

## Test di fisica

Nome e cognome: \_\_\_\_\_

### [20 pt] Domande a scelta multipla (con giustificazione)

**Assegnazione del punteggio.** Se la risposta è corretta vengono assegnati 2.5 pt; in caso di risposta errata vengono sottratti 0.5 pt; in caso di risposta non data vengono attribuiti 0 pt. Per la giustificazione corretta della risposta vengono attribuiti 2.5 pt.

**MC1.** Un uomo è in piedi su una giostra che ruota a velocità angolare costante attorno al suo centro. L'uomo ha in mano una pallina e la lancia verso l'alto. Nel sistema di riferimento della giostra, quale delle seguenti non è una forza subita dalla pallina nell'istante in cui si stacca dalla mano?

- ☐ Nessuna delle altre
- ☐ Forza centrifuga
- ☐ Forza di Coriolis
- ☐ Forza peso

**MC2.** Un punto materiale si muove su una traiettoria circolare e il modulo della sua velocità aumenta nel tempo. Quale affermazione è corretta in un sistema di riferimento inerziale?

- ☐ L'accelerazione è solo centripeta
- ☐ L'accelerazione è solo tangenziale
- ☐ L'accelerazione ha sia componente tangenziale che centrifuga
- ☐ L'accelerazione ha sia componente tangenziale che centripeta

**MC3.** Si consideri un pendolo semplice che viene inclinato di un angolo  $\theta_0$  rispetto alla verticale e lasciato partire a velocità nulla. Scegliere l'affermazione corretta:

- ☐ il periodo è sempre indipendente da  $\theta_0$
- ☐ in generale il periodo dipende da  $\theta_0$
- ☐ il periodo dipende dalla massa appesa
- ☐ il periodo non dipende dalla lunghezza del filo

**MC4.** Due barche A e B si muovono in un lago entrambe con velocità di modulo  $v$ . La barca A si muove da ovest verso est, la barca B da nord verso sud. Indicare modulo direzione e verso della velocità della barca B rispetto alla barca A:

- ☐  $v\sqrt{2}$ , verso sud-ovest
- ☐  $2v$ , verso sud-est
- ☐  $2v$ , verso sud-ovest
- ☐  $v\sqrt{2}$ , verso sud-est

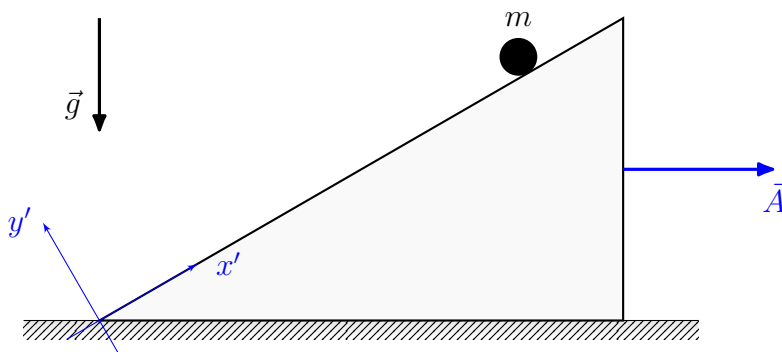
## Quesiti

[10 pt] **Q1.** Enunciare i primi due principi della dinamica, mettendo in luce perché non è corretto affermare che il primo principio è conseguenza del secondo.

[10 pt] **Q2.** Spiegare come cambia la scrittura dell'equazione del moto in un sistema di riferimento non inerziale.

[15 pt] **Q3.** Un piano inclinato liscio di angolo  $\alpha$  è appoggiato su un piano orizzontale liscio e viene accelerato con accelerazione  $\vec{A}$  orizzontale costante. Sul piano è presente un corpo di dimensioni trascurabili e di massa  $m$ . Si consideri il sistema di riferimento  $SdR'$  solidale al piano inclinato e il sistema di coordinate mostrato in figura.

- (a) Supponendo che  $m$  rimanga sempre a contatto con il piano inclinato, determinare l'accelerazione del corpo di massa  $m$  nel sistema di riferimento  $SdR'$ .
- (b) Determinare il modulo della reazione vincolare e stabilire se esistono valori di  $A$  per i quali la reazione vincolare si annulla. Come può essere interpretato fisicamente questo fatto?



| MC | Q1 | Q2 | Q3 |
|----|----|----|----|
|    |    |    |    |

Voto: \_\_\_\_\_