**Робота і потужність електричного струму. Розв’язування задач**

**Мета уроку:**

-формувати розуміння учнями поняття робота і потужність електричного струму, вміння розв’язувати задачі на обчислення роботи і потужності електричного струму;
- розвивати увагу, мислення, вміння порівнювати, аналізувати, узагальнювати;
- виховати зацікавленість предметом, прагнення отримувати нові знання.

**Хід уроку:**
I. Oрганізаційний момент.
II. Актуалізація опорних знань

 Кожна пара учнів одержує картку із завданнямиччч і відповідями. Необхідно дати відповідь на дане завдання і за карткою відповідей знайти слово – ключ. У сукупності цих відповідей прочитаємо вислів Блеза Паскаля.

Де задача – там творчість,
де творчість – там особистість,
де освіченість – там безперервний
процес навчання.

**Картка №1**

Одиницею вимірювання роботи електричного струму в системі СІ є:

 1ВT 1Кл 1Дж
Сила Тіло Де задача

**Картка №2**

Сила струму у нерозгалуженій частині кола при паралельному з’єднанні провідників дорівнює:

І = І1 = І2 І= І1  + І2 І=І1 ­ І2
 ключ - там робота

**Картка №3**

Одиницею вимірювання потужності електричного струму в системі СІ є:

 1ВТ 1Дж 1В
творчість дім радість

**Картка №4**

Закон Ома для ділянки кола має вигляд:

 $I=\frac{q}{t}$ $I= \frac{U}{R}$ $I=U∙R$
прилад де творчість струм

**Картка №5**

Загальна напруга на кінцях послідовно з’єднаних провідників дорівнює:

$U=U\_{1}= U\_{2}$ $U=U\_{1}∙ U\_{2}$ $U=U\_{1}$+$ U\_{2}$
 в нас тут там

**Картка №6**

Формула роботи електричного струму має вигляд:

$P=I∙U$ $A=U∙I∙t$ $A= U^{2}∙q$
електрон особистість прилад

**Картка №7**

Формула потужності електричного струму має вигляд:

$A=U∙I∙t$ $P=U∙I$ $A=U∙q$

Напруга де освіченість свідомо

**Картка №8**

Резистори опорами 2 Ом і 3 Ом з’єднано послідовно. Чому дорівнює опір ділянки кола?

5 Ом 6 Ом 1 Ом

Там джерело реостат

**Картка №9**

Приладом для вимірювання електричного струму є:

Ватметр Вольтметр Електричний лічильник

Одиниця затишно безперервний

**Картка №10**

Приладом для вимірювання потужності електричного струму служить:

Амперметр Вольтметр Ватметр

 Напруга розчин процес

**Картка №11**

Прилад для регулювання сили струму в колі називається:

Резистор Реостат Ключ

Електрон навчання прилад

III. Розв’язування задач

1. Розрахуйте, скільки коштує електроенергія, витрачена на роботу електричної праски за 2 год? Сила струму 4А, напруга 220В, тариф 24,6к. за 1 кВт .год.

**Задача 1.**

*Дано: Формули:* *Розв’язування:*

t = 2год A = I•U•T А = 4А•220В•2год = 1760Вт•год=

 =1,76кВт•год

I = 4A B = A•T

U = 220 B В = 1,76 кВт•год• 24,6 = 43,3 (коп.)

 T = 24,6  Відповідь: 43,3 коп.
В коп. - ?

1. За який час проходження струму через спіраль електроплитки потужністю 600 Вт у ній виділиться 360 кДж енергії?

**Задача 2.**

*Дано:* СІ *Розв’язування:*

Р = 600 Вт  

А = 360 кДж А = 360000 Дж =

t -?

 

 Відповідь: 10 хв.

1. Визначте к.к.д. електричного двигуна, що за напруги 220 В і сили струму 2А за 30с, піднімає вантаж масою 100 кг на висоту 10 м.

 **Задача 3.**

*Дано: Формули:*  *Розв’язування:*  U = 220 B к. к. д. =  к. к. д.= %

I = 2 A Ак = m•g•h

t = 30 c Aв = U•I•t Відповідь: 74%

m = 100 кг $к.к.д.=\frac{mgh}{UIt}•100\%$

h = 10 м

g = 9.8 

к. к. д. - ?

1. При спалаху блискавки за 0,001с в атмосферу виділяється 18 • 105 кДж енергії. Обчисліть скільки часу зміг би працювати електродвигун піднімального крана, використовуючи цю енергію. Напруга 360В, сила струму у двигуні 50 А.

**Задача 4.**

Дано:СІ *Розв’язування:*  A =18•105кДж А = 18•108Дж A =I•U•t

U = 360B t =t = 

I = 50 A 

t - ? Відповідь: 1•105 с.

IV. Групова робота (експериментальна частина)

1. Скласти електричне коло, яке складається з джерела струму, лампочки, амперметра, вольтметра, ключа. Виконати потрібні вимірювання й обчислити роботу електричного струму в електричній лампочці протягом 5 хв. Накреслити схему електричного кола.

Згідно експериментальних даних:

U = 3,4 B CI

I = 0.25 A

 t = 5 хв t = 300 c

А - ?

 A = UIt

 A =3.4B•0.25A•300c = 255Дж

1. Розрахуйте вартість спожитої електроенергії при тарифі 28коп/1кВт•год., що споживається електронною лампою напруженістю 100Вт, якщо вона світилася по 8 год. на добу протягом місяця (30 днів)

*Дано: Формули:* *Розв’язування:*

T = 28 B = A•T A = 100Вт•240год. = 24кВт•год

P = 100 Bт A = P•t В = 24кВт•год•28 = 672коп. =6.72грн.

 t = 240 год.
В коп. - ? Відповідь: 6.72грн.

1. Доповнити таблиці

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фізична величина** | **Формула** | **Одиниці вимірювання** |
| Напруга | ? | ? |
| Сила струму | ? | ? |
| ? | $R=\frac{U}{V}$  | ? |
| ? | ? | 1Вт = 1В\*1А |
| ? | A =P\*t | ? |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Споживач | U(В) | I(А) | R(Ом) | P(Вт) |
| Резистор | 5 | ? | 10 | ? |
| Електропраска | ? | 1.5 | 140 | ? |
| Електродвигун | 380 | 7.2 | ? | ? |

1. Скласти електричне коло з джерела струму, резистора, амперметра, вольтметра, ключа. Виміряти напругу і силу струму. Визначити витрачену електроенергію за 5 хв. У класі є 10 робочих комплектів. Підрахуйте сумарну використану енергію та розрахуйте, скільки води можна було б нагріти від 20˚ до 50˚, використавши цю електроенергію. Згідно експериментальних даних:

*Дано:*  CI *Розв’язування:*
n = 10 A = UItn
t = 5 хв. t = 300c A = Q
U = 3.4В Q = cm$∆t$

I = 0.25А $m=\frac{A}{c∆t}$
c = 420 $m=\frac{UItn}{c∆t}$
t1 = 20$℃$$m=\frac{3.4B•0.25A•300c•10}{4200\frac{Дж}{кг\*℃}•30℃}=0.02кг.$

t2 = 50$℃$ Відповідь: 0.02кг.

 m -?

V. Підсумок уроку

 На дошці написано слово «потужність». Учні повинні придумати і записати слова фізичного змісту в кожному з яких буде одна буква слова «потужність».

 поле
 реостат
 резистор
 акумулятор
 джерело
 напруга
 опір
 струм
властивість

VI. Домашнє завдання