Theory of Structure

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — বাংলা রূপান্তর · বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড (বিটিইবি) · ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং · প্রবিধান ২০২২

বিষয়কোড	তত্ত্বীয় (T) · পিরিয়ড/সপ্তাহ	ব্যবহারিক (P) · পিরিয়ড/সপ্তাহ	ক্রেডিট (C)
26454	2	3	3

এটি Papel Edu-Care-এর সাজানো উপস্থাপনা, শিক্ষার্থীদের বোঝার সুবিধার জন্য। চূড়ান্ত নির্দেশনার জন্য বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের মূল নথি অনুসরণ করুন।

যৌক্তিকতা

ডিপ্লোমা ইঞ্জিনিয়ারিং কোর্সের থিওরি অব স্ট্রাকচারের পাঠ্যসূচিতে বিভিন্ন ধরনের ফোর্সের অধীনে স্ট্রাকচারের আচরণ ও বিশ্লেষণ-সংক্রান্ত মৌলিক ধারণাগুলো অন্তর্ভুক্ত। শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্ট, শিয়ার স্ট্রেস, বেন্ডিং স্ট্রেস ও বিমের ডিফ্লেকশন, জয়েন্ট ও কানেকশন, ড্যাম ও রিটেইনিং ওয়ালের স্ট্যাবিলিটি এবং কলামের বাকলিংয়ের মতো টপিক অন্তর্ভুক্ত করার উদ্দেশ্য হলো বিভিন্ন স্ট্রাকচার কীভাবে নানা ধরনের লোড ও ফোর্সে সাড়া দেয়, সে সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের পূর্ণাঙ্গ ধারণা দেওয়া।

শিখনফল — তত্ত্বীয় · এই বিষয়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা সক্ষম হবে:

- বিমের শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের সংজ্ঞা দিতে।
- বিমের বেন্ডিং স্ট্রেসের তত্ত্ব বিবৃত করতে।
- বিমের শিয়ারিং স্ট্রেস ব্যাখ্যা করতে।
- বিমের ডিফ্লেকশন ব্যাখ্যা করতে।
- স্টিল স্ট্রাকচার ও জয়েন্টের ধারণা বিবৃত করতে।
- ওয়েল্ডেড কানেকশনের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করতে।
- স্টিল ফ্রেমে ফোর্সের ক্রিয়া বিবৃত করতে।
- ম্যাসনরি ড্যামের স্ট্যাবিলিটি বিবৃত করতে।
- রিটেইনিং ওয়ালের স্ট্যাবিলিটি বিবৃত করতে।
- কলামের ইলাস্টিক বাকলিং ব্যাখ্যা করতে।

শিখনফল — ব্যবহারিক · এই বিষয়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা সক্ষম হবে:

- সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক মানের তুলনা করতে।
- ওভারহ্যাঙ্গিং বিমের শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক মানের তুলনা করতে।
- ডেঞ্জারাস সেকশন ও ইনফ্লেকশন পয়েন্টের অবস্থান নির্ণয় করতে।
- বিমের সার্কুলার, রেক্ট্যাঙ্গুলার ও হলো সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করতে।
- বিমের I, T ও L সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করতে।
- বিমের সার্কুলার ও রেক্ট্যাঙ্গুলার সেকশনের শিয়ারিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করতে।
- বিমের I ও T সেকশনের শিয়ারিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করতে।
- শিয়ারিং স্ট্রেস ও বেন্ডিং স্ট্রেসের সাপেক্ষে হোমোজিনিয়াস বিমের সেকশন নির্ণয় করতে।
- ক্যান্টিলিভার বিম ও সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের ডিফ্লেকশনের তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক মানের তুলনা করতে।
- মোড অব ফেইলিউর দেখিয়ে বিভিন্ন ধরনের রিভেটেড জয়েন্টের পরিচ্ছন্ন স্কেচ অঙ্কন করতে।

- একটি ট্রাসের মেম্বারে উৎপন্ন ফোর্স গ্রাফিক্যাল পদ্ধতিতে নির্ণয় করতে।
- বিভিন্ন ধরনের ট্রাসের মডেল প্রস্তুত করতে।

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — তত্ত্বীয় · প্রতি ক্লাস ৎ পিরিয়ড

