

ÚSTNA FORMA INTERNEJ ČASTI MATURITNEJ SKÚŠKY Z FYZIKY

LEGENDA: Charakteristika úloh maturitných zadaní:

Úloha č. 1 - Žiak teoreticky opíše fyzikálny jav, pojem, vzťah a podobne a rieši jednoduchú úlohu súvisiacu s témou (prevláda forma monológu).

Úloha č. 2 - Žiak rieši štruktúrovanú úlohu, v ktorej musí aplikovať teoretické poznatky z určitých tematických celkov (prevláda forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie).

Úloha č. 3 - Žiak obhajuje svoju experimentálnu prácu súvisiacu s témami zadania, pričom využíva svoj zošit laboratórnych cvičení (uplatňuje sa aj forma dialógu s členmi predmetovej maturitnej komisie).

Maturitné zadanie č. 1

Úloha č. 1. - Fyzikálne veličiny a ich meranie - fyzikálne veličiny a ich jednotky v sústave SI, skalárne a vektorové fyzikálne veličiny, význam fyzikálnych konštánt a ich jednotky

Úloha č. 2- Jadrová fyzika - výpočet

Úloha č. 3 - Elektrický prúd - svorkové napätie

Maturitné zadanie č. 2

Úloha č. 1. - Kinematika hmotného bodu - hmotný bod, mechanický pohyb, vzťažná sústava, relativnosť pokoja a pohybu, rovnomerný priamočiary pohyb, priamočiary rovnomerne zrýchlený pohyb, vzťahy pre dráhu, rýchlosť a zrýchlenie pri týchto pohyboch v závislosti od času

Úloha č. 2. - Elektrické pole a elektrický prúd - výpočet

Úloha č. 3 - Molekulová fyzika a termodynamika - povrchové napätie

Maturitné zadanie č. 3

Úloha č. 1. - Pohyb hmotného bodu po kružnici, rovnomerný pohyb hmotného bodu po kružnici, podmienky, za ktorých hmotný bod tento pohyb koná, fyzikálne veličiny, ktoré tento pohyb popisujú – frekvencia, perióda, uhlová a obvodová rýchlosť, dostredivé zrýchlenie, dostredivá a odstredivá sila

Úloha č. 2. - Štruktúra a vlastnosti pevných látok- výpočet

Úloha č. 3 - Magnetické pole - magnetické indukčné čiary

Maturitné zadanie č. 4

Úloha č. 1. - Dynamika hmotného bodu, Newtonove pohybové zákony, hybnosť slovné a príslušným vzťahom, zákon zachovania hybnosti, izolovaná sústava hmotných bodov/telies, inerciálne a neinerciálne vzťažné sústavy

Úloha č. 2. - Mechanické kmitanie- výpočet

Úloha č. 3 - Molekulová fyzika a termodynamika - objemová rozťažnosť kvapalín, povrchová vrstva kvapaliny

Maturitné zadanie č. 5,

Úloha č. 1. - Druhy energie a ich vzájomné premeny, mechanická práca, vzťah pre kinetickú energiu posuvného pohybu telesa, vzťah pre potenciálnu energiu telesa v gravitačnom poli Zeme, celková mechanická energiu izolovanej sústavy, zákon zachovania mechanickej energie, výkon - účinnosť

Úloha č. 2. - Mechanické kmitanie- výpočet

Úloha č. 3 - Magnetické pole- indukované napätie (indukovaný prúd)

Maturitné zadanie č. 6

Úloha č. 1. - Gravitačné pole

Newtonov gravitačný zákon, intenzita gravitačného poľa Zeme, gravitačné pole a tiažové pole Zeme, gravitačné zrýchlenie a tiažové zrýchlenie, zmeny tiažového zrýchlenia so zmenou zemepisnej šírky

Úloha č. 2. - Štruktúra a vlastnosti kvapalín- výpočet

Úloha č. 3 – Vlnenie- obrazy predmetov vytvorených experimentálne za pomoci zrkadiel

Maturitné zadanie č. 7

Úloha č. 1. - Pohyby telies v homogénnom gravitačnom poli Zeme, homogénne gravitačné pole Zeme, voľný pád a vrhy, vzťahy vyjadrujúce závislosti veličín od času u jednotlivých druhoch zložených pohybov – vrhy

