receiver* – приймач, від англ. *Receive* – отримувати, приймати, вміщувати) – пневмопосудина (резервуар) для нагромадження під тиском гасу або газів з метою подачі їх куди-небудь (наприклад, на пневмопривод або циліндр парової машини).
- **Правильна відповідь: б) Ресівер** (англ. *receiver* – приймач, від англ. *receive* – отримувати, приймати, вміщувати) – пневмопосудина (резервуар) для нагромадження під тиском пари або газів з метою подачі їх куди-небудь (наприклад, на пневмопривод або циліндр парової машини).

# Спорт



- Спортивні змагання з фехтування проходять на шпагах, шаблях і \*\*\*\*\*. Якої зброї бракує в переліку? Назвіть її.
- Фехтування (від нім. *Fechten*) – спортивне єдиноборство, вид спорту для чоловіків і жінок, мистецтво двобою холодною зброєю.
- Фехтування – олімпійський вид спорту.
- **Правильна відповідь:**
- (шпага, шабля, рапіра)





# Спорт



- На фото чотири пристрої.
- Який з пристроїв пневматичний? В якому виді спорту його використовують?
- **Правильна відповідь: б)** Пневматична гармата - LOBSTER MODEL 401 TOURNAMENT – для великого тенісу. Три варіанти викидання м'ячів: хаотичне викидання по горизонталі й вертикалі, фіксована точка пострілу, викидання м'ячів «віялом».



А



Б

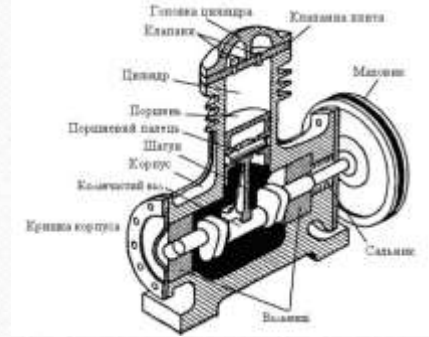


В



Г

# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Золотнік, золотниковий клапан, сувак** – пристрій, що відводить потік рідини або газу за допомогою зміщення рухомої частини (власне, золотника) відносно вікон у поверхні корпусу (гільзи в разі циліндричної конструкції), якою золотник ковзає. Назва «золотник» пов’язана з мірою ваги золотник і відбиває важливість цієї деталі для механізму («на вагу золота»).
- **б) Золотнік, золотниковий клапан, сувак** – пристрій, що спрямовує потік рідини або газу за допомогою зміщення рухомої частини (власне, золотника) відносно вікон у поверхні корпусу (гільзи в разі циліндричної конструкції), якою золотник ковзає. Назва «золотник» пов’язана з мірою ваги золотник і відбиває важливість цієї деталі для механізму («на вагу золота»).
- **в) Золотнік, золотниковий клапан, сувак** – пристрій, що переводить потік рідини або газу за допомогою зміщення рухомої частини (власне, золотника) відносно вікон у поверхні корпусу (гільзи в разі циліндричної конструкції), якою золотник ковзає. Назва «золотник» пов’язана з мірою ваги золотник і відбиває важливість цієї деталі для механізму («на вагу золота»).
- **Правильна відповідь: б) Золотнік, золотниковий клапан, сувак** – пристрій, що спрямовує потік рідини або газу за допомогою зміщення рухомої частини (власне, золотника) відносно вікон у поверхні корпусу (гільзи в разі циліндричної конструкції), якою золотник ковзає. Назва «золотник» пов’язана з мірою ваги золотник і відбиває важливість цієї деталі для механізму («на вагу золота»).

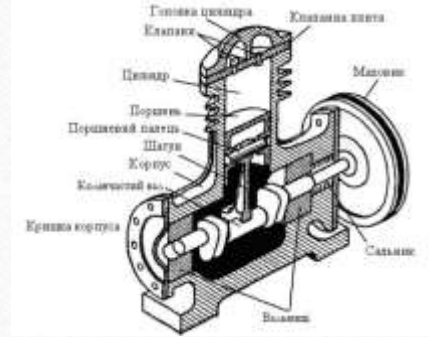
# Спорт



- На фото **Яна Шемякіна** – українська спортсменка, олімпійська чемпіонка 2012 року.
- В якому виді спорту Яна Шемякіна здобула золоту олімпійську нагороду?
- **Правильна відповідь:**
- 2012 року на XXX Олімпійських іграх у Лондоні завоювала золоту медаль у фехтуванні на шпагах.



