

1. **In una trave snella:**
 - Le tensioni tangenziali sono nulle.
 - Le deformazioni a taglio sono trascurabili.
 - Le tensioni tangenziali massime in una sezione sono tanto minori di quelle normali all'aumentare della snellezza della trave.
 - Le tensioni tangenziali sono sempre trascurabili e piccole rispetto a quelle normali.
2. **In una trave snella l'ipotesi che le sezioni rette rimangono rette anche dopo la deformazione implica che:**
 - Le sezioni ruotano senza distorcersi.
 - Le sezioni traslatano senza ruotare né distorcersi.
 - Le sezioni non si muovono.
 - Le sezioni ruotano senza distorcersi solo se il taglio è nullo.
3. **A una struttura in equilibrio stabile:**
 - Corrisponde una sola deformata.
 - Corrispondono infinite deformate.
 - Non corrisponde alcuna deformata.
 - Corrispondono deformate in numero pari se la struttura è antisimmetrica, in numero dispari se la struttura è simmetrica.
4. **Per una struttura sottoposta al primo carico critico (instabilità) instabilità statica:**
 - Corrisponde una sola deformata.
 - Corrispondono infinite deformate.
 - Non corrisponde alcuna deformata.
 - Corrispondono deformate in numero pari se la struttura è antisimmetrica, in numero dispari se la struttura è simmetrica.
5. **Il principio di stazionarietà dell'energia potenziale totale:**
 - Vale solo per strutture in equilibrio stabile.
 - Vale solo per strutture in equilibrio instabile.
 - Vale solo per strutture in equilibrio indifferente.
 - Vale per strutture in equilibrio stabile, instabile e indifferente.
6. **Nell'assumere una funzione come soluzione della deformata (metodo di Rayleigh-Ritz) :**
 - La funzione può essere qualunque.
 - La funzione deve essere qualunque.
 - La funzione deve essere lineare.
 - La funzione deve essere continua con tutte le sue derivate e soddisfare le condizioni di vincolo.
7. **Il principio di sovrapposizione degli effetti si applica a:**
 - Strutture non lineari.
 - Strutture lineari.
 - Tutte le strutture.
 - Tutte le strutture se i carichi variano linearmente con il tempo.
8. **Se un sistema strutturale ha comportamento lineare: (2 risposte)**
 - Vale il principio di sovrapposizione degli effetti.
 - Vale il principio di reciprocità (Betti-Rayleigh-Maxwell).
 - Il carico di instabilità si manifesta nel tratto elastico lineare della curva σ - ϵ .
 - L'equilibrio è stabile.
9. **Le ordinate di forza: (2 risposte)**
 - Irrigidiscono le strutture di fusoliera a guscio innalzandone i carichi di instabilità.
 - Consentono di distribuire ai gusci carichi concentrati sotto forma di carichi distribuiti.
 - Servono ad aumentare lo spazio in fusoliera per il payload.
 - Si usano per ridurre il consumo di carburante.
10. **Nelle piastre sottili inflesse (modello di Kirchhoff-Love):**
 - Il taglio trasversale è trascurabile.
 - Il taglio nel piano è trascurabile.
 - Le deformazioni a taglio trasversale sono trascurabili.
 - Le deformazioni a taglio nel piano sono trascurabili.
11. **Una trave è snella se:**
 - È leggera.
 - Non è iperstatica.
 - Ha le dimensioni della sezione trascurabili rispetto alla lunghezza.
 - Ha comportamento lineare.

