

সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং ম্যাটেরিয়ালস্

○ Presented by: A.T.M. Mahide Hasan
Junior Instructor Civil



পীড়ন এবং বিকৃতি: সংজ্ঞা, চিহ্নবিদ্যা, মাত্রায় পরিবর্তন

পীড়ন

পীড়ন হল একটি শারীরিক পরিমাণ যা একটি বস্তুর উপর প্রয়োগ করা বলের কারণে তাকে বিকৃত করার প্রবণতা পরিমাপ করে। এটি বলের প্রয়োগের স্থানের ক্ষেত্রফল দ্বারা বিভক্ত বল হিসেবে সংজ্ঞায়িত।

বিকৃতি

বিকৃতি হল একটি বস্তুর আকার বা আকৃতিতে পরিবর্তন, যা পীড়নের ফলে ঘটে। এটি একটি বস্তুর মূল আকারের সাথে তুলনা করে এর আকার পরিবর্তনের পরিমাণ দ্বারা পরিমাপ করা হয়।

স্থিতিস্থাপকতা এবং বাল্কমডুলাস: অর্থপূর্ণ পরিমাপ, প্রয়োগসমূহ

1 স্থিতিস্থাপকতা

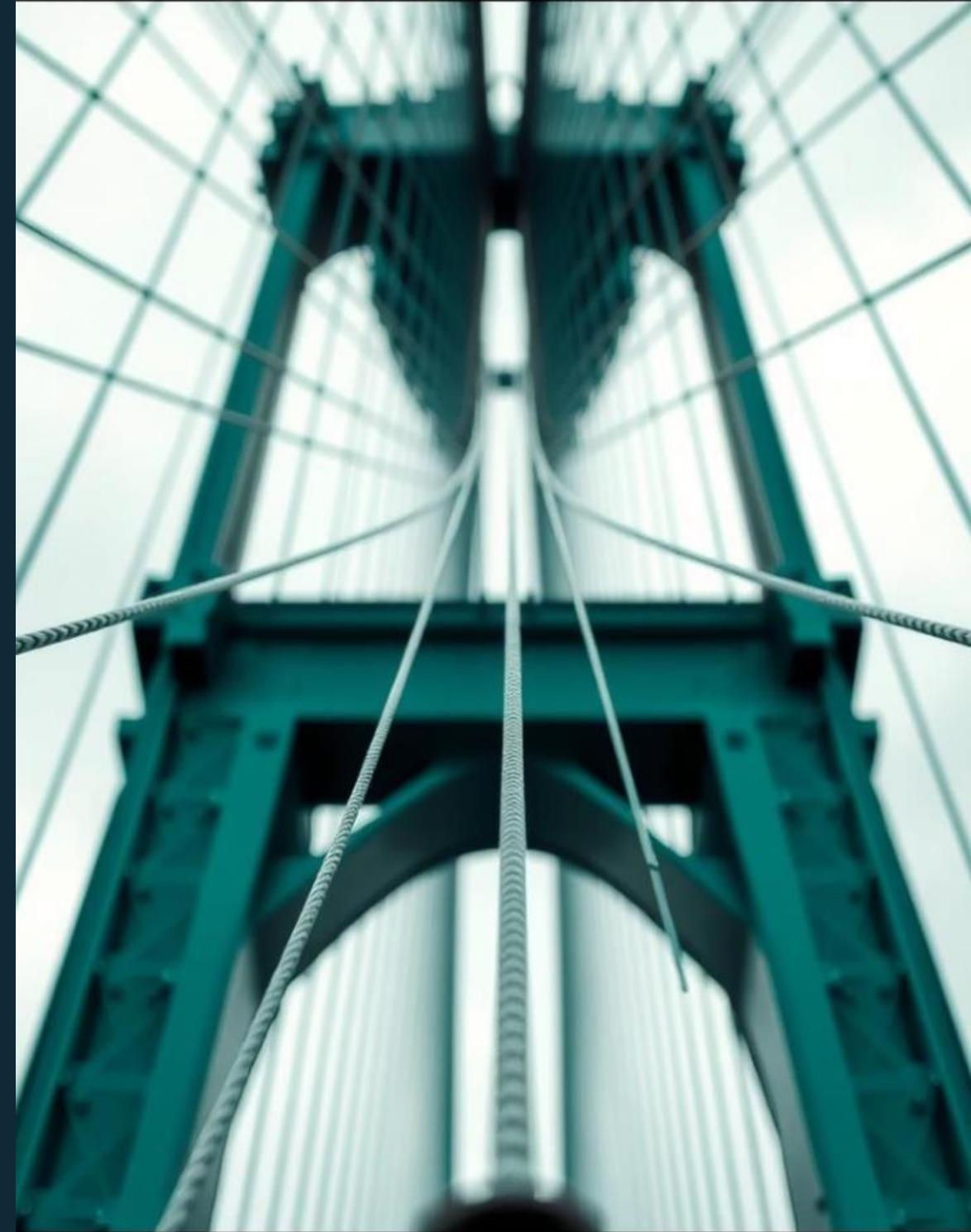
স্থিতিস্থাপকতা হল একটি বস্তুর বিকৃতির বিরুদ্ধে প্রতিরোধের পরিমাপ।

