

THÁI THẾ HÙNG (CHỦ BIÊN) - ĐẶNG VIỆT CƯƠNG  
NGUYỄN NHẬT THĂNG - NHỮ PHƯƠNG MAI  
HOÀNG THỊ BÍCH THỦY - TRẦN ĐÌNH LONG

# Bài tập Sức bền vật liệu

$$\sigma_z = \frac{N_z}{F}$$

$$\sigma_z = \frac{N_z}{F}$$

TÓM TẮT LÝ THUYẾT, CÁC BÀI GIẢI MẪU, BÀI TẬP TỰ GIẢI  
ĐỀ THI TUYỂN SINH SAU ĐẠI HỌC VÀ OLYMPIC

$$\sigma_z = \frac{N_z}{F}$$



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

THÁI THẾ HÙNG (Chủ biên) - ĐẶNG VIỆT CƯƠNG

NGUYỄN NHẬT THĂNG - NHỮ PHƯƠNG MAI

HOÀNG THỊ BÍCH THUYẾT - TRẦN ĐÌNH LONG

LỜI NÓI ĐẦU

Trong hệ thống kiến thức nền tảng của 12 ngành nghề Công nghệ, xây dựng công trình "Cửa đường... các biểu hiện... là kiến thức cơ sở không thể thiếu hoặc sơ... người học hoặc làm việc liên quan đến môn Sức bền vật liệu để giải những bài toán đa dạng gắn với thực tế thường là khó khăn lớn nhất. Cuốn sách này nhằm mục đích giúp đỡ mọi người... khó khăn trong quá trình... đồng thời có một số kỹ thuật... bài tập.



# BÀI TẬP SỨC BỀN VẬT LIỆU

*Tóm tắt lý thuyết, các bài giải mẫu, bài tập tự giải*

*Đề thi tuyển sinh sau đại học và Olympic*

*(Tái bản có sửa chữa bổ sung)*

Cuốn Bài tập Sức bền vật liệu được soạn có nội dung phù hợp với chương trình Sách giáo khoa... Sách này được biên soạn và giảng dạy tại các trường Đại học kỹ thuật thuộc hệ tập trung và tự chọn, như các đơn vị... Cao học... năm vàng... khái niệm cơ bản của ph... để minh họa vừa làm bài giải mẫu. Các đề bài tập tự giải, chúng tôi cố gắng biên soạn sao cho càng đa dạng càng tốt. Ngoài những bài tập ở mức độ trung bình, sách còn giới thiệu một số bài tập khó để giúp các sinh viên giỏi rèn luyện thêm năng lực của mình. Đặc biệt chương 12 là chương gồm các đề thi vào Cao học và thi Olympic của các năm gần đây. Ở phần cuối mỗi chương có phần đáp số cho các bài tập tự giải để người sử dụng tiện kiểm tra.



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

HÀ NỘI - 2008

## LỜI NÓI ĐẦU

Trong hệ thống kiến thức nền tảng của kỹ sư các ngành Cơ khí, Xây dựng công trình, Cầu đường, ... các hiểu biết về Sức bền vật liệu là kiến thức cơ sở không thể thiếu hoặc sơ sài được. Đối với những người học hoặc làm việc liên quan đến môn Sức bền vật liệu, việc vận dụng lý thuyết để giải những bài toán đa dạng của thực tế hoặc gắn gũi với thực tế thường là khó khăn lớn nhất. Cuốn bài tập Sức bền Vật liệu này nhằm mục đích giúp đỡ mọi người giảm bớt những khó khăn trong quá trình nghiên cứu môn học, nắm được phương pháp, đồng thời có một số kỹ năng cần thiết để giải bài tập.

Cuốn **Bài tập Sức bền vật liệu** được soạn có nội dung phù hợp với chương trình Sức bền vật liệu của các trường Đại học Kỹ thuật. Sách nhằm phục vụ yêu cầu học tập của các sinh viên và giảng dạy tại các trường Đại học kỹ thuật thuộc hệ tập trung và tại chức, nhu cầu ôn thi vào các lớp Cao học, nghiên cứu sinh và nhu cầu tham khảo của các cán bộ kỹ thuật. Để thuận lợi cho người sử dụng và nắm vững vấn đề, mỗi chương của sách có trình bày những khái niệm cơ bản của phần lý thuyết, sau đó đưa ra các ví dụ vừa để minh họa vừa làm bài giải mẫu. Các đề bài tập tự giải, chúng tôi cố gắng biên soạn sao cho càng đa dạng càng tốt. Ngoài những bài tập ở mức độ trung bình, sách còn giới thiệu một số bài tập khó để giúp các sinh viên giỏi rèn luyện thêm năng lực của mình. Đặc biệt chương 12 là chương gồm các đề thi vào Cao học và thi Olympic của các năm gần đây. Ở phần cuối mỗi chương có phần đáp số cho các bài tập tự giải để người sử dụng tiện kiểm tra.

