

PRÁCE - VÝKON - ENERGIE

1. Vysvětli, kdy ve fyzice řekneme, že se koná práce:

2. V následujících situacích rozhodni, kdy konáš práci:

- A) držíš v ruce tašku a nepohybujeteš s ní
- B) zvedáš tašku na lavici
- C) neúspěšně se snažíš odtlačit skříňku
- D) házíš míč do koše

3. Jak značíme práci a v jakých jednotkách ji vyjadřujeme

4. Jakou práci vykoná prodavač, když zvedne bednu s lahvemi o hmotnosti 30 kg rovnoměrným pohybem svisle vzhůru na polici ve výšce 1,5 m?

5. Vysvětli daný vztah $P = W : t$.

6. Jednotkou výkonu je .

7. Kolik procent činí ztráty u stroje s účinností 60%?

8. Zapiš značení polohové a pohybové energie:

9. Kdy je pohybová energie tělesa nulová?

10. Na čem závisí pohybová energie tělesa?

11. Aby získalo těleso polohovou energii, musíme vykonat určitou a změnit

12. Uveď příklady, kdy se pohybová energie mění na polohovou:

| | |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

VÝPOČET VÝKONU - PŘÍKLADY Z DENNÍ REALITY

Motor výtahu zdvihl rovnoměrným pohybem svisle vzhůru kabinu o hmotnosti 400 kg do výšky 5 m za dobu 10 s.

- A) Jakou práci vykonal motor výtahu?
 B) Jaký byl při tom výkon motoru?

A)

Zápis:

.....

Vzorec:

.....

Výpočet:

.....

Odpověď

.....

B)

Zápis:

.....
.....

Vzorec:

.....
.....

Výpočet:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Odpověď

.....

Auto jede po vodorovné silnici stálou rychlostí 72 km/h.

Jaký je při tomto pohybu výkon tahové síly motoru, když proti pohybu automobilu působí třecí síla 1200 N?

Zápis:

.....
.....

Vzorec:

.....
.....

Výpočet:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Odpověď

.....

PRÁCE JAKO FYZIKÁLNÍ VELIČINA

Uveď příklady, kdy v běžné praxi mluvíme o práci, ale z hlediska fyziky práci nekonáme.

V následujících situacích rozhodni, zda konáš práci. PŘIPIŠ ANO - NE

- držíš tašku v ruce a nepohybujeteš s ní
- zvedáš tašku na lavici
- neúspěšně se pokoušíš posunout skříň
- vyjdeš z přízemí do prvního patra
- přenášíš květináč ze stolu na okno
- podáváš sešit z lavice na stůl učitele
- snažíš se pomoci roztláčit auto, bohužel neúspěšně

Pokus se vyřešit následující tajenku:

1. odhalení dříve neznámého jevu
2. fyzikální veličina, kterou značíme **m**
3. 1000 kg je 1 ...
4. fyzikální veličina, kterou vyjadřujeme v newtonech
5. základní jednotka délky

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Tajenka doplňovačky skrývá příjmení britského fyzika žijícího v letech 1818 – 1889.

Práci vyjadřujeme v základní jednotce (označ správnou variantu):

- metr
- newton
- joule

Pro vyjádření velikosti práce můžeme ve fyzice užívat i větší jednotky. Víš, které to jsou? Podtrhni správné tvrzení.

- kilogram
- kilojoule
- kilonewton
- mililitr
- megajoule

Do následujících vět doplň správné fyzikální veličiny.

Při zvedání bedny s lahvemi působil prodavač 200 N.

Bedna měla 20 kg.

Při jejím zdvižení do 1,5 metru vykonal o velikosti 300 J.

Maminka vezla kočárek a působila na něj stálou 20 N.

Přemístila kočárek po dlouhé 300 m.

Vykonala tak 6000 J.

Do tabulky se snaž doplnit odpovídající údaje.

| Dráha s (m) | Síla (N) | Práce (J) |
|-------------|----------|-----------|
| 3 | 20 | |
| 5 | 4,5 | |
| | 600 | 5400 |
| 8 | | 400 |

Spoj hodnoty tak, aby se jednalo o rovnost převodních vztahů:

| | |
|--------|--------------|
| 3000 J | 0,004 kJ |
| 500 kJ | 800 kJ |
| 2,7 MJ | 3 kJ |
| 0,8 MJ | 0,635 MJ |
| 4 J | 500 000 J |
| 95 J | 2 700 000 J |
| 635 kJ | 0,000 095 MJ |