- 12. In una trave snella:
 - La deformazione a taglio è nulla.
 - La deformazione a taglio è trascurabile rispetto a quella flessionale.
 - Il taglio è trascurabile.
 - Gli scorrimenti trasversali sono trascurabili.
- 13. Le derivate dell'energia potenziale e dell'energia di deformazione elastica:
 - Sono intercambiabili per sistemi strutturali non lineari.
 - Sono intercambiabili per sistemi strutturali lineari.
 - Sono intercambiabili sempre.
 - Non sono mai intercambiabili.
- 14. Una trave a pareti sottili va in instabilità (non assorbe più carichi a compressione) quando:
 - Una delle pareti va in local buckling.
 - Almeno due pareti vanno in local buckling.
 - Vanno in instabilità le pareti e poi gli spigoli.
 - Tutta la sezione della trave raggiunge uniformemente la tensione di snervamento del materiale.
- 15. In caso di travi a pareti sottili sottoposte a compressione viene tipicamente scelta la lega 7075-T6 per via di:
 - Maggior valore della tensione di snervamento.
 - Maggior valore della tensione di proporzionalità.
 - Maggior valore della tensione di rottura.
 - Maggior valore del modulo elastico.
- 16. In un longherone soggetto a taglio trasversale costante in campo lineare elastico:
 - Le solette sono entrambe caricate a compressione
 - Le anime sono caricate a carico flessionale.
 - I correnti verticale (up-right) sono caricati a presso-flessione.
 - I correnti sono scarichi.
- 17. Le strutture a guscio pratico:
 - Sono dei gusci puri.
 - Sono dei gusci irrigiditi da bulloni e rivetti
 - Sono dei gusci irrigiditi da correnti, centine e ordinate.
 - Sono dei gusci pratici da utilizzare.
- 18. Le leghe di alluminio sono da preferire nel caso di gusci instabili (componenti strutturali aeronautici) grazie ai loro elevati valori tipici di:
 - Rapporto tra resistenza a trazione e peso specifico.
 - Rapporto tra modulo elastico e peso specifico.
 - Rapporto tra tensione di crippling e peso specifico.
 - Rapporto tra la radice cubica del modulo elastico e peso specifico.
- 19. Le solette di un longherone in post-buckling (tensione diagonale):
 - Sono caricate dal momento primario flessionale esterno.
 - Sono caricate da momento primario e momento secondario dovuto al collasso dei correnti.
 - Sono caricate a taglio costante e momento primario flessionale esterno.
 - Sono caricate dal momento flettente primario esterno nonché da quello secondario e dalle forze orizzontali indotte dallo stato di tensione diagonale.
- 20. Il carico critico di eulero:
 - È il carico massimo di trazione che può sopportare una trave snella
 - È il massimo momento flessionale che può sopportare una trave snella.
 - È il carico di instabilità di una trave snella.
 - È un carico individuato da eulero che porta a plasticizzare una trave a flessione.
- 21. Una trave che va in instabilità in campo elastico non lineare sarà caratterizzato da:
 - Tensione critica a compressione superiore a quella prevista con la formula di eulero.
 - Tensione critica a compressione calcolabile ancora con la formula di eulero e modulo elastico del materiale in campo proporzionale elastico.
 - Tensione critica critica a compressione inferiore a quello previsto con la formula di eulero
 - Tensione critica critica a compressione indeterminabile.
- 22. Ad ogni carico critico di eulero corrispondono:
 - Una sola deformata.
 - Una o due deformate a seconda che la struttura sia simmetrica oppure no.
 - Infinite deformate.

- Nessuna deformata.
23. **Il metodo basato sulla formula di Ramberg ed Osgood per calcolare la deformata critica di una trave in campo elastico non lineare:**
- Si basa sulla valutazione del modulo tangente del materiale.
 - Si basa sulla valutazione del modulo secante del materiale.
 - Si basa sulla valutazione del modulo ridotto del materiale.
 - Si basa sulla valutazione del modulo di proporzionalità del materiale.
24. **Il margine di sicurezza di un guscio instabile soggetto a compressione si calcola come:**
- Rapporto tra tensione di snervamento del materiale e tensione massima.
 - Rapporto tra tensione di rottura del materiale e tensione massima.
 - Rapporto tra tensione critica a compressione e tensione massima.
 - Rapporto tra tensione critica a taglio e tensione critica a compressione.
25. **Le derivate dell'energia complementare e dell'energia di deformazione elastica:**
- Sono intercambiabili per i sistemi e dell'energia di deformazione elastica.
 - Sono intercambiabili per sistemi strutturali lineari.
 - Sono intercambiabili sempre.
 - Non sono intercambiabili.
26. **Le ordinate di forma:**
- Irrigidiscono le strutture di fusoliera a guscio innalzandone i carichi di instabilità.
 - Consentono di distribuire ai gusci carichi concentrati sotto forma di carichi distribuiti.
 - Servono ad aumentare lo spazio in fusoliera per il payload.
 - Si usano per ridurre il consumo di carburante.
27. **I metodi energetici si usano:**
- Per risolvere solo strutture isostatiche.
 - Per risolvere solo strutture iperstatiche.
 - Per rendere isostatiche strutture labili.
 - Per ottenere soluzioni approssimate nel caso in cui la soluzione esatta sia complessa da ottenere.
28. **A una struttura in equilibrio statico:**
- Corrisponde una sola deformata.
 - Corrispondono infinite deformate. *nessuna risposta*
 - Non corrisponde alcuna deformata.
 - Corrispondono deformate in numero pari se la struttura è antisimmetrica, in numero dispari se è simmetrica.
29. **La tensione di crippling:**
- Dipende solo dalla sezione del corrente.
 - Dipende dalla sezione del corrente e dal materiale.
 - Dipende dalla sezione del corrente e dalla sua snellezza.
 - Dipende solo dalla snellezza del corrente.
30. **Nelle piastre sottili inflesse (modello di Kirchoff-Love): 2 risposte:**
- I carichi in piano devono essere piccoli rispetto ai carichi di instabilità.
 - I momenti flettenti devono essere applicati senza taglio.
 - I carichi di pressione devono produrre piccole deformazioni (max 1/10 spessore)
 - Se la piastra è inflessa non si possono applicare carichi nel piano.
31. **Il metodo di Ramberg e Osgood: 2 risposte**
- Consente di avere espressione analitica del legame σ - ϵ fino allo snervamento.
 - Consente di calcolare la snellezza di una trave a parete sottile (corrente)
 - Serve a calcolare la tensione di crippling di una corrente.

oltre risposta esatta manca