varianta A

úloha 1
Navrhněte parametry centrifugy pro výcvik astronautů, ve které bude člověk vystaven přetížení 5*g*.

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 3000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
(a) Jak určujeme polohu částice v prostoru?
(b) Co je to perioda?

úloha 4
Hádanka: moje normálové zrychlení je nulové, velikost mojí rychlosti se zvětšuje. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

varianta B

úloha 1
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 9000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 2
Navrhněte poloměr zatáčky vlakové trati tak, aby maximální přetížení ve vlaku bylo 0,1g při rychlosti 130 km/h.

úloha 3
(a) Co je to frekvence?
(b) Jak určujeme polohu částice v rovině?

úloha 4
Hádanka: moje tečné zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

varianta C

úloha 1
Navrhněte parametry centrifugy pro výcvik astronautů, ve které bude člověk vystaven přetížení 4*g*.

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 1500 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
(a) Jak určujeme polohu částice v prostoru?
(b) Co je to perioda?

úloha 4
Hádanka: moje normálové zrychlení má stále stejnou velikost. Tečné zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

varianta D

úloha 1
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 4500 mm nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 2
Navrhněte poloměr zatáčky vlakové trati tak, aby maximální přetížení ve vlaku bylo 0,2g při rychlosti 130 km/h.

úloha 3
(a) Co je to frekvence?
(b) Jak určujeme polohu částice v rovině?

úloha 4
Hádanka: moje normálové zrychlení má stále stejnou velikost. Tečné zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

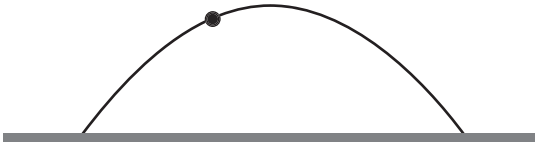
varianta E

úloha 1
List vrtule letadla má délku 1,2 m. Jaká může být maximální frekvence otáčení vrtule, aby žádná její část nedosáhla rychlosti zvuku 330 $m.s^{-1}$?

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 3000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
(a) Jak určujeme polohu částice v prostoru?
(b) Jedu v autě a na tachometru je neustále údaj 80 kmh^{-1}. Přesto se moje rychlost mění. Vysvětlete.

úloha 4
Obkreslete si obrázek trajektorie baseballového míčku po odpalu. Vyznačte rychlost a zrychlení míčku v daném bodě.



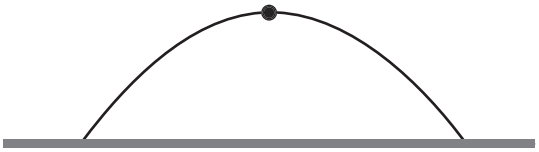
varianta F

úloha 1
Jakou vzdálenost jste urazili společně se Zemí při jejím pohybu kolem Slunce za dobu psaní tohoto testu (cca 0,5h)? Předpokládejte, že Země se kolem Slunce pohybuje po kružnici o poloměru $150 \cdot 10^6$ km.

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 9000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
(a) Jak určujeme polohu částice v rovině?
(b) Jedu v autě a na tachometru je neustále údaj 80 kmh^{-1}. Přesto se moje rychlost mění. Vysvětlete.

úloha 4
Obkreslete si obrázek trajektorie baseballového míčku po odpalu. Vyznačte rychlost a zrychlení míčku v daném bodě.



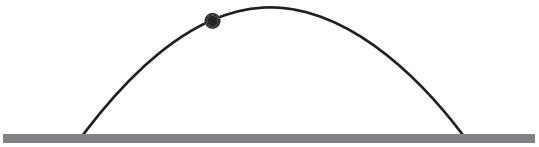
varianta G

úloha 1
Jakou vzdálenost jste urazili společně se Zemí při jejím pohybu kolem Slunce za dobu psaní tohoto testu (cca 20 min)? Předpokládejte, že Země se kolem Slunce pohybuje po kružnici o poloměru $150 \cdot 10^6$ km.

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 1500 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
(a) Jak určujeme polohu částice v prostoru?
(b) Jedu v autě a na tachometru je neustále údaj 80 kmh^{-1}. Přesto se moje rychlost mění. Vysvětlete.

úloha 4
Obkreslete si obrázek trajektorie baseballového míčku po odpalu. Vyznačte rychlost a zrychlení míčku v daném bodě.



