

## 1. hodina

Organizace hodin fyziky + opakování učiva ze sekundy

**Potřeby do fyziky:** učebnice, Tabulky, sešit A4 bez linek nebo čtverečkovaný, (lepidlo, nůžky), psací a  
rýsovací potřeby

**Učivo ve školním roce 2013/2014 :**

září	opakování - práce, výkon, mechanická energie, její vzájemné přeměny
říjen, listopad	vnitřní energie, teplo, tepelná výměna
prosinec, leden	změny skupenství látek
únor, březen	elektrický náboj, elektrické pole
duben, květen	elektrický proud, jednoduché elektrické obvody

**Hodnocení ve fyzice = bodovací systém**

Během pololetí budou hodnoceny písemné práce, ústní zkoušení a další činnosti. U každé činnosti je předem určeno, kolik bodů z ní lze získat (povinné maximum). Na konci pololetí sečtu, kolik bodů student získal a porovná s tím, kolik bodů získat mohl. Procento úspěšnosti určí výslednou známku.

**Tabulka bodování:**

0 – 33 %.....nedostatečný	75 - 89%.....chvalitebný
32 - 49%.....dostatečný	90% a více.....výborný
50 - 74%.....dobrý	

**Možnosti získání bodů:**

- ústní zkoušení v hodinách
  - písemné práce na 30 – 40 min
  - testy na 10 – 20 min
  - diktáty
  - laboratorní práce školní
  - domácí projekt
  - nepovinné aktivity = nepovinné domácí úkoly, výrobky, referáty, účast ve fyzikálních olympiádách. Práce zahrnuté do nepovinných aktivit je možné odevzdávat nejpozději do začátku vánočních prázdnin.
- Za narušování pracovní atmosféry v hodinách či porušování školního řádu můžete získat i záporné body, přičemž povinné maximum se nemění.

**Příklad určení výsledné známky:**

*Za pololetí bylo možno získat 470 bodů. Student získal celkově 320 bodů. Tj. 320/470 ... 68% ... dobře.*

příklady výrobků: sluneční vaříč, termolahev, „tepelný“ had, jiné experimenty z termiky, které vás zaujali (I.pol),  
zapojení schodišťového spínače, fotoreportáž z „vykuchání“ ploché baterie, jiné experimenty z elektřiny (II. pol)

příklady referátů: J.Watt – životopis, tepelné motory – parní stroj, parní turbína, pístové spalovací motory (I.pol.)  
Historie objevování atomu a částic v něm, J.J.Thomson, A.Volta, A.M.Ampère, G.S.Ohm, T.A.Edison, F.Křižík -  
životopisy (II.pololetí)

Referát musí obsahovat: u životopisů informaci o tom, kdo vládl v době života vědce u nás a kdo v jeho zemi  
pouze slova, kterým student rozumí a umí je vysvětlit  
alespoň 3 zdroje informací odkud jste čerpali (autor a název, přesná adresa www stránky)

Domácí projekty: I.pololetí - Zpráva o vytápění vašeho domu / bytu  
II.pololetí - Zjištění energetické náročnosti vaší domácnosti.

**Pracovní listy** – mají sloužit k tomu, aby se při hodinové dotaci 1 hod týdně odboural čas potřebný  
k přepisování textu z tabule do sešitu

budou obsahovat základní osnovu probíraného učiva, zadání úkolů apod.

v případě absence na hodině, bude pracovní list k dispozici na [www.piskacova.websnadno.cz/tercie/fyzika](http://www.piskacova.websnadno.cz/tercie/fyzika);  
student si s pomocí učebnice doplní zameškanou látku včetně domácích úkolů;

**omluvy z důvodu absence jsou přijímány pouze v případě dlouhodobé hospitalizace bez možnosti domácího studia**

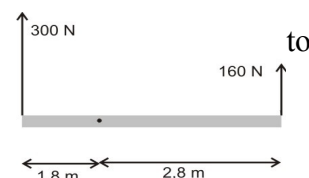
Opakování ze sekundy: - **domácí úkol č.1** = uč. str. 10 – 11 / U 1-5 + uč. str. 20/U2, 28/U5,U6,U8

Vypracuj do sešitu, proved' zápis zadaných veličin, případně obrázků-náčrtek, výpočet a odpověď,  
správnost výpočtu zkontroluj ve výsledcích v učebnici a ohodnot' se! (řeším bez problémů  
samostatně, vyřeším, ale musím mít nápovědu, nejsem schopen vyřešit ani s nápovědou).

Na 2. hodinu zopakuj značky, jednotky a převody jednotek všech dosud probraných fyzikálních veličin.

