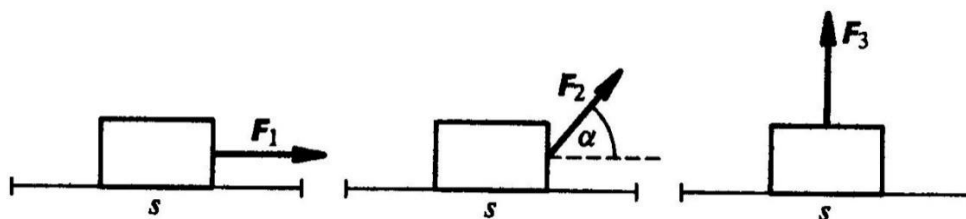


## Test přijímací zkouška NMgr. Učitelství fyziky pro SŠ 2024

Zakroužkujte všechny správné odpovědi (může být i více než jedna správná odpověď).

1. Základní jednotka rychlosti je odvozená, od kterých základních jednotek?
  - a) kilometr a hodina
  - b) radián a sekunda
  - c) metr a sekunda
  - d) délka a čas
2. Je možné, aby těleso mělo nenulové zrychlení, a přitom se neměnila velikost jeho rychlosti?
  - a) ano, pokud je nenulová pouze normálová složka zrychlení
  - b) ano, pokud je nenulová pouze tečná složka zrychlení
  - c) ne, pokud se těleso pohybuje se zrychlením, tak se vždy mění velikost jeho rychlosti
  - d) nelze jednoznačně rozhodnout
3. Na tři tělesa, která se pohybují po vodorovné podlaze, působí tři síly  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ . Tyto síly mají stejnou velikost, ale různé směry, jak je patrné z obrázků. Tělesa urazí stejné dráhy  $s$ . Která síla vykoná největší práci?



- a) síla  $F_1$
  - b) síla  $F_2$
  - c) síla  $F_3$
  - d) všechny síly vykonají stejnou práci
4. Jednotkou intenzity gravitačního pole je
    - a)  $\text{N} \cdot \text{kg}$
    - b)  $\text{m} \cdot \text{s}$
    - c)  $\text{N} \cdot \text{s}$
    - d)  $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
  5. Dva hmotné body o různě velké hmotnosti na sebe působí gravitačními silami:
    - a) které jsou stejně veliké, téhož směru a orientace
    - b) které jsou stejně veliké, ale opačného směru
    - c) které mají opačný směr a jejich velikosti jsou v poměru jejich hmotností (na hmotný bod o větší hmotnosti působí větší síla)
    - d) které mají opačný směr a jejich velikosti jsou v obráceném poměru jejich hmotností (na hmotný bod o větší hmotnosti působí menší síla)

6. Síla působící na hmotný bod má směr rychlosti a je stálá co do směru i velikosti. Pohyb hmotného bodu je v tomto případě:
- rovnoměrný přímočarý
  - rovnoměrný křivočarý
  - rovnoměrně zrychlený přímočarý
  - rovnoměrně zrychlený křivočarý
7. Na podlaze vagónu, který jede rovnoměrně po přímé vodorovné trati, leží kovová kulička. Tření mezi podlahou a kuličkou je zanedbatelně malé. V jistém okamžiku začne vagón rovnoměrně brzdit. Jak se bude od tohoto okamžiku pohybovat kulička vzhledem ke klidnému povrchu Země?
- rovnoměrně ve směru jízdy
  - rovnoměrně zrychleně ve směru jízdy
  - rovnoměrně proti směru jízdy
  - rovnoměrně zrychleně proti směru jízdy
8. Hydrostatický tlak kapaliny v nádobě závisí:
- na tvaru nádoby
  - na ploše dna
  - na výšce sloupce kapaliny v nádobě
  - na hustotě kapaliny
  - na objemu kapaliny v nádobě
  - na viskozitě kapaliny
9. Uvažujeme-li závislost sil působících mezi dvěma částicemi (např. molekulami) na vzdálenosti:
- jde pouze o přitažlivé síly
  - jde pouze o odpudivé síly
  - jde o přitažlivé i odpudivé síly a výsledná křivka je součtem křivek pro tyto dva typy sil
  - mezi dvěma molekulami nepůsobí žádná síla
10. Označte správná tvrzení:
- velikost intenzity elektrického pole se zmenšuje s druhou mocninou vzdálenosti od bodového náboje, který pole vytváří
  - velikost intenzity pole v okolí bodového náboje je nezávislá na vzdálenosti
  - teče-li vodičem konstantní elektrický proud, pak množství náboje, které projde v daném místě vodičem, je přímo úměrné času
  - množství náboje kondenzátoru je přímo úměrné napětí mezi jeho deskami
11. Stacionární magnetické pole je takové, jehož zdrojem je:
- pohybující se vodič s konstantním proudem
  - rovnoměrně rotující permanentní magnet
  - nepohybující se vodič s proměnným proudem
  - nepohybující se vodič s konstantním proudem