V následujících příkladech se pokus posoudit jaké síly působí na dané těleso a jakým směrem. Rozhodni, zda síly konají práci. Výsledky svého posouzení zapiš do tabulky.

| PŘÍKLADY | PŮSOBÍCÍ SÍLY A JEJICH SMĚR | KONAJÍ PRÁCI? |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Na větví visí jablko | | |
| Člověk zvedá pytel | | |
| Hřebíky visí na magnetu | | |
| Výtah jede vzhůru | | |
| Auto jede po rovině stálou rychlostí | | |

SKUPENSTVÍ A SKUPENSKÉ PŘEMĚNY LÁTEK

V následujících větách jsou skryty názvy některých látek. Pokus se je vyhledat a urči, v jakém skupenství může být tato látka za normálních podmínek.

| PODTRHNI NÁZEV LÁTKY SKRYTÝ VE VĚTĚ | NÁZEV LÁTKY | SKUPENSTVÍ LÁTKY |
|--|-------------|------------------|
| Dnes je venku náledí. | | |
| Pozor, Jirka se dusí koláčem! | | |
| Petr si zavěsil k řemenu u kalhot mobil. | | |
| Jano, volej mi jen o víkendu. | | |

V tabulce vyznač křížkem, jak silně na sebe působí molekuly v různých látkách (při normálním atmosférickém tlaku a pokojové teplotě).

| LÁTKA | VZÁJEMNÉ SILOVÉ PŮSOBNÍ ATOMŮ NEBO MOLEKUL V LÁTCE | | |
|---------|--|-------|-------------|
| | SLABÉ | SILNÉ | VELMI SILNÉ |
| olej | | | |
| diamant | | | |
| vzduch | | | |
| voda | | | |
| síra | | | |

Vyhledej pomocí Tabulek pro ZŠ hodnoty veličin a zapiš je do tabulky

| Látka | tt (°C) | tv (°C) | lt (kJ/kg) | lv (kJ/kg) |
|---------------|---------|---------|------------|------------|
| hliník | | | | |
| kobalt | | | | |
| voda | | | | |
| aceton | | | | |
| měď | | | | |
| stříbro | | | | |
| chlorid sodný | | | | |
| oxid uhelnatý | | | | |
| železo | | | | |

Připiš názvy jednotlivých veličin následujícím značkám:

tt..... lt.....
tv..... lv.....

Pomocí Tabulek pro ZŠ vyhledej látku s nejmenší a největší hodnotou veličin tt, lt, tv, lv. Zapiš zjištěné údaje do tabulky.

| | NÁZEV LÁTKY | HODNOTA / JEDNOTKA |
|-------------|-------------|--------------------|
| Nejnižší tt | | |
| Nejvyšší tt | | |
| Nejnižší tv | | |
| Nejvyšší tv | | |
| Nejnižší lt | | |
| Nejvyšší lt | | |
| Nejnižší lv | | |
| Nejvyšší lv | | |

ELEKTROMAGNETICKÉ JEVY

1. V okolí magnetu se vytváří

2. Magnety na sebe působí

3. Kolik má magnet pólů

4. Značení pólů magnetu

a)

b)

5. Souhlasné póly magnetu se navzájem

2. Nesouhlasné póly magnetu se navzájem

3. Magnetické oceli dělíme na

a)

b)

4. Čím se liší magneticky tvrdá ocel od magneticky měkké oceli?

5. Co řeší dohoda ve vztahu ke směru indukčních čar magnetického pole?

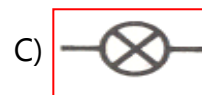
TRANSFORMÁTOR

1. Transformátor je:

- a) stroj, ve kterém se elektrická energie přeměňuje na energii pohybovou
- b) zařízení, které umožňuje měnit vyšší napětí na nižší a naopak
- c) přístroj pro měření napětí

2. Uveď základní části transformátoru:

3. Schematická značka transformátoru:



4. Pokud má sekundární cívka větší počet závitů než primární – napětí se:

- A) zůstává stejné
- B) zmenší
- C) zvětší

5. Máli sekundární cívka méně závitů než primární napětí se:

- A) zvětší
- B) zůstává stejné
- C) zmenší

6. Kolikrát je větší počet závitů sekundární cívky, tolikrát se napětí:

- A) zmenší nebo je stejné
- B) zvětší nebo je stejné
- C) zvětší a naopak

7. Výpočet transformačního poměru:

A)
$$N_2 = \frac{P}{U}$$

B)
$$U = \frac{N_1}{N_2}$$

C)
$$p = \frac{N_2}{N_1}$$

8. Střídavé napětí 230 V se má transformovat na střídavé napětí 46 V.

Jaký bude transformační poměr?