# Пневматичні пристрої



- Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.
- а) **Клапан** (від нім. *Klappen*), у 1920-х роках пропонувався термін **хлипа́к** – деталь, заслінка або пристрій для регулювання витрати газу, пари або рідини в машинах і трубопроводах за допомогою зміни площі прохідного перерізу.
- б) **Клапан** (від нім. *Klappen*), у 1920-х роках пропонувався термін **хлипа́к** – деталь, заслінка або пристрій для розрахунку витрат газу, пари або рідини в машинах і трубопроводах за допомогою зміни площі прохідного перерізу.
- в) **Клапан** (від нім. *Klappen*), у 1920-х роках пропонувався термін **хлипа́к** – деталь, заслінка або пристрій для сепарування газу, пари або рідини в машинах і трубопроводах за допомогою зміни площі прохідного перерізу.
- **Правильна відповідь: а) Клапан** (від нім. *Klappen*), у 1920-х роках пропонувався термін **хлипа́к** – деталь, заслінка або пристрій для регулювання витрати газу, пари або рідини в машинах і трубопроводах за допомогою зміни площі прохідного перерізу.

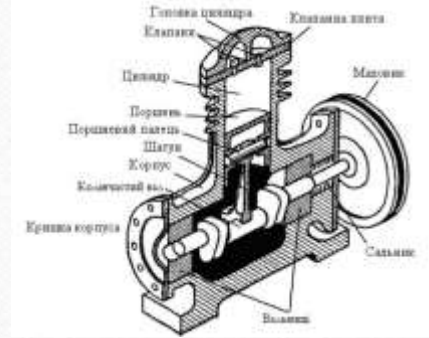
# Спорт



- На фото **Ольга Харлан** – українська спортсменка, олімпійська чемпіонка 2008 року.
- В якому виді спорту **Ольга Харлан** здобула золоту олімпійську нагороду?
- **Правильна відповідь:**
- 2008 року на XXIX Олімпійських іграх у Пекіні завоювала золоту медаль у фехтуванні на рапірах у командних змаганнях.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Поршень** або **толок** (англ. *piston*; нім. *Kolben m, Druckkolben m, Presskolben m*) – конічна деталь помпи, компресорів, двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ), що здійснює зворотно-поступальний рух усередині більшого циліндра, щільно прилягаючи до його стінок і який служить для перетворення зміни тиску газу, пари або рідини на механічну роботу, або навпаки – зворотно-поступального руху на зміну тиску.
- **б) Поршень** або **толок** (англ. *piston*; нім. *Kolben m, Druckkolben m, Presskolben m*) – куляста деталь помпи, компресорів, двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ), що здійснює зворотно-поступальний рух усередині більшого циліндра, щільно прилягаючи до його стінок і який служить для перетворення зміни тиску газу, пари або рідини на механічну роботу, або навпаки – зворотно-поступального руху на зміну тиску.
- **в) Поршень** або **толок** (англ. *piston*; нім. *Kolben m, Druckkolben m, Presskolben m*) – циліндрична деталь помпи, компресорів, двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ), що здійснює зворотно-поступальний рух усередині більшого циліндра, щільно прилягаючи до його стінок і який служить для перетворення зміни тиску газу, пари або рідини на механічну роботу, або навпаки – зворотно-поступального руху на зміну тиску.
- **Правильна відповідь: в) Поршень** або **толок** (англ. *piston*; нім. *Kolben m, Druckkolben m, Presskolben m*) – циліндрична деталь помпи, компресорів, двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ), що здійснює зворотно-поступальний рух усередині більшого циліндра, щільно прилягаючи до його стінок і який служить для перетворення зміни тиску газу, пари або рідини на механічну роботу, або навпаки – зворотно-поступального руху на зміну тиску.

# Запитання від Пневматика

- Яка деталь помпи (на фото) відповідає означенню «Поршень»?
- Покажіть цю деталь.



