Přílohy

Příloha č.1

Jméno a příjmení: **Datum:**

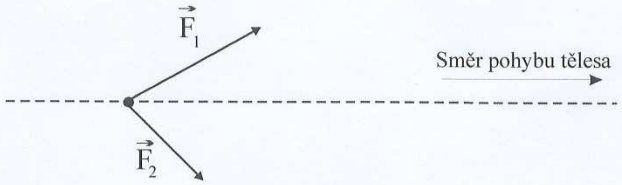
Studijní skupina (třída):

Škola:

! Všechny úlohy řešte vzhledem k inerciální vztažné soustavě !

Úloha č. 1:

Těleso se pohybuje stálou rychlostí po přímkové trajektorii. Přitom na něj působí tři síly. Na obrázku jsou vyznačeny vektory jen dvou těchto sil $\mathbf{F_1}$ a $\mathbf{F_2}$. Zakreslete pečlivě do obrázku třetí sílu $\mathbf{F_3}$, která na těleso působí.

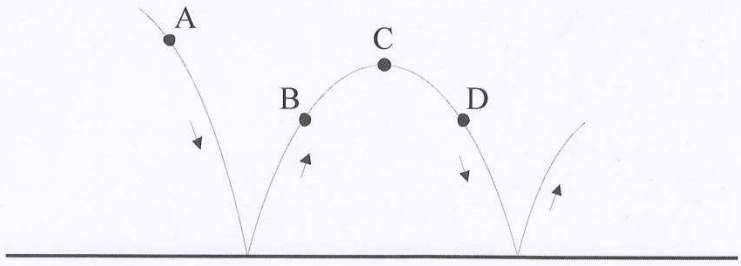


Zdůvodněte své řešení.

1

Úloha č. 2:

Na vodorovný stůl je hozen míč. Jeho trajektorie je znázorněna na obrázku. Zakreslete do obrázku vektory sil, které na míč působí, když se nalézá v bodech **A**, **B**, **C**, **D**. Vektory vyznačte pečlivě, aby bylo zřejmé, zda jsou či nejsou stejně velké a jaký mají směr (vodorovný nebo svislý, kolmý nebo tečný k dráze apod.). Zanedbejte odpor vzduchu.



Zdůvodněte svoji odpověď pro bod:

A:

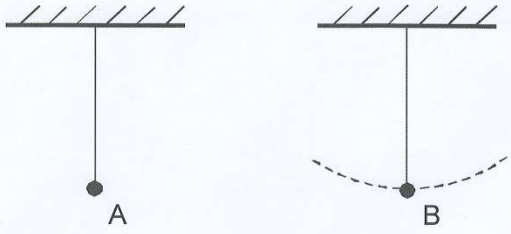
B:

C:

D:

Úloha č. 3:

Dva hmotné body **A**, **B** o stejné hmotnosti visí na stejných vláknech (tj. na vláknech, která mají stejnou délku a stejné vlastnosti). Hmotný bod **A** je v klidu. Hmotný bod **B** kývá ve svislé rovině a právě prochází nejnižším bodem své trajektorie.
Určete všechny síly, které na oba hmotné body působí, a zakreslete je do obrázku. Dbejte, aby z nákresu bylo zřejmé, zda síly mají či nemají stejnou velikost a jaké mají orientované směry. Síly tření a odporu vzduchu zanedbejte. Vzájemné působení bodů **A**, **B** neuvažujte.



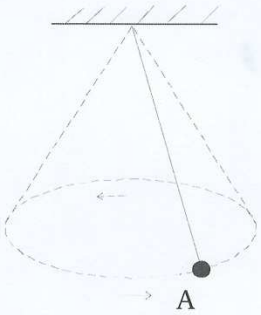
Zdůvodněte:

Úloha č. 4:

Na obrázku je kónické kyvadlo. Hmotný bod **A** je zavěšen na závěsu a pohybuje se po kruhové trajektorii ve vodorovné rovině. Závěs opisuje při pohybu plášť kužele. Doba oběhu je konstantní. Odpor vzduchu a tření závěsu jsou zanedbatelné. Výsledná síla, která působí na hmotný bod **A**, má následující orientovaný směr:

a) svisle dolů
b) svisle vzhůru
c) podél závěsu do bodu závěsu
d) podél závěsu od bodu závěsu
e) ke středu dráhy ve směru poloměru
f) od středu dráhy ve směru poloměru
g) ve směru tečny ke dráze

