**Zkouškový test z KMT/USF – varianta D**

**Jméno: Počet bodů: Známka:**

*U každé otázky je vždy 1 možnost správná. Za správnou odpověď získáváte 1 bod, za chybnou nic neztrácíte. Na vypracování máte 40 minut čistého času. Můžete používat kalkulačky, ostatní pomůcky nejsou dovoleny. Pozorně čtěte zadání jednotlivých otázek! Hodně štěstí!*

1. Mezi feromagnetické materiály patří: a) hliník b) stříbro c) měď d) ocel

2. Rychlost šíření nervového vzruchu v senzitivních vlánech je typicky v řádu:

a) jednotek m/s b) desítek m/s c) stovek m/s d) tisíců m/s

3. Který z následujících převodů jednotek je proveden **chybně:**

1. 1,4 km2 = 1 400 000 m2 b) 35 MJ = 35 000 000 J c) 39 μF = 0,00039 cF d) 1,7 km = 17000 dm

4. Fyzikální rozměr jednotky hybnostije:

a) kg\*m-1\*s-2 b) kg\* m2\*s-1 c) kg\*m\*s-1 d) kg\*m2\*s-2

5. Kniha Raye Bradburyho se jmenuje 451 stupňů Fahrheinta podle teploty vznícení papíru. Papír se tedy vznítí při teplotě: a) 219 ⁰C b) 233 ⁰C c) 333 ⁰C d) 419 ⁰C

6. Nejvyšší vědecko-pedagogický titul v České republice je:

1. RNDr. b) MgA. c) prof. D) doc.

7. Dostali jste dvojku z předmětu za 3 kredity, trojku za 5 kreditů a čtyřku za 8 kreditů. Do konce semestru Vám chybí ještě zkouška za 4 kredity. Jaké z následujících hodnot může Váš výsledný vážený průměr za tento semestr nabýt?

a) 2,00 b) 2,62 c) 3,60 d) ani jedna z možností není správná

8. Nejmasovější (zároveň nejméně prestižní) formou prezentací na velkém vědeckém kongresu je:

1. plenary lecture b) oral presentation c) poster presentation d) keynote lecture

9. U které z následujících základních veličin by z principu **bylo možné** ji definovat přes etalon?

a) termodynamická teplota b) čas c) hmotnost d) Celsiova teplota

10. Jednotka délky metr je v reformované SI soustavě definována přes:

a) Plankcovu konstantu b) rychlost světla c) Avogadrovu konstantu d) elementární náboj

11. Proč nebyla k definici v rámci reformy SI využito tíhové zrychlení *g*?

a) protože to vůbec není fyzikální konstanta a definice jsou založeny na konstantách

 b) protože má příliš malou číselnou hodnotu ve srovnání s gravitační konstantou

 c) protože nelze měřit d) protože gravitační interakce není dost univerzální

12. V matematickém vyjádření kterého ze zákonů formulovaných Newtonem **figuruje** setrvačná hmotnost?

a) 1. Newtonův zákon b) 2. Newtonův zákon c) 3. Newtonův zákon d) Newtonův gravitační zákon

13. Nejmenší tíhová síla na kilogramové závaží působí na Zemi na:

a) pólu b) rovníku c) obratníku Raka d) obratníku Kozoroha

14. Ve vztahu pro tíhovou potenciální energii je tíhové zrychlení analogem (vztaženo k elektrické potenc. energii):

a) elektrického potenciálu b) intenzity elektrického pole c) elektrického náboje d) elektrického napětí

15. Auto dostane na silnici smyk, roztočí se a v důsledku toho narazí do auta jedoucího na druhé straně vodorov. silnice. Obě auta se při nárazu poškodí. Která z těchto veličin se při samotné srážce nezachovává?

a) kinetická energie b) hybnost c) moment hybnosti d) zachovjí se všechny tři uvedené

16. Potenciál dvou bodů je 20 V a -30 V. Elektrické napětí nezi nimi je: a) 10 V b) – 10 V c) 50 V d) – 50 V

17. Relativistickým invariantem (tj. hodnota veličiny nezávisí na rychlosti) **není**:

1. prostoročasový interval b) klidová hmotnost c) celková (relativist.) hmotnost d) elektrický náboj

18. Při fotoelektrickém jevu:

1. a) dopadají na kov elektrony a uvolňuje se UV záření b) dopadají na kov elektrony a uvolňuje se IR záření c) dopadají na kov elektrony a uvolňuje se viditelné světlo d) dopadá na kov záření a uvolňují se elektrony

19. Pudinkový model je často užívané označení pro:

a) Bohrův model atomu b) Rutherfordův model c) Thomsonův model d) Einsteinův model

20. Pokud určíme přesně *x*-ovou složku hybnosti, dle Heisenbergových relací neurčitosti nelze určit přesně:

a) *x*-ovou složku polohy b) *y*-ovou složku polohy c) *z*-ovou složku polohy d) ani jednu složku polohy

21. Mezi složky elektromagnetického spektra **patří:**

a) alfa záření b) beta plus záření c) beta minus záření d) gama záření

22. Která z následujcích planet má nejdelší oběžnou dobu kolem Slunce?

a) Merkur b) Venuše c) Země d) Mars

23. Gravitační vlny byly poprvé předpovězeny:

a) Plackem v rámci kvantové teorie b) Eisnteinem v rámci speciální teorie realtivity

c) Einsteinem v rámci obecné teorie relativity d) Hawkingem v rámci teorie strun

24. Za prodloužení doby trvání dne je odpovědný následující jev atmosférické optiky:

a) astronomická reflexe b) zelený paprsek c) Percyho oblouk d) terestrická refrakce

25. Mezi jevy vysvětlitelné pomocí undulační (vlnové) teorie světla **nepatří:**

a) polarizace světla b) fotoefekt c) ohyb světla d) interference světla

26. Velký skok v teoretickém pochopení světelných jevů představovala v druhé polovině 19. století Maxwellova elektromagnetická teorie. Vyplývá z ní, že:

a) světlo je podélné vlnění elektrického a magnetického pole

b) lom světla je způsoben přitažlivostí mezi světelnými částicemi a lámavým prostředím

c) světelný rozruch se šíří jako pružný impuls éterem – tedy prostředím, které zaplňuje i vnitřní prostor předmětů

d) elektrické a magnetické vlny jsou polarizovány v navzájem kolmých rovinách

27. Neskutečný trojúhelník patří mezi optické klamy:

a) fyziologické b) psychologické c) objektivní d) subjektivní

28. Srazí se dva přímo **proti sobě jedoucí vozíky**, z nichž první má hmotnost 2 kg a rychlost 35 m\*s-1 a druhý hmotnost 5 kg a rychlost 21 m\*s-1. Po srážce dojde ke **spojení obou vozíků**. Jaká je velikost rychlosti spojeného systému?

a) 20 m\*s-1 b) 3 m\*s-1 c) 0 m\*s-1 d) 5 m\*s-1

29. Kolik procent objemu korkové krychle o hustotě 300 kg/m3 bude **nad hladinou** po umístění do vody o hustotě 1000 kg/m3?

a) 0 % b) 30 % c) 70 % d) 100 %

30. V trubce kruhového průřezu proudí **dokonale nestlačitelná** kapalina, u níž **nemůžeme zanedbat** vnitřní tření. Které z následujících rovnic **můžeme** bez problémů použít pro popis tohoto proudění?

a) rovnici kontinuity (RK) i Bernoulliho rovnici (BR) b) RK ano, BR ne

c) RK ne, BR ano d) RK ne, BR ne