

FUTURE U.

वर्चुअल फील्ड ट्रिप | सीमाओं का परीक्षण

उद्देश्य

छात्र यह करेंगे:

- ऐसे एसटीईएम करियरों की पहचान करेंगे जो उनके कौशल, रुचियों और अनुभवों से मेल खाते हों।
- वर्णन करेंगे कि परीक्षण और मूल्यांकन इंजीनियरों को समस्याओं की पहचान करने, समाधान ढूंढने, आलोचनात्मक रूप से सोचने, टीम के हिस्से के रूप में प्रभावी ढंग से संवाद करने और नई तकनीकों और कौशल को लागू करने में कैसे सक्षम होना चाहिए।
- समझाएँगे कि सामग्री परीक्षण की विभिन्न श्रेणियाँ सामग्री के यांत्रिक, थर्मल, इलेक्ट्रिकल और रासायनिक गुणों को कैसे निर्धारित करती हैं।
- विभिन्न प्रकार की सामग्रियों (धातु, चीनी मिट्टी, प्लास्टिक, मिश्रित सामग्री, आदि) के व्यावहारिक अनुप्रयोगों का सारांश प्रस्तुत करेंगे।
- एक दावा करेंगे और एक प्रयोग के साक्ष्य और तर्क के साथ इसका समर्थन करेंगे।

अवलोकन

"सीमाओं का परीक्षण", बोइंग के उत्पादों और प्रणालियों के निर्माण में परीक्षण की महत्वपूर्ण भूमिका की पड़ताल करता है। वीएफटी छात्रों को संयुक्त राज्य अमेरिका के विभिन्न बोइंग परीक्षण केंद्रों में ले जाएगा जहाँ वे ना केवल बोइंग के परीक्षण और मूल्यांकन करने वाले इंजीनियरों से मिलेंगे और बातचीत करेंगे, बल्कि गुणवत्ता, सुरक्षा, प्रदर्शन और विश्वसनीयता सुनिश्चित करने के लिए विशेषज्ञ द्वारा एयरोस्पेस की सीमाओं का परीक्षण करने के नए तरीकों को भी देखेंगे।

वीएफटी का आयोजन विभिन्न बोइंग परीक्षण केंद्रों पर आयोजित सामग्री परीक्षण की पाँच श्रेणियों के आसपास किया जाएगा:

- संरचनात्मक परीक्षण
- हवा परीक्षण
- पर्यावरण परीक्षण
- विदूत चुम्बकीय परीक्षण
- गैर-विनाशकारी परीक्षण

प्रत्येक परीक्षण श्रेणी के साथ, छात्र यह विश्लेषण करेंगे कि परीक्षण सामग्री की यांत्रिक, थर्मल, इलेक्ट्रिकल और रासायनिक गुणों को कैसे निर्धारित करते हैं यह जानने के लिए कि उनकी सीमाएँ क्या हैं। छात्र गैर-विनाशकारी परीक्षण तरीकों पर भी गौर करेंगे जो सामग्री पर प्रतिकूल प्रभाव नहीं डालते हैं।

समय

दो से तीन कक्षा अवधियाँ

स्कूली शिक्षा के लिए राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा

विज्ञान की शिक्षा: भौतिकी शिक्षा का मुख्य विचार

डिजाइन का विचार और नवाचार सी.बी.एस.ई.

ईटीएस1.ए: डिजाइन के विचार की प्रक्रिया क्या है?

- इसमें किसी समस्या को हल करने की प्रक्रिया में निम्नलिखित पाँच चरण शामिल हैं: 1. निरीक्षण करें/पहचानें/शोध करें: पहला चरण आपको आवश्यकताओं की पहचान करने और अवलोकन और पहचानने के माध्यम से हल किए जाने वाले मुद्दों का पता लगाने में सहायता करता है। 2. समझें/विश्लेषण करें/परिभाषित करें - प्रक्रिया का यह चरण आपको समस्या क्षेत्र को समझने, परिभाषित करने और उसका विश्लेषण करने में सहायता करता है। (एमएस-ईटीएस1-1)

- हालाँकि एक डिजाइन सभी परीक्षणों में सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन नहीं कर सकता है, प्रत्येक परीक्षण में सबसे अच्छा प्रदर्शन करने वाले डिजाइन की विशेषताओं की पहचान करने से फिर से डिजाइन करने की प्रक्रिया के लिए उपयोगी जानकारी मिल सकती है - यानी, कुछ विशेषताओं को नए डिजाइन में शामिल किया जा सकता है। (एमएस-ईटीएस1-3)
- छात्र को एक परीक्षण रणनीति बताने में सक्षम होना चाहिए और सभी डिजाइन विशिष्टताओं के खिलाफ प्रोटोटाइप की सफलता का मूल्यांकन करने में सक्षम होना चाहिए। (एमएस-ईटीएस1-4)