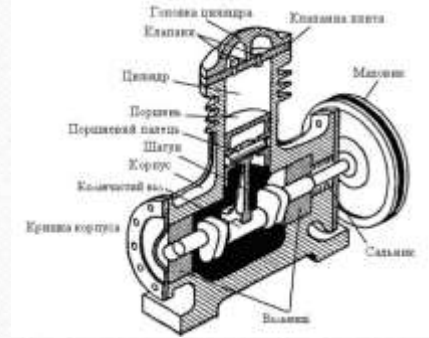
# Спорт



- Яка споруда в Харкові носить ім'я цієї видатної спортсменки?
- Правильна відповідь:
- Комунальний заклад «Міська спеціалізована дитячо-юнацька спортивна школа олімпійського резерву з водних видів спорту Яни Клочкової».
- **Я́на Клочко́ва** – українська плавчиня, чотириразова олімпійська чемпіонка на дистанціях 200 та 400 метрів, срібна призерка – 800 метрів.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Плунжер**, також **порінач**, розм. **пірна́ло** (англ. *plunger*; нім. *Tauchkolben m, Verdrängungskörper m, Plunger m*) – 1. Тип шатуна (видовжений циліндр на відміну від диска) у помпах та інших пристроях. 2. Поршень помпи, гідравлічного преса або домкрата та ін. у вигляді довгого циліндричного стержня з гладенькою поверхнею, на якій можуть бути зроблені кругові або гвинтові канавки.
- **б) Плунжер**, також **порінач**, розм. **пірна́ло** (англ. *plunger*; нім. *Tauchkolben m, Verdrängungskörper m, Plunger m*) – 1. Тип поршня (видовжений циліндр на відміну від диска) у помпах та інших пристроях. 2. Поршень помпи, гідравлічного преса або домкрата та ін. у вигляді довгого циліндричного стержня з гладенькою поверхнею, на якій можуть бути зроблені кругові або гвинтові канавки.
- **в) Плунжер**, також **порінач**, розм. **пірна́ло** (англ. *plunger*; нім. *Tauchkolben m, Verdrängungskörper m, Plunger m*) – 1. Тип колінчастого вала (видовжений циліндр на відміну від диска) у помпах та інших пристроях. 2. Поршень помпи, гідравлічного преса або домкрата та ін. у вигляді довгого циліндричного стержня з гладенькою поверхнею, на якій можуть бути зроблені кругові або гвинтові канавки.
- **Правильна відповідь: б) Плунжер**, також **порінач**, розм. **пірна́ло** (англ. *plunger*; нім. *Tauchkolben m, Verdrängungskörper m, Plunger m*) – 1. Тип поршня (видовжений циліндр на відміну від диска) у помпах та інших пристроях. 2. Поршень помпи, гідравлічного преса або домкрата та ін. у вигляді довгого циліндричного стержня з гладенькою поверхнею, на якій можуть бути зроблені кругові або гвинтові канавки.

# Спорт



- Розташуйте м'ячі (футбольний, баскетбольний, волейбольний, гандбольний) відповідно до їх ваги: від більшої до меншої.
- **Правильна відповідь:**
- М'яч для баскетболу – 567 – 650 г;
- М'яч для гандболу – 425 – 472 г;
- М'яч для футболу – 410 – 450 г;
- М'яч для волейболу – 260 – 280 г.





