

MỤC LỤC

ĐỀ 1.....	2
ĐỀ 2.....	4
ĐỀ 3.....	7
ĐỀ 4.....	9
ĐỀ 5.....	11
ĐỀ 6.....	14
ĐỀ 7.....	16
ĐỀ 8.....	19
ĐỀ 9.....	21
ĐỀ 10.....	23
ĐỀ 11.....	25
ĐÁP ÁN	27

ĐỀ 1

1. Trạng thái giới hạn 2 **không** bao gồm hiện tượng:
a. Vồng b. Nứt c. Hư hỏng d. Mất ổn định
2. Với cấu kiện nén đúng tâm, hệ số uốn dọc φ có đặc điểm gì?
a. $\varphi \leq 1$ và càng bé nếu cấu kiện càng dài.
b. $\varphi \leq 1$ và càng bé nếu cấu kiện càng mảnh.
c. $\varphi \leq 1$ và càng lớn nếu cấu kiện càng mảnh.
d. $\varphi \leq 1$ và càng lớn nếu cấu kiện càng dài.
3. Phân nhóm thép theo tính chất cơ học phải đảm bảo các tiêu chí sau:
a. Giới hạn chảy, giới hạn bền.
b. Giới hạn chảy, giới hạn bền, giới hạn kéo đứt.
c. Giới hạn chảy, giới hạn bền, modun đàn hồi.
d. Giới hạn chảy, giới hạn bền, biến dạng dư.
4. Thành phần của thép và gang gồm có:
a. Sắt, cacbon và một số chất khác b. Sắt, cacbon và một số kim loại khác.
c. Sắt, cacbon và một số á kim khác d. Sắt và một số chất khác
5. Trong xây dựng sử dụng loại thép nào?
a. Thép các bon thấp b. Thép các bon vừa
c. Thép các bon cao d. Thép các bon rất cao.
6. Đáp án nào **không** phù hợp với quy định về dạng gia công mép bản thép khi hàn đối đầu?
a. Chữ T b. Chữ K c. Chữ X d. Chữ U
7. Đường hàn nào **không** nên dùng?
a. Đường hàn đứng b. Đường hàn ngang
c. Đường hàn nằm d. Đường hàn ngược
8. Đáp án nào nói về nhược điểm của liên kết hỗn hợp?
a. Liên kết có kích thước gọn b. Liên kết có cấu tạo đơn giản
c. Liên kết có khả năng chịu lực lớn d. Liên kết có sự tập trung ứng suất lớn.
9. Phương án giảm ứng suất tập trung trong đường hàn góc đầu là:
a. Dùng đường hàn có chiều cao lớn hơn. b. Dùng đường hàn lõm
c. Gia công mép bản thép d. Dùng que hàn loại đặc biệt
10. Trình tự tính toán liên kết hỗn hợp chịu lực trục là:
a. Chọn bản ghép, tính chiều dài đường hàn góc và kiểm tra bền.
b. Chọn bản ghép, kiểm tra bền, và tính chiều dài đường hàn góc.
c. Chọn chiều cao đường hàn góc, chọn bản ghép và kiểm tra bền.
d. Chọn bản ghép, chọn chiều cao đường hàn góc, và kiểm tra bền.
11. Chọn phương án đúng đối với hàn thủ công:

ĐỀ 2

1. Thành phần hóa học của thép hợp kim gồm có:
 - a. Sắt, cacbon và một số chất khác
 - b. Sắt, cacbon và một số kim loại khác
 - c. Sắt, cacbon và nhiều chất khác
 - d. Sắt, cacbon và một số chất khác và một số kim loại khác.
2. Phương án trả lời nào dưới đây **không** liên quan đến việc sử dụng hệ số tin cậy về vật liệu để xác định cường độ của thép?
 - a. Sự làm việc thực tế của kết cấu phức tạp hơn mẫu thí nghiệm.
 - b. Tính năng cơ học của vật liệu kết cấu kém hơn so với quy định.
 - c. Kích thước của sản phẩm nhỏ hơn kích thước danh nghĩa.
 - d. Sai số do phương pháp thí nghiệm.
3. Trong biểu đồ ứng suất – biến dạng của thép các bon thấp khi kéo, **giai đoạn chảy** là:
 - a. Ứng suất tăng tỷ lệ bậc nhất với biến dạng
 - b. Ứng suất tăng khi biến dạng tăng.
 - c. Ứng suất tỷ lệ nghịch với biến dạng
 - d. Ứng suất không tăng khi biến dạng tăng.
4. Cường độ tiêu chuẩn của thép CT34 được lấy bằng:
 - a. Giới hạn bền.
 - b. Giới hạn đàn hồi
 - c. Giới hạn chảy
 - d. Giới hạn tỷ lệ.
5. Thép được phân loại với gang dựa vào:
 - a. Hàm lượng tạp chất
 - b. Hàm lượng các nguyên tố thành phần.
 - c. Hàm lượng các bon.
 - d. Hàm lượng oxit sắt.
6. Mác thép nào được dùng để chế tạo bu lông cường độ cao?
 - a. CT34s
 - b. XCT38
 - c. 30Cr3MoV
 - d. BCT42.
7. Trình tự tính toán liên kết bu lông chịu lực trục là:
 - a. Chọn bu lông và bản ghép, tính số lượng bu lông và kiểm tra bản thép.
 - b. Tính số lượng bu lông và kiểm tra bản thép.
 - c. Chọn bu lông, tính số lượng bu lông và kiểm tra bản thép.
 - d. Chọn bu lông và tính số lượng bu lông.
8. Trình tự tính toán liên kết hỗn hợp chịu lực trục là:
 - a. Chọn bản ghép, tính chiều dài đường hàn góc và kiểm tra bền.
 - b. Chọn bản ghép, kiểm tra bền và tính chiều dài đường hàn góc.
 - c. Chọn chiều cao đường hàn góc, chọn bản ghép và kiểm tra bền.
 - d. Chọn bản ghép, chọn chiều cao đường hàn góc và kiểm tra bền.
9. Chọn phương án đúng đối với hàn thủ công?
 - a. $\beta_f = 1; \beta_s = 0,9$
 - b. $\beta_f = 0,9; \beta_s = 1,05$
 - c. $\beta_f = 0,8; \beta_s = 0,9$
 - d. $\beta_f = 0,7; \beta_s = 1,0$
10. Ý nào **không phải** là ưu điểm của liên kết hàn đối đầu?
 - a. Không tốn thép làm chi tiết nối phụ.
 - b. Cấu tạo đơn giản.

c. Truyền lực tốt.

d. Cần gia công mép bản thép.

11. Trong liên kết thép góc đều cạnh với bản mã chịu lực trục, tỷ lệ phân phối lực cho đường hàn mép và đường hàn sống là:

a. 0,7 và 0,3

b. 0,3 và 0,7

c. 0,75 và 0,25

d. 0,6 và 0,4

12. Biết lực phá hoại của liên kết hàn đối đầu thẳng góc 2 bản thép khi chịu kéo là N_1 và khi chịu nén là N_2 . Phương án trả lời nào sau đây là đúng?

a. $N_1 > N_2$

b. $N_1 < N_2$

c. $N_1 = N_2$

d. $N_1 \leq N_2$

13. Khái niệm dầm hình là:

a. Dầm làm từ một số thép hình.

b. Dầm làm từ thép hình kết hợp với thép tấm.

c. Dầm làm từ một thép hình

d. Dầm làm từ các tấm thép.

14. Quy định nào không phù hợp với các yêu cầu cấu tạo cho sườn ngang của dầm?

a. $t_s \geq 2b_s \sqrt{f/E}$

b. $t_s \leq 0,5b_s \sqrt{E/f}$

c. $h_s = h_w$

d. $b_s \geq h_w / 30 + 40 \text{ mm}$

15. Tính toán bản sàn thép là xác định:

a. Chiều dày và chiều dài của bản sàn

b. Chiều dày và độ võng của bản sàn

c. Chiều dày và độ bền của bản sàn.

d. Chiều dày và nhịp của bản sàn.

16. Nếu $\lambda_w \geq 5,5$ và bụng dầm bị mất ổn định do ứng suất pháp thì giải pháp phù hợp nhất là:

a. Gia cường sườn ngang

b. Gia cường sườn dọc

c. Giảm h_w

d. Tăng t_w

17. Lý do chính làm cho các bản cánh, bản bụng của dầm thép tiết diện chữ I tổ hợp hàn bị mất ổn định cục bộ là:

a. Do chiều cao của tiết diện dầm quá thấp

b. Do bề rộng bản cánh của dầm quá hẹp

c. Do bề dày bản bụng dầm quá lớn

d. Do các bản cánh và bụng dầm quá mảnh.

18. Căn cứ để thiết lập công thức: $t_w = \frac{1,5 V_{\max}}{h_w \cdot f_v}$ là:

a. Tiết diện dầm đủ khả năng chịu cắt.

b. Bản bụng dầm đủ chịu lực cắt.

c. Ứng suất tiếp coi như phân bố đều trên bụng dầm.

d. Lực cắt có trị số nhỏ.