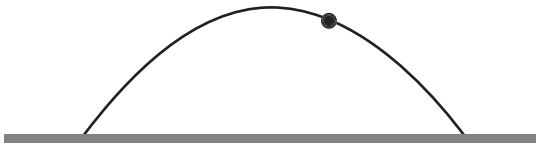
varianta H

úloha 1
List vrtule letadla má délku 1,6 m. Jaká může být maximální frekvence otáčení vrtule, aby žádná její část nedosáhla rychlosti zvuku 330 $m.s^{-1}$?

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 kmh^{-1} ve stálé výšce 4500 mm nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
(a) Jak určujeme polohu částice v rovině?
(b) Jedu v autě a na tachometru je neustále údaj 80 kmh^{-1}. Přesto se moje rychlost mění. Vysvětlete.

úloha 4
Obkreslete si obrázek trajektorie baseballového míčku po odpalu. Vyznačte rychlost a zrychlení míčku v daném bodě.



varianta K

úloha 1
List vrtule letadla má délku 1,2 m. Jaká může být maximální frekvence otáčení vrtule, aby žádná její část nedosáhla rychlosti zvuku 330 $m.s^{-1}$?

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 750 $km \cdot h^{-1}$ ve stálé výšce 3000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
Student matematické třídy chce předvést, že umí hrát basketbal. Stojí ve vodorovné vzdálenosti 5,4 m od koše, který je 2,5 m nad zemí. Háže z výšky 1,6 m nad zemí pod úhlem 45°. Jakou rychlostí musí hodit míč, aby trefil koš?

úloha 4
Hádanka: moje normálové zrychlení má stále stejnou velikost. Tečné zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

varianta L

úloha 1
Jakou vzdálenost jste urazili společně se Zemí při jejím pohybu kolem Slunce za dobu psaní tohoto testu (cca 45 min)? Předpokládejte, že Země se kolem Slunce pohybuje po kružnici o poloměru $150 \cdot 10^6$ km.

úloha 2
Student matematické třídy chce předvést, že umí hrát basketbal. Stojí ve vodorovné vzdálenosti 5,4 m od koše, který je 2,5 m nad zemí. Háže z výšky 1,6 m nad zemí pod úhlem 60°. Jakou rychlostí musí hodit míč, aby trefil koš?

úloha 3
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 $km \cdot h^{-1}$ ve stálé výšce 9000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 4
Hádanka: moje tečné zrychlení má stále stejnou velikost. Normálové zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

varianta M

úloha 1
List vrtule letadla má délku 1,8 m. Jaká může být maximální frekvence otáčení vrtule, aby žádná její část nedosáhla rychlosti zvuku 330 $m.s^{-1}$?

úloha 2
Dopravní letadlo letí rychlostí 950 $km \cdot h^{-1}$ ve stálé výšce 6000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 3
Student matematické třídy chce předvést, že umí hrát basketbal. Stojí ve vodorovné vzdálenosti 5,4 m od koše, který je 2,5 m nad zemí. Háže z výšky 1,6 m nad zemí pod úhlem 45°. Jakou rychlostí musí hodit míč, aby trefil koš?

úloha 4
Hádanka: moje normálové zrychlení má stále stejnou velikost. Tečné zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.

varianta N

úloha 1
Jakou vzdálenost jste urazili společně se Zemí při jejím pohybu kolem Slunce za dobu psaní tohoto testu (cca 30 min)? Předpokládejte, že Země se kolem Slunce pohybuje po kružnici o poloměru $150 \cdot 10^6$ km.

úloha 2
Student matematické třídy chce předvést, že umí hrát basketbal. Stojí ve vodorovné vzdálenosti 5,4 m od koše, který je 2,5 m nad zemí. Háže z výšky 1,6 m nad zemí pod úhlem 60°. Jakou rychlostí musí hodit míč, aby trefil koš?

úloha 3
Dopravní letadlo letí rychlostí 750 $km \cdot h^{-1}$ ve stálé výšce 9000 m nad Zemí. Přesně nad náměstím Svobody z letadla vyskočí Superman. Jak daleko od náměstí dopadne, jestliže Supermanův oblek zabraňuje působení odporu vzduchu?

úloha 4
Hádanka: moje tečné zrychlení má stále stejnou velikost. Normálové zrychlení je nulové. Jaký druh pohybu vykonávám? Uveďte konkrétní příklad.