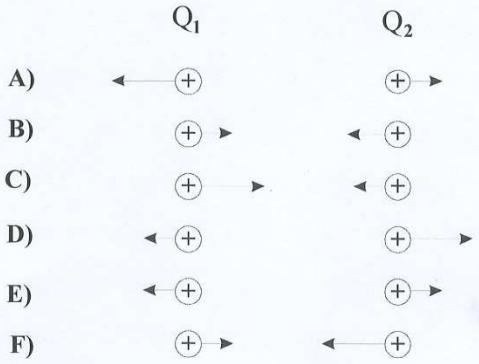
Zatrhněte správnou odpověď a výslednici vyznačte do obrázku.



Zdůvodněte:

Úloha č. 5:

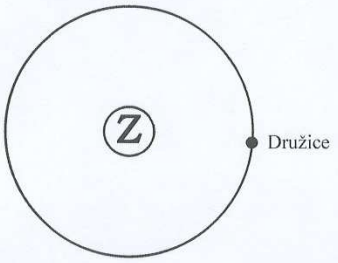
Na obrázcích a) – f) jsou znázorněny vždy dva kladné elektrické náboje Q_1, Q_2. Náboj Q_1 je dvakrát tak velký jako náboj Q_2. Orientovanými úsečkami jsou vyznačeny vektory elektrických sil, kterými jeden náboj působí na druhý. Který obrázek je správný? Zatrhněte ho a zdůvodněte.



Zdůvodnění:

Úloha č. 6:

Na obrázku je znázorněna družice obíhající po kruhové trajektorii kolem Země. Vliv ostatních těles zanedbáme. Vyjmenujte všechny síly, které pohyb družice po kruhové trajektorii kolem Země způsobují, zakreslete je do obrázku a vyznačte jejich výslednici.
Působí také nějaká síla (nebo více sil) na Zemi? Zakreslete ji (je) do obrázku.



Zatrhněte tvrzení, která jsou podle vašeho názoru správná:

a) Na družici působí jediná síla, kterou jsem zakreslil(a).
b) Na družici působí více sil, jejichž výslednici jsem zakreslil(a).
c) Na družici působí více sil, ale ty se navzájem vyruší.
d) Na Zemi v systému Země – družice působí jediná síla, kterou jsem zakreslil(a).
e) Na Zemi působí více sil, jejichž výslednici jsem zakreslil(a).
f) Na Zemi působí více sil, které se navzájem vyruší.
g) Žádná z uvedených odpovědí není správná, ale platí:

Zdůvodnění odpovědí:

1) které se týkají družice:

2) které se týkají Země:

Příloha č.2

Jméno a příjmení: Brodníček Dominik **Datum:** 24. 4. 2012

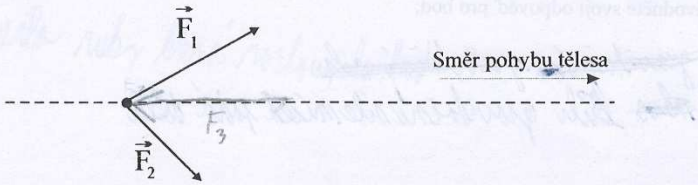
Studijní skupina (třída): 7.A

Škola: Základní škola Nerudova 1151

! Všechny úlohy řešte vzhledem k inerciální vztažné soustavě !

Úloha č. 1:

Těleso se pohybuje stálou rychlostí po přímkové trajektorii. Přitom na něj působí tři síly. Na obrázku jsou vyznačeny vektory jen dvou těchto sil $\mathbf{F_1}$ a $\mathbf{F_2}$. Zakreslete pečlivě do obrázku třetí sílu $\mathbf{F_3}$, která na těleso působí.