19. Đối với dầm tổ hợp hàn tiết diện thay đổi, hệ số k trong công thức $h_{kt} = k \sqrt{W_{yc} / t_w}$ lấy bằng:

a. $1,25 \div 1,2$

b. 1,15

c. 1,2

d. 1,25

20. Có thể chọn chiều cao thiết kế của dầm đơn giản chịu tải trọng tập trung ở giữa nhịp nhỏ hơn chiều cao xác định theo công thức: $h = \frac{5}{24} \frac{f}{E} \left[\frac{l}{\Delta} \right] \frac{l}{\gamma_{tb}}$ được không?

a. Được, vì đều là dầm đơn giản.

b. Được, vì đều là dầm đơn giản và chịu tải trọng đúng.

- c. Được, nếu ứng suất lớn nhất trong dầm nhỏ hơn cường độ của thép, đồng thời phải kiểm tra và thỏa mãn điều kiện độ võng cho phép.
- d. Không được, do công thức trên áp dụng trong trường hợp dầm chịu tải trọng phân bố đều.

ĐỀ 3

1. Biểu đồ ứng suất – biến dạng của thép các bon thấp chịu kéo trong **giai đoạn chảy dẻo** có đặc điểm:

- a. Biến dạng tăng khi ứng suất không đổi
- b. Biến dạng tăng tỉ lệ thuận với ứng suất
- c. Biến dạng tăng khi ứng suất tăng
- d. Biến dạng tỉ lệ nghịch với ứng suất

2. Thép các bon kết cấu thông thường dùng trong xây dựng là thép nhóm C vì:

- a. Đảm bảo về tính chất cơ học và tính chống gỉ.
- b. Đảm bảo về thành phần hóa học.
- c. Đảm bảo về tính chống gỉ.
- d. Đảm bảo về tính chất cơ học và thành phần hóa học.

3. Dùng loại tải trọng nào khi tính toán chuyển vị của kết cấu ở giai đoạn sử dụng?

- a. Tổ hợp bất lợi của tất cả các loại tải trọng.
- b. Tổ hợp bất lợi của tất cả các loại tải trọng tiêu chuẩn ở giai đoạn sử dụng.
- c. Tổ hợp bất lợi của tất cả các loại tải trọng tính toán ở giai đoạn sử dụng.
- d. Tổng hợp tất cả các tải trọng tiêu chuẩn ở giai đoạn sử dụng.

4. Trong biểu đồ ứng suất – biến dạng của thép các bon thấp khi kéo, **giai đoạn tỉ lệ** là:

- a. Ứng suất tăng tỷ lệ bậc nhất với biến dạng
- b. Ứng suất tăng tỷ lệ bậc hai với biến dạng
- c. Ứng suất tỷ lệ nghịch với biến dạng
- d. Ứng suất tăng khi biến dạng không đổi.

5. Loại tải trọng nào dưới đây **không phải** là tải trọng tạm thời ngắn hạn?

- a. Trọng lượng của người trên sàn
- b. Tải trọng do các thiết bị nâng cầu
- c. Tải trọng gió
- d. Tải trọng trên sàn thư viện

6. Khái niệm nào **không** liên quan đến tác dụng của thuốc hàn?

- a. Tăng độ dẻo của đường hàn
- b. Cách ly không khí
- c. Tăng cường ion hóa không khí
- d. Tăng độ bền của đường hàn.

7. Công thức tính đường hàn góc chịu tác động đồng thời của momen và lực cắt là:

a. $\sqrt{\left(\frac{M}{W_f}\right)^2 + 3\left(\frac{V}{A_f}\right)^2} \leq f_{wf} \cdot \gamma_c$

b. $\sqrt{\left(\frac{M}{W_f}\right)^2 + \left(\frac{V}{A_f}\right)^2} \leq f_{wf} \cdot \gamma_c$

c. $\sqrt{\left(\frac{M}{W_f}\right)^2 + \left(\frac{V}{A_f}\right)^2} \leq f_v \cdot \gamma_c$

d. $\sqrt{\left(\frac{M}{W_f}\right)^2 + 3\left(\frac{V}{A_f}\right)^2} \leq f_v \cdot \gamma_c$

8. Quy định khoảng cách lớn nhất giữa các bu lông trong liên kết nhằm mục đích:

- a. Để các bản thép đủ chặt, phần bản thép giữa các lỗ bu lông có khả năng chịu lực bé hơn khả năng chịu lực của bu lông.
- b. Để các bản thép đủ chặt, phần bản thép giữa các lỗ bu lông có khả năng chịu lực lớn hơn khả năng chịu lực của bu lông.
- c. Để các bản thép đủ chặt, phần bản thép giữa các lỗ bu lông không bị mất ổn định khi liên kết chịu nén, các bản thép làm việc đồng đều khi liên kết chịu kéo.

d. Tất cả các ý trên đều đúng.

9. Đáp án nào **không phải** là cường độ của đường hàn đối đầu?

- a. Cường độ nén b. Cường độ kéo c. Cường độ ép mặt d. Cường độ cắt

10. Đáp án nào nói về nhược điểm của bu lông thường?

- a. Chất lượng không cao b. Cường độ không cao
c. Khó xiết bu lông d. Tốn công chế tạo

11. Khái niệm nào phù hợp với đường hàn đối đầu?

- a. Liên kết trực tiếp hai cấu kiện cùng nằm trong một mặt phẳng.
b. Liên kết trực tiếp hai cấu kiện đặt chồng lên nhau.
c. Liên kết trực tiếp hai cấu kiện đặt so le với nhau.
d. Liên kết trực tiếp hai cấu kiện đặt vuông góc với nhau.

12. Đáp án nào **không phù hợp** với yêu cầu cấu tạo của đường hàn góc?

- a. $l_w \geq 4h_f$ b. $l_w \geq 40mm$ c. $h_f \leq h_{fmax}$ d. $f_{wt} = f$

13. Dầm hình thường được sử dụng làm:

- a. Dầm liên hợp b. Dầm phổ thông c. Dầm chính d. Dầm phụ

14. Bản bụng dễ bị mất ổn định dưới tác dụng đồng thời của ứng suất pháp và ứng suất tiếp tại:

- a. Tiết diện đầu dầm b. Tiết diện giữa dầm
c. Tiết diện cuối dầm d. Tiết diện trung gian

15. Tính toán bản sàn thép là xác định:

- a. Chiều dày và chiều dài của bản sàn b. Chiều dày và độ võng của bản sàn
c. Chiều dày và độ bền của bản sàn. d. Chiều dày và nhịp của bản sàn.

16. Nguyên nhân gây mất ổn định cục bộ của dầm do ứng suất tiếp là:

- a. Do ứng suất pháp sinh ra từ ứng suất tiếp b. Do chính ứng suất tiếp gây ra
c. Do độ mảnh của bụng dầm nhỏ d. Do lực cắt lớn.

17. Ý nào **không phải** là ưu điểm của dầm tổ hợp hàn so với dầm bu lông?

- a. Chi phí chế tạo thấp hơn b. Trọng lượng nhẹ hơn
c. Tốn ít vật liệu hơn d. Chịu tải trọng động tốt hơn.

18. Hệ dầm phổ thông gồm có các dầm:

- a. Dầm sàn b. Dầm phụ và dầm sàn
c. Dầm chính và dầm phụ d. Dầm chính, dầm phụ và dầm sàn

19. Điểm kiểm tra ứng suất tương đương trong công thức

$$\sigma_{td} = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_c^2 - \sigma_1 \sigma_c + 3\tau^2} \leq 1,15 f \gamma_c \text{ là:}$$

- a. Biên trên hoặc biên dưới của bản cánh dầm b. Biên trên của bản cánh dầm
c. Điểm tiếp xúc giữa cánh trên và bụng dầm d. Điểm tiếp xúc giữa cánh dưới và bụng dầm

20. Phương án chọn chiều cao dầm nào sau đây là hợp lý, biết: Dầm đơn giản chịu tải trọng phân bố đều và các thông số để chọn chiều cao dầm đã xác định được là $h_{kt}=980$,

$h_{min}=1015$, $h_{max}=1200$ (mm):

