

Test k PZ na navazující F – vzor - řešení

1. Kulka pohybující se rychlostí v narazí do truhlíku, jenž byl v klidu a jehož hmotnost je n -krát větší než hmotnost kulky, a **uvízne** v něm. Jaká je rychlost truhlíku s kulkou **bezprostředně** po zásahu?

- a) v/n b) $v/2n$ c) $v/2$ **d) $v/(n+1)$**

2. Máme **válec, kouli a obruč** se stejnou hmotností a stejným poloměrem. Které z těchto těles bude mít největší moment setrvačnosti vůči ose symetrie tělesa?

- a) válec **b) obruč**
c) válec a obruč budou mít stejný a větší než koule d) koule

3. Pro jakou hodnotu Poissonova poměru bude materiál mít nulovou změnu objemu při deformaci v čistém tahu?

- a) 0,25 b) 0,333 **c) 0,5** d) 1

4. Jaký je fyzikální rozměr Reynoldsova čísla popisujícího přechod od laminárního k turbulentnímu proudění?

- a) bezrozměrné** b) m/s c) m/s^2 d) m^2/s

5. Odpor kovového drátu kruhového průřezu se s rostoucím **poloměrem** (při stálé délce):

- a) zvyšuje b) nemění c) snižuje přímo úměrně **d) snižuje úměrně 2. mocnině poloměru**

6. Z níže uvedeného je fyzikální veličinou (a nikoliv jevem):

- a) elektrostatická indukce b) elektromagnetická indukce
c) elektrická indukce d) atomová polarizace

7. Jaký je náboj na kondenzátoru v LC kmitavém obvodu v okamžiku, kdy cívkou prochází max. proud?

- a) nulový** b) maximální kladný c) maximální záporný d) polovina maximálního kladného

8. Na obou koncích otevřená píšťala vydává tón o frekvenci první harmonické 440 Hz. Při uzavření píšťaly na jedné straně bude vydávat tón

- a) o oktávu nižší** b) o oktávu vyšší
c) o 110 Hz nižší d) o 220 Hz vyšší

9. Barva tónu je určena:

a) jen amplitudami harmonických tónů

b) jen fázovými posuvy jednotlivých harmonických tónů

c) amplitudami harmonických tónů a jejich fázovými posuvy

d) nezávisí ani na amplitudách harmonických tónů ani na fázových posuvech

10. Z Mayerova vztahu (rovnice), který udává vztah mezi molárními tepelnými kapacitami C_p a C_v , vyplývá, že

- a) $C_p + C_v = R$ b) $C_p = C_v$ **c) $C_p > C_v$** d) $C_v - C_p = R$

11. Určete, která z udaných veličin se při **fázových přechodech 2. druhu** nemění skokem:

a) molární objem b) tepelná roztažnost c) měrná tepelná kapacita d) molární tepelná kapacita

12. Předmět je mezi ohniskem a středem křivosti dutého zrcadla. Určete, jaký obraz vznikne:

- a) zvětšený, převrácený, skutečný** b) zvětšený, vzpřímený, zdánlivý
c) zmenšený, vzpřímený, zdánlivý d) zmenšený, převrácený, skutečný

13. Paprsky světla se odráží od sledovaného předmětu a vstupují do oka pozorovatele, kde se protínají za sítnicí. Jeho oko je:

- a) krátkozraké, vada se zmírní spojkou
- b) krátkozraké, vada se zmírní rozptylkou
- c) dalekozraké, vada se zmírní rozptylkou
- d) dalekozraké, vada se zmírní spojkou**

14. Úplně lineárně polarizované světlo lze získat z monofrekvenčního paprsku:

- a) odrazem pod libovolným úhlem dopadu
- b) odrazem pouze pod Brewsterovým úhlem**
- c) lomem na jedné destičce
- d) lomem alespoň na dvou destičkách po sobě

15. Při beta rozpadu radioaktivního jádra vzniká neutrino. Je to nutné, protože musí platit zákony zachování. Z následujících zákonů zachování vyberte ten, který by bez vzniku neutrina nebyl porušen.

- a) hmotnosti a energie
- b) elektrického náboje**
- c) hybnosti
- d) spinu

16. V uranové rozpadové řadě, která začíná nuklidem $^{238}_{92}\text{U}$ a končí nuklidem $^{206}_{82}\text{Pb}$ dojde celkem k:

- a) 8 alfa a 6 beta rozpadům.**
- b) 16 alfa a 12 beta rozpadům.
- c) 8 alfa a 8 beta rozpadům.
- d) 16 alfa a 8 beta rozpadům.

17. Prodavač na trhu vám chce prodat kost dinosaura, o němž tvrdí, že zemřel přesně v roce 1 595 714 před n. l., což bylo s jistotou určeno radiokarbonovou metodou. Který z následujících argumentů jako **jediný nedokazuje**, že prodavač je podvodník?

- a) v té době dinosauři nežili
- b) metoda není přesná na jeden rok
- c) staří kostí lidí či zvířat obecně nelze určit**
- d) u tak starých vzorků se nedá určit stáří touto metodou

18. Mezi výhody Hallova jevu v polovodičích nepatří, že:

- a) je na rozdíl od kovů nezávislý na použitém materiálu.**
- b) je možné rozlišit typ vodivosti.
- c) je možné jej využít k měření magnetické indukce.
- d) je mnohem výraznější než u kovů.

19. Atmosférický tlak na planetě Mars se pohybuje v rozpětí cca 30 (Olympus Mons) – 1 150 Pa (Hellas Planitia). Tlak trojného bodu vody je 610,6 Pa, tlak kritického bodu poté 22 MPa. Voda v kapalném skupenství se může v rovnovážném stavu teoreticky vyskytovat:

- a) v obou místech
- b) pouze na Olympu Mons
- c) pouze v Hellas Planitia**
- d) ani na jednom z míst

20. Gravitační vlny byly poprvé pozorovány na experimentálním zařízení:

- a) ITER
- b) LIGO**
- c) TOKAMAK
- d) ESO