Úloha č. 2. - Geometrická optika- výpočet

Úloha č. 3 - Mechanické kmitanie- perióda kmitania

Maturitné zadanie č. 8

Úloha č. 1. - Pohyby telies v radiálnom gravitačnom poli, pohyby telies v radiálnom gravitačnom poli, kruhová rýchlosť telesa v radiálnom gravitačnom poli Zeme, prvá, druhá a tretia kozmická rýchlosť, Keplerove zákony

Úloha č. 2. - Elektromagnetické vlnenie- výpočet

Úloha č. 3 - Elektrický prúd - elektrostatická indukcia

Maturitné zadanie č. 9

Úloha č. 1. - Mechanika tuhého telesa, tuhé teleso, pôsobisko sily, rameno sily, vektorová priamka sily, moment sily vzhľadom na os otáčania, momentová veta, ťažisko telesa, rovnovážne polohy telesa, kinetická energia rotujúceho telesa

Úloha č. 2. - Magnetické pole - výpočet

Úloha č. 3 - Elektrický prúd- elektrický odpor rezistora

Maturitné zadanie č. 10

Úloha č. 1. - Mechanika kvapalín a plynov, reálna a ideálna kvapalina, tlak, Pascalov zákon hydrostatický tlak, Archimedov zákon, Bernoulliho rovnica, rovnica kontinuity

Úloha č. 2. - Základy energetiky – striedavý prúd- výpočet

Úloha č. 3 – Vlnenie- rýchlosť zvukového vlnenia

Maturitné zadanie č. 11

Úloha č. 1. - Základné poznatky molekulovej fyziky a termodynamiky, podstata kinetickej teórie látok, modely štruktúr pevných, kvapalných a plynných látok, Celziova a termodynamická teplotná stupnica, vnútorná energia telesa, prvý termodynamický zákon

Úloha č. 2. - Magnetické pole- výpočet

Úloha č. 3 - Mechanické kmitanie - zotrvačná hmotnosť telesa - tuhosť pružiny - frekvencia (perióda) vlastných kmitov oscilátora

Maturitné zadanie č. 12

Úloha č. 1. - Štruktúra a vlastnosti plynov, ideálny plyn, stredná kvadratická rýchlosť pohybu molekúl, tlak plynu, stavová rovnica ideálneho plynu, tepelné deje s ideálnym plynom, kruhový dej, druhý termodynamický zákon, tepelný motor

Úloha č. 2. - Geometrická optika- výpočet

Úloha č. 3 - Striedavý prúd - kapacita kondenzátora - striedavý prúd

Maturitné zadanie č. 13

Úloha č. 1. - Štruktúra a vlastnosti pevných látok, kryštalické a amorfné pevné látky, typov väzieb v pevných látkach, deformáciu telesa, Hookov zákon, zmena dĺžky (objemu) telesa

Úloha č. 2. - Pohyby z hľadiska kinematického- výpočet

Úloha č. 3 - Elektrický prúd - kapacita kondenzátora - geometrické rozmery

Maturitné zadanie č. 14

Úloha č. 1. - Štruktúra a vlastnosti kvapalín, povrchová vrstva kvapaliny, sféra molekulového pôsobenia, povrchová energia, povrchová sila, povrchové napätie, javy na rozhraní pevného telesa a kvapaliny, kapilárna elevácia, kapilárna depresia, anomália vody, teplotná objemová rozťažnosť kvapalín

Úloha č. 2. - Zákon zachovania energie pri harmonickom kmitaní pružinového oscilátora- výpočet

Úloha č. 3 - Striedavý prúd - transformátor - transformačný pomer transformátora

Maturitné zadanie č. 15

Úloha č. 1. - Premeny skupenstva látok - premeny skupenstva látok, skupenské teplo a hmotnostné skupenské teplo topenia, tuhnutia, vyparovania, varu, kondenzácie, sublimácie a desublimácie, krivky topenia sublimačná krivka a krivku nasýtenej pary, fázový diagram

Úloha č. 2. - Striedavý prúd- výpočet

Úloha č. 3 - Mechanika tuhého telesa - páka (momentový kotúč)

