

Quiz di Teoria Meccanica Razionale 14.07.2020, F. Zullo

1. DOM01

Un sistema Σ di vettori applicati, le cui rette di applicazione sono tutte concorrenti in un punto $O \in \mathcal{E}$:

- (a) Può essere equivalente a zero. ✓
- (b) È equivalente ad una coppia di momento non nullo \vec{M}_O .
- (c) È sempre equivalente a zero.
- (d) È equivalente ad un vettore applicato (O, \vec{R}) più una coppia di momento non nullo \vec{M}_O .
- (e) Non rispondo.

2. DOM02

Per un corpo rigido, il lavoro virtuale delle reazioni vincolari dovute al vincolo di rigidità è:

- (a) Sempre nullo. ✓
- (b) Sempre non negativo.
- (c) Nullo se gli spostamenti virtuali sono invertibili.
- (d) Sempre non positivo.
- (e) Non rispondo.

3. DOM03

Una configurazione x_e è di equilibrio per un corpo rigido con punto fisso, se:

- (a) È nullo il momento delle reazioni vincolari rispetto al punto fisso.
- (b) È nullo il momento delle forze attive esterne rispetto al punto fisso.
- (c) È nullo il risultante delle forze attive esterne, calcolato in x_e , con atto di moto nullo e per ogni $t \geq 0$.
- (d) È nullo il momento delle forze attive esterne rispetto al punto fisso, calcolato in x_e , con atto di moto nullo e per ogni $t \geq 0$. ✓
- (e) Non rispondo.

4. DOM04

In un sistema fisso (O, x, y, z) , un punto P di coordinate (x_1, x_2, x_3) è soggetto ad una forza posizionale data da $\vec{F} = (x_1, 1, 1)$. Il potenziale della forza \vec{F} vale:

- (a) $U = x_1 + 2 + c$
- (b) $U = \frac{x_1^2}{2} + x_2 + x_3 + c$. ✓
- (c) Non esiste perchè la forza non è conservativa.
- (d) $U = \sqrt{2}x_1 + c$
- (e) Non rispondo.

5. **DOM05**

Il teorema di König per il momento della quantità di moto:

- (a) Non vale per i corpi rigidi.
- (b) Vale per qualsiasi sistema materiale. ✓
- (c) Dipende dalla terna solidale scelta per descrivere il corpo rigido.
- (d) Afferma che $\vec{K}_G = \vec{K}_O + m(G - O)$.
- (e) Non rispondo.

6. **DOM06**

Un disco rotola senza strisciare su una guida rettilinea fissa rispetto ad un assegnato sistema di riferimento. Possiamo affermare che:

- (a) La reazione vincolare della guida nel punto di contatto è perpendicolare alla guida stessa.
- (b) Il vincolo di rotolamento senza strisciamento non soddisfa il principio delle reazioni vincolari.
- (c) Il punto di contatto è il centro di istantanea rotazione del disco. ✓
- (d) Il disco si muove di moto rettilineo uniforme.
- (e) Non rispondo.

7. **DOM07**

In un corpo rigido con asse fisso u , il momento assiale delle reazioni vincolari esterne rispetto all'asse u :

- (a) È nullo. ✓
- (b) È sempre uguale al momento assiale delle forze attive esterne rispetto all'asse u .
- (c) È parallelo all'asse u .
- (d) È negativo.
- (e) Non rispondo.

8. **DOM08**

Un sistema materiale olonomo con n gradi di libertà:

- (a) Ha n vincoli.
- (b) Possiede posizioni di equilibrio solo se i vincoli sono anche bilaterali.
- (c) Possiede n forze generalizzate di Lagrange. ✓
- (d) È anche un sistema materiale rigido.
- (e) Non rispondo.

9. **DOM09**

Si considerino tre piastre rettangolari omogenee: la piastra A ha massa $3m$ e lati ℓ e $\ell/2$, la piastra B ha massa m e lati ℓ e 2ℓ , la piastra C ha massa $2m$ e lati ℓ ed ℓ . Considerando il momento d'inerzia rispetto ad un asse perpendicolare alla piastra e passante per il baricentro, possiamo dire che:

- (a) La piastra A ha momento d'inerzia maggiore di B ma minore di C .
- (b) La piastra C possiede il momento d'inerzia maggiore.
- (c) La piastra A ha momento d'inerzia maggiore di C ma minore di B . ✓
- (d) La piastra B ha il momento d'inerzia minore.
- (e) Non rispondo.

10. **DOM10**

L'annullarsi delle forze generalizzate di Lagrange, in corrispondenza della configurazione x_e , con atto di moto nullo e per tutti gli istanti $t \geq 0$, è condizione necessaria e sufficiente affinché la configurazione x_e sia di equilibrio:

- (a) Per un sistema olonomo a vincoli fissi e bilaterali. ✓
- (b) Per un qualsiasi sistema materiale.
- (c) Per un sistema olonomo a vincoli fissi.
- (d) Per un sistema olonomo a vincoli bilaterali.
- (e) Non rispondo.