- a. $h=1000$ mm b. $h=1050$ mm c. $h=980$ mm d. $h=1200$ mm

ĐỀ 4

1. Loại tải trọng nào dưới đây **không phải** là tải trọng tạm thời ngắn hạn?
 - a. Tải trọng trên sàn thư viện
 - b. Tải trọng do các thiết bị nâng cầu
 - c. Trọng lượng của người trên sàn
 - d. Tải trọng gió
2. Trong biểu đồ ứng suất – biến dạng của thép các bon thấp khi kéo, biến dạng tỷ đối ε tại điểm kết thúc của **giai đoạn đàn hồi dẻo** là:
 - a. 25%
 - b. 2,5%
 - c. 0,2%
 - d. 0,02%
3. Thép được phân loại với gang dựa vào:
 - a. Hàm lượng các bon.
 - b. Hàm lượng oxit sắt.
 - c. Hàm lượng các nguyên tố thành phần.
 - d. Hàm lượng tạp chất.
4. Hệ số tin cậy của tải trọng bản thân kết cấu thép lấy bằng:
 - a. 1,05
 - b. 1,1
 - c. 1,2
 - d. 1,15
5. Thép các bon thấp dùng trong xây dựng phải được bảo đảm:
 - a. Tính năng cơ học và 1 số thành phần hóa học chính
 - b. Tính năng cơ học
 - c. Tính năng cơ học và thành phần hóa học
 - d. Thành phần hóa học
6. Đáp án nào **không phải** là ưu điểm của liên kết hàn?
 - a. Kín
 - b. Đơn giản
 - c. Chịu tải trọng động tốt
 - d. Tốn ít vật liệu và công chế tạo
7. Đường hàn nào **không** nên dùng?
 - a. Đường hàn ngang
 - b. Đường hàn ngược
 - c. Đường hàn nằm
 - d. Đường hàn đứng
8. Mác thép nào được dùng để chế tạo bu lông cường độ cao?
 - a. XCT38
 - b. 30Cr3MoV
 - c. BCT42
 - d. CT34s
9. Khi kiểm tra bằng mắt thường, cường độ chịu kéo của đường hàn đối đầu bằng:
 - a. 85% cường độ thép cơ bản
 - b. 65% cường độ thép cơ bản
 - c. 95% cường độ thép cơ bản
 - d. 75% cường độ thép cơ bản
10. Ý nào **không phải** là phương pháp xiết bu lông?
 - a. Phương pháp quay thêm ê cu
 - b. Phương pháp dùng clê đo lực
 - c. Phương pháp đo trực tiếp
 - d. Phương pháp đo gián tiếp.
11. Dầm hình chữ C thường không dùng làm:
 - a. Làm thanh giằng
 - b. Làm xà gồ mái
 - c. Làm dầm thang
 - d. Làm dầm tường
12. Trường hợp nào phải kiểm tra ổn định tổng thể của dầm thép?
 - a. Có bản sàn thép liên kết liên tục, chắc chắn với cánh nén của dầm.
 - b. Có bản sàn BTCT liên kết liên tục, chắc chắn với cánh nén của dầm.
 - c. Có bản sàn thép liên kết liên tục, chắc chắn với cánh kéo của dầm.
 - d. Có tỷ số l_0/b_f nhỏ hơn giá trị giới hạn.

13. Nguyên nhân gây mất ổn định cục bộ của dầm do ứng suất tiếp là:

- a. Do ứng suất pháp sinh ra từ ứng suất tiếp b. Do chính ứng suất tiếp gây ra
c. Do độ mảnh của bụng dầm nhỏ d. Do lực cắt lớn.

14. Sau khi đặt sườn ngang (vách cứng), bản bụng dầm không thể bị mất ổn định dưới tác dụng của:

- a. Riêng ứng suất tiếp b. Riêng ứng suất pháp
c. Cả ứng suất pháp và ứng suất tiếp d. Cả 3 lý do trên.

15. Công thức nào **không dùng** để xác định chiều dày bản bụng dầm tổ hợp?

- a. $t_w = \frac{1,5.V_{\max}}{h_w.f_v}$ b. $t_w = 7 + \frac{3.h}{1000}$ c. $t_w \geq 4mm$ d. $t_w \leq t_f$

16. Khả năng chịu cắt của bu lông trong liên kết bu lông thường, phụ thuộc vào:

- a. Đường kính bu lông, số lượng bu lông trong liên kết, vật liệu bu lông.
b. Đường kính bu lông, vật liệu bu lông, số lượng bản thép liên kết.
c. Đường kính bu lông, vật liệu bản thép liên kết, số lượng bản thép liên kết.
d. Đường kính bu lông, số lượng bu lông trong liên kết, kiểu bố trí bu lông.

17. Đáp án nào **không** phù hợp với đường hàn góc:

- a. $f_{hb} = 0,7f_u$ b. $f_{ws} = 0,45f_u$
c. $a_{\max} \leq 30t_{\min}$ d. $f_{wf} = 0,55f_{wun} / \gamma_M$

18. Đối với dầm tổ hợp hàn tiết diện thay đổi, hệ số k trong công thức $h_{kt} = k\sqrt{W_{yc} / t_w}$ lấy bằng:

- a. $1,25 \div 1,2$ b. 1,15 c. 1,2 d. 1,25

19. Biểu thức: $\sigma_{cr} = \frac{C.\pi^2.E}{12(1-\nu^2)} \left(\frac{t}{w} \right)^2$ dùng xác định:

- a. Ứng suất tới hạn của cánh dầm chữ I. b. Ứng suất tới hạn của bụng dầm chữ I.
c. Ứng suất tới hạn của tấm chịu nén. d. Ứng suất tới hạn của tấm chịu kéo.

20. Công thức nào **không dùng** khi tính toán cầu kiện chịu uốn?

- a. $\sigma = \frac{N}{A_n} \leq f.\gamma_c$ b. $\frac{M}{c_1 W_{n,\min}} \leq f.\gamma_c$
c. $\tau = \frac{VS}{I.t_w} \leq f_v.\gamma_c$ d. $\Delta \leq [\Delta]$

ĐỀ 5

1. Trong Số hiệu thép CCT34, “CT” có ý nghĩa gì:
 - a. Thép các bon thấp
 - b. Đảm bảo tính chất cơ học và thành phần hóa học
 - c. Thép các bon cao
 - d. Chỉ phương pháp khử oxi.
2. Đáp án nào nói đúng nhất về ưu điểm của liên kết có bản ghép?
 - a. Không tốn thép làm bản ghép.
 - b. Chịu được tải trọng động tốt.
 - c. Không phải gia công mép cấu kiện.
 - d. Truyền lực tốt.
3. Vật liệu thép có độ tin cậy cao là do:
 - a. Thép có cường độ lớn.
 - b. Thép có độ cứng lớn.
 - c. Thép có cấu trúc đồng nhất.
 - d. Thép được sản xuất ở nhà máy.
4. Trong công thức: $\sigma_c = \frac{F}{t_w l_z} \leq f \gamma_c$ thì σ_c là:
 - a. Ứng suất ép mặt.
 - b. Ứng suất ép mặt trung bình.
 - c. Ứng suất pháp.
 - d. Ứng suất pháp trung bình.
5. Trong sự làm việc chịu cắt và ép mặt của liên kết bu lông, **giai đoạn 2** là:
 - a. Thân bu lông chịu cắt, uốn và kéo.
 - b. Liên kết chuyển sang làm việc trong giai đoạn dẻo.
 - c. Các bản thép trượt tương đối với nhau.
 - d. Thân bu lông chịu cắt và uốn.
6. Loại tải trọng nào dưới đây **không phải** là tải trọng tạm thời dài hạn?
 - a. Trọng lượng vách ngăn
 - b. Tải trọng trên sàn thư viện
 - c. Trọng lượng các chất chứa trong thùng chứa
 - d. Tải trọng do động đất và nổ
7. Khi bố trí bu lông, cần quy định khoảng cách nhỏ nhất giữa các bu lông nhằm mục đích gì?
 - a. Để đảm bảo ổn định của phần bản thép giữa hai bu lông và độ chặt của liên kết
 - b. Để tránh không cho nước, hơi, bụi bắn lọt vào trong liên kết gây ăn mòn thép
 - c. Để đảm bảo độ bền của phần bản thép và không gian tối thiểu để vận hành
 - d. Để tiết kiệm vật liệu thép
8. Khái niệm nào sau đây nói đúng về dầm tổ hợp?
 - a. Dầm tổ hợp là dầm mà tiết diện được tạo thành từ các thép bản.
 - b. Dầm tổ hợp là dầm mà tiết diện được tạo thành từ các thép hình.
 - c. Dầm tổ hợp là dầm mà tiết diện được tạo thành từ các thép bản, thép hình hoặc hỗn hợp cả thép bản và thép hình.