Maturitné zadanie č. 16

Úloha č. 1. - Elektrický náboj a elektrické pole- elektrický náboj, Coulombov zákon, intenzita elektrického poľa, elektrický potenciál a napätie, kapacita vodiča, platňový kondenzátor

Úloha č. 2. - Magnetické pole- výpočet

Úloha č. 3 – Vlnenie - index lomu plexiskla

Maturitné zadanie č. 17

Úloha č. 1. - Elektrický prúd v kovoch, vznik elektrického prúdu v kovoch, elektrický zdroj, Ohmov zákon pre časť elektrického obvodu a pre uzavretý elektrický obvod, odpor vodiča a jeho závislosť na teplote a parametroch vodiča, prvý Kirchhoffov zákon

Úloha č. 2. - Zákon zachovania hybnosti a mechanickej energie- výpočet

Úloha č. 3 – Vlnenie - ohnisková vzdialenosť šošovky

Maturitné zadanie č. 18

Úloha č. 1. - Elektrický prúd v polovodičoch, polovodiče, vlastná a prímiesová vodivosť polovodičov, prechod PN v polovodičoch, polovodičová dióda

Úloha č. 2. - Dynamika tekutín- výpočet

Úloha č. 3 - Molekulová fyziky a termodynamika - hmotnostná tepelná kapacita neznámej látky

Maturitné zadanie č. 19

Úloha č. 1. - Elektrický prúd v elektrolytoch, plynch a vo vákuu, elektrolytická disociácia, elektrolyt, grafickú závislosť elektrického prúdu od elektrického napätia pri elektrolýze, Faradayove zákony elektrolýzy, ionizátor, ionizácia nárazom, nesamostatný a samostatný výboj, voltampérová charakteristiku výboja

Úloha č. 2. - Zmeny skupenstva látok- výpočet

Úloha č. 3 - Mechanika - meranie fyzikálnej veličiny

Maturitné zadanie č. 20

Úloha č. 1. - Stacionárne magnetické pole, stacionárne magnetické pole, permanentný magnet, magnetické pole Zeme, magnetické indukčné čiary v okolí permanentného magnetu, priameho vodiča s prúdom a cievky s prúdom, Ampérovo pravidlo pravej ruky, Magnetická sila - Flemingovo pravidlo ľavej ruky, vzájomné silové pôsobenie dvoch priamych rovnobežných vodičov s prúdom

Úloha č. 2. -Striedavý prúd- výpočet

Úloha č. 3 – Mechanik - hustota pevného telesa použitím Archimedovho zákona

Maturitné zadanie č. 21

Úloha č. 1. - Nestacionárne magnetické pole, nestacionárne magnetické pole, magnetický indukčný tok, elektromagnetická indukcia, Faradayov a Lenzov zákon, vlastná indukcia a vzájomná indukcia, pôsobenie magnetického poľa na pohybujúcu sa časticu s nábojom

Úloha č. 2. - Mechanické kmitanie- výpočet

Úloha č. 3 – Mechanika - premeny mechanických foriem energie

Maturitné zadanie č. 22

Úloha č. 1. - Striedavý prúd, vznik striedavého napätia a prúdu, okamžitá hodnota striedavého napätia a prúdu, výkon striedavého prúdu v obvode s R, efektívne hodnoty a amplitúda napätia a prúdu, generátor striedavého prúdu, transformátor, trojfázová sústava striedavých napätí, výroba a prenos elektrickej energie na diaľku

Úloha č. 2. - Mechanické kmitanie- výpočet

Úloha č. 3 - Molekulová fyzika a termodynamika - základné vlastnosti plynného skupenstva

Maturitné zadanie č. 23

Úloha č. 1. - Mechanické kmitanie, mechanický pružinový oscilátor, vzťah medzi kinematickými veličinami veličinovou rovnicou, priebeh kmitavého pohybu časovým a fázorovým diagramom, fáza kmitavého pohybu, dobu kmitu a frekvenciu vlastných kmitov pružinového oscilátor, vlastné kmity tlmené a nútené kmity netlmené, premeny energie v mechanickom oscilátore