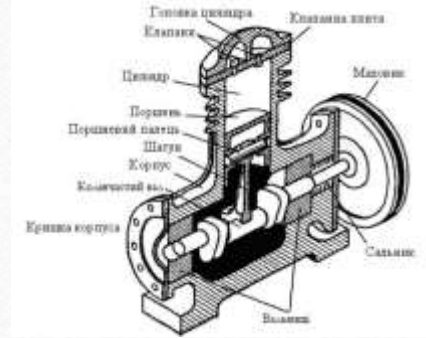
# Спорт



- Що спільного між спортивним інвентарем цих фотографій?
- Правильна відповідь:
- **Метання диска** – легкоатлетична дисципліна, яка полягає в метанні на дальність спеціального спортивного снаряда – диска.
- **Штанга** – спортивний снаряд для підняття ваги у важкій атлетиці та пауерліфтингу.
- Гриф розбірної штанги має на кінцях болтові втулки для закріплення навантаження, що складається з дисків різної маси і замків.
- **Диск** або **кружало** – предмет у вигляді плоского круга.
- **Круг** або **диск** – геометрична фігура, обмежена колом.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Поршневе кільце або толокове кільце** (англ. *piston ring*) – металевий круглий пружний елемент з відносно високим рівнем деформації. Монтується у відповідній кільцевій канавці на зовнішній боковій поверхні поршня (толока). Поршневе кільце, рухаючись зворотно-поступально та (чи) обертово, забезпечує ущільнення під час перепаду тиску газу або рідини по поверхнях: робоча поверхня кільця – поверхня циліндра, торцева поверхня кільця-поверхня канавки. Поршневі кільця використовують у поршневих двигунах, таких як двигун внутрішнього згоряння або парова машина та в поршневих компресорах.
- **б) Поршневе кільце або толокове кільце** (англ. *piston ring*) – металевий круглий пружний елемент з відносно високим рівнем деформації. Монтується у відповідній квадратній канавці на зовнішній боковій поверхні поршня (толока). Поршневе кільце, рухаючись зворотно-поступально та (чи) обертово, забезпечує ущільнення під час перепаду тиску газу або рідини по поверхнях: робоча поверхня кільця – поверхня циліндра, торцева поверхня кільця-поверхня канавки. Поршневі кільця використовують у поршневих двигунах, таких як двигун внутрішнього згоряння або парова машина та в поршневих компресорах.
- **в) Поршневе кільце або толокове кільце** (англ. *piston ring*) – металевий круглий пружний елемент з відносно низьким рівнем деформації. Монтується у відповідній кільцевій канавці на зовнішній боковій поверхні поршня (толока). Поршневе кільце, рухаючись зворотно-поступально та (чи) обертово, забезпечує ущільнення під час перепаду тиску газу або рідини по поверхнях: робоча поверхня кільця – поверхня циліндра, торцева поверхня кільця-поверхня канавки. Поршневі кільця використовують у поршневих двигунах, таких як двигун внутрішнього згоряння або парова машина та в поршневих компресорах.
- **Правильна відповідь: а) Поршневе кільце або толокове кільце** (англ. *piston ring*) – металевий круглий пружний елемент з відносно високим рівнем деформації. Монтується у відповідній кільцевій канавці на зовнішній боковій поверхні поршня (толока). Поршневе кільце, рухаючись зворотно-поступально та (чи) обертово, забезпечує ущільнення під час перепаду тиску газу або рідини по поверхнях: робоча поверхня кільця – поверхня циліндра, торцева поверхня кільця-поверхня канавки. Поршневі кільця використовують у поршневих двигунах, таких як двигун внутрішнього згоряння або парова машина та в поршневих компресорах.

# Запитання від Пневматика

- Яка деталь помпи (на фото) відповідає означенню «Поршневе кільце»?
- Покажіть цю деталь.



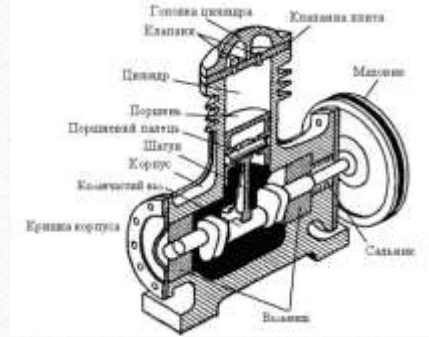
# Спорт



- На фото чотири пристрої.
- Який з них пневматичний? На яких спортивних спорудах його використовують?
- **Правильна відповідь: г)**  
Повітродув Husqvarna можна використовувати для багатьох цілей – і чищення відкритих спортивних та дитячих майданчиків, і листя в саду, і для чищення інших зовнішніх ділянок.