- d. Tất cả các đáp án trên đều sai.
9. Mác thép nào được dùng để chế tạo bu lông cường độ cao?
- a. 38CrSi b. 30Cr3MoV c. 40CrVA d. Tất cả các đáp án trên đều đúng
10. Bu lông nào **không phải** là bu lông trong kết cấu thép?
- a. Bu lông thô, thường b. Bu lông cường độ thường
- c. Bu lông tinh d. Bu lông cường độ cao
11. Thép hợp kim thấp có tỷ lệ các nguyên tố phụ:
- a. Dưới 1,7% b. Dưới 2,5% c. Dưới 0,22% d. Dưới 0,3%
12. Chọn giá trị độ mảnh thích hợp để vật liệu của cấu kiện bằng thép CT38 chịu nén đúng tâm làm việc trong giới hạn đàn hồi:
- a. $\lambda > 105$ b. $\lambda = (50-70)$ c. $\lambda \leq 31$ d. $\lambda = (70-100)$
13. Khái niệm nào phù hợp với hệ dầm phổ thông?
- a. Gồm hai hệ thống dầm đặt song song với nhau.
- b. Gồm dầm chính đặt song song với cạnh nhỏ, dầm phụ đặt song song với cạnh lớn của ô lưới cột.
- c. Gồm 2 hệ thống dầm đặt vuông góc với nhau.
- d. Gồm ba hệ thống dầm đặt giao thoa.
14. Điều kiện nào **không phù hợp** khi chọn tiết diện bản cánh của dầm tổ hợp hàn?
- a. $3t_w \geq t_f \geq t_w$ b. $t_f = 12 \div 24mm$
- c. $t_f = 8 \div 40mm$ d. $b_f \leq 30t_f$
15. Trình tự thực hiện khi thay đổi tiết diện cánh dầm tổ hợp hàn là:
- a. Chọn trước b_{fl} , xác định khả năng chịu uốn và tìm vị trí thay đổi.
- b. Chọn trước b_{fl} và xác định khả năng chịu uốn của dầm.
- c. Xác định trước vị trí thay đổi và b_{fl} sau đó kiểm tra bền tiết diện thay đổi.
- d. Xác định trước vị trí thay đổi sau đó xác định kích thước b_{fl} và kiểm tra bền tiết diện thay đổi.
16. Cấu kiện chịu kéo đúng tâm được tính toán theo điều kiện:
- a. Ổn định tổng thể b. Ổn định cục bộ c. Biến dạng d. Bền
17. Hiện tượng nào **không phải** là nguyên nhân gây ra sự phá hoại giòn của thép?
- a. Thép chịu tải trọng lặp
- b. Thép chịu ứng suất kéo một phương quá lớn
- c. Thép bị lão hóa
- d. Thép chịu trạng thái ứng suất phức tạp
18. Đáp án nào **không phải** là yêu cầu chính khi hàn?
- a. Làm sạch gỉ và các chất bẩn bám trên mặt rãnh hàn.
- b. Cường độ dòng điện phải thích hợp.
- c. Trình độ thợ hàn phải cao.
- d. Đảm bảo các quy định về gia công mép của thép cần hàn.
19. Nếu điều kiện ổn định cục bộ của cánh nén của dầm tiết diện chữ I là $b_{0f} / t_f \leq 0,5\sqrt{E/f}$ không thỏa mãn thì nên chọn giải pháp nào dưới đây để tăng cường?

- a. Tăng cường độ của thép dầm.
- b. Giảm b_{0f} và kiểm tra lại điều kiện bền.
- c. Bổ sung thêm các thanh giằng ngang cho hệ dầm.
- d. Bố trí thêm các sườn cứng ngang gia cường.

20. Công thức kiểm tra bền đường hàn đối đầu thẳng góc chịu lực trục là:

- a. $N \cdot \sin \alpha / (t \cdot l_w) \leq f_w \cdot \gamma_c$
- b. $N / (t \cdot l_w) \leq f_w \cdot \gamma_c$
- c. $N \cdot \cos \alpha / (t \cdot l_w) \leq f_{vw} \cdot \gamma_c$
- d. $M / W_w \leq f_w \cdot \gamma_c$

ĐỀ 6

- Phương án nào dưới đây **không** liên quan đến yêu cầu về sử dụng kết cấu?
 - Thỏa mãn các yêu cầu về chịu lực
 - Đảm bảo độ bền lâu.
 - Kết cấu phải đẹp
 - Lắp ráp nhanh.
- Kết cấu thép là chỉ kết cấu chịu lực của các công trình được làm bằng:
 - Vật liệu thép.
 - Vật liệu thép hoặc nhôm.
 - Vật liệu thép hoặc sắt.
 - Vật liệu thép hoặc các kim loại khác.
- Ưu điểm của kết cấu thép là:
 - Giá thành thấp
 - Hình thức đẹp
 - Trọng lượng nhẹ
 - Dễ bảo dưỡng
- Thép các bon thấp có hàm lượng các bon:
 - Dưới 1,7%
 - Dưới 0,3%
 - Dưới 1,5%
 - Dưới 0,5%
- Ký hiệu 42 trong que hàn N42 là chỉ:
 - Sức bền kéo lớn nhất của thép que hàn, kN/cm^2 .
 - Sức bền kéo nhỏ nhất của thép que hàn, kN/cm^2 .
 - Giới hạn chảy lớn nhất của thép que hàn, kN/cm^2 .
 - Giới hạn chảy nhỏ nhất của thép que hàn, kN/cm^2 .
- Đáp án nào nói về nhược điểm của bu lông thường?
 - Chất lượng không cao
 - Cường độ không cao
 - Khó xiết bu lông
 - Tốn công chế tạo.
- Công thức nào sau đây **không dùng** để tính toán chọn tiết diện dầm hình?
 - $W_x \geq W_x^{ct}$
 - $W_x^{ct} = \frac{M_{\max}}{1,12 \cdot f \cdot \gamma_c}$
 - $W_x^{ct} = \frac{M_{\max}}{f \cdot \gamma_c}$
 - $\sigma = \frac{M}{W_{nx}} \leq f \cdot \gamma_c$
- Bản bụng dễ bị mất ổn định dưới tác dụng đồng thời của ứng suất pháp và ứng suất tiếp tại:
 - Tiết diện đầu dầm
 - Tiết diện giữa dầm
 - Tiết diện cuối dầm
 - Tiết diện trung gian
- Hiện tượng mất ổn định của bụng dầm dưới tác dụng của ứng suất pháp là:
 - Vùng chịu nén của bản bụng dầm bị phồng thành sóng vuông góc với mặt phẳng chịu uốn.
 - Vùng chịu nén của bản bụng dầm bị phồng thành sóng nằm trong mặt phẳng chịu uốn.
 - Vùng chịu kéo của bản bụng dầm bị phồng thành sóng vuông góc với mặt phẳng chịu uốn.
 - Vùng chịu kéo của bản bụng dầm bị phồng thành sóng nằm trong mặt phẳng chịu uốn.
- Đáp án nào **không đúng**: Các loại hệ dầm thép gồm:
 - Hệ dầm đơn giản
 - Hệ dầm phổ thông
 - Hệ dầm phức tạp
 - Hệ dầm hỗn hợp
- Vì sao trong hệ dầm phổ thông có sử dụng bản sàn là thép tấm, liên kết các dầm với nhau thường làm bằng mặt?

a. Vì cả 4 cạnh của bản sàn thép đều được hàn với cánh nén của dầm, bản sàn vì thế sẽ mỏng, cánh nén của dầm được cố kết.

b. Vì lực truyền lên các dầm sẽ đều nhau.

c. Vì thuận tiện hơn cho việc kê các tấm sàn và dễ thi công.

d. Vì lý do sử dụng thuận tiện.

12. Các bước thiết kế bản sàn là:

a. Chọn l, t; kiểm tra bền, võng; tính toán đường hàn.

b. Chọn l, t; xác định nội lực; kiểm tra bền, võng; tính toán đường hàn.

c. Xác định nội lực; kiểm tra bền, võng; tính toán đường hàn.

d. Cắt một dải bản; xác định nội lực; kiểm tra bền, võng; tính toán đường hàn.

13. Phương pháp luyện nào cho thép chất lượng kém?

a. Luyện bằng lò quay

b. Luyện bằng lò quay cải tiến

c. Luyện bằng lò bằng

d. Luyện bằng lò quay cải tiến và lò bằng.

14. Kết cấu thép **không** thích hợp với dạng công trình nào?

a. Công trình có nhịp và chiều cao lớn.

b. Công trình cần trọng lượng nhẹ

c. Công trình cần độ kín

d. Công trình có nguy cơ cháy nổ.

15. Việc giảm hàm lượng các bon trong thép các bon sẽ gây ra hiện tượng gì?

a. Giảm tính dẻo, giảm cường độ, khó gia công hơn.

b. Giảm tính dẻo, tăng cường độ, khó gia công hơn.

c. Tăng tính dẻo, tăng cường độ, dễ gia công hơn.

d. Tăng tính dẻo, giảm cường độ, dễ gia công hơn.

