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

**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. Heliostaty u solární pece ve Francii jsou orientovány: a) na západ b) na východ c) na jih d) na sever

2. Pokud vzdálenost od magnetu zvětšíme dvakrát, velikost jím vyvolané magnetické indukce se zmenší:

a) dvakrát b) čtyřikrát c) osmkrát d) šestnáctkrát

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

a) 14,1 hl = 1410 dm3 b) 1,37 m3 = 13700 l c) 15 cl = 150 cm3 d) 2,4 dl = 240 cm3

4. Fyzikální rozměr jednotky výkonuje:

a) kg\*m-1\*s-2 b) kg\* m2\*s-1 c) kg\*m\*s-2 d) kg\*m2\*s-3

5. Který z následujících roků **nebyl** přestupý? a) 1600 b) 1700 c) 1800 d) 1900

6. Který z následujících titulů je získán na základě obhajoby habilitační práce před vědeckou radou a následného jmenování rektorem vysoké školy?

1. RNDr. b) Ph.D. c) PhDr. D) doc.

7. Dostali jste dvojku z předmětu za 3 kredity, trojku za 7 kreditů a čtyřku za 2 kredity. Do konce semestru Vám chybí ještě zkouška za 8 kreditů. Jaké z následujících hodnot **může** Váš výsledný vážený průměr za tento semestr nabýt?

a) 2,00 b) 2,62 c) 2,95 d) 3,60

8. Seřaďte následující formy prezentací na vědecké konferenci podle toho, jak prestižně jsou zpravidla vnímány (od nejprestižnější po nejméně prestižní)

1. plenary lecture – keynote lecture – oral presentation – poster presentation
2. oral presentation – plenary lecture – poster presentation – keynote lecture
3. plenary lecture – poster presentation – oral presentation – keynote lecture
4. keynote lecture – oral presentation – poster presentation – plenary lecture

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

a) délka b) čas c) hmotnost d) látkové množství

10. Jednotka hmotnosti kilogram je v reformované SI soustavě definována přes:

a) Plankcovu konstantu b) Boltzmannovu konstantu c) Avogadrovu konstantu d) elementární náboj

11. Proč nebyla k definicím v rámci reformy SI využita gravitační konstanta?

a) protože má různé hodnoty na rovníku a polu b) protože nefunguje v mikrosvětě

c) protože není změřena dost přesně 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) zachovají se všechny tři uvedené

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

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

1. délka b) čas c) celková 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) Bohův 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 části elektromagnetického spektra **patří:**

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

22. Která z následujcích planet má nejkrajtší 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 vznik tzv. fata morgány je odpovědný následující jev atmosférické optiky:

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

25. Začátek 19. století přinesl důležitý zvrat v teorii světelných jevů. Experimentálně byly prokázány jevy jako: a) polarizace světla b) fotoefekt c) dualismus světla d) laser

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. Skutečnost, že pomocí jednoduché pumpy není možné vodu vytlačit do více než 10 metrů vyplývá z:

a) Archimédova zákona b) Pascalova zákona c) rovnice kontinuity d) Torricelliho pokusu

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 14 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) 17,5 m\*s-1

29. Kolik procent objemu korkové krychle o hustotě 300 kg/m3 je ponořeno ve vodě 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