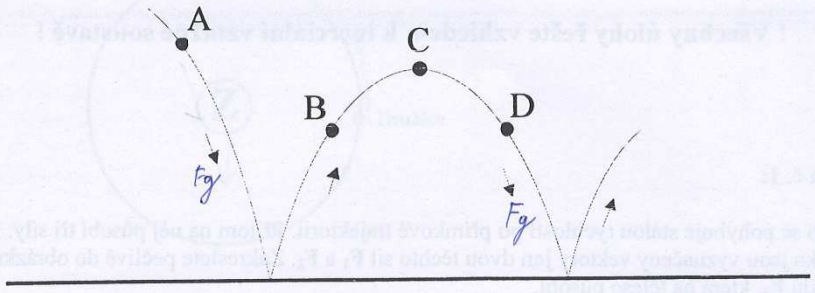
Zdůvodněte své řešení.

Síla vzduchu působí na přední těleso.

1

Úloha č. 2:

Na vodorovný stůl je hozen míč. Jeho trajektorie je znázorněna na obrázku. Zakreslete do obrázku vektory sil, které na míč působí, když se nalézá v bodech **A**, **B**, **C**, **D**. Vektory vyznačte pečlivě, aby bylo zřejmé, zda jsou či nejsou stejně velké a jaký mají směr (vodorovný nebo svislý, kolmý nebo tečný k dráze apod.). Zanedbejte odpor vzduchu.



Zdůvodněte svoji odpověď pro bod:

A: ~~gravitační síla~~ kvůli gravitační síle míček padá dolů

B:

C:

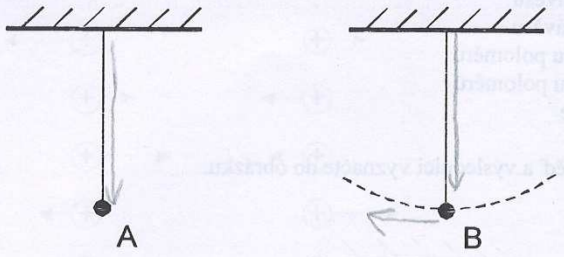
D: gravitační síla kvůli gravitační síle míček padá dolů

2

Brodníček

Úloha č. 3:

Dva hmotné body **A**, **B** o stejné hmotnosti visí na stejných vláknech (tj. na vláknech, která mají stejnou délku a stejné vlastnosti). Hmotný bod **A** je v klidu. Hmotný bod **B** kývá ve svislé rovině a právě prochází nejnižším bodem své trajektorie.
Určete všechny síly, které na oba hmotné body působí, a zakreslete je do obrázku. Dbejte, aby z nákresu bylo zřejmé, zda síly mají či nemají stejnou velikost a jaké mají orientované směry. Síly tření a odporu vzduchu zanedbejte. Vzájemné působení bodů **A**, **B** neuvažujte.



Zdůvodněte: síla gravitační

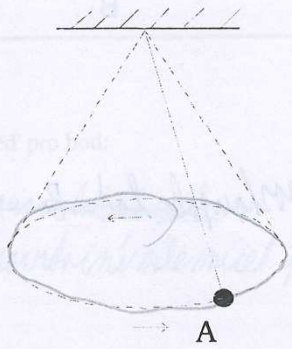
síla nitě která vychýlila bod B

Úloha č. 4:

Na obrázku je kónické kyvadlo. Hmotný bod **A** je zavěšen na závěsu a pohybuje se po kruhové trajektorii ve vodorovné rovině. Závěs opisuje při pohybu plášť kužele. Doba oběhu je konstantní. Odpor vzduchu a tření závěsu jsou zanedbatelné. Výsledná síla, která působí na hmotný bod **A**, má následující orientovaný směr:

a) svisle dolů
b) svisle vzhůru
c) podél závěsu do bodu závěsu
d) podél závěsu od bodu závěsu
e) ke středu dráhy ve směru poloměru
f) od středu dráhy ve směru poloměru
g) ve směru tečny ke dráze

Zatrhněte správnou odpověď a výslednici vyznačte do obrázku.