Cuốn sách gồm có 12 chương và phần phụ lục được phân công biên soạn như sau: PGS. TS Đặng Việt Cương viết các chương 1, 11; PGS. TS Nguyễn Nhật Thăng - chương 7, 9; TS Nhữ Phương Mai - chương, 6, 8, 10; Ths. Hoàng Thị Bích Thủy - chương 4; Ths. Trần Đình Long - chương 2 và TS Thái Thế Hùng (chủ biên) - chương 3, 5, 12, phần tóm tắt lý thuyết, các phụ lục và chịu trách nhiệm chung.

Hy vọng rằng cuốn sách này sẽ giúp ích cho các sinh viên trong quá trình học tập môn học, sẽ là một tài liệu tham khảo cho những người muốn đi sâu nghiên cứu môn học này.

Việc biên soạn cuốn sách này chắc chắn không tránh khỏi những khiếm khuyết. Chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc. Các tác giả xin chân thành cảm ơn Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, các bạn đồng nghiệp đã tận tình giúp đỡ và khích lệ các tác giả hoàn thành cuốn sách này.

### Các tác giả

## MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
<b>Chương 1. Lý thuyết ngoại và nội lực</b>	5
I. Tóm tắt lý thuyết	5
II. Các bài giải mẫu	9
III. Bài tập tự giải	21
Đáp số	29
<b>Chương 2. Kéo - nén đúng tâm</b>	38
I. Tóm tắt lý thuyết	38
II. Các bài giải mẫu	40
III. Bài tập tự giải	49
Đáp số	56
<b>Chương 3. Trạng thái ứng suất và các thuyết bền</b>	60
I. Tóm tắt lý thuyết	60
II. Các bài giải mẫu	65
III. Bài tập tự giải	77
Đáp số	84
<b>Chương 4. Đặc trưng hình học của mặt cắt ngang</b>	87
I. Tóm tắt lý thuyết	87
II. Các bài giải mẫu	87
III. Bài tập tự giải	
Đáp số	

II. Các bài giải mẫu	90
III. Bài tập tự giải	98
Đáp số	101
<b>Chương 5. Xoắn thuận tuý thanh thẳng</b>	103
I. Tóm tắt lý thuyết	103
II. Các bài giải mẫu	107
III. Bài tập tự giải	118
Đáp số	125
<b>Chương 6. Uốn phẳng thanh thẳng</b>	128
I. Tóm tắt lý thuyết	128
II. Các bài giải mẫu	137
III. Bài tập tự giải	163
Đáp số	183
<b>Chương 7. Thanh chịu lực phức tạp</b>	191
I. Tóm tắt lý thuyết	191
II. Các bài giải mẫu	196
III. Bài tập tự giải	213
Đáp số	220
<b>Chương 8. Ổn định của thanh chịu nén đúng tâm</b>	222
I. Tóm tắt lý thuyết	222
II. Các bài giải mẫu	225
III. Bài tập tự giải	231
Đáp số	234

**Chương 9. Tính chuyển vị của hệ thanh**

I. Tóm tắt lý thuyết

II. Các bài giải mẫu

III. Bài tập tự giải

Đáp số

**Chương 10. Tính hệ thanh siêu tĩnh**

I. Tóm tắt lý thuyết

II. Các bài giải mẫu

III. Bài tập tự giải

Đáp số

**Chương 11. Tải trọng động**

I. Tóm tắt lý thuyết

II. Các bài giải mẫu

III. Bài tập tự giải

Đáp số

**Chương 12. Một số đề thi tuyển sinh sau đại học và Olympic**

Đề thi tuyển sinh sau đại học 2001

Đề thi tuyển sinh sau đại học 2002

Đề thi tuyển sinh sau đại học 2003

Đề thi tuyển sinh sau đại học 2005

Đề thi Olympic 1998

Đề thi Olympic 1999

Đề thi Olympic 2000

Đề thi Olympic 2001 235

Đề thi Olympic 2002 235

Đề thi Olympic 2003 238

Đề thi Olympic 2004 244

Đề thi Olympic 2005 246

Đề thi Olympic 2006 247

Đề thi Olympic 2007 247

Đề thi Olympic 2008 250

Đề thi Olympic 2009 263

Đề thi Olympic 2010 271

Đề thi Olympic 2011 274

Đề thi Olympic 2012 274

Đề thi Olympic 2013 278

Đề thi Olympic 2014 295

Đề thi Olympic 2015 303

Đề thi Olympic 2016 306

Đề thi Olympic 2017 307

Đề thi Olympic 2018 308

Đề thi Olympic 2019 309

Đề thi Olympic 2020 311

Đề thi Olympic 2021 313

Đề thi Olympic 2022 314

Đề thi Olympic 2023 314

Đề thi Olympic 2024 317

Đề thi Olympic 2025 337

Đề thi Olympic 2026 337

Đề thi Olympic 2027 337

Đề thi Olympic 2028 337

Đề thi Olympic 2001

315

Đề thi Olympic 2002

317

Đề thi Olympic 2003

318

Đề thi Olympic 2004

320

**Phụ lục**

333

**Tài liệu tham khảo**

334

347

347

320

303

371

374

374

378

302

303

306

306

307

308

309

311

313

314