12. Elektrickým obvodem o odporu  $R$  prochází proud  $I$  po dobu  $t$ . Určete velikost Joulova tepla  $Q_J$ :
- $Q_J = R.I^2 / 2$
  - $Q_J = R^2.I.t$
  - $Q_J = R.I.t$
  - $Q_J = R.I^2.t$
13. Obraz předmětu, který se vytvoří na sítnici oka je:
- vzpřímený, zvětšený a skutečný
  - převrácený, zmenšený a zdánlivý
  - převrácený, zmenšený a skutečný
  - vzpřímený, zmenšený a skutečný
14. Vyberte správné tvrzení:
- smísením barevných složek světla v určitém poměru můžeme dostat světlo, které vnímáme jako bílé
  - bílé světlo je každé světlo s vlnovými délkami mezi 400 nm až 760 nm
  - bílé světlo je směs světél s vlnovými délkami blízkými ultrafialovému záření (tj. asi 400 nm)
  - bílé světlo je směs světél s vlnovými délkami blízkými infračervenému záření (tj. asi 760 nm)
15. Pro vlnovou délku  $\lambda$  elektromagnetického vlnění platí: ( $c$  je rychlost šíření světla a  $f$  je frekvence vlnění)
- $\lambda = f / c$
  - $\lambda = c / f$
  - $\lambda = c.f$
  - $\lambda = 1 / (c.f)$
16. Intenzita vyzařování absolutně černého tělesa je:
- přímo úměrná termodynamické teplotě
  - nepřímo úměrná termodynamické teplotě
  - přímo úměrná čtvrté mocnině termodynamické teploty
  - přímo úměrná druhé mocnině termodynamické teploty
17. Velikost elektrického proudu, který vzniká při fotoelektrickém jevu, je:
- nezávislá na intenzitě dopadajícího záření
  - úměrná čtvrté mocnině intenzity dopadajícího záření
  - nepřímo úměrná intenzitě dopadajícího záření
  - rostoucí s rostoucí intenzitou dopadajícího záření
18. Galileova transformace se zabývá vztahy mezi souřadnicemi inerciální vztažné soustavy  $S$  a souřadnicemi inerciální vztažné soustavy  $S'$  tak, že se transformují:
- pouze souřadnice  $x$  a  $y$ , zbývající dvě souřadnice zůstávají beze změny
  - pouze souřadnice  $y$  a  $z$ , zbývající dvě souřadnice zůstávají beze změny
  - pouze souřadnice  $x$ , zbylé tři souřadnice zůstávají beze změny
  - pouze souřadnice  $x$  a  $z$ , zbylé dvě souřadnice zůstávají beze změny

19. V inerciální vztažné soustavě  $S'$  jsou umístěny hodiny. Inerciální vztažná soustava  $S'$  se vůči inerciální vztažné soustavě  $S$  pohybuje konstantní rychlostí  $v$  ve směru kladné části osy  $x$ . Můžeme pozorovat:
- a) dilataci času z hlediska pozorovatele umístěného v inerciální vztažné soustavě  $S'$
  - b) k dilataci času nedochází pro žádného pozorovatele, umístěného v libovolné z obou uvažovaných soustav
  - c) dilataci času pouze při překročení rychlosti světla ve vakuu
  - d) dilataci času z hlediska pozorovatele umístěného v inerciální vztažné soustavě  $S$
20. Načrtněte fázový diagram (změny skupenství), popište osy, popište jednotlivé křivky a významné body.