# Пневматичні пристрої

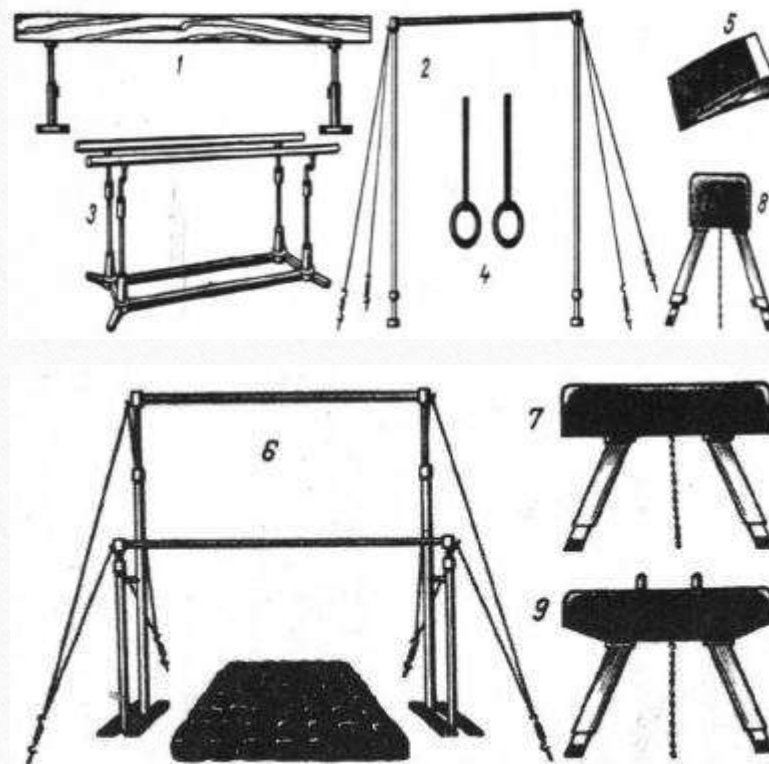


- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Поршневий компресор** – тип компресора, принцип роботи якого базується на використанні електричного пристрою поршневого типу для збільшення тиску газу за допомогою компресії (зменшення об'єму).
- **б) Поршневий компресор** – тип компресора, принцип роботи якого базується на використанні механічного пристрою поршневого типу для збільшення тиску газу за допомогою компресії (зменшення об'єму).
- **в) Поршневий компресор** – тип компресора, принцип роботи якого базується на використанні барометричного пристрою поршневого типу для збільшення тиску газу за допомогою компресії (зменшення об'єму).
- **Правильна відповідь: б) Поршневий компресор** – тип компресора, принцип роботи якого базується на використанні механічного пристрою поршневого типу для збільшення тиску газу за допомогою компресії (зменшення об'єму).

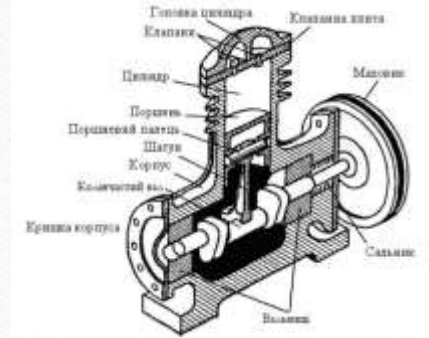
# Спорт



- Назви яких гімнастичних снарядів збігаються з назвами тварин?
- Правильна відповідь:
  - - кінь гімнастичний для стрибків (рис. 7);
  - - козел гімнастичний (рис. 8);
  - - кінь гімнастичний (рис. 9).



# Пневматичні пристрої



- Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.
- а) **Парова́ маши́на** — гідравлічний поршневий двигун зовнішнього згоряння, в якому потенціальна енергія водяної пари, котра надходить під тиском з парового котла, перетворюється на механічну роботу під час зворотно-поступального руху поршня, який через механічні ланки надає оберտального руху вихідному валу. У ширшому розумінні, парова машина – будь-який тепловий двигун, який перетворює енергію пари на механічну роботу.
- б) **Парова́ маши́на** — тепловий поршневий двигун внутрішнього згоряння, в якому потенціальна енергія водяної пари, котра надходить під тиском з парового котла, перетворюється на механічну роботу під час зворотно-поступального руху поршня, який через механічні ланки надає оберտального руху вихідному валу. У ширшому розумінні, парова машина – будь-який тепловий двигун, який перетворює енергію пари на механічну роботу.
- в) **Парова́ маши́на** — тепловий поршневий двигун зовнішнього згоряння, в якому потенціальна енергія водяної пари, котра надходить під тиском з парового котла, перетворюється на механічну роботу під час зворотно-поступального руху поршня, який через механічні ланки надає оберտального руху вихідному валу. У ширшому розумінні, парова машина – будь-який тепловий двигун, який перетворює енергію пари на механічну роботу.
- **Правильна відповідь: в) Парова́ маши́на** — тепловий поршневий двигун зовнішнього згоряння, в якому потенціальна енергія водяної пари, котра надходить під тиском з парового котла, перетворюється на механічну роботу під час зворотно-поступального руху поршня, який через механічні ланки надає оберտального руху вихідному валу. У ширшому розумінні, парова машина – будь-який тепловий двигун, який перетворює енергію пари на механічну роботу.

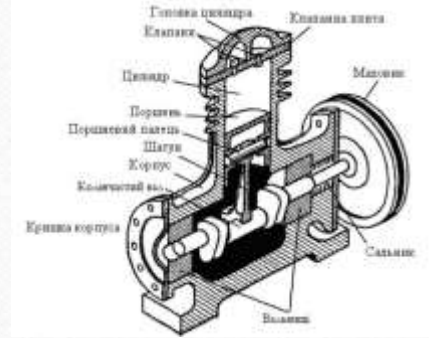
# Спорт



- До програми змагань зі стрибків у воду входять стрибки з трамплінів і вишок. Який із цих снарядів розташований на відстані 1 м від поверхні води?
- Правильна відповідь:
- Трамплін.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Циліндр** – деталь роторних машин (двигуна внутрішнього згоряння, парової машини, помпи, гідравлічного преса), в якому поміщається поршень зі штоком.
- **б) Циліндр** – деталь поршневих машин (двигуна внутрішнього згоряння, парової машини, помпи, гідравлічного преса), в якому поміщається поршень зі штоком.
- **в) Циліндр** – деталь реактивних машин (двигуна внутрішнього згоряння, парової машини, помпи, гідравлічного преса), в якому поміщається поршень зі штоком.
- **Правильна відповідь: б) Циліндр** – деталь поршневих машин (двигуна внутрішнього згоряння, парової машини, помпи, гідравлічного преса), в якому поміщається поршень зі штоком.