ইউনিট 1 শিয়ার ফোর্স অ্যান্ড বেন্ডিং মোমেন্ট অব বিমস — 6 ক্লাস · 9 নম্বর

1.1	ডিটারমিনেট স্ট্রাকচার, ইনডিটারমিনেট স্ট্রাকচার ও হোমোজিনিয়াস স্ট্রাকচারের সংজ্ঞা দাও।
1.2	বিভিন্ন ধরনের সাপোর্ট কন্ডিশন উল্লেখ করো।
1.3	শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের সম্পর্ক দেখাও।
1.4	ডেঞ্জারাস সেকশন ও পয়েন্ট অব কন্ট্রাফ্লেক্সারের সংজ্ঞা দাও।
1.5	কনসেন্ট্রেটেড লোড, ডিস্ট্রিবিউটেড লোড, ইনক্লাইন্ড লোড ও কম্বাইন্ড লোড-সহ ক্যান্টিলিভার বিমের SF ও BM-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
1.6	কনসেন্ট্রেটেড লোড, ডিস্ট্রিবিউটেড লোড, ইনক্লাইন্ড লোড ও কম্বাইন্ড লোড-সহ সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের SF ও BM-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
1.7	কনসেন্ট্রেটেড লোড, ডিস্ট্রিবিউটেড লোড, ইনক্লাইন্ড লোড ও কম্বাইন্ড লোড-সহ ওভারহ্যাঙ্গিং বিমের SF ও BM-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 2 বেন্ডিং অ্যান্ড শিয়ার স্ট্রেসেস ইন বিমস — 6 ক্লাস · 12 নম্বর

2.1	বিমের বেন্ডিং স্ট্রেস ও শিয়ারিং স্ট্রেসের অর্থ বিবৃত করো।
2.2	বিমের বেন্ডিং স্ট্রেসের অ্যাজাম্পশনগুলোর তালিকা করো।
2.3	বেন্ডিং মোমেন্ট ও বেন্ডিং স্ট্রেসের পার্থক্য নির্দেশ করো।
2.4	বেন্ডিং স্ট্রেস ও শিয়ারিং স্ট্রেসের সূত্র নির্ণয় করো।
2.5	ম্যাক্সিমাম শিয়ার স্ট্রেস ও অ্যাভারেজ শিয়ার স্ট্রেসের পার্থক্য নির্দেশ করো।
2.6	ইলাস্টিক সেকশন মডুলাসের অর্থ বিবৃত করো।
2.7	রেক্ট্যাঙ্গুলার, সার্কুলার ও ট্রায়াঙ্গুলার সেকশনের ম্যাক্সিমাম শিয়ার স্ট্রেস ও অ্যাভারেজ শিয়ার স্ট্রেসের সম্পর্ক দেখাও।
2.8	বিমের সার্কুলার, রেক্ট্যাঙ্গুলার, I, T, L ও হলো সেকশনের সেকশন মডুলাস-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
2.9	বিমের সার্কুলার, রেক্ট্যাঙ্গুলার, I, T, L ও হলো সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস ও শিয়ারিং স্ট্রেস-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
2.10	শিয়ারিং স্ট্রেস ও বেন্ডিং স্ট্রেসের সাপেক্ষে হোমোজিনিয়াস বিমের সেকশন নির্ণয় করো।

ইউনিট 3 ডিফ্লেকশন অব বিমস

4 ক্লাস · 6 নম্বর

- 3.1 বিমের ডিফ্লেকশন ও ইলাস্টিক কার্ভের অর্থ বিবৃত করো।
- 3.2 বিমের ডিফ্লেকশনের অ্যাজাম্পশনগুলোর তালিকা করো।
- 3.3 RCC বিম, RCC স্ল্যাব ও স্টিল বিমের ম্যাক্সিমাম অ্যালাওয়েবল ডিফ্লেকশন বিবৃত করো।
- 3.4 ইলাস্টিক কার্ভের ইকুয়েশন নির্ণয় করো।
- 3.5 1st এরিয়া মোমেন্ট থিওরেম ও 2nd এরিয়া মোমেন্ট থিওরেম বিবৃত করো।
- 3.6 কনসেন্ট্রেটেড লোড ও ডিস্ট্রিবিউটেড লোড-সহ ক্যান্টিলিভার বিমের ইলাস্টিক কার্ভের স্লোপ নির্ণয় করো।
- 3.7 কনসেন্ট্রেটেড লোড ও ডিস্ট্রিবিউটেড লোড-সহ ক্যান্টিলিভার বিমের ম্যাক্সিমাম ডিফ্লেকশন নির্ণয় করো।
- 3.8 প্রতিসমভাবে প্রযুক্ত কনসেন্ট্রেটেড লোড ও ডিস্ট্রিবিউটেড লোড-সহ সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের ইলাস্টিক কার্ভের স্লোপ নির্ণয় করো।
- 3.9 প্রতিসমভাবে প্রযুক্ত কনসেন্ট্রেটেড লোড ও ডিস্ট্রিবিউটেড লোড-সহ সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের ম্যাক্সিমাম ডিফ্লেকশন নির্ণয় করো।