16. Hệ số nào dưới đây **không phải** là hệ số tin cậy trong tính toán tải trọng của kết cấu thép?

a. γ_n

b. γ_c

c. γ_Q

d. γ_m

17. Sự làm việc thực tế của đường hàn góc cạnh là:

a. Chịu cắt và kéo

b. Chịu cắt và uốn

c. Chịu cắt và nén

d. Chỉ chịu cắt

18. Quy định khoảng cách nhỏ nhất giữa các bu lông trong liên kết nhằm mục đích gì?

a. Đủ chỗ để vận được ê cu, kích thước liên kết gọn, để các bản thép làm việc đồng đều.

b. Đủ chỗ để vận được ê cu, kích thước liên kết gọn, phần bản thép giữa các lỗ bu lông và ở mép không bị phá hoại khi truyền lực.

c. Đủ chỗ để vận được ê cu, kích thước liên kết gọn, vùng mép bản thép liên kết không bị xé rách.

d. Đủ chỗ để vận được ê cu, kích thước liên kết gọn, các bu lông không bị phá hoại.

19. Đây là ưu điểm của liên kết có bản ghép?

a. Tiết kiệm vật liệu

b. Không có sự tập trung ứng suất

c. Cấu tạo đơn giản

d. Không phải gia công mép bản thép

20. Ưu điểm của bu lông tinh so với bu lông thô và bu lông thường là:

a. Vật liệu thép tốt hơn

b. Giá thành rẻ hơn

c. Dễ thi công hơn

d. Độ chính xác cao hơn

ĐỀ 7

- Trong liên kết thép góc đều cạnh với bản mã chịu lực trục, tỷ lệ phân phối lực cho đường hàn mép và đường hàn sống là:
 - 0,7 và 0,3
 - 0,3 và 0,7
 - 0,75 và 0,25
 - 0,6 và 0,4
- Khi sườn bố trí ngay đầu dầm, diện tích tiết diện thanh quy ước bằng:
 - $0,65.t_w^2.\sqrt{E/f}$
 - $0,65.t_w^2.\sqrt{f/E}$
 - $b_s.t_s + 0,65.t_w^2.\sqrt{E/f}$
 - $b_s.t_s + 2.0,65.t_w^2.\sqrt{E/f}$
- Ý nghĩa của h_{kt} là có liên quan đến:
 - Đảm bảo yêu cầu kinh tế
 - Để tiết kiệm vật liệu
 - Lượng thép làm dầm ít nhất
 - Tổng lượng thép của hệ dầm sàn là nhỏ nhất
- Việc kiểm tra tiết diện dầm chữ I tổ hợp hàn được thực hiện theo trình tự:
 - Kiểm tra uốn, cắt, ứng suất cục bộ, ứng suất tương đương, ổn định tổng thể, ổn định cục bộ, độ võng.
 - Kiểm tra uốn, cắt, ổn định tổng thể, ổn định cục bộ, ứng suất cục bộ, ứng suất tương đương, độ võng.
 - Kiểm tra ổn định tổng thể, uốn, cắt, ứng suất cục bộ, ứng suất tương đương, ổn định cục bộ, độ võng.
 - Kiểm tra uốn, cắt, độ võng, ổn định tổng thể, ổn định cục bộ, ứng suất cục bộ, ứng suất tương đương.
- Hệ số φ_e của cầu kiện chịu nén lệch tâm phụ thuộc vào:
 - Độ mảnh quy ước
 - Độ lệch tâm tính đối
 - Độ mảnh quy ước và chiều dài tính toán
 - Độ mảnh quy ước và độ lệch tâm tính đối
- Tải trọng nào dưới đây **không phải** là tải trọng thường xuyên?
 - Trọng lượng vách ngăn
 - Trọng lượng bản thân kết cấu
 - Áp lực đất đắp
 - Tác dụng của ứng lực trước
- Thép các bon thấp dùng trong xây dựng có hàm lượng các bon:
 - Trên 0,3%
 - Dưới 0,34%
 - Trên 0,38%
 - Dưới 0,22%
- Cấu tạo chung của bu lông gồm có mấy bộ phận?
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- Các kích thước cơ bản của tiết diện dầm tổ hợp hàn là:
 - h, t_w, b_f, t_f
 - h_w, t_w, b_f, t_f
 - h, h_{fk}, b_f, t_f
 - h, h_{fk}, h_w, t_w
- Tác dụng chính của sườn đầu dầm là:
 - Để liên kết dầm với cột
 - Giữ ổn định cho phần bản bụng đầu dầm
 - Để truyền lực từ dầm xuống cột
 - Để cấu tạo liên kết khớp giữa dầm với cột
- Khi muốn thay đổi tiết diện dầm, người ta **không chọn** phương án nào sau đây?
 - Giảm chiều cao bản bụng
 - Giảm bề rộng cánh dầm hàn
 - Giảm chiều dày bụng dầm
 - Giảm số lượng bản phủ cánh dầm bu lông

12. Vật liệu thép có khả năng chịu lực lớn vì:

- a. Có biến dạng lớn b. Có cường độ lớn c. Có độ tin cậy cao d. Có độ mảnh lớn

13. Khả năng chịu lực của bu lông cường độ cao trong liên kết phụ thuộc vào:

- a. Lực xiết ê-cu, đường kính chỗ có ren của bu lông, vật liệu bản liên kết, số mặt có ma sát, biện pháp tạo ma sát.
b. Lực xiết ê-cu, đường kính chỗ không ren của bu lông, số mặt có ma sát, biện pháp tạo ma sát.
c. Vật liệu bu lông, đường kính chỗ có ren của bu lông, số mặt có ma sát, biện pháp tạo ma sát.
d. Vật liệu bu lông, đường kính chỗ không ren của bu lông, số mặt có ma sát, biện pháp tạo ma sát.

14. Trong sự làm việc chịu cắt và ép mặt của liên kết bu lông, **giai đoạn 3** là:

- a. Thân bu lông chịu cắt, uốn và kéo
b. Liên kết chuyển sang làm việc trong giai đoạn dẻo
c. Các bản thép trượt tương đối với nhau
d. Thân bu lông chịu cắt và uốn

15. Khái niệm nào **không** liên quan đến ưu điểm của phương pháp hàn hồ quang điện tự động?

- a. Chất lượng đường hàn tốt b. Đường hàn đặc chắc
c. Cường độ đường hàn lớn d. Chất lượng ít phụ thuộc vào tay nghề thợ hàn

16. Việc tăng kích thước tiết diện bản cánh dầm (b_f , t_f) của dầm I tổ hợp hàn sẽ ảnh hưởng thế nào đến ổn định cục bộ của bản bụng dầm?

- a. Sẽ làm tăng khả năng ổn định cục bộ của bản bụng, vì sẽ tăng tính ngàm của bản bụng vào bản cánh, ứng suất tới hạn của bản bụng tăng.
b. Sẽ làm giảm khả năng ổn định cục bộ của bản bụng, vì sẽ làm tính ngàm của bản bụng vào cánh tăng, và bản bụng sẽ phải chịu lực nhiều hơn.
c. Sẽ làm giảm khả năng ổn định cục bộ của bản bụng, do sự chênh lệch độ cứng của bản cánh và bản bụng tăng lên.
d. Sẽ không ảnh hưởng đến khả năng ổn định cục bộ của bản bụng, vì tiết diện bản bụng không hề thay đổi.

17. Dầm thép không có sườn đầu dầm, kê trực tiếp lên đầu hai cột BTCT, nhịp tính toán đúng là:

- a. Chiều dài chế tạo của dầm
b. Khoảng cách thông thủy giữa hai mép trong của hai cột
c. Trung bình cộng của khoảng thông thủy và chiều dài dầm
d. Khoảng cách giữa các trục định vị của 2 cột

18. Nhịp tính toán của dầm thép có sườn đầu dầm kê trực tiếp lên 2 cột thép là:

- a. Khoảng cách 2 sườn đầu dầm
b. Khoảng cách thông thủy giữa mép trong của hai cột
c. Trung bình cộng của khoảng thông thủy và chiều dài dầm
d. Khoảng cách giữa các trục định vị của 2 cột

19. Ký hiệu mác thép C. T34 nghĩa là:

- a. Thép các bon nhóm C, có giới hạn chảy là 34 kN/cm^2 .
- b. Thép các bon nhóm C, có cường độ bền chịu kéo nhỏ nhất là 34 kN/cm^2 .
- c. Thép các bon nhóm C, có cường độ tính toán là 34 kN/cm^2 .
- d. Thép các bon nhóm C, có hàm lượng các bon là 0,34%.

20. Thép các bon thấp cường độ thường là thép có:

- a. Giới hạn chảy khoảng $120 \div 170 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền khoảng $230 \div 320 \text{ N/mm}^2$.
- b. Giới hạn chảy khoảng $220 \div 270 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền khoảng $330 \div 420 \text{ N/mm}^2$.
- c. Giới hạn chảy khoảng $210 \div 400 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền khoảng $450 \div 540 \text{ N/mm}^2$.
- d. Giới hạn chảy trên 440 N/mm^2 , giới hạn bền trên 590 N/mm^2 .