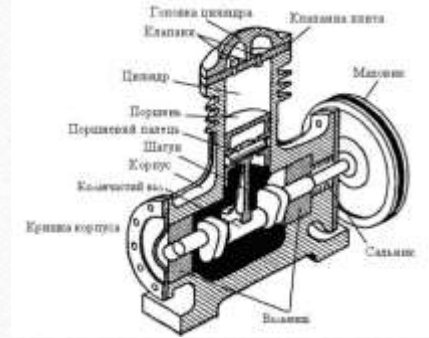
# Спорт



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- а) Буліт – вільний кидок у хокеї.
- б) Буліт – штрафний кидок у хокеї.
- в) Буліт – штрафний удар у футболі.
- **Правильна відповідь: б)**  
Буліт (англ. *Penalty shot*) – штрафний кидок у хокеї.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Шток поршня чи поршневий шток** (нім. *Stock*, дослівно – «палиця», «стовбур») – стрижень круглого перетину, що з'єднує поршень з повзуном (крейцкопфом) у поршневих машинах (помпах, компресорах, парових двигунах, деяких двигунах внутрішнього згоряння та ін.) або в гідро- пневмоциліндрах механізмів привода поступальних переміщень.
- **б) Шток поршня чи поршневий шток** (нім. *Stock*, дослівно – «палиця», «стовбур») – стрижень квадратного перетину, що з'єднує поршень з повзуном (крейцкопфом) у поршневих машинах (помпах, компресорах, парових двигунах, деяких двигунах внутрішнього згоряння та ін.) або в гідро- пневмоциліндрах механізмів привода поступальних переміщень.
- **в) Шток поршня чи поршневий шток** (нім. *Stock*, дослівно – «палиця», «стовбур») – стрижень трикутного перетину, що з'єднує поршень з повзуном (крейцкопфом) у поршневих машинах (помпах, компресорах, парових двигунах, деяких двигунах внутрішнього згоряння та ін.) або в гідро- пневмоциліндрах механізмів привода поступальних переміщень.
- **Правильна відповідь: а) Шток поршня чи поршневий шток** (нім. *Stock*, дослівно – «палиця», «стовбур») – стрижень круглого перетину, що з'єднує поршень з повзуном (крейцкопфом) у поршневих машинах (помпах, компресорах, парових двигунах, деяких двигунах внутрішнього згоряння та ін.) або в гідро- пневмоциліндрах механізмів привода поступальних переміщень.

# Запитання від Пневматика

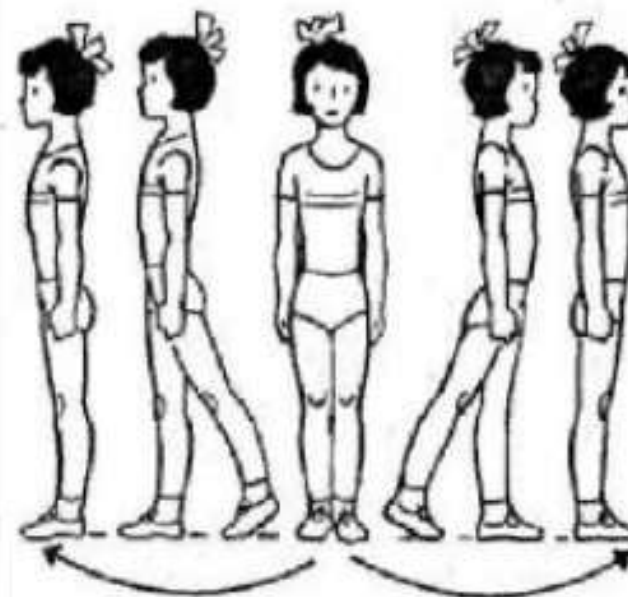
- Яка деталь помпи (на фото) відповідає означенню «Шток»?
- Покажіть цю деталь.