ইউনিট 4 জয়েন্টস ইন স্টিল স্ট্রাকচার

2 ক্লাস · 6 নম্বর

- 4.1 স্টিল স্ট্রাকচারের সংজ্ঞা দাও।
- 4.2 স্টিল স্ট্রাকচারের জয়েন্ট ও কানেকশন বর্ণনা করো।
- 4.3 কোল্ড রোলড সেকশন ও বিল্ট-আপ সেকশনের পার্থক্য নির্দেশ করো।
- 4.4 প্রি-ফ্যাব্রিকেটেড বিল্ডিংয়ের এলিমেন্টগুলোর নাম লেখো।
- 4.5 পিচ, ব্যাক পিচ ও রিপিটিং সেকশনের সংজ্ঞা দাও।
- 4.6 জয়েন্টের প্রয়োজনীয়তা বিবৃত করো।
- 4.7 জয়েন্টের শ্রেণিবিভাগ করো।
- 4.8 জয়েন্টের ইফিশিয়েন্সি বিবৃত করো।
- 4.9 রিভেটেড জয়েন্টের মোড অব ফেইলিউর ও প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা ব্যাখ্যা করো।
- 4.10 শুধু অ্যাক্সিয়াল লোডের অধীনে সিম্পল ল্যাপ জয়েন্ট ও বাট জয়েন্ট-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 5 ওয়েল্ডেড কানেকশনস

2 ক্লাস · 5 নম্বর

- 5.1 ফিলেট, লেগ ও থ্রোটের সংজ্ঞা দাও।
- 5.2 ওয়েল্ডেড কানেকশনের তাৎপর্য বিবৃত করো।
- 5.3 ওয়েল্ডেড কানেকশনের শ্রেণিবিভাগ করো।
- 5.4 ওয়েল্ডেড কানেকশনের সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করো।
- 5.5 শুধু অ্যাক্সিয়াল লোডের অধীনে ফিলেট ওয়েল্ড কানেকশন-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
- 5.6 শুধু অ্যাক্সিয়াল লোডের অধীনে বাট ওয়েল্ড কানেকশন-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 6 ফোর্সেস ইন স্টিল ফ্রেমস

3 ক্লাস · 7 নম্বর

- 6.1 ট্রাস, টাই, স্ট্রাট, রিডান্ড্যান্ট মেম্বার, ডেফিশিয়েন্ট মেম্বার, ওয়েব মেম্বার ও কর্ড মেম্বার এবং পারফেক্ট ফ্রেম ও ইমপারফেক্ট ফ্রেমের সংজ্ঞা দাও।
- 6.2 বিভিন্ন ধরনের রুফ ট্রাস, ব্রিজ ট্রাস ও বিম উল্লেখ করো।
- 6.3 ট্রাসের মৌলিক অ্যাজাম্পশনগুলো বিবৃত করো।
- 6.4 ট্রাসের ফোর্স নির্ণয়ের পদ্ধতিগুলো বর্ণনা করো।
- 6.5 অ্যানালিটিক্যাল (জয়েন্ট ও মোমেন্ট) মেথডে ডেড লোড-সহ ওয়ারেন ট্রাস, ক্যান্টিলিভার ট্রাস ও হাউ ট্রাসের ফ্রেমের ফোর্স নির্ণয় করো।
- 6.6 গ্রাফিক্যাল মেথডে ডেড লোড-সহ ওয়ারেন ট্রাস, ক্যান্টিলিভার ট্রাস ও হাউ ট্রাসের ফ্রেমের ফোর্স নির্ণয় করো।

