

# RESISTENZA DEI MATERIALI TEST

## 1. Nello studio della resistenza dei materiali, i corpi:

- a) sono tali per cui esiste sempre una proporzionalità diretta tra sollecitazione e deformazione
- b) sono considerati indeformabili, quindi suscettibili di variazioni di dimensioni, o anche di rottura, sotto l'azione di carichi esterni
- c) sono considerati deformabili, quindi non suscettibili di variazioni di dimensioni, e neanche di rottura, sotto l'azione di carichi esterni
- d) sono considerati deformabili, quindi suscettibili di variazioni di dimensioni, o anche di rottura, sotto l'azione di carichi esterni

## 2. Una deformazione si dice elastica quando:

- a) al cessare dell'azione dei carichi applicati, il corpo non riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva, ma si mantiene una certa deformazione residua
- b) al cessare dell'azione dei carichi applicati, il corpo non riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva, ma diventa flessibile
- c) al cessare dell'azione dei carichi applicati, il corpo riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva
- d) al cessare dell'azione dei carichi applicati, il corpo si è rotto

## 3. Durante la torsione, le tensioni tangenziali:

- a) sono tanto più grandi quanto è minore la distanza dall'asse neutro
- b) sono tanto più grandi quanto è maggiore la distanza dall'asse di simmetria della sollecitazione
- c) sono tanto più grandi quanto è maggiore la distanza dall'asse neutro
- d) sono costanti, indipendentemente dalla distanza dall'asse neutro

## 4. Un solido è sollecitato a torsione:

- a) quando viene sollecitato da due coppie, di pari momento e di verso opposto, giacenti in piani perpendicolari all'asse del solido stesso
- b) quando viene sollecitato da due forze, di pari momento e di verso opposto, giacenti in piani paralleli all'asse del solido stesso
- c) quando viene sollecitato da due coppie, di pari momento e di verso opposto, giacenti in piani paralleli all'asse neutro
- d) quando viene sollecitato da due forze, di pari momento e di verso opposto, giacenti in piani perpendicolari all'asse del solido stesso

## 5. Durante la flessione:

- a) alcune fibre del solido sono sollecitate a torsione, altre a taglio
- b) alcune fibre del solido sono sollecitate a trazione, altre a compressione
- c) alcune fibre del solido sono sollecitate a taglio, altre a momento flettente
- d) alcune fibre del solido sono sollecitate a carico di punta, altre a compressione

**RISPOSTE**

**6. La torsione di tubi a pareti sottili:**

- a) si discosta molto dalla torsione di solidi pieni
- b) si discosta poco dalla torsione di solidi pieni, e dipende dalla temperatura
- c) non si discosta molto dalla torsione di solidi pieni
- d) coincide con la torsione di solidi pieni

**7. Il momento statico di una sezione:**

- a) ha le dimensioni di una forza per il braccio
- b) ha le dimensioni di una lunghezza al cubo
- c) ha le dimensioni di una lunghezza alla quarta potenza
- d) ha le dimensioni di una lunghezza per il tempo

**8. Durante una prova di trazione, in generale, si definiscono tre diversi stati fondamentali consecutivi attraverso i quali passa il materiale durante la prova:**

- a) fase plastica, fase di snervamento, fase elastica
- b) fase elastica, fase plastica, fase di snervamento
- c) fase elastica, fase elasto-plastica, fase di snervamento
- d) fase elastica, fase di snervamento, fase plastica

**9. Si definisce allungamento relativo:**

- a) il rapporto tra l'allungamento subito sotto carico e la lunghezza iniziale
- b) il rapporto tra l'allungamento subito sotto carico e la lunghezza finale
- c) il rapporto tra l'allungamento relativo subito sotto carico e la lunghezza iniziale
- d) il prodotto tra l'allungamento subito sotto carico e la lunghezza iniziale

**10. Una deformazione si dice plastica quando:**

- a) al cessare dell'azione dei carichi applicati, il corpo non riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva, ma si mantiene una certa deformazione residua
- b) all'aumentare dell'azione dei carichi applicati, il corpo riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva
- c) al cessare dell'azione dei carichi applicati, il corpo riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva, e non c'è deformazione residua
- d) al diminuire dell'azione dei carichi applicati, il corpo riprende le sue dimensioni e la sua forma primitiva, pur mantenendo una certa deformazione residua

