

## Quiz di Teoria Meccanica Razionale 23.06.2020, F. Zullo

### 1. Domanda 1

La legge di variazione dei momenti al variare del polo afferma che:

- (a)  $\mathbf{M}_O = \mathbf{M}_{O'} + \mathbf{R} \wedge (O' - O)$
- (b)  $\mathbf{M}_{O'} = \mathbf{M}_O \forall O', O$
- (c)  $\mathbf{M}_{O'} = \mathbf{M}_O + (O - O') \wedge \mathbf{R}$  ✓
- (d)  $\mathbf{R} = \mathbf{M}_O + \mathbf{M}_{O'} \wedge (O' - O)$

### 2. Domanda 2

Quale delle seguenti affermazioni sulla matrice d'inerzia di un corpo rigido è falsa?

- (a) La matrice è simmetrica.
- (b) Gli autovalori della matrice rappresentano i momenti principali d'inerzia del corpo.
- (c) Ha sempre tre autovalori distinti. ✓
- (d) È una matrice 3x3.

### 3. Domanda 3

L'accelerazione di Coriolis:

- (a) È ortogonale alla velocità relativa. ✓
- (b) È parallela alla velocità relativa.
- (c) È la derivata prima della velocità di Coriolis.
- (d) È sempre nulla per il baricentro di un sistema materiale rigido.

### 4. Domanda 4

Se la componente della velocità  $\mathbf{v}_G$  del baricentro  $G$  di un sistema materiale è costante lungo una direzione di versore  $\mathbf{u}$ , possiamo affermare che:

- (a) Sul sistema non agiscono forze attive.
- (b) Il sistema si muove di moto rettilineo uniforme.
- (c) Le forze attive esterne e le reazioni vincolari esterne, hanno risultante ortogonale ad  $\mathbf{u}$ . ✓
- (d) Il sistema non possiede integrali primi.

**5. Domanda 5**

Il moto di un corpo rigido con punto fisso  $O$ :

- (a) È determinato dalla seconda equazione cardinale della meccanica.
- (b) È determinato dalla prima equazione cardinale della meccanica. ✓
- (c) È periodico.
- (d) Dipende da due coordinate lagrangiane.

**6. Domanda 6**

Un corpo rigido con asse fisso è un sistema materiale:

- (a) Sempre staticamente determinato.
- (b) Sempre staticamente indeterminato.
- (c) Staticamente determinato se il vincolo è realizzato tramite un punto fisso ed un cuscinetto. ✓
- (d) Staticamente determinato se il vincolo è realizzato tramite due punti fissi.

**7. Domanda 7**

Il momento d'inerzia di una sfera di massa  $m$  e raggio  $R$  rispetto ad un asse coincidente con un suo diametro è pari a  $\frac{2}{5}mR^2$ . Il momento d'inerzia rispetto ad un asse tangente in un punto alla superficie della sfera vale:

- (a)  $\frac{3}{5}mR^2$
- (b)  $\frac{m}{R^2}$
- (c)  $\frac{7}{5}mR^2$  ✓
- (d)  $\frac{9}{5}mR^2$

**8. Domanda 8**

Quali delle seguenti forze non è conservativa?

- (a) Una forza centrale.
- (b) Una forza costante in modulo, direzione e verso.
- (c) Una forza viscosa. ✓
- (d) Una forza esprimibile come il gradiente di una funzione potenziale.

**9. Domanda 9**

In un sistema materiale, il lavoro elementare delle reazioni vincolari:

- (a) È nullo se i vincoli sono fissi.
- (b) È nullo se i vincoli sono fissi e bilaterali. ✓
- (c) È nullo se i vincoli sono bilateri.
- (d) È nullo se i vincoli non sono fissi e non sono bilaterali.

**10. Domanda 10**

Un sistema meccanico è costituito da due lamine quadrate omogenee che giacciono in un piano e i cui baricentri sono vincolati a rimanere a distanza fissa. Quanti gradi di libertà possiede il sistema?

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 4
- (d) 5 ✓