



2. POLOLETNÍ PRÁCE Z FYSIKY

Informace, pokyny a návody pro žáky

První ročník čtyřletého studia / pátý ročník osmiletého studia
Třídy: 1. A, 1. B, kvinta | Vyučující: Jan Voženílek

PŘEHLED POŽADOVANÝCH ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ

Dynamika

První Newtonův zákon, zrychlení, hybnost, druhý Newtonův zákon, síla, změna hybnosti. Třetí Newtonův zákon, zákon zachování hybnosti. Smykové tření (součinitel smykového tření, součinitel klidového tření, příklady). Analýza některých zařízení z hlediska dynamiky: nakloněná rovina, rotující kulička. Dostředivá síla. Neinerciální vztažné soustavy. Popis z hlediska neinerciálních soustav. Setrvačné síly (interpretace, výpočty). Rotující vztažné soustavy. Galileův princip relativity. Úlohy.

Práce, výkon, energie

Definice práce. Kinetická energie a motivace její definice (souvinnost s prací). Tíhová potenciální energie, definice. Zákon zachování energie. Zákon zachování mechanické energie. Výkon (okamžitý, průměrný) a účinnost. Úlohy.

Gravitační, resp. tíhové pole, pohyby v polích

Newtonův gravitační zákon, gravitační konstanta. Intenzita gravitačního pole; gravitační potenciál – souvislost, grafické znázornění, siločáry, ekvipotenciální plochy, homogenní a centrální pole. Gravitační a tíhová síla, gravitační a tíhové zrychlení. Tíha, souvislost s tíhovou silou. Pohyby v homogenním poli (vrh šikmý, svislý, vodorovný; související pojmy; princip nezávislosti pohybu). Pohyb v centrálním gravitačním poli (význačné rychlosti, výpočet 1. kosmické rychlosti, úniková rychlost, Keplerovy zákony, trajektorie těles). Úlohy.

Mechanika kapalin a plynů

Vlastnosti kapalných a plynných těles. Ideální kapalina, ideální plyn. Tlak (definice, jednotka, měření). Pascalův zákon, aplikace, využití. Hydrostatická síla, hydrostatický tlak (vč. odvození). Tlak vzduchu, tlakoměry (barometry, manometry), různá členění atmosféry. Vztlková síla, Archimédův zákon, chování tělesa v kapalině.

PRAVIDLA PRO PSANÍ POLOLETNÍ PRÁCE

Struktura pololetní práce

Pololetní práce je obvykle členěna do tří částí:

- » **teoretické otázky** – požadují se definice pojmů, formulace zákonů či principů, uvedení či odvození vztahů/vzorců (rozlište, kdy je třeba vztah/vzorec odvodit a kdy jej stačí pouze uvést), popis (technických) aplikací a zařízení;
- » **problémy** – otázky s náměty z „praktického života“; ve výuce sice nebyly položeny, avšak k jejich zodpovězení stačí aplikace znalostí z běžné výuky, popř. využití dovedností z praktických cvičení či analýza předvedených experimentů;
- » **příklady** – zadávají se příklady, jež jsou obdobné příkladům řešeným ve vyučovací hodině, zadaným k samostatné či skupinové práci nebo obsažené v jednotlivých prověrkách; velmi náročné nebo netypické příklady nejsou součástí pololetní práce.

Dovolené pomůcky

- » **Psací a rýsovací potřeby** (nutné ke konstrukci grafů, kreslení schémat, náčrtu řešení apod.).
- » **Kalkulačka** (přípustné jsou i grafické a programovatelné kalkulačky; nepřípustné jsou mobilní telefony, tablety a podobná zařízení, byť by obsahovaly aplikaci (grafická) kalkulačka).
- » **Papír formátu A6 s max. osmi ručně psanými vzorci** dle vlastního výběru – rozhodnutí o splnění podmínky je v kompetenci vyučujícího.
- » Vše ostatní – speciálně sešity pro libovolné předměty, jakékoliv další papíry, mobilní telefony a tablety, další seznamy vzorců (psané či tištěné) či drobné kusy papíru s poznámkami

(tzv. taháky) – musí být uloženo v taškách. Podložky pod psaní jsou přípustné, pokud neobsahují text (popř. obsahují jen krátký text nesouvisející s tématem písemné práce) – podložkami nejsou např. sešity či knihy pro jiné předměty.

Další pravidla

- » Lze psát jen na (orazítkované či jinak označené) papíry dodané školou, řešení úloh na jiných papírech nebude přijato a hodnoceno.
- » Odpovědi mají být stručné a výstižné; problémové otázky vyžadují přiměřené zdůvodnění. Tzv. slovní odpověď v příkladech není vyžadována, pokud není pro zodpovězení zadané otázky nezbytně nutná.
- » Vyučující není povinen luštit nečitelný žákův elaborát. Škrtnuté (správné i nesprávné) pasáže písemné práce se při hodnocení nečtou a na klasifikaci nemají žádný vliv.
- » Fotografování/skenování zadání prověrek mobilními telefony, tablety, (digitálními) fotoaparáty či podobnými zařízeními je přísně zakázáno, neboť je v rozporu se školním řádem. Žák, který se takového jednání dopustí, bude z vyučovací hodiny vyloučen a jeho práce bude klasifikována stupněm nedostatečně; žák bude za přestupek potrestán v souladu se školním řádem. – Žáci (popř. zákonní zástupci), kteří chtějí prostudovat zadání pololetní práce, popř. požadují individuální komentář ke klasifikované práci, požádají vyučujícího o konzultaci.

Platné a účinné od 1. ledna 2016