ĐỀ 8

1. Công thức nào **không dùng** để tính toán liên kết ghép chồng chịu lực trục?

a. $\frac{N}{\beta_f \cdot h_f \cdot \sum l_w} \leq f_{wf} \cdot \gamma_c$

b. $\frac{N}{\beta_s \cdot h_f \cdot \sum l_w} \leq f_{ws} \cdot \gamma_c$

c. $\sum l_w = \frac{N}{h_f \cdot (\beta f_w)_{\min} \cdot \gamma_c}$

d. $\sum l_w = \frac{N_{bg}}{h_f \cdot (\beta f_w)_{\min} \cdot \gamma_c}$

2. Quy định khoảng cách lớn nhất giữa các bu lông trong liên kết nhằm mục đích gì?

- Để các bản thép đủ chặt, phần bản thép giữa các lỗ bu lông có khả năng chịu lực bé hơn khả năng chịu lực của bu lông.
- Để các bản thép đủ chặt, phần bản thép giữa các lỗ bu lông có khả năng chịu lực lớn hơn khả năng chịu lực của bu lông.
- Để các bản thép đủ chặt, phần bản thép giữa các lỗ bu lông không bị mất ổn định khi liên kết chịu nén, các bản thép làm việc đồng đều khi liên kết chịu kéo.
- Tất cả các ý trên đều đúng.

3. Trong công thức: $\alpha = 1,54 \frac{I_t}{I_y} \left(\frac{l_0}{h} \right)^2$, giải thích nào không đúng?

- l_0 là chiều dài tính toán
- l_0 là chiều dài dầm
- I_t là momen quán tính khi xoắn
- I_y là momen quán tính đối với trục y

4. Thay đổi tiết diện theo chiều dài dầm nhằm mục đích gì?

- Giảm công chế tạo
- Tiết kiệm thép
- Giảm trọng lượng dầm
- Tạo ra hình thức dầm đẹp hơn

5. Hệ dầm phức tạp dùng thích hợp khi:

- Hoạt tải sàn dưới 3 tấn/m².
- Hoạt tải trên dầm chính trên 3 tấn/m².
- Hoạt tải sàn trên 3 tấn/m².
- Hoạt tải trên dầm chính dưới 3 tấn/m².

6. Trong công thức: $\tau = VS / (I_w) \leq f_v \gamma_c$, giải thích nào đúng?

- S là momen tĩnh của cánh dầm đối với trục trung hòa.
- S là momen tĩnh của một nửa tiết diện dầm đối với trục trung hòa.
- S là momen tĩnh của bụng dầm đối với trục trung hòa.
- S là momen tĩnh của toàn bộ tiết diện dầm đối với trục trung hòa.

7. Luyện gang thành thép là quá trình:

- Khử bớt các bon
- Khử bớt các bon và tạp chất
- Khử bớt các nguyên tố khác
- Khử bớt các bon và các nguyên tố khác

8. Để luyện gang thành thép phải tiến hành:

- Loại bỏ tạp chất
- Khử bớt oxy
- Khử bớt các bon
- Thêm các hợp kim

9. Trong kết cấu thép truyền thống, loại liên kết nào **không được** sử dụng?

- Đinh vít
- Đinh tán
- Bu lông
- Hàn

10. Biến hình hàn cần phải được khắc phục do:

- a. Làm vênh tiết diện, giảm các đặc trưng chịu lực của tiết diện
b. Làm cong trục cầu kiện, thay đổi phân bố và giá trị nội lực trên cầu kiện
c. Tồn công sửa chữa cầu kiện
d. Vì tất cả các lý do trên
11. Độ võng của bản sàn được kiểm tra theo công thức nào?
- a. $\frac{\Delta_0}{1+\alpha} \leq [\Delta]$ b. $\frac{5.q^c.l^4}{384.E_1.I} \leq [\Delta]$ c. $\Delta_0 \leq [\Delta]$ d. $\frac{5.q^c.l^3}{384.E.I} \leq [\Delta]$
12. Dầm hình thường được sử dụng làm:
- a. Dầm liên hợp b. Dầm phổ thông c. Dầm chính d. Dầm phụ
13. Trạng thái giới hạn là trạng thái kết cấu:
- a. Không thể thỏa mãn các yêu cầu khi sử dụng
b. Bắt đầu không thỏa mãn các yêu cầu khi sử dụng
c. Đã mất khả năng chịu lực
d. Đã bị phá hoại
14. Nhược điểm của thép tạo hình nguội?
- a. Trọng lượng nhẹ b. Hình dạng tiết diện đa dạng
c. Chi phí phòng gỉ cao d. Tiết kiệm vật liệu
15. Phá hoại dẻo là:
- a. Bị bẻ cong, không khôi phục được hình dạng. b. Phá hoại với biến dạng lớn.
c. Phá hoại với biến dạng còn rất nhỏ. d. Phá hoại do bị giãn dài quá mức.
16. Cách phân loại đường hàn nào **không** phù hợp?
- a. Theo vị trí trong không gian b. Theo công dụng
c. Theo địa điểm chế tạo d. Theo khả năng chịu lực
17. Nội dung nào sau đây **không** nằm trong việc thiết kế dầm tổ hợp?
- a. Tính mỗi nối dầm b. Thay đổi tiết diện dầm
c. Tính sườn đầu dầm d. Tính gối đỡ dầm
18. Theo đặc điểm cấu tạo tiết diện, có các loại dầm sau:
- a. Dầm chữ I, dầm chữ C b. Dầm bu lông, dầm đinh tán, dầm hàn
c. Dầm định hình, dầm tổ hợp d. Dầm đơn giản, dầm liên tục
19. Đáp án nào **không phù hợp** với ưu điểm của liên kết bu lông?
- a. Chịu được tải trọng động b. Thuận tiện khi tháo lắp
c. Không tốn công chế tạo d. Không cần máy móc khi thi công
20. Khi nào thì cường độ kéo của đường hàn đối đầu bằng cường độ của thép cơ bản?
- a. Khi có gia công mép bản thép
b. Dùng phương pháp thủ công để kiểm tra chất lượng đường hàn
c. Dùng phương pháp hóa học để kiểm tra chất lượng đường hàn
d. Dùng phương pháp vật lý để kiểm tra chất lượng đường hàn

ĐỀ 9

1. Cấp độ bền của bu lông cho biết thông tin về:
 - a. Giới hạn bền và cường độ tiêu chuẩn
 - b. Giới hạn chảy và giới hạn tỷ lệ
 - c. Giới hạn bền và giới hạn chảy
 - d. Giới hạn bền và giới hạn đàn hồi
2. Ý nào **không phải** là ưu điểm của dầm tổ hợp hàn so với dầm bu lông?
 - a. Chi phí chế tạo thấp hơn
 - b. Trọng lượng nhẹ hơn
 - c. Tồn ít vật liệu hơn
 - d. Chịu tải trọng động tốt hơn
3. Đáp án nào **không phải** là cách liên kết giữa các dầm trong hệ dầm?
 - a. Liên kết đối đầu
 - b. Liên kết chồng
 - c. Liên kết bằng mặt
 - d. Liên kết thấp
4. Câu trả lời nào **không phù hợp** khi nói về cách phân loại thép tấm?
 - a. Thép tấm dày
 - b. Thép tấm mỏng
 - c. Thép tấm phổ thông
 - d. Thép tấm đặc biệt
5. Chọn câu trả lời **không phù hợp** khi nói về tác dụng của lớp thuốc bọc que hàn?
 - a. Bọc cho que hàn khỏi bị gỉ
 - b. Tạo xỉ ngăn cản oxy lọt vào kim loại hàn
 - c. Giúp hồ quang ổn định hơn
 - d. Tăng độ bền của đường hàn
6. Các kích thước chính của dầm là:
 - a. Nhịp và chiều cao
 - b. Chiều cao tiết diện và chiều dày bản bụng
 - c. Nhịp và chiều dài
 - d. Chiều dài, nhịp và chiều cao
7. Thép cường độ cao là:
 - a. Thép các bon cao
 - b. Thép hợp kim có nhiệt luyện
 - c. Thép các bon thấp có nhiệt luyện
 - d. Thép các bon cao hoặc thép hợp kim
8. Các loại tải trọng quy định theo TCVN 2737 – 1995, bao gồm:
 - a. Thường xuyên và tạm thời
 - b. Thường xuyên và đặc biệt
 - c. Tĩnh tải và hoạt tải dài hạn
 - d. Tĩnh tải, hoạt tải và tải đặc biệt
9. Đường hàn góc nào có ứng suất tập trung lớn nhất:
 - a. Đường hàn lõm
 - b. Đường hàn lồi
 - c. Đường hàn thoải
 - d. Đường hàn cong
10. Nguyên nhân chính để dầm thép tiết diện chữ I, chỉ có cổ kết ngang ở hai đầu dầm, bị mất ổn định tổng thể là:
 - a. Do các bản thép cấu tạo tiết diện dầm (cánh dầm, bụng dầm) quá mỏng.
 - b. Do tiết diện dầm quá rộng
 - c. Do tiết diện dầm quá cao
 - d. Do cả 2 nguyên nhân a và b
11. Chất nào gây ảnh hưởng bất lợi cho thép xây dựng?
 - a. Mangan
 - b. Phốt pho
 - c. Đồng
 - d. Crôm
12. Đáp án nào **không phù hợp** với đường hàn góc?
 - a. Nằm ở khe hở tạo bởi hai cấu kiện cần hàn
 - b. Tiết diện đường hàn là 1 tam giác vuông cân
 - c. Nằm ở góc vuông tạo bởi hai cấu kiện cần hàn

d. Cạnh của tam giác gọi là chiều cao đường hàn

13. Khi $\tan \alpha = 2:1$ ($\alpha \approx 60^\circ$) thì:

- a. Có ứng suất tiếp trong đường hàn đối đầu
- b. Đường hàn đối đầu bị phá hoại về cắt
- c. Đường hàn đối đầu xiên có độ bền như thép cơ bản
- d. Phải kiểm tra độ bền cắt của đường hàn

14. Điều kiện nào **sai** trong các điều kiện xét đến sự làm việc dẻo của dầm?