Výpis známých hodnot:

Vzorec pro výpočet transformačního poměru:

SVĚTELNÉ JEVY

1) Podstata světla:

- a) podstatou světla je odraz elektromagnetických vln od měsíce
- b) světlo závisí na intenzitě radioaktivního záření
- c) světlo se skládá z elektromagnetických vln určitých frekvencí a vlnových délek

2) Které světlo ze světelného záření má nejdelší vlnovou délku?

- a) modré
- b) zelené
- c) červené

3) Které světlo ze světelného záření má nejkratší vlnovou délku?

- a) oranžové
- b) fialové
- c) žluté

4) Elektromagnetické vlny o vlnových délkách delších, než má červené světlo, jsou:

- a) rentgenové záření
- b) gama záření
- c) radiové vlny

5) Náčrtem znázorni dlouhou vlnovou délku a označ známé veličiny (výchylka, čas, vzdálenost mezi sousedními vrcholy vlny).



6) Jakou rychlostí se šíří světlo ve vakuu?

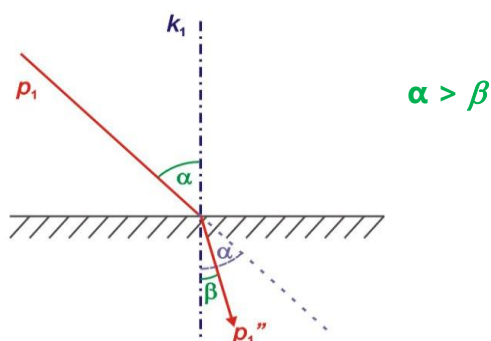
- a) 100 000 m/s
- b) 180 000 km/h
- c) 300 000 km/s

7) Náčrtem znázorni paprsek, jež se odráží pod stejně velkým úhlem, pod jakým dopadl a zůstává v rovině dopadu (označ jednotlivé části).



8) Doplň, zda se jedná o lom světla ke kolmici, či od kolmice.

Lom světla



9) Které předměty dobře odrážejí světlo?

- a) zrcadla
- b) papír
- c) dřevo

10) Se kterým druhem zrcadla se setkáváme prakticky několikrát denně?

- a) rovinné zrcadlo
- b) vypuklé zrcadlo
- c) duté zrcadlo

11) Jaký je obraz vytvořený rovinným zrcadlem?

- a) závisí na vzdálenosti předmětu
- b) zdánlivý, stejně veliký jako zobrazovaný předmět a je stranově převrácený
- c) zdánlivý, přímý zmenšený obraz předmětu

12) Využití zrcadel v praxi:

- a) duté zrcadlo:
- b) vypuklé zrcadlo:
- c) rovinné zrcadlo:

13) Čočky, které rovnoběžný svazek paprsků mění na sbíhavý, nazýváme:

14) Čočky, které rovnoběžný svazek paprsků mění na rozbíhavý, nazýváme:

15) Nakresli spojku, která mění rovnoběžný paprsek na sbíhavý a vyznač ohnisko a ohniskovou vzdálenost.



16) Nakresli rozptylku, která mění rovnoběžný paprsek na rozbíhavý a vyznač ohnisko a ohniskovou vzdálenost.



17) Vzdálenost mezi středem čočky a ohniskem nazýváme a značíme ji .

18) Optickou mohutnost značíme symbolem .

19) Když dosadíme ohniskovou vzdálenost v metrech, je optická mohutnost v , pak ji značíme .

20) Optickou mohutnost vypočítáme ze vztahu.

VESMÍR

1. Vesmír je tvořen z:

- a) hvězd, planet, moří, pouští
- b) hvězd, planet, komet, černých děr, meteoritů a mlhovin
- c) planet, jezer, pohoří, lesů

2. Vesmír vznikl:

- a) před 4,5 miliardami let
- b) před 10 miliardami let
- c) před 13,7 miliardami let