ইউনিট 7 ম্যাসনরি ড্যাম

3 ক্লাস · 4 নম্বর

- 7.1 ড্যামের সংজ্ঞা দাও।
- 7.2 একটি ড্যামের কাজ উল্লেখ করো।
- 7.3 বিভিন্ন ধরনের ড্যাম উল্লেখ করো।
- 7.4 একটি ম্যাসনরি ড্যামের স্ট্যাবিলিটি ব্যাখ্যা করো।
- 7.5 মিডল থার্ড লের অর্থ বিবৃত করো।

7.6টি টেনশন অবস্থার জন্য বেসের মিনিমাম উইডথের ইকুয়েশন নির্ণয় করো।

- 7.7 রেক্ট্যাঙ্গুলার ড্যামের ফাউন্ডেশন বেডে ম্যাক্সিমাম প্রেশার ও মিনিমাম প্রেশার হিসাব করো।
- 7.8 শুধু ওয়াটার ফেস ভার্টিক্যাল এমন ট্র্যাপিজয়ডাল ড্যামের ফাউন্ডেশন বেডে ম্যাক্সিমাম প্রেশার ও মিনিমাম প্রেশার হিসাব করো।
- 7.9 ড্যামের স্ট্যাবিলিটি-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 8 রিটেইনিং ওয়ালস

3 ক্লাস · 4 নম্বর

- 8.1 রিটেইনিং ওয়ালের সংজ্ঞা দাও।
- 8.2 রিটেইনিং ওয়ালের প্রকারভেদ উল্লেখ করো।
- 8.3 রিটেইনিং ওয়ালের স্ট্যাবিলিটি ব্যাখ্যা করো।
- 8.4 ক্যান্টিলিভার রিটেইনিং ওয়ালের স্ট্যাবিলিটি-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 9 ইলাস্টিক বাকলিং অব কলামস

3 ক্লাস · 7 নম্বর

- 9.1 শর্ট কলাম ও লং কলামের অর্থ বিবৃত করো।
- 9.2 এন্ড কন্ডিশনের ভিত্তিতে কলামের প্রকারভেদ উল্লেখ করো।
- 9.3 বিভিন্ন কলামের ইকুইভ্যালেন্ট লেংথের তুলনা করো।
- 9.4 পিন এন্ডেড স্ট্রাট/কলামের ফ্লেক্সারাল বাকলিংয়ের জন্য অয়লারস ফর্মুলা ব্যাখ্যা করো।
- 9.5 অয়লারস ফর্মুলা ব্যবহার করে কলামের সেফ লোড হিসাব করো।
- 9.6 র‍্যানকিন-গর্ডন ফর্মুলা বিবৃত করো।
- 9.7 র‍্যানকিন-গর্ডন ফর্মুলা ব্যবহার করে কলামের সেফ লোড হিসাব করো।

মোট: 32 ক্লাস · 60 নম্বর

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — ব্যবহারিক · প্রতি ক্লাস ৩ পিরিয়ড

