

VYHLÁŠKA VYUČJÍHO Č. 7/2010

o podmínkách konání opravné zkoušky z fyziky ve septimě ve školním roce 2009/2010

Čl. 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 cca pěti 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“.

Čl. 2

Písemná část

Příklady budou vybrány z příkladů, které byly řešeny ve vyučovací hodině nebo byly zadány za domácí úkol (jsou k dispozici na webu vyučujícího), popř. jsou obsaženy v příslušných kapitolách sbírky [1].

Čl. 3

Ústní část

Zkouší se učivo uvedené v následujícím rozpisu. Ke studiu lze užit učebnici [2], osobní zápisky z hodin a učební texty vyučujícího dostupné na jeho webu. V případě pochybnosti o obsahu a rozsahu tématu se doporučuje konzultace s vyučujícím.

Elektrický proud v polovodičích

Pojem polovodiče, charakteristika polovodičů, příklady. Vlastní vodivost (generace, rekombinace, závislost na teplotě a záření; termistor). Příměrová vodivost polovodičů (P, N, majoritní a minoritní nosiče, donor, akceptor, příklady prvků). Přechod PN, polovodičová dioda, diodový jev, VA charakteristika diody. Konstrukce diod. Jednocestné a dvoucestné usměrnění, Grätzův můstek.

Elektrický proud v kapalinách

Elektrolytická disociace kyselin, zásad, solí. Chemické rovnice elektrolýzy. Faradayovy zákony, Faradayova konstanta, elektrochemický ekvivalent. Praktické technické užití (elektrometalurgie, galvanostegie, galvanoplastika, vysoušení). VA charakteristika elektrolytického vodiče, Ohmův zákon, závislost odporu na parametrech vodiče. Primární články (Voltův, Daniellův, zinko-uhlíkový, zinko-chloridový, alkalický, zinko-stříbrný), sekundární články (olověný akumulátor, Ni-Cd, Ni-MH, Li-ion) – složení, princip, užití.

Elektrický proud v plynech a ve vakuu

Ionizace, ionizační energie, mechanismy ionizace, rekombinace. Samostatný a nesamostatný výboj. Výboje za atmosférického tlaku (obloukový, jiskrový, koróna, Eliášovo světlo – popis, užití). Výboje za sníženého tlaku (závislost na tlaku, prostory v trubici, podstata anodového a katodového záření, jejich vlastnosti). Doutnavky, neonky, zářivky. VA charakteristika výboje. Termoemise, elektronka.

Magnetické pole

Pole v okolí vodiče protékaného proudem, indukční čáry. Vektor magnetické indukce. Magnetická síla. Pravidla k určení směru indukčních čar, směru síly, pólu cívk. 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.

Pohyby částic v polích

Částice s nábojem v příčném a podélném elektrickém resp. magnetickém poli. Rovnice popisující pohyb v polích, kombinace polí. Technická využití: obrazovky, urychlovače lineární i kruhové, Helmholtzovy cívky, hmotnostní spektrografie.

Čl. 4

Doporučená literatura a konzultace

[1] Bartuška, K.: Sbírka 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. Čísla 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.