## 2. hodina

Př.1: Pája jede do Prahy na koncert skupiny Kabát. Nejprve jede 20 min po místních silnicích rychlostí 60 km/h, pak 10 min stojí a přemýšlí, kudy se do té Prahy vlastně jede. Pak jede 1,5 hod po dálnici rychlostí 120 km/h. Jaká je její průměrná rychlost? Jak daleko má do Prahy a jak dlouho jede?  
[100 km/h, 200 km, 2h]



Př.2: Petr a Jára otáčí lehkou tyčí otočnou v jednom bodě. Každý s ní však otáčí jiným směrem. Na kterou stranu se tyč otočí? (viz obrázek)  
[otočí se v levém koncem nahoru]

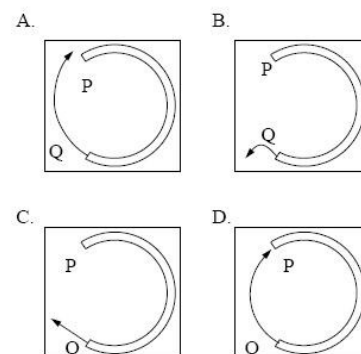
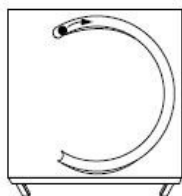
Př.3: V nádobě s vodou je těsný píst, na který položíme závaží o hmotnosti 3 kg. Jaký tlak je u dna? Plocha pístu je 10 cm x 15 cm. Výška vody v nádobě je 18 cm. [závaží+vzduch+voda vyvolá tlak 103800 Pa]

Př. 4: Na dně jezera leží váhy (?). Na nich leží kámen (žulový, hustota 2600 kg/m<sup>3</sup>) o hmotnosti 10 kg. Kolik ukazují váhy? (Bez kamene ukazovaly přesně 0 kg). [váhy ukazují asi 6 kg]

Př.5: Terka posunuje skříň silou 500 N do vzdálenosti 30 cm. Jakou práci vykoná? Jaký je její výkon, zvládne-li to za 3 s? [150 J, 50W]

Př.6: Auto jede stálou rychlostí 72 km/h, přičemž jeho motor táhne silou 2000 N. Jaký je výkon motoru?  
[40kW]

Př. 7: Zakřivený žlábek je položen na vodorovném stole, jak to znázorňuje obrázek. Kuličku v bodě P postrčíme do žlábků tak, že opustí žlábek v místě Q. Na následujících obrázcích je znázorněn stůl a žlábek při pohledu shora. Který z obrázků ukazuje, jak se bude kulička pohybovat poté, co vyběhne ze žlábků v bodě Q?



Př.8: Pevně držící kovové víčko na sklenici s naloženými okurkami můžeme uvolnit, když sklenici s víčkem ponecháme v horké vodě. Víčko se uvolní, protože horkou vodou se

A. smrští sklenice.

C. roztáhne sklenice i kovové víčko.

B. smrští kovové víčko.

D. kovové víčko roztáhne více než se roztáhne sklenice.

Př. 9: Pro svícení lampy je využívána elektrická energie. Je množství světelné energie vytvářené lampou větší, menší nebo stejné jako množství dodané elektrické energie? Zdůvodněte svou odpověď.

Př. 10: Který z předmětů uvedených v tabulce má největší hustotu?

Předmět	Hmotnost předmětu	Objem předmětu
W	11,0gramů	24 krychlových centimetrů
X	11,0gramů	12 krychlových centimetrů
Y	5,5 gramů	4 krychlových centimetrů
Z	5,5 gramů	11 krychlových centimetrů

**Energie** = „schovaná“ práce, schopnost tělesa konat práci; fyzikální veličina

značka: E

jednotka: 1J (joule)

220 mJ = .....J

200 J = .....kJ

0,5 kJ = .....J

0,035 J = .....mJ

0,2 MJ = .....J

7 500 000 J = .....MJ

- **polohová energie (potenciální)** – získává ji těleso, které je zvedáno do výšky  $h$ .

Značka:

Jednotka:

Vypočítáme: odvození

Ú-1: Jaká je vaše polohová energie vzhledem a) k židli, b) k podlaze ve třídě, c) k vrátnici? Potřebné údaje odhadni, výslednou hodnotu vhodně zaokrouhli.

Ú-2: V následujících situacích se mohla polohová energie zvýšit ( $\uparrow$ ), snížit ( $\downarrow$ ), nebo se nezměnila (=). Označ u jednotlivých situací správně změnu polohové energie, použij symboly  $\uparrow, \downarrow, =$ .