Úloha č. 2. - Fyzika elektrónového obalu- výpočet

Úloha č. 3 - Striedavý prúd - transformátor a jeho účinnosť

Maturitné zadanie č. 24

Úloha č. 1. - Mechanické vlnenie, pružné prostredie, podmienky vzniku postupného mechanického vlnenia, postupné priečne a pozdĺžne mechanické vlnenie, vlnová dĺžka, frekvencia, rýchlosť vlnenia v danom prostredí, rovnica postupnej mechanickej vlny, Huygensov princíp, zvuk a jeho vlastnosti

Úloha č. 2. - Magnetické pole- výpočet

Úloha č. 3 - Striedavý prúd - indukčnosť cievky - striedavý prúd

Maturitné zadanie č. 25

Úloha č. 1. - Elektromagnetické vlnenie, vznik elektromagnetického vlnenia, rovnica postupnej elektromagnetickej vlny, stojaté elektromagnetické vlnenie, kmitne a uzly napätia a prúdu vo vedení naprázdno, elektromagnetického dipólu - polvlnový dipól, rýchlosť elektromagnetického vlnenia, druhy elektromagnetického vlnenia,

Úloha č. 2. - Vedenie elektrického prúdu v elektrolytoch- výpočet

Úloha č. 3 - Molekulová fyzika a termodynamika - tepelná kapacita kalorimetra

Maturitné zadanie č. 26

Úloha č. 1. - Optické zobrazovanie odrazom, svetlo v spektre elektromagnetického vlnenia, vlastnosti zobrazovania odrazom na rovinných a guľových plochách, zobrazovacia rovnica zrkadla, vlastnosti vzniknutého obrazu

Úloha č. 2. - Striedavý prúd- výpočet

Úloha č. 3 - Mechanika - rýchlosť a zrýchlenie telesa pri pohybe guľôčky z naklonenej na vodorovnú rovinu

Maturitné zadanie č. 27

Úloha č. 1. - Optické zobrazovanie lomom, zobrazovanie spojkami a rozptylkami, zobrazovacia rovnica pre šošovky s rôznymi polomeri krivosti, princíp zobrazovania predmetu ľudským okom (zdravým), krátkozrakosť a ďalekozrakosť oka, funkcia dúhovky, sietnice, žltej škvrny, tyčiniek, čapíkov, zorného uhla, zotrvačnosti oka, zrakového nervu, priestorové videnie, optická mohutnosť oka

Úloha č. 2. - Magnetické pole- výpočet

Úloha č. 3 - Mechanika - závislosť veľkosti trecej sily od iných fyzikálnych veličín

Maturitné zadanie č. 28

Úloha č. 1. - Základné pojmy kvantovej fyziky, podstata fotoelektrického javu a Einsteinovej teórie tohto javu, Einsteinova rovnica - zákon zachovania energie, fotón, energiu fotónu a jeho hybnosť, vlnový charakter častíc - de Broglieho vlna, korpuskulárnovlnový dualizmus

Úloha č. 2. - Gravitačné pole – Newtonov gravitačný zákon- výpočet

Úloha č. 3 - Molekulová fyzika a termodynamika - hmotnostné skupenské teplo topenia ľadu

Maturitné zadanie č. 29

Úloha č. 1. - Fyzika atómového jadra, zloženie jadra atómu symbolom A_ZX , funkcia jadrových síl, väzbová energia a hmotnostný úbytok, uvoľňovania jadrovej energie, syntéza ľahkých jadier a štiepenia ťažkých jadier

Úloha č. 2. - Mechanické kmitanie - výpočet

Úloha č. 3 - Elektrický prúd - charakteristika polovodičovej diódy

Maturitné zadanie č. 30

Úloha č. 1. - Prirodzená a umelá rádioaktivita, prirodzená rádioaktivita a umelá rádioaktivita, polčas premeny, aktivita žiariča a rozpadová konštanta, zákon rádioaktívnej premeny, reťazová reakcia, jadrový reaktor a jadrová elektrárňa, ochrana pred žiarením

Úloha č. 2. - Coulombov zákon- výpočet

Úloha č. 3 – Mechanika - rýchlosť kvapaliny - Bernoulliho rovnica a rovnica kontinuity.