**11. Una struttura progettata secondo il criterio safe-life:**

- a) deve essere in grado di rimanere integra per un assegnato numero di ore di volo, al termine delle quali viene ritirata dal servizio
- b) deve essere concepita in modo da possedere una resistenza maggiorata anche dopo la rottura di un componente
- c) è tale per cui si ammette la possibilità di esistenza di difetti, senza compromettere la sicurezza di esercizio sotto determinati carichi
- d) deve essere concepita in modo da possedere una resistenza adeguata al carico

**12. La tensione massima ammissibile:**

- a) esprime lo sforzo unitario minimo a cui può essere sottoposto un materiale senza incorrere in fenomeni pericolosi per la struttura
- b) esprime lo sforzo unitario massimo a cui può essere sottoposto un materiale per incorrere in fenomeni pericolosi per la struttura
- c) esprime il carico applicato massimo a cui può essere sottoposto un materiale senza incorrere in fenomeni pericolosi per la struttura
- d) esprime lo sforzo unitario massimo a cui può essere sottoposto un materiale senza incorrere in fenomeni pericolosi per la struttura

**13. La legge di Hooke:**

- a) esprime la proporzionalità diretta tra lo sforzo assiale e la deformazione relativa, tramite una costante di proporzionalità caratteristica del materiale
- b) esprime la proporzionalità diretta tra lo sforzo tangenziale e la deformazione plastica, tramite una costante di proporzionalità caratteristica del materiale
- c) esprime la proporzionalità inversa tra lo sforzo assiale e la deformazione relativa, tramite una costante di proporzionalità caratteristica del materiale
- d) esprime la proporzionalità tra lo sforzo assiale e la deformazione relativa, tramite una costante di proporzionalità caratteristica della sollecitazione agente

**14. Uno sforzo di taglio si sviluppa in una sezione:**

- a) quando due forze uguali ed opposte, giacenti nel piano della sezione, tendono a dividere il solido mediante scorrimento lungo la sezione stessa
- b) quando due forze uguali ed opposte, giacenti nel piano della sezione, tendono a comprimere il solido assialmente
- c) quando due forze uguali ed opposte, agenti lungo l'asse longitudinale, tendono a dividere il solido mediante scorrimento lungo la sezione stessa
- d) quando due forze uguali e concordi, giacenti nel piano perpendicolare alla sezione, tendono a flettere il solido

**15. Il carico di punta critico:**

- a) rappresenta il valore del carico di punta oltre il quale la struttura risulta irrobustita
- b) rappresenta il valore del carico di punta oltre il quale la struttura cede per flessione
- c) rappresenta il valore del carico di punta entro il quale la struttura cede per compressione
- d) rappresenta il valore del carico di punta oltre il quale la struttura cede per torsione

**16. I criteri di progetto safe-life, fail-safe, damage tolerance, hanno lo scopo:**

- a) di garantire l'adeguatezza del carico applicato durante un assegnato periodo di tempo
- b) di garantire le deformazioni massime di un dato elemento strutturale durante un assegnato periodo di tempo
- c) di garantire la tenuta a fatica di un dato elemento strutturale durante un assegnato periodo di tempo
- d) di garantire la tenuta a compressione di un dato elemento strutturale durante un assegnato periodo di tempo

**17. L'equazione di stabilità afferma che:**

- a) nelle condizioni di carico, il valore della tensione di esercizio deve sempre superare la tensione ammissibile
- b) nelle condizioni di carico, il valore della tensione di esercizio non deve superare la tensione di rottura
- c) nelle condizioni di carico, il valore della tensione di esercizio non deve superare la tensione ammissibile
- d) nelle condizioni di carico, il valore della tensione di rottura non deve superare la tensione ammissibile

**18. Una struttura progettata secondo il criterio fail-safe:**

- a) deve essere concepita in modo da possedere una resistenza residua anche dopo la rottura di un componente
- b) è tale per cui si ammette la possibilità di esistenza di difetti, senza compromettere la sicurezza di esercizio durante il volo
- c) deve essere in grado di rimanere integra per un assegnato carico
- d) deve essere in grado di rimanere integra per un assegnato numero di ore di volo, al termine delle quali viene revisionata

**19. Nella fase elastica:**

- a) carico e deformazione sono inversamente proporzionali
- b) esiste una proporzionalità diretta tra carico e sollecitazione applicata
- c) non esiste alcuna proporzionalità diretta tra carico e deformazione
- d) esiste una proporzionalità diretta tra carico e deformazione