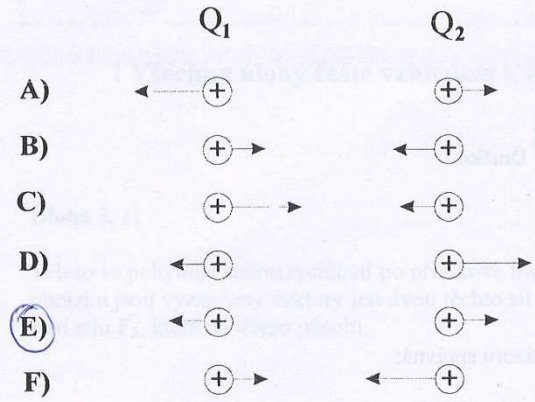


Zdůvodněte:

Brodníček

Úloha č. 5:

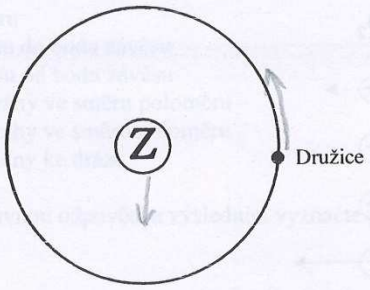
Na obrázcích a) – f) jsou znázorněny vždy dva kladné elektrické náboje Q_1, Q_2. Náboj Q_1 je dvakrát tak velký jako náboj Q_2. Orientovanými úsečkami jsou vyznačeny vektory elektrických sil, kterými jeden náboj působí na druhý. Který obrázek je správný? Zatrhněte ho a zdůvodněte.



Zdůvodnění: jsou stejně velké

Úloha č. 6:

Na obrázku je znázorněna družice obíhající po kruhové trajektorii kolem Země. Vliv ostatních těles zanedbáme. Vyjmenujte všechny síly, které pohyb družice po kruhové trajektorii kolem Země způsobují, zakreslete je do obrázku a vyznačte jejich výslednici.
Působí také nějaká síla (nebo více sil) na Zemi? Zakreslete ji (je) do obrázku.



Zatrhněte tvrzení, která jsou podle vašeho názoru správná:

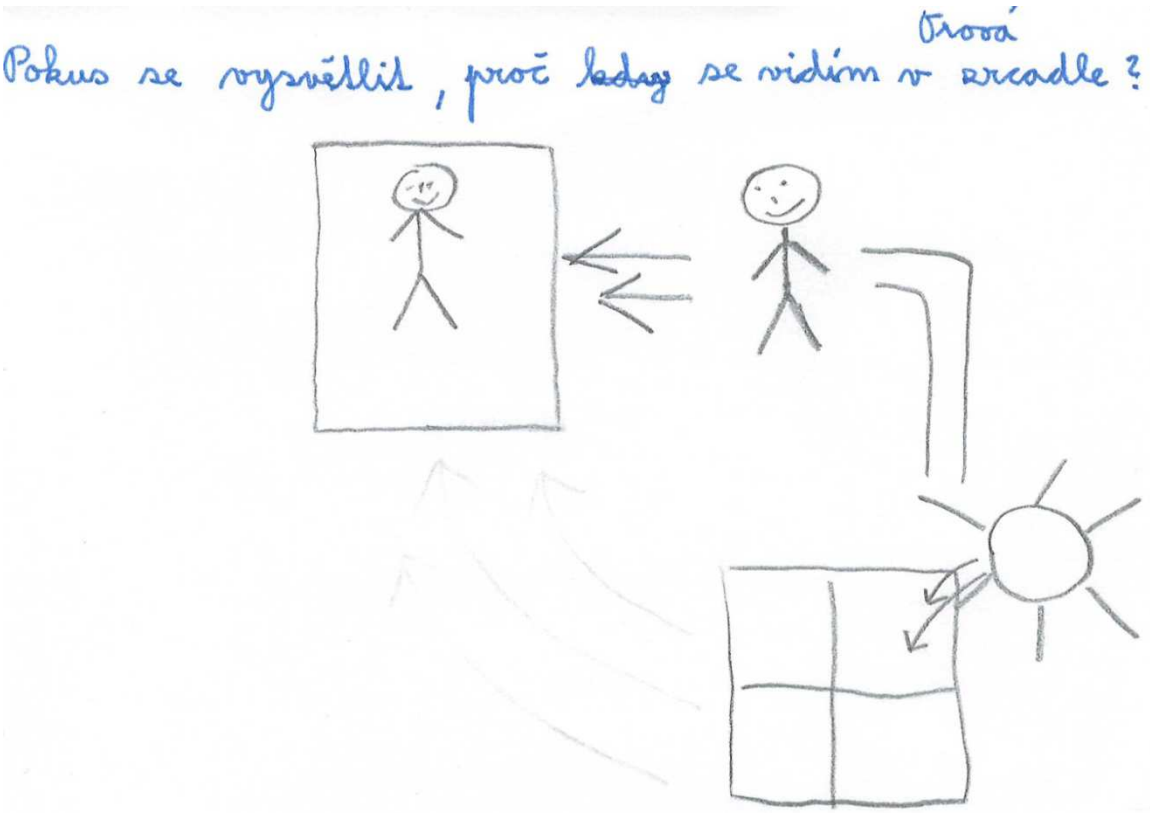
a) Na družici působí jediná síla, kterou jsem zakreslil(a).
b) Na družici působí více sil, jejichž výslednici jsem zakreslil(a).
c) Na družici působí více sil, ale ty se navzájem vyruší.
d) Na Zemi v systému Země – družice působí jediná síla, kterou jsem zakreslil(a).
e) Na Zemi působí více sil, jejichž výslednici jsem zakreslil(a).
f) Na Zemi působí více sil, které se navzájem vyruší.
g) Žádná z uvedených odpovědí není správná, ale platí:

