OKRUHY OTÁZEK PRO SZZK Z MMT – Základy fyziky

1. **Mechanika a termika**

Newtonovy zákony. Inerciální soustavy, rychlost, zrychlení, hmotnost, hybnost, síla, moment hybnosti, moment síly, impuls síly. Pohyb v homogenním tíhovém poli. Skládání a rozklad sil. Práce, výkon, účinnost, kinetická a potenciální energie, zákon zachování mechanické energie. Newtonův gravitační zákon a jeho důsledky. Hydrostatika a hydrodynamika – hydrostatická rovnováha, rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice. Molekulová fyzika. Povrchové napětí, kapilární efekty. Tlak, látkové množství, teplota, stavová rovnice ideálního plynu. Termodynamické zákony.

2. **Elektřina a magnetismus**

Elektrostatika, elektrický náboj a elektrický dipól a jeho chování v elektrickém poli. Coulombův zákon, superpozice, elektrické pole, Gaussův zákon, energie a potenciál, kapacita a kondenzátory, dielektrika a jejich vlastnosti, elektrický proud a jeho vedení, Ohmův zákon, stejnosměrné obvody. Magnetické pole, Lorentzova síla, magnetický dipól a jeho chování v magnetickém poli. Magnetické materiály a jejich klasifikace. Faradayův zákon elektromagnetické indukce a jeho aplikace. Střídavý proud a střídavé obvody.

3. **Optika**

Odraz a lom světla, planparalelní destička, odrazné hranoly, tenké čočky, vizuální optické soustavy (lupa, mikroskop, objektivy, dalekohledy), geometrická vs. vlnová optika, interference světla, polarizace světla a jejich aplikace. Principy a využití laseru. Odraz a lom světla, planparalelní destička, odrazné hranoly, tenké čočky, vizuální optické soustavy (lupa, mikroskop, objektivy, dalekohledy), geometrická vs. vlnová optika, interference světla, polarizace světla a jejich aplikace.

4. **Atomová a jaderná fyzika**

Modely atomu, krize klasické fyziky, klíčové experimenty. Tepelné záření těles: absolutně černé těleso, Planckův vyzařovací zákon, Stefanův–Boltzmannův zákon. Dualismus vln a částic: fotoefekt, Comptonův jev, atom vodíku, Rutherfordův a

Bohrův model atomu. Rozdíly mezi klasickou a kvantovou fyzikou, Schrodingerova rovnice a vlnová funkce, Heisenbergovy relace neurčitosti. Atomy s více elektrony, Pauliho vylučovací princip, obsazování orbitalů, periodická tabulka prvků. Jaderná fyzika: atomové jádro, protony, neutrony, základní charakteristiky nuklidů. Jaderné síly. Jaderné reakce: účinný průřez, jaderné štěpení a termojaderná fúze. Ionizující záření. Vhled do fyziky vysokých energií: třídění částic, základní síly. Elementární částice a jejich interakce, Standardní model. Urychlovače, detektory, CERN. Kosmické záření.

5. **Základy astronomie a astrofyziky**

Historie astronomie: Aristarchos, Hipparchos, Ptolemaios, Aristoteles, Kopernik, Brahe, Kepler, Galileo, Newton, Hubble, Einstein. Sférická astronomie: souřadnicové soustavy, precese a nutace zemské osy, aberace, paralaxa, refrakce; souhvězdí, mapy a katalogy hvězd. Čas, kalendáře. Nebeská mechanika: úniková rychlost, Keplerovy zákony, vzájemné polohy planet. Sluneční soustava: vznik, planety a jejich měsíce, malá tělesa. Měsíc, zatmění a zákryty, slapové jevy. Záření v astrofyzice: charakteristiky záření, záření absolutně černého tělesa, teploty, spojité a čárové spektrum. Základní veličiny hvězd: hvězdná velikost, Pogsonova rovnice, barevný index, spektrální klasifikace, H-R diagram. Dvojhvězdy. Závěrečná stádia hvězd a jejich relikty na obloze.

OKRUHY OTÁZEK PRO SZZK Z MMT - Multimediální techniky

6. Základy kamerové tvorby

Kompozice pohyblivého obrazu. Čas, filmová osa, druhy záběrů. Světlotonální řešení scény, příklady. Kamera a její technické specifikace, kamerová technika a příslušenství; vliv na výslednou kvalitu obrazu. Filmlook. Obrazové formáty. Technická kvalita filmového obrazu. Role kameramana ve filmovém štábu.

7. Základy střihové skladby

Střih jako výrazový prostředek. Funkce záběru. Délka záběru, návaznost, čas a prostor, vizuální skladba a skladebné formy, zvuková skladba. Montáž. Střihová skladba s ohledem na žánr: reportáž, klip, dokument, hraný film. Rozdíly. Rozdíl mezi způsobem práce střihače v dokumentu a v hraném filmu.

8. Úvod do scenáristiky a dramaturgie

Základy teorie dramatu. Skladba dramatu (expozice, kolize, krize, peripetie, katastrofa,…). Námět, autorská explikace, pitch, synopse, treatment, bodový scénář. Dramaturgie ve filmu. Filmový jazyk. Základní výrazové prostředky AV díla a jejich vliv na filmové sdělení. Filmový scénář, televizní scénář, divadelní scénář, rozhlasový scénář. Technický scénář. Storyboard.

9. Základy oboru dokumentární tvorba

Postavení dokumentární tvorby v kontextu kinematografie. Rešerše a produkční příprava, jejich význam pro přípravu dokumentárního filmu. Dokumentární film v kině a TV. Vliv psychologie a práce s respondentem na natáčení dokumentárního filmu.

10. Záznam a zpracování zvuku

Zařízení pro záznam zvuku a jejich správné užití (mikrofony, kabelový a bezdrátový přenos, úroveň zvukového signálu, rekordéry). Snímání a záznam zvuku pro reportáž, dokument/hraný film. Záznam hudby ve studiu, na koncertě. Praktická akustika prostředí a specifika postupu záznamu zvuku v nich. Ruchy. Postsynchrony. Základní postupy při zpracování zvuku (export/import, editace, čistění, barva a dynamika).