

VYHLÁŠKA VYUČJÍHO Č. 6/2010

o podmínkách konání dodatečné zkoušky z fyziky ve septimě ve školním roce 2009/2010 pro žáky studující v USA

Či. 1

Průběh zkoušky

Základní pravidla zkoušky stanovuje zákon 561/2004 Sb. (školský zákon, poslední úplné znění 317/2008 Sb.) a vyhláška 13/2005 Sb. (o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři). Další podrobnosti (které s citovanými normami nejsou v rozporu) stanovuje předmětová komise fyziky zde:

Písemná, první část zkoušky obsahuje příklady. Příklady budou vybrány z doporučených příkladů uvedených v čl. 2. V ústní, druhé části (před komisí stanovenou ředitelkou školy) se examinátoři soustředí zejména na teoretické otázky. Student jednak zodpoví jednu otázku širšího charakteru zhruba v rozsahu jedné kapitoly učebnice resp. učebního textu, jednak stručně osvětlí význam několika fyzikálních pojmů. Přehled požadovaných znalostí je v čl. 3 této vyhlášky. Otázky budou určeny losováním z předem připravených kombinací otázek. K úspěšnému zvládnutí zkoušky nestačí učivo pouze reprodukovat; student prokáže porozumění učivu odpověďmi na doplňující otázky zkušební komise. Přitom se předpokládá znalost látky z předchozích ročníků, která je nutná k řešení úloh z ročníku třetího.

Upozornění: Učebnice, sbírky úloh, příručky, okopírované části sbírek řešených příkladů, seznamy vzorců (psané či tištěné) a podobné pomůcky *nelze* při zkoušce užit; jejich objevení bude posuzováno jako závažné porušení zkušebních pravidel a může být důvodem k vyloučení ze zkoušky s klasifikací „nedostatečně“.

Třetí část zkoušky bude spočívat v krátké rozpravě nad esejí. Esej napíše student předem na libovolné téma aspoň vzdáleně spojené s elektrickými a magnetickými jevy a odevzdá ji před zahájením písemné části zkoušky; předpokládaný rozsah práce cca 4 normalizované strany.

Či. 2

Písemná část

Příklady budou vybrány z příkladů obsažených ve sbírce [1]:

1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 31, 33, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 51, 52, 56, 72, 73, 74, 80, 82, 93, 105, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 151

Či. 3

Ústní část

Zkouší se učivo uvedené v následujícím rozpisu. Ke studiu lze užit učebnici [2], okopírované zápisky z hodin a učební texty vyučujícího dostupné na jeho webu. Látka, která sice byla probrána, ale v rozpisu není uvedena, zkoušena nebude. V případě pochybnosti o obsahu a rozsahu tématu se doporučuje konzultace s vyučujícím.

Elektrostatika

Coulombův zákon. Permittivita, relativní permittivita. Vlastnosti náboje (zákon zachování, kvantování, invariantnost). Elektrické pole: intenzita, potenciál (definice, jednotky, souvislost), siločáry a ekvipotenciální plochy (vztah), typy polí (radiální, homogenní). Elektrické napětí (definice, jednotka, problematika hladiny nulového potenciálu). Elektrostatičká indukce (princip, oddělení nábojů). Polarizace dielektrika (polární a nepolární molekuly, posuvná a orientační polarizace, zeslabení pole, význam relativní permittivity). Kapacita vodiče (definice, jednotka). Kondenzátor kulový, plošný (s dielektrikem, bez dielektrika, vč. odvození). Konstrukce kondenzátorů (svitkové, slídové, keramické, otočné). Spojování kondenzátorů (vč. odvození).

Elektrický proud v kovech

Definice elektrického proudu, směr proudu, jednotka, definice ampéru. Elektromotorické napětí. Struktura kovů (kovový krystal, volné elektrony, driftová rychlost, Tolman-Stewartův experiment). Elektrický odpor (závislost I na U , Ohmův zákon, konduktivita, měrný odpor, měrná vodivost, jejich jednotky a vzájemné vztahy). Závislost odporu vodiče na jeho vlastnostech, na teplotě. Rezistory, reostaty, potenciometry. Spojování rezistorů (vč.

odvození). Změna rozsahu měřicích přístrojů (bočník, předřadný odpor). Základní pojmy teorie obvodů. Kirchhoffovy zákony (formulace, konvence, sestavení rovnic).

Magnetické pole

Pole v okolí vodiče protékaného proudem, indukční čáry. Vektor magnetické indukce. Magnetická síla. Pravidla k určení směru indukčních čar, směru síly, pólů cívky. Magnetické pole dvou rovnoběžných vodičů protékaných proudem, vzájemné silové působení, definice ampéru. Magnetické pole solenoidu. Hallův jev. Diamagnetismus. Para/feromagnetismus, Curieova teplota, domény. Elektromagnetická indukce. Magnetický indukční tok. Faradayův a Lenzův zákon. Vlastní indukce, přechodový jev, graf. Jednotky tesla, weber, henry – vyjádření pomocí dříve zavedených jednotek. Tvary siločar a indukčních čar různých typů polí.

Čl. 4

Doporučená literatura a konzultace

[1] Bartuška, K.: Sbíрка řešených úloh z fyziky pro střední školy III. 2. vyd. Praha: Prometheus 2002. ISBN 80-7196-235-X.

[2] Lepil, O. – Šedivý, P.: Fyzika pro gymnázia: Elektřina a magnetismus. 5. vyd. Praha: Prometheus, 2002. ISBN 80-7196-202-3.

(Lze samozřejmě užít i jakákoliv jiná vydání uvedených učebnic. Číslo příkladů z [1] se ovšem vztahují k vydání citovanému.)

Konzultace s vyučujícím v Gymnáziu F. X. Šaldy lze využít k vyjasnění příkladů, rozsahů teoretických témat, vzbuzení dojmu zájmu o předmět apod. Termíny konzultací budou uvedeny v aktualitách na webu vyučujícího; na konzultaci je třeba se předem emailem přihlásit.

V Liberci 28. června 2010

Jan Voženílek