ইউনিট 1 কনসেন্ট্রেটেড লোড-সহ সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের বিভিন্ন সেকশনে শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্ট নির্ণয় এবং ডায়াগ্রাম অঙ্কন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 1.1 শিয়ার ফোর্স অ্যান্ড বেন্ডিং মোমেন্ট অ্যাপারেটাস সংগ্রহ করো।
- 1.2 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার ও ক্লিপ বোর্ড সংগ্রহ করো।
- 1.3 শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের তাত্ত্বিক মান হিসাব করো।
- 1.4 অ্যাপারেটাসে কনসেন্ট্রেটেড লোড প্রয়োগ করো।
- 1.5 অ্যাপারেটাসের সাহায্যে শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের মান পরিমাপ করো।
- 1.6 পরিমাপ করা মানের সঙ্গে তাত্ত্বিক মানের তুলনা করো।
- 1.7 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 2 কনসেন্ট্রেটেড লোড-সহ ওভারহ্যাঙ্গিং বিমের বিভিন্ন সেকশনে শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্ট নির্ণয় এবং ডায়াগ্রাম অঙ্কন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 2.1 শিয়ার ফোর্স অ্যান্ড বেন্ডিং মোমেন্ট অ্যাপারেটাস সংগ্রহ করো।
- 2.2 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার ও ক্লিপ বোর্ড সংগ্রহ করো।
- 2.3 শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের তাত্ত্বিক মান হিসাব করো।
- 2.4 অ্যাপারেটাসে কনসেন্ট্রেটেড লোড প্রয়োগ করো।
- 2.5 অ্যাপারেটাসের সাহায্যে শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের মান পরিমাপ করো।
- 2.6 পরিমাপ করা মানের সঙ্গে তাত্ত্বিক মানের তুলনা করো।
- 2.7 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 3 ওভারহ্যাঙ্গিং বিমের ডেঞ্জারাস সেকশন ও ইনফ্লেকশন পয়েন্ট (পয়েন্ট অব কন্ট্রাফ্লেক্সার)-এর অবস্থান নির্ণয় এবং ডায়াগ্রামে প্রদর্শন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 3.1 শিয়ার ফোর্স অ্যান্ড বেন্ডিং মোমেন্ট অ্যাপারেটাস সংগ্রহ করো।
- 3.2 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার ও ক্লিপ বোর্ড সংগ্রহ করো।
- 3.3 শিয়ার ফোর্স ও বেন্ডিং মোমেন্টের তাত্ত্বিক মান হিসাব করো।
- 3.4 শিয়ার ফোর্স ডায়াগ্রাম ও বেন্ডিং মোমেন্ট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 3.5 ডায়াগ্রামে ডেঞ্জারাস সেকশন ও ইনফ্লেকশন পয়েন্ট চিহ্নিত করো।
- 3.6 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 4 বিমের সার্কুলার, রেক্ট্যাঙ্গুলার ও হলো সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস নির্ণয় এবং ডায়াগ্রাম অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 4.1 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- 4.2 সেকশনের বিভিন্ন ডেপথে বেন্ডিং স্ট্রেসের মান হিসাব করো।
- 4.3 সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 4.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 5 বিমের I, T ও L সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস নির্ণয় এবং ডায়াগ্রাম অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 5.1 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- 5.2 সেকশনের বিভিন্ন ডেপথে বেন্ডিং স্ট্রেসের মান হিসাব করো।
- 5.3 সেকশনের বেন্ডিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 5.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 6 বিমের সার্কুলার ও রেক্ট্যাঙ্গুলার সেকশনের শিয়ারিং স্ট্রেস নির্ণয় এবং ডায়াগ্রাম অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 6.1 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- 6.2 সেকশনের বিভিন্ন ডেপথে শিয়ারিং স্ট্রেসের মান হিসাব করো।
- 6.3 সেকশনের শিয়ারিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 6.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 7 বিমের I ও T সেকশনের শিয়ারিং স্ট্রেস নির্ণয় এবং ডায়াগ্রাম অঙ্কন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 7.1 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- 7.2 সেকশনের বিভিন্ন ডেপথে শিয়ারিং স্ট্রেসের মান হিসাব করো।
- 7.3 সেকশনের শিয়ারিং স্ট্রেস ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 7.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 8 শিয়ারিং স্ট্রেস ও বেন্ডিং স্ট্রেসের সাপেক্ষে হোমোজিনিয়াস বিমের সেকশন নির্ণয়

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 8.1 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- 8.2 শিয়ারিং স্ট্রেস ও বেন্ডিং স্ট্রেসের সাপেক্ষে একটি হোমোজিনিয়াস রেক্ট্যাঙ্গুলার বিমের ক্রস সেকশন নির্ণয় করো।

ইউনিট 9 কনসেন্ট্রেটেড লোডের সাপেক্ষে ক্যান্টিলিভার বিম ও সিম্পলি সাপোর্টেড বিমের ডিফ্লেকশন নির্ণয়

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 9.1 ডিফ্লেকশন অব বিম অ্যাপারেটাস সংগ্রহ করো।
- 9.2 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার ও ক্লিপ বোর্ড সংগ্রহ করো।
- 9.3 ডিফ্লেকশনের তাত্ত্বিক মান হিসাব করো।
- 9.4 ডিফ্লেকশন অব বিম অ্যাপারেটাসে কনসেন্ট্রেটেড লোড প্রয়োগ করো।
- 9.5 অ্যাপারেটাসের সাহায্যে ডিফ্লেকশনের পরিমাণ পরিমাপ করো।
- 9.6 পরিমাপ করা মানের সঙ্গে তাত্ত্বিক মানের তুলনা করো।