2 বাল্কমডুলাস

বাল্কমডুলাস হল একটি স্থিতিস্থাপক ধ্রুবক যা একটি বস্তুর আয়তনের পরিবর্তনের বিরুদ্ধে প্রতিরোধের পরিমাপ করে।



পীড়ন, বিকৃতি, স্থিতিস্থাপকতা এবং
বাল্কমডুলাস





পাথর: একটি বৈচিত্র্যময় জগৎ

আমাদের গ্রহে পাথরের সর্বব্যাপী উপস্থিতি আমাদের আশেপাশের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য, ইতিহাস এবং ভূতাত্ত্বিক গুরুত্বকে প্রভাবিত করে। পাথরের বৈচিত্র্যময় জগৎ অন্বেষণ করার মাধ্যমে আমরা এই মূল্যবান সম্পদের বৈশিষ্ট্য, উৎপত্তি এবং গুরুত্বকে আরও ভালোভাবে বুঝতে পারি।

পাথরের উৎপত্তি: আগ্নেয় পাথর

আগ্নেয় পাথর

আগ্নেয় পাথর, যা 'আগ্নি' থেকে উদ্ভূত, গলিত ম্যাগমা বা লাভা শীতল হয়ে কঠিন হয়ে তৈরি হয়।

উদাহরণ

গ্রানাইট, বাজল্ট, অবসিডিয়ান - এই পাথরগুলো তাদের উচ্চ তাপমাত্রায় গঠনের প্রমাণ দেয়।

পাললিক পাথর: অতীতের সাক্ষ্য

পাললিক পাথর

অন্যান্য পাথরের ক্ষয়প্রাপ্ত অংশ, জীবাশ্ম, এবং খনিজ পদার্থ থেকে গঠিত।

উদাহরণ

বালিপাথর, চুনাপাথর, শেলে পাথর - পৃথিবীর ইতিহাসের সাক্ষী।

বৈশিষ্ট্য

পাললিক পাথরের স্তরবিন্যাস, জীবাশ্ম এবং সূক্ষ্ম খনিজ কণা স্বতন্ত্র।



রূপান্তরিত পাথর: পরিবর্তনের জ্ঞান

1

আগ্নেয় বা পাললিক পাথরের উপর তাপ, চাপ, এবং তরলের প্রভাব।

2

পরিবর্তন প্রক্রিয়ায় পাথরের খনিজ গঠন, রঙ, এবং টেক্সচার পরিবর্তিত হয়।

3

উদাহরণ: মার্বেল, স্লেট, নাইস - তাদের উৎস পাথর থেকে বৈশিষ্ট্য পৃথক।



পাথরের অংশ বিশ্লেষণ: মার্চ পরীক্ষা

মার্চ পরীক্ষা

পাথরের রঙ, টেক্সচার, স্তরবিন্যাস, জীবাশ্ম এবং ভৌগোলিক অবস্থান পর্যবেক্ষণ।

নমুনা সংগ্রহ

পরিবর্তন বা ক্ষয়ের প্রভাব নিরীক্ষণের জন্য নমুনা সংগ্রহ অপরিহার্য।

পাথরের রাসায়নিক বিশ্লেষণ: গবেষণাগারে পরীক্ষা



Attrition Test,
Absorption Test, Acid
Test, Brad's Test,
Smith's Test, Fire test,
Porosity & Absorption
Test etc.