Jablko spadlo ze stromu.  Loďka přeplula rybník.  Sáňky jsme uložili do sklepa.  Puk při ledním hokeji přešel celé kluziště.  Koule se při rekordním vrhu zabořila hluboko do trávníku.  Vyjel jsem výtahem až do desátého patra.  Před spaním jsem natáhl budík.  Kulička při hře spadla do důlku.

Ú-3: Olovená a dřevěná koule o stejném objemu jsou zvednuty do stejné výšky nad zemí. Mají stejnou polohovou energii? Zdůvodni.

- **pohybová energie (kinetická)** – má ji každé těleso, které se pohybuje.

Značka:

Jednotka:

Vypočítáme:

Ú-4 : Určete pohybovou energii učitele tělocviku o hmotnosti 85kg běžícího po hřišti rychlostí 20km/h.

Ú-5: Porovnej pohybové energie těles (těleso s větší pohybovou energií podtrhni):

- Plně naložená Škoda Fabie jede po dálnici a předjíždí ji BMW se stejnou hmotností.
- Martin a Jirka běží vedle sebe, Martin má 1,5 krát větší hmotnost než Jirka.
- Jindra sedí na židli. Porovnej jeho pohybovou energii vzhledem k židli, jeho pohybovou energii vzhledem k Měsíci a jeho pohybovou energii vzhledem k automobilu, který právě projíždí kolem školy.

Ú-6: Doplň správné názvy fyzikálních veličin : síla, výkon, práce, energie

Při zdvihání závaží starých kyvadlových hodin jsem působil ..... 30 N. Vykonal jsem přitom ..... 30J.

Protože jsem závaží zdvihal 2 sekundy, můj ..... byl 15W. Závaží tak získalo .....30 J.

Traktor má motor s ..... 200kW. Dokáže táhnout vlečku až .....120 kN. V 1 kg chleba

je .....10 MJ. Protože se část této .....spotřebuje na udržení tělesné teploty, je

vykonaná ..... po snědení chleba vždy menší než 10 MJ. Elektrické spotřebiče v naší domácnosti

odebraly minulý měsíc ze sítě .....210 kWh. Nejvíce ..... spotřebovala elektrická trouba, která

má .....2 kW.

## Vzájemná přeměna mechanické energie

Př.1: Petr štípal u babičky dříví. Jakou měla jeho sekera přibližně pohybovou energii těsně před dopadem, když na špalek působila průměrně silou asi 700 N a zarazila se do hloubky 15 cm?

Př.2: Motor výtahu má výkon 12 kW. Za jak dlouho vyjede se čtyřmi lidmi do výšky 40 metrů? Hmotnost kabiny výtahu je 250 kg, hmotnost lidí je 350 kg. Jakou potenciální energii získá kabina s lidmi, jaká část této energie připadá na kabinu výtahu, jakou potenciální energii získá jeden člověk (předpokládáme-li, že všichni lidé ve výtahu jsou přibližně stejně těžcí)?

Př.3: Jakou rychlost bys měl těsně před dopadem na dno Macochy, pokud budeš padat z Horního můstku? (Macocho je hluboká více než 138 m a Horní můstek se nachází v jejím nejvyšším bodě.)

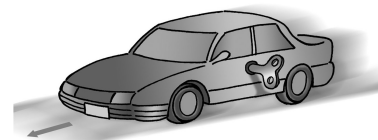
Př.4: Z jaké výšky bys musel padat, aby tvoje rychlost byla stejná, jako když jedeš na kole (v autě) ?

Př.5: Popiš z hlediska přeměny polohové a pohybové energie:

Míček položený na ruce má ..... energii. Ruka vykoná ....., která se projeví tak, že ..... získá i ..... energii. V momentě, kdy míček opouští ruku, je ..... energie míčku největší. Při pohybu vzhůru, se jeho pohybová energie ....., jeho polohová energie se ..... V nejvyšším bodě je pohybová energie ....., jeho polohová energie dosáhla ..... hodnoty. Pak míček padá k zemi, jeho pohybová energie se ....., jeho polohová energie se ..... V momentě, kdy je ve výšce, ze které jsme jej vyhodili, je jeho rychlost větší než / menší než / stejná jako rychlost (tedy i ..... energie), kterou měl při opuštění ruky.

Př. 6: Náklad o hmotnosti 400 kg zvedal jeřáb ze země ve svislém směru rovnoměrným pohybem po dobu 10s. Přitom vykonal mechanickou práci 1 800 J. a) Do jaké výšky byl náklad zvednut? b) Jaký byl výkon motoru jeřábu? c) Jak velkou polohovou energii má náklad v této výšce nad zemí?

Př.7: Popiš k jakým vzájemným přeměnám dochází v situaci znázorněné na obrázku?



B

Opakujte na písémku v učebnici str. 41-42.