- a. Chịu tải trọng tĩnh
- b. $\tau \leq 0,9f$
- c. $\sigma_c \leq 58kN/cm^2$
- d. Sơ đồ dầm liên tục

15. Đáp án nào **không** liên quan đến yêu cầu bố trí bu lông?

- a. Dễ chế tạo
- b. Cấu tạo đơn giản
- c. Dễ lắp dựng
- d. Truyền lực tốt

16. Đáp án nào **không phù hợp** khi thay đổi tiết diện dầm tổ hợp hàn?

- a. Chỉ thay đổi khi nhịp dầm trên 10m.
- b. Giảm chiều cao dầm.
- c. Giảm bề rộng cánh dầm.
- d. Chỉ thay đổi khi nhịp dầm trên 9m.

17. Công thức tính toán cầu kiện chịu uốn $\sigma = M_{\max} / W_n \leq f\gamma_c$ dùng để kiểm tra:

- a. Ứng suất uốn ở thớ biên của tiết diện giảm yếu nhiều nhất
- b. Ứng suất uốn của tiết diện bất lợi nhất
- c. Ứng suất uốn ở thớ biên của tiết diện giữa dầm
- d. Ứng suất uốn ở thớ biên của tiết diện chịu momen lớn nhất

18. Chọn phương án đúng khi sắp xếp các loại thép cùng bề dày theo thứ tự chất lượng tăng dần:

- a. CT38s; CT38n; CT38; CT38Mn
- b. CT38; CT38n; CT38s; CT38Mn
- c. CT38s; CT38n; CT38Mn; CT38
- d. CT38Mn; CT38s; CT38n; CT38

19. Ở nhiệt độ nào thì kết cấu thép sẽ chuyển sang trạng thái dẻo và mất khả năng chịu lực?

- a. $300 \div 400^\circ\text{C}$
- b. $500 \div 600^\circ\text{C}$
- c. $1000 \div 1100^\circ\text{C}$
- d. $2000 \div 2100^\circ\text{C}$

20. Khái niệm nào dưới đây **không phải** là nhược điểm của vật liệu thép?

- a. Bị xâm thực.
- b. Chịu lửa kém.
- c. Tính công nghiệp hóa cao.
- d. Ở nhiệt độ $t=500 \div 600^\circ\text{C}$, kết cấu thép chuyển sang dẻo.

ĐỀ 10

- Phương pháp nào dùng để xác định nội lực trong giàn?
 - Phương pháp lực
 - Phương pháp chuyển vị
 - Giản đồ Cremona.
 - Phương pháp giải tích
- Đáp án nào **không phù hợp** với yêu cầu khi chọn hình dạng giàn?
 - Thỏa mãn yêu cầu về kiến trúc
 - Thỏa mãn yêu cầu về kinh tế
 - Phù hợp với yêu cầu sử dụng
 - Thuận tiện cho lắp dựng.
- Đáp án nào dưới đây **không liên quan** đến yêu cầu về kinh tế đối với kết cấu?
 - Tiết kiệm vật liệu
 - Tính công nghệ khi chế tạo
 - Đảm bảo độ bền.
 - Lắp ráp nhanh
- Cột rỗng 3 nhánh, 4 nhánh được dùng khi:
 - Cột chịu tải trọng nhỏ mà chiều dài lớn.**
- Quặng sắt sau khi luyện trong lò cao thu được:
 - Thép
 - Gang
 - Hỗn hợp thép và gang
 - Hỗn hợp thép, gang và nhiều tạp chất khác
- Khả năng chịu lực của cột chịu nén đúng tâm phụ thuộc vào:
 - Đặc trưng tiết diện (I_x, I_y, i_x, i_y), chiều dài tính toán của cột, vật liệu thép cột.
 - Diện tích tiết diện (A_n, A), độ mảnh $\lambda_{\max}$, vật liệu thép cột.
 - Đặc trưng tiết diện (I_x, I_y, i_x, i_y), độ mảnh $\lambda_{\max}$, vật liệu thép cột.
 - Diện tích tiết diện (A_n, A), chiều dài tính toán của cột, vật liệu thép cột.
- Công thức nào **không thuộc** điều kiện tính toán cột đặc chịu nén đúng tâm?
 - $\lambda_{\max} \leq [\lambda]$
 - $N / A_n \leq f \cdot \gamma_c$
 - $N / (\varphi_{\min} \cdot A) \leq f \cdot \gamma_c$
 - $\frac{N}{c \cdot \varphi_y \cdot A} \leq f \cdot \gamma_c$
- Đáp án nào **không phù hợp** với cách phân loại giàn theo công dụng?
 - Tháp trụ
 - Cột điện
 - Giàn khoan
 - Giàn kiểu dầm
- Ưu điểm lớn nhất của hệ thanh bụng chữ thập là:
 - Góc giữa các thanh hợp lý.
 - Tổng chiều dài các thanh bụng là ngắn nhất.
 - Có nhiều nút giống nhau.
 - Chịu lực được 2 chiều.
- Trong số hiệu thép C.T34n, kí hiệu n dùng để chỉ:
 - Thép nửa sôi
 - Thép hợp kim
 - Thép kết cấu
 - Thép nửa tĩnh
- Khi muốn thay đổi tiết diện dầm, người ta **không chọn** phương án nào?
 - Giảm chiều cao bản bụng.
 - Giảm bề rộng cánh dầm hàn.
 - Giảm chiều dày bụng dầm.
 - Giảm chiều dày bản cánh dầm.
- Điều kiện kiểm tra ổn định cục bộ của cánh dầm là:
 - $\sigma_{cr} \leq [\sigma_{cr}]$
 - $\tau_{cr} \leq [\tau_{cr}]$

c. $b_{0f} / t_f \leq 0,5\sqrt{E / f}$

d. $b_{0f} / t_f \leq 2\sqrt{E / f}$

13. Lý do chọn đường hàn liên kết giữa cánh và bụng cột chịu nén đúng tâm theo cấu tạo là:

a. Do đường hàn không chịu lực

b. Do lực cắt nhỏ

c. Do lực dọc nhỏ

d. Do kết quả tính toán cho đường hàn nhỏ

14. Chiều rộng yêu cầu của tiết diện cột đặc chịu nén đúng tâm được tính toán theo công thức:

a. $b_{yc} = \frac{l_y}{\alpha_y \cdot \lambda_{gt}}$

b. $b_{yc} = \frac{l_x}{\alpha_x \cdot \lambda_{gt}}$

c. $b_{yc} = \frac{l_y}{\lambda_{gt}}$

d. $b_{yc} = \frac{l_x}{\lambda_{gt}}$

15. Chiều dày của bản đế chân cột được xác định từ điều kiện:

a. Bền uốn

b. Bền cắt

c. Bền uốn và cắt

d. Ép mặt dưới đáy bản đế

16. Trong trường hợp thanh cánh trên của giàn mái có $l_y = 2l_x$ thì tiết diện hợp lý về mặt chịu lực sẽ là:

a. Tiết diện ghép từ 2 thép góc đều cạnh.

b. Tiết diện ghép từ 2 thép góc không đều cạnh, ghép cạnh lớn.

c. Tiết diện ghép từ 2 thép góc không đều cạnh, ghép cạnh bé.

d. Tiết diện từ 2 thép góc ghép dạng chữ thập.

17. Loại giàn nào **không phù hợp** với cách phân loại giàn theo sơ đồ kết cấu?

a. Giàn kiểu tháp trụ

b. Giàn hình thang

c. Giàn kiểu khung

d. Giàn kiểu dầm

18. Ưu điểm lớn nhất của hệ thanh bụng tam giác là:

a. Góc giữa các thanh hợp lý.

b. Tổng chiều dài các thanh bụng là ngắn nhất.

c. Có nhiều nút giống nhau.

d. Thuận tiện để nối thanh cánh.