রাসায়নিক বিশ্লেষণ

পাথরের খনিজ সমন্বয়,
পরিমাণ, এবং রাসায়নিক
গঠন নির্ণয়।



এক্স-রে

পাথরের ভেতরের গঠন,
ঘনত্ব, এবং সম্ভাব্য ত্রুটি
নির্ণয়।



পাথরের পৌরাণিক ধারণা ও কাহিনী

প্রাচীন সভ্যতা

পাথরের প্রতি মানুষের আকর্ষণ এবং ভক্তি, পৌরাণিক কাহিনীতে প্রতিফলিত।

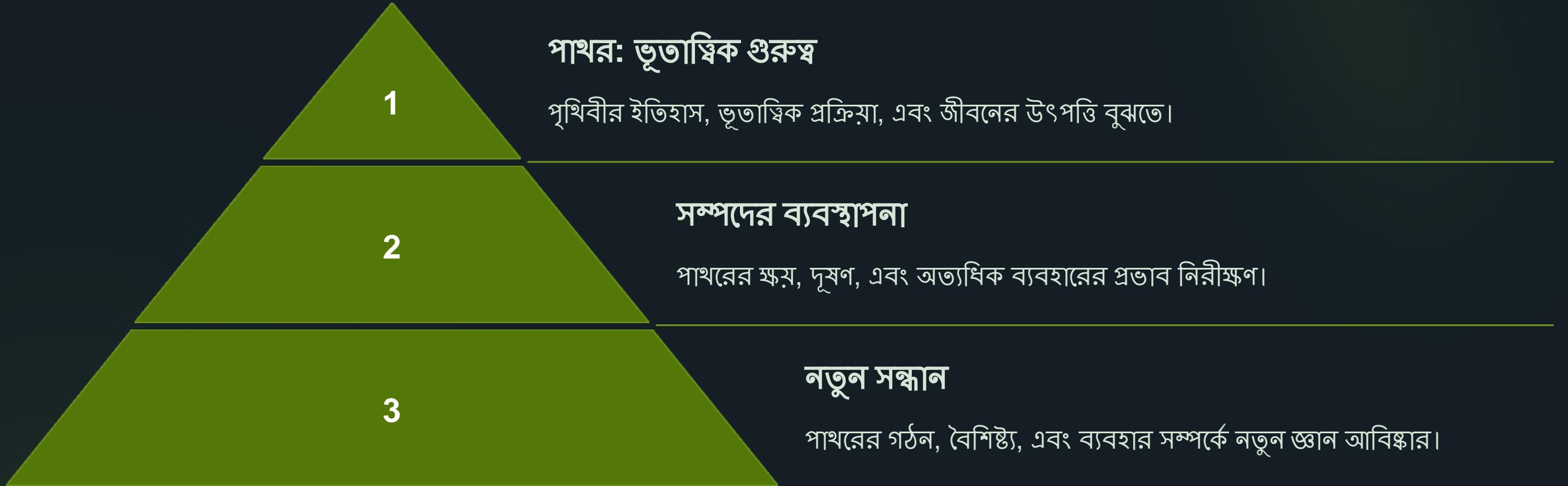
অলৌকিক শক্তি

পাথরের অলৌকিক শক্তি এবং রহস্যময়তা সম্পর্কে বিভিন্ন ধারণা।

ধর্মীয় রীতিনীতি

পাথরের ধর্মীয় গুরুত্ব, মন্দির, সমাধি, এবং ধর্মীয় রীতিনীতিতে ব্যবহার।

সারসংক্ষেপ ও ভবিষ্যৎ গবেষণার দিকনির্দেশ



A vibrant watercolor splash in various shades of blue and teal, with numerous small droplets and splatters extending from the main central area. The colors range from light sky blue to deep navy blue, with some hints of turquoise and green.

Thank
you