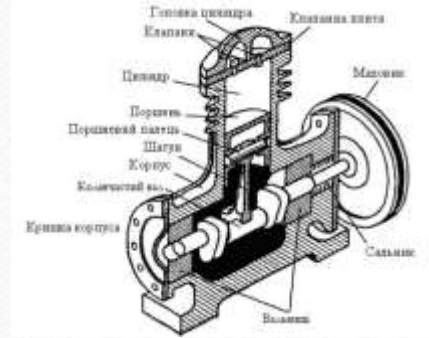
# Спорт



- На який кут має повернутися спортсмен за командою «Праворуч» або «Ліворуч»?
- Правильна відповідь:
- на  $90^\circ$ .



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Пневмоциліндр (Гідроциліндр)**, (англ. *hydraulic cylinder*; нім. *Zylinder m*) - об'ємний пневмодвигун (гідродвигун) зі зворотно-поступальним рухом вхідної ланки. Основний вид пневмоциліндра (гідроциліндра) це пневмоциліндр (гідроциліндр) поршневого типу. Часто до групи пневмоциліндрів (гідроциліндрів) відносять, також, плунжерні, мембранні і сільфонні гідро- (пневмо-) двигуни.
- **б) Пневмоциліндр (Гідроциліндр)**, (англ. *hydraulic cylinder*; нім. *Zylinder m*) - об'ємний пневмодвигун (гідродвигун) зі зворотно-поступальним рухом вихідного ланцюга. Основний вид пневмоциліндра (гідроциліндра) це пневмоциліндр (гідроциліндр) поршневого типу. Часто до групи пневмоциліндрів (гідроциліндрів) відносять, також, плунжерні, мембранні і сільфонні гідро- (пневмо-) двигуни.
- **в) Пневмоциліндр (Гідроциліндр)**, (англ. *hydraulic cylinder*; нім. *Zylinder m*) - об'ємний пневмодвигун (гідродвигун) зі зворотно-поступальним рухом вихідної ланки. Основний вид пневмоциліндра (гідроциліндра) це пневмоциліндр (гідроциліндр) поршневого типу. Часто до групи пневмоциліндрів (гідроциліндрів) відносять, також, плунжерні, мембранні і сільфонні гідро- (пневмо-) двигуни.
- **Правильна відповідь: в) Пневмоциліндр (Гідроциліндр)**, (англ. *hydraulic cylinder*; нім. *Zylinder m*) - об'ємний пневмодвигун (гідродвигун) зі зворотно-поступальним рухом вихідної ланки. Основний вид пневмоциліндра (гідроциліндра) це пневмоциліндр (гідроциліндр) поршневого типу. Часто до групи пневмоциліндрів (гідроциліндрів) відносять, також, плунжерні, мембранні і сільфонні гідро- (пневмо-) двигуни.

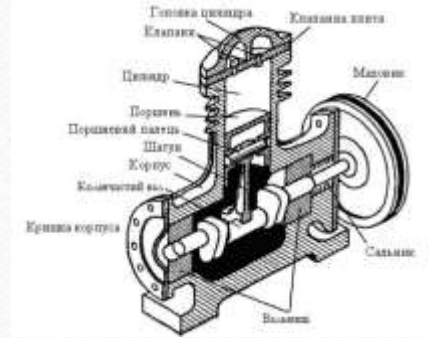
# Спорт



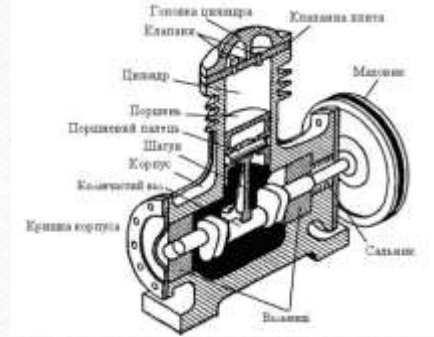
- Представники якого виду спорту ходять сидячи?
- Правильна відповідь:
- шахісти.