3. Vědci studující vesmír se nazývají:

- a) astronomové
- b) geologové
- c) astronauti

4. Vyskytují se ve vesmíru kromě naší Galaxie ještě další galaxie?

- a) ano
- b) ne

5. Sluneční soustava vznikla přibližně před:

- a) 100 miliony let
- b) 4,6 miliardami let
- c) 4,6 miliony let

6. Sluneční soustavu tvoří:

- a) dvanáct planet
- b) šestnáct planet
- c) osm planet

7. Je Slunce součástí sluneční soustavy?

- a) ano
- b) ne

8. Planety zemského typu jsou:

- a) Merkur, Venuše, Země a Mars
- b) Jupiter, Saturn, Uran a Neptun

9. Patří Pluto do skupiny velkých planet?

- a) ano
- b) ne

10. Planety ve sluneční soustavě obíhají:

- a) kolem měsíců
- b) kolem Slunce po eliptických drahách

11. Mají měsíce vlastní zdroj energie?

- a) ano
- b) ne

12. Měsíční fáze se střídají v těchto intervalech:

- a) jednou za 29 a půl dne
- b) jednou za den
- c) jednou ročně

13. První přistání astronautů na měsíčním povrchu.

(pomocí PC vyhledej nejdůležitější údaje)

14. Uveď jméno našeho kosmonauta:**15. První ženou ve vesmíru byla:****16. Centrálním tělesem sluneční soustavy je:**

- a) Slunce
- b) Měsíc

17. Slunce vzniklo před:

- a) 2,5 miliardami let
- b) 4,6 miliardami let
- c) 15 miliardami let

18. Čím je důležité Slunce pro Zemi?**19. Povrchová teplota Slunce je:**

- a) asi 6 000 °C
- b) asi 6 000 000 °C
- c) asi 600 °C

20. V jádru Slunce je teplota:

- a) asi 15 milionů °C
- b) asi 15 tisíc °C
- c) asi 1,5 milionu °C

21. Astronomický jev, který nastane, když Měsíc vstoupí mezi Zemi a Slunce, takže jej částečně nebo zcela zakryje, nazýváme:**22. Země se otočí kolem své osy za:**

- a) 24 hodin
- b) 30 dnů
- c) 365 dnů

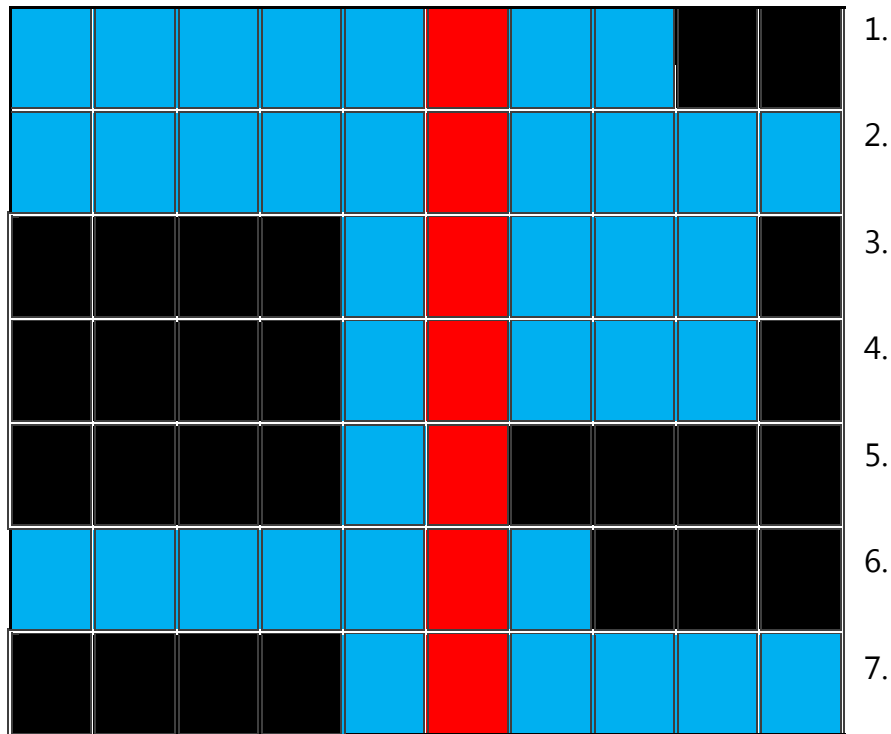
23. Oběžná doba Země kolem Slunce je:

- a) 24 hodin
- b) 365, 25 dne
- c) 30 dnů

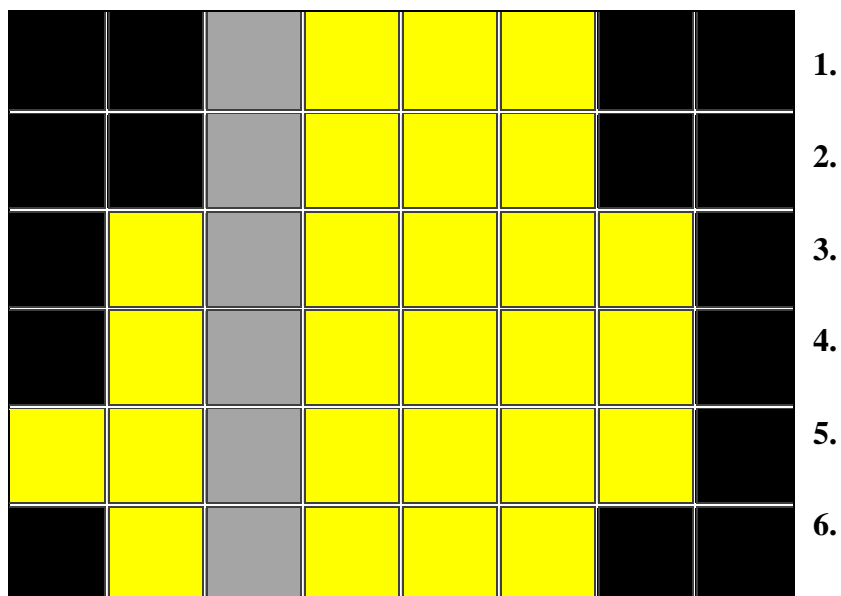
24. Rotace Země kolem osy má za následek:

- a) střídání dne a noci
- b) střídání ročních období

FYZIKÁLNÍ KŘÍŽOVKY



1. **Přístroj pro měření elektrického napětí.**
2. **Stroj na výrobu střídavého el. proudu.**
3. **Jednotka frekvence.**
4. **Fyzikální značka pro I.**
5. **Základní jednotka hmotnosti.**
6. **Zdroj stejnosměrného el. proudu.**
7. **Barva nulovacího vodiče.**

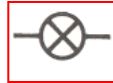


1. Fyzikální veličina značí se - F.
2. Jednotka elektrického napětí.
3. Fyzikální název objektů kolem nás.
4. Pevná část elektromotoru.
5. Číslem 158 voláme?
6. Pohyblivá část elektromotoru.

ELEKTROTECHNICKÉ ZNAČKY

Přiřadte k jednotlivým elektrotechnickým značkám správné názvy (správnou odpověď zakroužkujte).

- a) stejnosměrný proud
- b) odpor
- c) žárovka



- a) odpor
- b) střídavý proud
- c) transformátor



- a) cívka
- b) vypínač spínač
- c) žárovka



- a) vodič
- b) střídavý proud
- c) pojistka



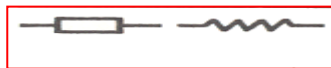
- a) žárovka
- b) stejnosměrný proud
- c) vodič



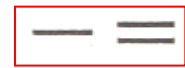
- a) transformátor
- b) vypínač spínač
- c) žárovka



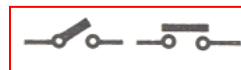
- a) cívka
- b) odpor
- c) vodič



- a) stejnosměrný proud
- b) střídavý proud
- c) pojistka



- a) stejnosměrný proud
- b) vypínač spínač
- c) žárovka



METODICKÝ LIST

Téma lekce: Fyzika – jednotlivé pracovní listy

Časový rámec: dle časové nutnosti 1-2 hodiny týdně

Cíl lekce: prohloubení a získání nových poznatků a dovedností

Očekávané výstupy výukových bloků: získaných poznatků využívá v praxi

Rozvíjené klíčové kompetence: kompetence k učení, k řešení problémů a pracovní

Organizace: skupinová a individuální práce, projektové vyučování

Výukové metody:

- **reproduktivní** – řešení typových úloh, aktualizace poznatků
- **předvádění a pozorování**
- **heuristické** – postupné samostatné řešení, sebekontrola, ověření a hodnocení výsledků

Materiály a pomůcky: technické pomůcky, pracovní listy, učební texty, PC

Hodnocení výukového bloku:

- *hodnocení učitelem* – kombinované hodnocení
- *hodnocení žáků* – co se jim podařilo, co jim dělalo potíže
- *hodnocení společné* – průběh výuky a prezentace

Přílohy: pracovní listy

METODICKÝ POSTUP:

- před prací s jednotlivým prac. listem je nutný úvod do dané problematiky
- předvádění jednotlivých pracovních úkonů – seznámení se zadáním otázek
- rozdělení žáků do pracovních skupin popř. samostatná práce
- práce s učebními texty a práce s pracovními listy
- prezentace práce jednotlivých pracovních skupin
- sebehodnocení
- závěrečné hodnocení učitelem