



Masarykova střední škola chemická
116 28 Praha 1, Křemencova 12

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z *matematiky*

Školní rok 2005/06

Třída : AF4.

-
1. a) Lineární nerovnice a jejich soustavy
b) Určitý integrál
 2. a) Exponenciální a logaritmická funkce
b) Vzájemná poloha přímek a bodů v rovině
 3. a) Řešení trojúhelníka
b) Výpočet obsahu rovinných obrazců užitím integrálního počtu
 4. a) Goniometrické rovnice
b) Vzdálenost bodů a přímek v rovině
 5. a) Odchylky v prostoru
b) Výpočet objemu rotačních těles užitím integrálního počtu
 6. a) Rovnice s neznámou v odmocněnci
b) Odchylka přímek v rovině
 7. a) Mocniny s reálným exponentem
b) Rovnice přímky v rovině
 8. a) Povrch a objem koule a jejích částí
b) Neurčitý integrál
 9. a) Slovní úlohy
b) Operace s vektory
 10. a) Pythagorova věta. Euklidovy věty
b) Pravděpodobnost
 11. a) Obvod a obsah kruhu a jeho částí
b) Goniometrické funkce
 12. a) Obvod a obsah pravidelného n-úhelníka
b) Soustavy rovnic
 13. a) Exponenciální rovnice
b) Užití lokálních extrémů
 14. a) Povrch a objem hranolu
b) Průběh funkce
 15. a) Kvadratické nerovnice
b) Derivace funkce



Masarykova střední škola chemická
116 28 Praha 1, Křemencova 12

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z *matematiky*

Školní rok 2005/06

Třída : AF4.

16. a) Kvadratické funkce
b) Limita funkce v bodě
17. a) Logaritmické rovnice
b) Aritmetické posloupnosti
18. a) Úprava algebraických výrazů
b) Geometrické posloupnosti
19. a) Funkce lineární a lineární lomená
b) Binomická věta
20. a) Rozklad mnohočlenů. Vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
b) Povrchy a objemy rotačních těles
21. a) Vzájemná poloha přímky a kuželosečky
b) Shodnost. Podobnost
22. a) Obvod a obsah rovinného obrazce
b) Rovnice elipsy
23. a) Povrch a objem jehlanu
b) Rovnice hyperboly
24. a) Kombinatorika
b) Rovnice kružnice
25. a) Vztahy mezi goniometrickými funkcemi
b) Rovnice paraboly



**Masarykova střední škola chemická
116 28 Praha 1, Křemencova 12**

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z fyziky

Školní rok 2005/06

Třída : AF4.

-
1. a) Kinematika hmotného bodu (rychlost okamžitá a průměrná, zrychlení, skládání pohybů a rychlostí, klasifikace pohybů)
b) Úloha: změny skupenství
 2. a) Dynamika hmotného bodu (dynamika jednotlivých druhů pohybů, Newtonovy pohybové zákony, hybnost tělesa, impuls síly, inerciální a neinerciální vztažná soustava)
b) Úloha: práce a výkon střídavého proudu
 3. a) Rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici (kinematika a dynamika tohoto pohybu, dostředivá, setrvačná a odstředivá síla). Otáčivý pohyb tělesa (moment setrvačnosti, kinetická energie rotačního pohybu)
b) Úloha: stejnosměrný proud
 4. a) Zákony zachování v mechanice hmotných bodů.
b) Úloha: Kirchhoffovy zákony
 5. a) Druhy energie a jejich vzájemné přeměny (práce, výkon, energie, zákon zachování energie)
b) Úloha: deformace těles
 6. a) Gravitační pole (vektorový popis - intenzita, siločára, skalární popis - potenciál, ekvipotenciální plocha, radiální a homogenní pole) .Pohyby těles v gravitačním poli.
b) Úloha: optické zobrazení lomem
 7. a) Mechanika tuhého tělesa (moment síly, skládání a rozklad sil rovnoběžných, různoběžných působících na těleso v jednom i v různých bodech, dvojice sil, těžiště, rovnovážná poloha tělesa, stabilita tělesa)
b) Úloha: teplotní roztažnost
 8. a) Mechanika kapalin a plynů (ideální tekutina, hydrostatika, Archimédův zákon, ustálené proudění, zákony hydrodynamiky a jejich užití, proudění skutečné kapaliny, obtékání těles)
b) Úloha: elektromagnetická indukce
 9. a) Matematické kyvadlo (pohyb kmitavý, periodický a harmonický, matematický popis, matematické kyvadlo, energie matematického kyvadla)
b) Úloha: děje v ideálním plynu
 10. a) Mechanické kmity hmotného bodu zavěšeného na pružině (Hookův zákon, dynamika kmitavých pohybů, hmotný bod zavěšený na pružině, energie harmonického oscilátoru, kmity vlastní a nucené, tlumené a netlumené, rezonance)
b) Úloha: kalorimetrie



