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

**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 v Jihoafrické republice by byly orientovány směrem:

a) na západ b) na východ c) na jih d) na sever

2. Tvar „prasátka“ v hodně velké vzdálenosti od zrcátka je dán:

a) tvarem Slunce b) tvarem zrcátka c) konvolucí obou tvarů d) zásadně záleží na povrchu stínítka

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

1. 74 nC = 0,0074 μC b) 0,014 m3 = 1 400 cm3 c) 147 kg = 1 470 000 000 mgd)34 dl = 3 400 cm3

4. Fyzikální rozměr splývá s jednotkou u veličiny:

a) tlak b) hybnost c) síla d) práce

5. Celsiově teplotě 20 stupňů odpovídá Fahrheintova teplota:

a) 58 ⁰F b) 68 ⁰F c) 78 ⁰F d) 88 ⁰F

6. Který z následujcíích titulů **neodpovídá** tzv. malému doktorátu:

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

7. Dostali jste dvojku z předmětu za 6 kreditů, trojku za 10 kreditů a neznámou známku za 4 kredity. Jaká byla tato neznámá známka, když víte, že vážený studijní průměr byl 2,2?

a) jednička b) dvojka c) trojka d) ani jedna možnost není správná

8. Do zahraničí vyjíždí nejvíce studentů ZČU v rámci mobilitního programu:

1. Free movers b) Erasmus+ c) Marie-Curie d) EU exchange

9. Pokud bude v budoucnosti provedeno přesnější měření Planckovy konstanty, reálná hmotnost jednoho kilogramu se:

a) nemůže změnit (je fixována nezávisle na Pl. konstantě), b) může se zmenšit, ne zvětšit

c) může se zvětšit, ne zmenšit, d) může se dle výsledků měření zvětšit i zmenšit

10. Jednotka látkového množství mol je v reformované SI soustavě definována přes:

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

11. Pomocí Wattových vah se prakticky realizuje základní fyzikální veličina:

a) elektrický proud b) tíha c) hmotnost d) výkon

12. Pokud vzdálenost mezi dvěma hmotnými body zvětšíme dvakrát, gravitační síla mezi nimi se zmenší:

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

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

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

14. Ve vztahu pro elektrickou potenciální energii je intenzita el. pole analogem (vztaženo k tíhové potenc. energii):

a) tíhového zrychlení, b) výšky nad nulovou hladinou c) hmotnosti d) rychlosti

15. Střela s **nenulovým** elektrickým nábojem zasáhne balistické kyvadlo na nevodivé niti a uvízne v něm. Která z následujících zákonů zachování **neplatí** při tomto procesu?

a) hybnosti b) elektrického náboje c) mechanické energie d) platí všechny tři uvedené

16. Elektrické napětí je definováno jako:

a) součet elektrických potenciálů b) rozdíl el. potenciálů c) podíl el. potenciálů d) součin el. potencílálů

17. Ve vztazích pro dilataci času, kontrakci délek a transformaci rel. hmotnosti figuruje člen

1. $\sqrt{1-β}$ b) $\sqrt{1-β^{2}}$ c) $\sqrt{β^{2}-1}$ d) $\sqrt{β-1}$

18. Který z následujících modelů atomu je v souladu s Heisenbergovými relacemi neurčitosti a celkově s poznatky kvantové mechaniky?

a) Rutherfordův b) Bohrův c) Thomsonův (pudinkový) d) ani jeden z nich

19. Bohrův model atomu se od Rutherfordova liší:

a) pohybem elektronů po elipsách b) změnami rychlosti elektronů při pohybu po kružnici

c) nulovým zrychlením pohybujících se elektronů d) pohybem elektronů pouze po určitých kružnicích

20. 1**.** Heisenbergovy relace neurčitosti se týkají:

a) elektrického náboje a času b) momentu hybnosti a momentu setrvačnosti

c) hybnosti a polohy d) energie a rychlosti

21. Mezi části elektromagnetického spektra **nepatří:**

a) gama záření b) beta záření c) mikrovlny d) rádiové vlny

22. Které z následujících tvrzení je pravdivé?

a) astronomické léto je na jižní polokouli delší než zima, je to důsledek 1. Keplerova zákona

b) astronomické léto je na jižní polokouli kratší než zima, je to důsledek 1. Keplerova zákona

c) astronomické léto je na jižní polokouli delší než zima, je to důsledek 2. Keplerova zákona

d) astronomické léto je na jižní polokouli kratší než zima, je to důsledek 2. Keplerova zákona

23. Gravitační vlny předpověděl jako první:

a) Einstein b) Planck c) Newton d) Maxwell

24. Při srážce dvou černých děr vzniká:

a) jedna černá díra s hmotností rovnou součtu hmotností původních černých děr

b) jedna černá díra s hmotností menší než součet hmotností původních černých děr

c) dvojice neutronových děr s celkovou hmotností rovnou součtu hmotností původních černých děr

d) dvojice neutronových děr s celkovou hmotností větší než součet hmotností původních černých děr

25. Optika jako vědní obor se začala formovat v období renesance, kdy k jejím významným zakladatelům patřil i český experimentální fyzik, lékař a rektor UK:

a) Martin Frič b) Jan Marcus Marci c) František Lippershey d) František Koláček

26. Jedna z prvních teorií o podstatě světla nesla název undulační a pokládala světlo za:

a) akustické vlnění b) příčné vlnění c) tok částic různé hmotnosti d) tok částic stejné hmotnosti

27. Neskutečný trojúhelník patří mezi optické klamy:

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

28. Prodloužení doby trvání dne způsobené tzv. astronomickou refrakcí je v našich zeměpisných šířkách:

a) cca 1-2 minuty b) cca 8-12 minut c) cca 20-30 minut d) cca 50-60 minut

29. Tlak vyvolaný v kapalině tíhovou silou je:

a) všude stejný b) přímo úměrný hloubce

c) nepřímo úměrný hloubce d) nezávislý na hloubce, ale nepřímo úměrný hustotě kapaliny

30. V trubce kruhového průřezu proudí bez vnitřního tření voda. Co se stane s **rychlostí vody** a s **tlakem** poté, co se poloměr trubice **zmenší**?

a) rychlost se zvýší, tlak se zvýší b) rychlost se zvýší, tlak poklesne

c) rychlost poklesne, tlak poklesned) rychlost poklesne, tlak se zvýší