# Пневматичні пристрої



- **Яке означення з наведених правильне? Прочитайте його.**
- **а) Ма́хове ко́лесо (махові́к)** – масивна обертова деталь з великим моментом інерції у вигляді диска або колеса, що встановлюється на ведучому валу машини для зменшення нерівномірності його обертання під час усталеного руху. Маховик акумулює (нагромаджує) кінетичну енергію в період прискорення руху і віддає її під час сповільнення. Використання махового колеса й у простих конструкціях (гончарний круг), і в поршневих двигунах, компресорах, помпах та ін. машинах забезпечує рівномірність обертання вала.
- **б) Ма́хове ко́лесо (махові́к)** – легка обертова деталь з великим моментом інерції у вигляді диска або колеса, що встановлюється на ведучому валу машини для зменшення нерівномірності його обертання під час усталеного руху. Маховик акумулює (нагромаджує) кінетичну енергію в період прискорення руху і віддає її під час сповільнення. Використання махового колеса й у простих конструкціях (гончарний круг), і в поршневих двигунах, компресорах, помпах та ін. машинах забезпечує рівномірність обертання вала.
- **в) Ма́хове ко́лесо (махові́к)** – масивна статична деталь з великим моментом інерції у вигляді диска або колеса, що встановлюється на ведучому валу машини для зменшення нерівномірності його обертання під час усталеного руху. Маховик акумулює (нагромаджує) кінетичну енергію в період прискорення руху і віддає її під час сповільнення. Використання махового колеса й у простих конструкціях (гончарний круг), і в поршневих двигунах, компресорах, помпах та ін. машинах забезпечує рівномірність обертання вала.
- **Правильна відповідь: а) Ма́хове ко́лесо (махові́к)** – масивна обертова деталь з великим моментом інерції у вигляді диска або колеса, що встановлюється на ведучому валу машини для зменшення нерівномірності його обертання під час усталеного руху. Маховик акумулює (нагромаджує) кінетичну енергію в період прискорення руху і віддає її під час сповільнення. Використання махового колеса й у простих конструкціях (гончарний круг), і в поршневих двигунах, компресорах, помпах та ін. машинах забезпечує рівномірність обертання вала.



Вітаємо переможців!!!  
ВІТАЄМО ПЕРЕМОЖЦІВ!!!

# Рекомендована література

- Гідроприводи та гідропневмоавтоматика: Підручник / В. О. Федорець, М. Н. Педченко, В. Б. Струтинський та ін. За ред. В. О. Федорця. – К: Вища школа, – 1995. – 463 с.
- Технічні засоби автоматизації. Математичні операції на пневматичних елементах та їх використання в системах керування: навчальний посібник / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: П. М. Сташкевич, М. В. Лукінюк. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 319 с.
- Гідравліка: навчальний посібник / Возняк Л.В., Гімер П.Р., Мердух М.І., Паневник О.В. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. – 327 с. : іл.
- Гідравліка // Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. — Львів, 2010. – 221 с. – ISBN 978-966-7407-83-4.
- Гідравліка, гідромашини та гідропневмоавтоматика: підруч. для студентів вищ. техн. навч. закл., які навч. за напрямом підгот. «Інж. механіка», «Пед. освіта», «Автоматизація та комп'ютер.-інтегр. технології», «Приклад. механіка» та «Електромеханіка» / Л. Є. Пелевін, Д. О. Міщук, В. П. Рапківський та ін. ; М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури. – Київ: КНУБА, 2015. – 340 с. : іл. – Бібліогр.: с. 334 (20 назв). – ISBN 978-966-2374-21-6
- Гідравліка і гідромашини: навч. посіб. для студ. енергет. та машинобудів. спец. / О. Г. Бутенко, О. М. Цабієв, С. В. Мельник ; Одес. нац. політехн. ун-т. — Одеса: Наука і техніка, 2004. – 232 с. : іл., табл. ; 20 см. — Бібліогр.: с. 228 – 229 (26 назв). – ISBN 966-8335-00-7
- Гідравліка: підруч. для підгот. фахівців ОКР «Бакалавр» напряму 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» в аграр. ВНЗ II—IV рівнів акредитації / Дідур В. А. [та ін.] ; за ред. акад. АН ВШУ, д-ра техн. наук, проф. В. А. Дідура. – Херсон: ОЛДІ-ПЛАЮС, 2015. – 622 с. : рис., табл.
- Гідравліка та гідропривід: навч. посіб. для студ. напряму підготов. 090104 «Лісозаготівля» / Бойко Анатолій Антонович ; Нац. лісотехн. ун-т України, Каф. ліс. машин і гідравліки. – Львів: РВВ НАУ України, 2010. – 307 с. : рис., табл. – Бібліогр.: с. 299. — 300 пр.
- Гідравліка та її використання в агропромисловому комплексі / В. А. Дідур, О. Д. Савченко, Д. П. Журавель, С. І. Мовчан; – К.: Аграрна освіта, 2008. – 577 с.
- Гідравліка / Ю. П. Рогалевич; – К.: Вища школа, 1993. – 255 с.