**Masarykova střední škola chemická
116 28 Praha 1, Křemencova 12**

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z fyziky

Školní rok 2005/06

Třída : AF4.

-
11. a) Mechanické vlnění (vznik a druhy vlnění, stojaté vlnění, Huygensův princip, akustika)
b) Úloha: zobrazení odrazem
 12. a) Elektrostatické pole (vektorový popis - intenzita, siločára, skalární popis - potenciál, ekvipotenciální plocha, radiální a homogenní pole).
b) Úloha: matematické kyvadlo
 13. a) Vzájemné působení látky a pole (vodič a nevodič v el. poli, vliv látek na magnetické pole, hystereze, užití mag. látek v praxi)
b) Úloha: těžiště
 14. a) Stejnoseměrný el. proud (podmínky vzniku, jednoduché obvody, el. odpor - závislost na rozměrech a na teplotě, princip měření proudu, napětí a odporu vodiče, práce a výkon v el. obvodu s konstantním proudem)
b) Úloha: vodorovný vrh
 15. a) Elektrický proud v kovech a polovodičích (princip vedení el. proudu v kovech a vlastních i nevlastních polovodičích, diodový a tranzistorový jev, užití a přednosti polovodičové techniky)
b) Úloha: dynamika pohybu hmotných bodů
 16. a) Elektrický proud v kapalinách a plynech (princip vedení el. proudu v elektrolytech, Faradayovy zákony, ionizace plynu, výboje v plynech, užití vedení el. proudu v kapalinách a plynech)
b) Úloha: svislý vrh vzhůru
 17. a) Magnetické pole (vektorový popis - mg. indukce, siločára homogenní pole). Stacionární magnetické pole (trvalý magnet, magnetické pole vodičů s proudem, silové působení vodičů s proudem)
b) Úloha: kinematika hmotných bodů
 18. a) Elektromagnetická indukce (základní pokusy, mag. indukční tok, Faradayův zákon, Lenzův zákon, vlastní indukce, indukčnost)
b) Úloha: zákony zachování v mechanice
 19. a) Výroba a přenos elektrické energie (vznik střídavého proudu, třífázový proud, generátory, elektromotory, transformátory, přenos el. energie, elektrárna)
b) Úloha: skládání a rozklad sil
 20. a) Obvod střídavého proudu (obvody s jednotlivými lineárními prvky, složený obvod - impedance, výkon střídavého proudu)
b) Úloha: práce, výkon a energie v mechanice



**Masarykova střední škola chemická
116 28 Praha 1, Křemencova 12**

Otázky pro ústní maturitní zkoušku z fyziky

Školní rok 2005/06

Třída : AF4.

-
21. a) Vlnové vlastnosti světla (rychlost světla, zákony odrazu a lomu, absolutní index lomu, interference, ohyb a polarizace světla, jejich užití v praxi)
b) Úloha: RLC obvody
22. a) Optická zobrazení (princip optického zobrazení, druhy a vlastnosti obrazů, zobrazovací rovnice kulových zrcadel a čoček, oko, lupa, mikroskop, dalekohled, fotoaparát)
b) Úloha: kondenzátory
23. a) Fotometrie a kvantové vlastnosti záření (fotometrické veličiny, vnější fotoel. jev.)
b) Úloha: hydrostatika
24. a) Struktura a vlastnosti pevných látek (druhy pevných látek, krystalická mřížka, deformace pevné látky - druhy deformace, křivka deformace, Hookův zákon, teplotní roztažnost pevné látky a její praktický význam)
b) Úloha: magnetické pole
25. a) Atomová a jaderná fyzika (stavba atomu, modely atomu v dějinách fyziky, radioaktivita)
b) Úloha : Kmity a vlny