**20. Se un solido sollecitato a compressione ha lunghezza molto maggiore delle dimensioni trasversali (solido snello):**

- a) è interessato al fenomeno del carico di punta, che ne aumenta la resistenza a compressione anche per sollecitazioni relativamente basse
- b) è interessato al fenomeno del carico di punta, che ne compromette la resistenza a compressione anche per sollecitazioni relativamente basse
- c) è interessato al fenomeno del carico di punta, che ne compromette la resistenza a trazione anche per sollecitazioni relativamente basse
- d) è interessato al fenomeno del carico di punta, che ne compromette la resistenza a compressione per sollecitazioni molto alte

**21. Per dimensionare un elemento a compressione semplice:**

- a) occorre verificare che la larghezza dell'elemento lungo la quale è applicato il carico di compressione non superi di oltre 10 volte la minima dimensione trasversale dell'elemento stesso
- b) occorre verificare che la lunghezza dell'elemento lungo la quale è applicato il carico di compressione non superi di oltre 10 volte la minima dimensione trasversale dell'elemento stesso
- c) occorre verificare che la lunghezza dell'elemento lungo la quale è applicato il carico di trazione non superi di oltre 10 volte la minima dimensione trasversale dell'elemento stesso
- d) occorre verificare che la lunghezza dell'elemento lungo la quale è applicato il carico di flessione non superi di oltre 10 volte la minima dimensione trasversale dell'elemento stesso

**22. La teoria di Bredt:**

- a) si basa sull'ipotesi di elasticità nella parete sottile, quando questa è soggetta a trazione
- b) si basa sull'ipotesi che il flusso di taglio è costante nella parete sottile, quando questa è vicina all'asse neutro
- c) si basa sull'ipotesi che il flusso di compressione è costante nella parete spessa, quando questa è soggetta a torsione
- d) si basa sull'ipotesi che il flusso di taglio è costante nella parete sottile, quando questa è soggetta a torsione

**23. Nei casi pratici, la sollecitazione di taglio:**

- a) è sempre accompagnata da torsione
- b) è sempre accompagnata dal fenomeno della fatica
- c) è sempre accompagnata da flessione
- d) è sempre accompagnata da trazione secondo la legge di Hooke

**24. Un solido è sollecitato a flessione quando:**

- a) è sottoposto a combinazioni di forze o coppie, per cui viene compresso il suo asse longitudinale
- b) è sottoposto a combinazioni di forze di taglio, per cui viene incurvato il suo asse longitudinale
- c) è sottoposto a combinazioni di forze o coppie, per cui viene incurvata la sezione maestra
- d) è sottoposto a combinazioni di forze o coppie, per cui viene incurvato il suo asse longitudinale

**25. Nella flessione:**

- a) gli sforzi vanno da un valore nullo in corrispondenza dell'asse neutro, ad un massimo in corrispondenza della fibra più lontana dall'asse neutro
- b) gli sforzi vanno da un valore massimo in corrispondenza dell'asse neutro, ad un minimo in corrispondenza della fibra più lontana dall'asse neutro
- c) gli sforzi vanno da un valore nullo in corrispondenza dell'asse trasversale, ad un massimo in corrispondenza della fibra più lontana dall'asse trasversale
- d) gli sforzi vanno da un valore medio in corrispondenza dell'asse neutro, ad un valore nullo in corrispondenza della fibra più lontana dall'asse neutro

**26. Durante una sollecitazione di torsione:**

- a) ciascuna sezione ruota rispetto alla sezione adiacente di un certo angolo, ed a tali deformazioni si oppongono delle tensioni tangenziali giacenti nelle sezioni stesse
- b) ciascuna sezione ruota rispetto alla sezione adiacente di un certo angolo, ed a tali deformazioni si oppongono delle sollecitazioni di compressione
- c) ciascuna sezione si avvicina alla sezione adiacente di un certo angolo, ed a tali sollecitazioni si oppongono delle tensioni tangenziali giacenti nelle sezioni stesse
- d) ciascuna sezione tende ad allontanarsi rispetto alla sezione adiacente di un certo angolo, ed a tali deformazioni si oppongono delle tensioni tangenziali giacenti nelle sezioni stesse