ইউনিট 10 মোড অব ফেইলিউর দেখিয়ে বিভিন্ন ধরনের রিভেটেড জয়েন্টের পরিচ্ছন্ন স্কেচ অঙ্কন

1 ক্লাস · 1 নম্বর

- 10.1 ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- 10.2 রিভেটেড জয়েন্টের ফেইলিউর মোডের স্কেচ অঙ্কন করো।
- 10.3 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 11 একটি ট্রাসের মেম্বারে উৎপন্ন ফোর্স গ্রাফিক্যাল পদ্ধতিতে নির্ণয় — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

- **11.1** ক্যালকুলেটর, পেপার, পেনসিল, ইরেজার, ক্লিপ বোর্ড ইত্যাদি সংগ্রহ করো।
- **11.2** প্রযুক্ত লোড দেখিয়ে একটি ট্রাসের স্কেচ অঙ্কন করো।
- **11.3** মেম্বার ফোর্স হিসাব করো।
- **11.4** হিসাব করা মেম্বার ফোর্স গ্রাফিক্যাল পদ্ধতিতে উপস্থাপন করো।

ইউনিট 12 উপযুক্ত ম্যাটেরিয়াল দিয়ে বিভিন্ন ধরনের ট্রাসের মডেল প্রস্তুত — 2 ক্লাস · 2 নম্বর

- **12.1** প্রয়োজনীয় টুল ও উপযুক্ত র ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- **12.2** উপযুক্ত ম্যাটেরিয়াল ব্যবহার করে কিং পোস্ট ট্রাসের একটি মডেল প্রস্তুত করো।
- **12.3** কুইন পোস্ট ট্রাসের একটি মডেল প্রস্তুত করো।
- **12.4** স্টিল ট্রাসের একটি মডেল প্রস্তুত করো।

ইউনিট 13 একটি ইন্ডাস্ট্রি বিল্ডিংয়ের সংশ্লিষ্ট স্টিল স্ট্রাকচারে ফিল্ড ভিজিট — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

মোট: 16 ক্লাস · 25 নম্বর

প্রয়োজনীয় উপকরণ (টুলস, ইকুইপমেন্ট ও মেশিনারি)

ধরন	উপকরণ	পরিমাণ
ইকুইপমেন্ট	শিয়ার ফোর্স & বেন্ডিং মোমেন্ট অ্যাপারেটাস, ডিফ্লেকশন অব বিম অ্যাপারেটাস	02

সুপারিশকৃত বই

ক্রম	বইয়ের নাম	লেখক	প্রকাশক ও সংস্করণ
01	Theory of Simple Structures	T. C. Shedd and J. Vawter	John Wiley and Sons
02	Strength of Materials and Structures	J. Case and A. H. Chilver	Edward Arnold (Publishers) Ltd.
03	Theory of Structures	R. S. Khurmi	S. Chand
04	Strength of Materials	R. S. Khurmi	S. Chand & Company Ltd.
05	Steel Structures	Gaylord	McGraw-Hill, New York

ওয়েবসাইট রেফারেন্স

- www.laxmipublications.com
- www.kopykitab.com

মূল নথি সম্পর্কে টীকা

- মূল নথিতে কয়েকটি উপ-ক্রমিক ভুল ছাপা (ইউনিট 2-এ 2.7 ও 2.8 দুবার; ইউনিট 4-এ 4.8-এর পর 4.10); এখানে ধারাবাহিক ক্রমিক দেওয়া হয়েছে।
- ব্যবহারিক 6.3 ও 7.3-এ মূল নথিতে shearing stress-এর পরীক্ষণেও "Draw bending stress diagram" লেখা; পরীক্ষণের শিরোনাম অনুযায়ী এখানে "shearing stress diagram" লেখা হয়েছে।

- ব্যবহারিক 13 (field visit)-এর কোনো ধাপ মূল নথিতে দেওয়া নেই। উপকরণের তালিকায় hand tools ও power tools-এর ঘর মূল নথিতে ফাঁকা ("00")।
- মূল নথির বানান "contra flexure", "build up section", "Rankin-Gordon", "Share force", "T C Shed", "New Yark" প্রচলিত রূপে লেখা হয়েছে।
- ওয়েবসাইটের তালিকার একটি ই-মেইল ঠিকানা বাদ দেওয়া হয়েছে।

— সমাপ্ত —