19. Cấu trúc của thép các bon thấp gồm:

a. Ferit và xementit

b. Ferit, xementit và peclic

c. Ferit và peclic

d. Xementit và peclic

20. Loại liên kết hàn nào dưới đây chịu sự tập trung ứng suất lớn?

a. Liên kết có bản ghép với đường hàn góc cạnh.

b. Liên kết có bản ghép với đường hàn góc đầu.

c. Liên kết có bản ghép với đường hàn góc cạnh và đường hàn góc đầu.

d. Liên kết dùng đường hàn đôi đầu.

ĐỀ 11

1. Đáp án nào sau đây **không phù hợp** với giàn nhẹ?
 - a. Dùng cho nhà nhịp lớn và giàn cầu
 - b. Dùng khi nhịp nhỏ, tải trọng nhỏ
 - c. Cánh trên là hai thép góc
 - d. Các thanh liên kết hàn trực tiếp
2. Giàn có các thanh được cấu tạo từ một thép góc hoặc thép ống gọi là:
 - a. Giàn nhẹ
 - b. Giàn thường
 - c. Giàn nặng
 - d. Giàn rất nặng.
3. Đáp án nào **không phù hợp** với yêu cầu bố trí hệ thanh bụng trong giàn?
 - a. Góc giữa các thanh phải hợp lý
 - b. Cấu tạo đơn giản
 - c. Có nhiều nút giống nhau
 - d. Tổng chiều dài hệ thanh cánh nhỏ
4. Đáp án nào **sai** khi xét phân loại cột theo công dụng?
 - a. Cột nhà nhiều tầng
 - b. Cột nhà công nghiệp
 - c. Cột đỡ đường ống
 - d. Cột tiết diện thay đổi
5. Đáp án nào **sai**: Theo số nhánh, cột rỗng được phân làm:
 - a. Cột rỗng 2 nhánh
 - b. Cột rỗng 3 nhánh
 - c. Cột rỗng 4 nhánh
 - d. Cột rỗng 1 nhánh
6. Trong nhà công nghiệp, nhịp giàn lấy theo modun:
 - a. 1,5 m.
 - b. 4,5 m.
 - c. 3 m.
 - d. 4 m.
7. $l_x = 0,8l$ là chiều dài tính toán trong mặt phẳng giàn của:
 - a. Thanh cánh trên
 - b. Thanh cánh dưới
 - c. Thanh xiên đầu giàn
 - d. Thanh bụng khác
8. Đáp án nào **không phải** là nguyên tắc cấu tạo nút giàn?
 - a. Tìm nút nằm trên trục thanh cánh
 - b. Khoảng cách giữa trục và sống thép góc nên lấy chẵn
 - c. Lực đặt trực tiếp vào nút
 - d. Trục các thanh đồng quy tại tìm nút
9. Việc tính toán thân cột đặc tiết diện chữ I tổ hợp hàn chịu nén đúng tâm cần đảm bảo các điều kiện:
 - a. Bền, ổn định tổng thể theo phương trục x và trục y của tiết diện, độ mảnh.
 - b. Độ mảnh, bền, ổn định tổng thể, ổn định cục bộ.
 - c. Bền, ổn định cục bộ của bản bụng, ổn định tổng thể theo phương trục y, độ mảnh.
 - d. Ổn định tổng thể, ổn định cục bộ.
10. Tác dụng chính của các sườn và dầm để trong cấu tạo chân cột là:
 - a. Tăng độ cứng cho chân cột, truyền đều lực dọc lên bản đế và mặt móng, giảm độ mảnh của cột.
 - b. Tăng độ cứng cho chân cột, giảm chiều dày bản đế, tăng độ ổn định cho cột.
 - c. Giảm chiều dày bản đế, tăng độ cứng cho chân cột, truyền đều lực dọc N lên bản đế và mặt móng.
 - d. Tăng độ cứng cho chân cột, giảm chiều dày bản đế, liên kết cột với móng.
11. Khả năng chịu nén đúng tâm theo trục ảo x-x của cột rỗng bản giằng phụ thuộc vào:

- a. Tiết diện bản giằng, khoảng cách bản giằng, độ mảnh λ_x, λ_y , chiều dài tính toán l_x .
 b. Chiều dài tính toán l_x, l_y , tỷ lệ độ cứng đơn vị n , khoảng cách bản giằng, đặc trưng tiết diện nhánh cột.
 c. Tiết diện nhánh, tiết diện bản giằng, khoảng cách bản giằng, khoảng cách nhánh cột, chiều dài tính toán l_x .
 d. Tiết diện nhánh, độ mảnh λ_x, λ_y , chiều dài tính toán l_x .

12. Hai thép góc không đều cạnh ghép cạnh lớn dùng thích hợp cho thanh có:

- a. $l_x=l_y$ b. $l_x=0,8l_y$ c. $l_x=0,5l_y$ d. $l_x=2l_y$

13. Loại giàn nào **không phù hợp** với cách phân loại giàn theo sơ đồ kết cấu?

- a. Giàn kiểu tháp trụ b. Giàn hình thang
 c. Giàn kiểu khung d. Giàn kiểu dầm

14. Nút khuếch đại giàn là nút nào?

- a. Nút đỉnh b. Nút gối c. Nút trung gian d. Nút có nối thanh cánh

15. Ý nào **không phải** là yêu cầu đối với chi tiết chân cột?

- a. Thuận tiện cho lắp dựng b. Dễ chế tạo
 c. Truyền đều tải trọng d. Phù hợp với sơ đồ tính

16. Chân cột khớp thường dùng khi:

- a. Đất nền tốt b. Cột nằm trong hệ khung
 c. Cột chịu nén đúng tâm d. Cột chịu nén lệch tâm

17. Công thức tính toán cấu kiện chịu uốn khi xét đến biến dạng dẻo là:

- a. $\sigma = \frac{N}{A_n} \leq f \cdot \gamma_c$ b. $\frac{M}{c_1 \cdot W_{n,min}} \leq f \cdot \gamma_c$
 c. $\tau = \frac{VS}{I_{tw}} \leq f_v \cdot \gamma_c$ d. $\Delta \leq [\Delta]$

18. Đáp án nào **không phù hợp** với kích thước chính của giàn?

- a. Nhịp giàn b. Chiều cao giàn
 c. Khoảng cách nút giàn d. Bước giàn

19. Điều kiện nào là căn cứ để xác định tiết diện hợp lý của thanh giàn?

- a. $\lambda_x = \lambda_y$ b. $i_x = i_y$ c. $l_x = l_y$ d. $b = h$

20. Loại bu lông ít dùng trong thực tế:

- a. Bu lông tinh

21. Sự làm việc thực tế của đường hàn góc đầu là:

- a. Chịu cắt và kéo b. Chịu cắt, kéo và uốn
 c. Chỉ chịu cắt d. Chịu kéo và uốn

22. Các dầm trong hệ dầm phức tạp được liên kết với nhau theo những cách nào?

- a. Liên kết ngàm và liên kết khớp.
 b. Liên kết chồng, liên kết bằng mặt, liên kết thấp.
 c. Liên kết đơn giản và liên kết liên tục.
 d. Liên kết hàn và liên kết bu lông.

ĐÁP ÁN

(Chỉ mang tính chất tham khảo)

Câu	Đề 1	Đề 2	Đề 3	Đề 4	Đề 5	Đề 6	Đề 7	Đề 8	Đề 9	Đề 10	Đề 11
1	c	d	a	a	a	d	b	d	c	c	a
2	c	c	d	c	c	d	a	c	d	d	a
3	b	d	b	a	c	c	c	b	a	c	d
4	a	c	a	a	---	b	a	b	d	a	d
5	a	c	d	c	c	b	d	c	a	b	d
6	a	c	a	c	d	a	a	b	d	b	c
7	d	a	b	c	c	d	d	b	b	d	d
8	d	a	c	b	c	d	c	c	a	d	b
9	b	d	c	a	d	a	a	a	b	d	b
10	a	d	a	d	b	d	c	a	c	d	c
11	d	b	a	a	b	a	c	a	b	c	---
12	c	d	d	c	a	b	b	d	a	c	a
13	d	c	d	b	c	a	c	b	c	b	b
14	b	b	d	c/d	c	d	a	c	d	a	a
15	b	d	d	c	d	d	c	b	c	---	b
16	c	d	b	b	d	a	d	d	d	c	---
17	a	d	d	a	b	b	c	d	d	b	b
18	b	b	c	b	c	b	a	c	a	b	d
19	b	b	c	c	c	d	b	c	b	b	a
20	c	c	b	a	b	d	b	d	c	c	a
21											b
22											b

• **Lưu ý:**

- Đáp án trên chỉ mang tính chất tham khảo. Các bạn sinh viên nên làm lại.
- Phần trắc nghiệm trong đề thi chiếm 4,0đ.
- Đề 10 và đề 11 sẽ có thêm các câu về chương Giàn thép.