**RISPOSTE**

**27. Nella teoria di Bredt viene introdotto il flusso di taglio:**

- a) definito come prodotto tra lo sforzo di taglio e lo spessore della lamiera
- b) definito come prodotto tra lo sforzo di compressione e lo spessore del solido
- c) definito come rapporto tra lo sforzo di taglio e lo spessore della lamiera
- d) definito come prodotto tra lo sforzo di flessione ed il momento flettente

**28. Il carico di punta critico si determina con la formula di Eulero, che tiene conto:**

- a) del materiale, della forma geometrica della sezione trasversale e dalla fatica
- b) della sollecitazione, della forma geometrica della sezione trasversale e della lunghezza libera di inflessione
- c) del materiale, della forma geometrica della sezione trasversale e della lunghezza libera di inflessione
- d) del materiale, della forma geometrica della sezione longitudinale e della lunghezza libera di torsione

**29. Il momento d'inerzia di una sezione:**

- a) ha le dimensioni di una forza al quadrato
- b) ha le dimensioni di una lunghezza alla seconda
- c) ha le dimensioni di una lunghezza alla quarta potenza
- d) ha le dimensioni di una lunghezza diviso un tempo

**30. Una struttura progettata secondo il criterio damage tolerance:**

- a) deve essere in grado di rimanere deformata per un assegnato numero di ore di volo, al termine delle quali viene revisionata
- b) deve essere in grado di rimanere integra per un assegnato carico massimo, indipendentemente dal servizio
- c) deve essere concepita in modo da possedere una deformazione residua anche dopo la rottura di un componente
- d) è tale per cui si ammette la possibilità di esistenza di difetti, senza compromettere la sicurezza di esercizio durante la vita prevista

**31. La rottura a fatica si verifica:**

- a) sotto l'azione di sollecitazioni elevate, anche se le deformazioni sono relativamente piccole
- b) sotto l'azione di sollecitazioni costanti nel tempo, dopo un dato numero di cicli, quando se le sollecitazioni stesse sono massime
- c) sotto l'azione di compressioni variabili nel tempo, dopo un dato numero di cicli, anche se le relative torsioni sono relativamente piccole
- d) sotto l'azione di sollecitazioni variabili nel tempo, dopo un dato numero di cicli, anche se le sollecitazioni stesse sono relativamente piccole

**32. Per aumentare la resistenza a fatica:**

- a) è necessario ottenere un elevato grado di purezza della superficie mediante metodi di finitura superficiale
- b) è necessario ottenere un elevato grado di purezza del materiale mediante fusione
- c) è necessario ottenere un elevato grado di rigidità mediante opportuni rinforzi
- d) è necessario ottenere uno scarso grado di purezza della superficie mediante metodi di calcolo

**33. Lo scopo fondamentale dello studio della fatica:**

- a) è quello di fornire una previsione sulla resistenza di un dato pezzo, conoscendo le informazioni che definiscono il carico massimo applicato
- b) è quello di fornire una previsione sulla vita strutturale di un dato pezzo, conoscendo le informazioni che definiscono il valore della deformazione elastica
- c) è quello di fornire una previsione sulla vita strutturale di un dato pezzo, conoscendo le informazioni che definiscono il valore della sollecitazione massima
- d) è quello di fornire una previsione sulla vita strutturale di un dato pezzo, conoscendo le informazioni che definiscono il ciclo della sollecitazione periodica

## **RISPOSTE**

<b>1. (d)</b>	<b>12. (d)</b>	<b>23. (c)</b>
<b>2. (c)</b>	<b>13. (a)</b>	<b>24. (d)</b>
<b>3. (c)</b>	<b>14. (a)</b>	<b>25. (a)</b>
<b>4. (a)</b>	<b>15. (b)</b>	<b>26. (a)</b>
<b>5. (b)</b>	<b>16. (c)</b>	<b>27. (a)</b>
<b>6. (a)</b>	<b>17. (c)</b>	<b>28. (c)</b>
<b>7. (b)</b>	<b>18. (a)</b>	<b>29. (c)</b>
<b>8. (d)</b>	<b>19. (d)</b>	<b>30. (d)</b>
<b>9. (a)</b>	<b>20. (b)</b>	<b>31. (d)</b>
<b>10. (a)</b>	<b>21. (b)</b>	<b>32. (a)</b>
<b>11. (a)</b>	<b>22. (d)</b>	<b>33. (d)</b>