Zdůvodnění odpovědí:

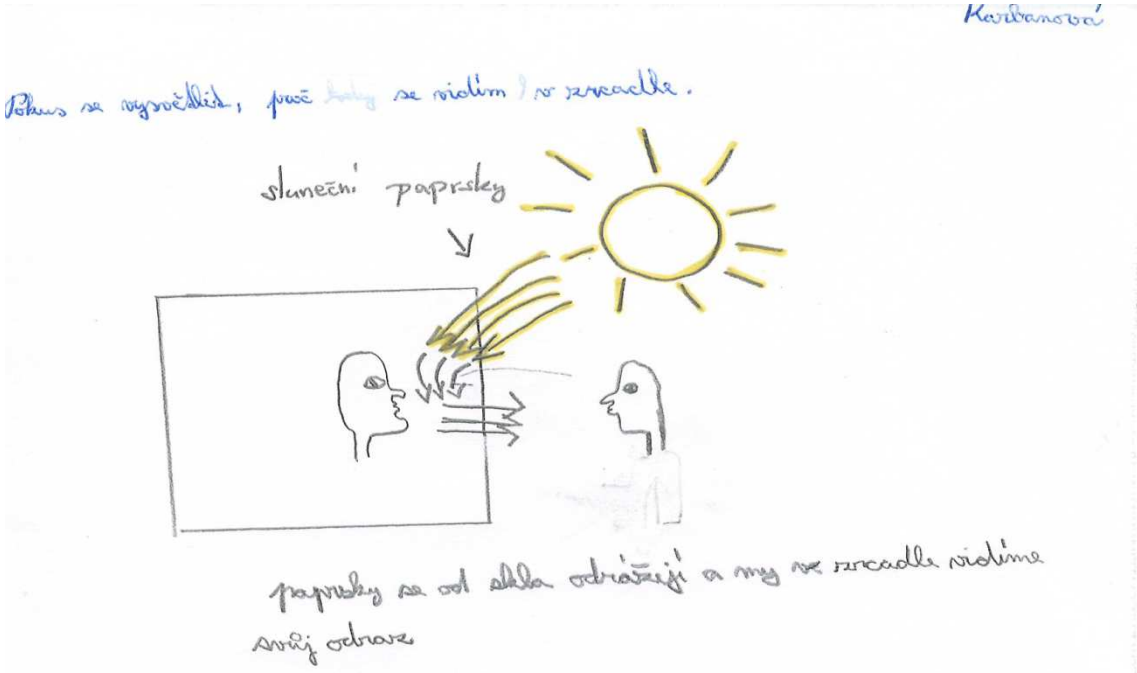
1) které se týkají družice: síla motoru

2) které se týkají Země: gravitační síla

Příloha č.3

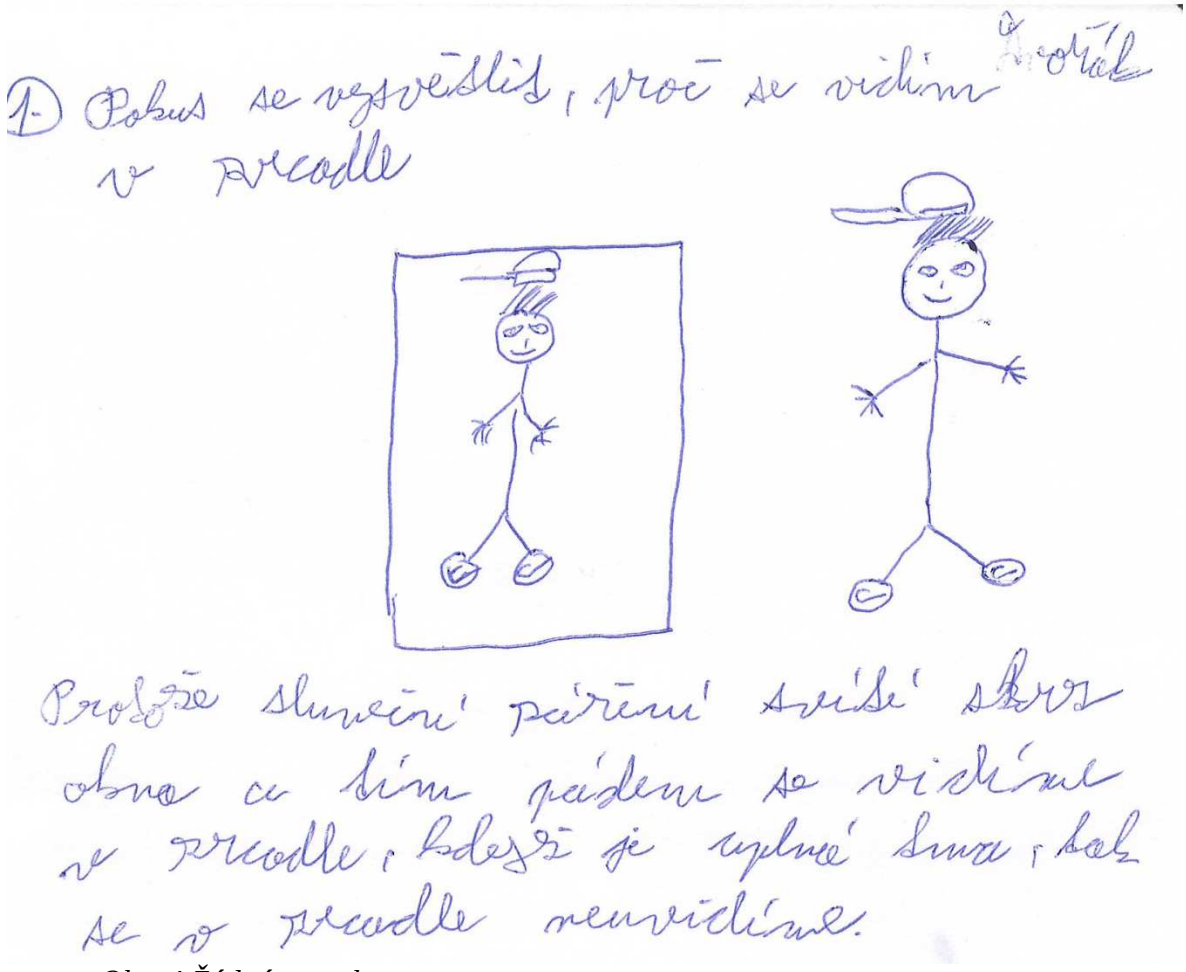


Obr. 1 Světlo člověkem odražené



Obr. 2 Světlo odražené od zrcadla k člověku

Obr. 3 Člověk jako zdroj světla



Obr. 4 Žádné paprsky

Příloha č.4

Obr. 1 Měření el. proudu při změně el. napětí

Obr. 2 Měření el. proudu při změně el. napětí