हाई स्कूल चरण

हाई स्कूल चरण

• 10.5.1 मूल गणित

• ईटीएस1.बी: छात्र यह कर सकेंगे

- समाधानों के मूल्यांकन के लिए व्यवस्थित प्रक्रियाएँ हैं कि वे किसी समस्या के मानदंडों और बाधाओं को कितना पूरा करते हैं।

• इंटरनेशनल टेक्नोलॉजी एजुकेशन एसोसिएशन (आईटीईए)

• तकनीकी साक्षरता के लिए मानक (एसटीएल)

- स्टैंडर्ड 2: तकनीक की मुख्य अवधारणाएँ
- डब्ल्यू: सिस्टम थिंकिंग वास्तविक जीवन की जटिल समस्याओं में उचित समझौते के साथ तर्क और रचनात्मकता को लागू करती है।
- अनुकूलन किसी उत्पाद को डिजाइन करने या बनाने की एक लगातार चलने वाली प्रक्रिया या पद्धति है और मानदंडों और बाधाओं पर निर्भर है।

वीएफटी से पहले की गतिविधि

सामग्रियाँ

- इंटरनेट तक पहुँच और एक्टिवेटर वीडियो प्रोजेक्ट करने की क्षमता वाला उपकरण, प्रशिक्षक के लिए एक
- सामग्री और परीक्षण मिलान गतिविधि कार्ड, कटे हुए और फेंटे हुए, प्रति छात्र एक

सामग्री परीक्षण की अवधारणा को पेश करके शुरुआत करें: वह प्रक्रिया जिसके माध्यम से इंजीनियर किसी सामग्री की गुणवत्ता, विश्वसनीयता, सुरक्षा और प्रदर्शन सुनिश्चित करने के लिए उस सामग्री के यांत्रिक, थर्मल, इलेक्ट्रिकल और रासायनिक गुणों का निर्धारण करते हैं, जिसके लिए वह विशिष्ट अनुप्रयोगों (उत्पादों) में सामग्री का प्रदर्शन करते हैं जिसके लिए इसका उपयोग किया जाएगा।

इसके बाद, वीडियो दिखाएँ: [Improved Helmet Design \(3 min. 47 sec.\)](#)

छात्रों से कहें कि वे देखते समय निम्नलिखित प्रश्नों पर विचार करें:

1. कौन सी सामग्री का परीक्षण किया जा रहा है?
(ए: मल्टी-लेयर पॉलिमर हेलमेट; फोम, प्लास्टिक)
2. कौन-कौन से परीक्षण संचालित किये जाते हैं?
(ए: प्रभाव परीक्षण यह निर्धारित करने के लिए हेलमेट का डिजाइन कैसे टिका रहता है और टकराने पर ऊर्जा कैसे नष्ट करता है)
3. फुटबॉल के हेलमेट का परीक्षण साइकिल के हेलमेट के परीक्षण से कैसे अलग है?
(ए: जबकि साइकिल का हेलमेट फ्रैक्चरिंग, या टूटकर ऊर्जा को नष्ट कर सकता है, और बदला जा सकता है, फुटबॉल के हेलमेट को हर बार उपयोग किए जाने पर प्रभाव को झेलने और खत्म करने के लिए डिजाइन और परीक्षण किया जाना चाहिए।)

फिर, छात्रों से प्रश्नों के उत्तर स्वेच्छा से देने के लिए कहें। समझाएँ कि सामग्री परीक्षण का उपयोग कई अलग-अलग उत्पादों में सभी प्रकार की सामग्रियों की गुणवत्ता, विश्वसनीयता, सुरक्षा और प्रदर्शन सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है, और सामग्री और इसका उपयोग कैसे किया जाएगा (इसके अनुप्रयोग) के आधार पर परीक्षणों के प्रकार अलग-अलग होते हैं।

इसके बाद, सामग्री और परीक्षण मिलान गतिविधि कार्डों को अनियमित तरीके से वितरित करें और समझाएँ कि छात्र अपने कार्ड में मौजूद सामग्री या परीक्षण के प्रकार को पूरा करने के लिए किसी अन्य छात्र को ढूँढने के लिए एक छोटी मिलान गतिविधि में भाग लेंगे। छात्रों को कमरे में घूमने और अपने कार्ड के लिए मिलान ढूँढने के लिए दो से तीन मिनट का समय दें। एक बार छात्रों को अपने साथी के साथ खड़े होने के लिए कहें ताकि उन्हें पता चल सके कि अधिकांश छात्रों का काम कब पूरा हो गया है। पूरी कक्षा का एक संक्षिप्त विवरण आयोजित करें जिसमें आप छात्रों से यह बताने के लिए कहें कि उन्हें अपना साथी कैसे मिला। उन्होंने जो जोड़ बनाया, उसके लिए उनका तर्क क्या था? ध्यान दें: कोई "सही" उत्तर नहीं है, लेकिन कुछ मिलान दूसरों की तुलना में अधिक मायने रखेंगे। छात्रों को इस बारे में सोचने के लिए प्रोत्साहित करें कि सामग्री का उपयोग कैसे किया जा सकता है, और उनके द्वारा बनाया गया मिलान उस अनुप्रयोग में कैसे फिट बैठता है।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान

छात्रों के लिए वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखते समय जानकारी प्राप्त करने के लिए दो गतिविधि विकल्प उपलब्ध हैं। प्रत्येक में एक एक्सटेंशन गतिविधि शामिल है जिसे वीएफटी के बाद पूरा किया जा सकता है।

गतिविधि 1: अपने ज्ञान और कौशल को इंजीनियरिंग में करियर के लिए लागू करना

छात्रों को सूचित करें कि वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान वे जिन पेशेवरों से सुनेंगे, वे उनकी कुछ दैनिक जिम्मेदारियों और एसटीईएम के तथ्य का वर्णन करेंगे जो उनके क्षेत्र को संचालित करती है। सीमाओं का परीक्षण को वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान देखते समय, छात्रों को सामग्री परीक्षण कैप्चर शीट के पीछे एसटीईएम करियर पर तालिका को पूरा करने के लिए निर्देशित करें। वीएफटी के बाद, छात्र अपनी व्यक्तिगत प्रतिभाओं और रुचियों पर विचार-मंथन कर सकते हैं, साथ ही खुद से इंटरनेट रिसर्च करके करियर प्रोफाइल रिसर्च एक्सटेंशन गतिविधि पुस्तिका को पूरा कर सकते हैं।

सामग्रियाँ

- सामग्री परीक्षण कैप्चर शीट के पीछे एसटीईएम करियर (प्रति छात्र एक)
- करियर प्रोफाइल रिसर्च एक्सटेंशन गतिविधि पुस्तिका (प्रति छात्र एक)
- इंटरनेट तक पहुँच

गतिविधि 2: सामग्री का परीक्षण क्रिया में

समझाएँ कि छात्र अब बोइंग पेशेवरों को देश भर में वास्तविक अनुसंधान सुविधाओं में सामग्रियों का परीक्षण करते हुए देखने के लिए सीमाओं का परीक्षण वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखेंगे। छात्रों को सामग्री परीक्षण कैप्चर शीट पर तालिका को देखते समय पूरा करने के लिए निर्देशित करें। छात्रों को पहले कॉलम में प्रस्तुत पाँच प्रकार के परीक्षण की पहचान करनी चाहिए: संरचनात्मक परीक्षण, हवा परीक्षण, पर्यावरण परीक्षण, विदूत चुम्बकीय परीक्षण, और गैर-विनाशकारी परीक्षण। प्रत्येक प्रकार के परीक्षण के लिए, उन्हें कम से कम एक सामग्री की पहचान करनी चाहिए जो उस प्रकार के परीक्षण से गुजरती है और प्रत्येक सामग्री के लिए कम से कम एक अनुप्रयोग या उत्पाद की पहचान करनी चाहिए। वीएफटी के बाद, छात्रों को निर्देश दें कि वे वीएफटी में देखे गए परीक्षण के प्रकारों में से एक को चुनें और उसके बाद आने वाले प्रश्नों का उत्तर दें।

सामग्रियाँ

- सामग्री परीक्षण कैप्चर शीट (प्रति छात्र एक)

वीएफटी के बाद की गतिविधि

आप सामग्री का परीक्षण करें: स्पेगेटी

यह व्यावहारिक गतिविधि छात्रों को यह पता लगाने की अनुमति देती है कि जब आप स्पेगेटी (या किसी अन्य सामग्री) को मोड़ते हैं तो क्या होता है: कुछ हिस्सों में तनाव का अनुभव होता है, जिसका अर्थ है कि उन्हें अलग किया जा रहा है, जबकि अन्य हिस्सों में संपीड़न होता है, या एक साथ धकेला जाता है।

छात्रों को याद दिलाएँ कि कुछ सामग्रियाँ तनाव या संपीड़न के तहत अधिक आसानी से टूट जाती हैं, इसलिए इंजीनियर और सामग्री वैज्ञानिक अध्ययन करते हैं कि सामग्री कैसे टूटती है। संरचनात्मक परीक्षण के माध्यम से बेहतर समझ इंजीनियरों को ना केवल काम के लिए सही सामग्री चुनने की अनुमति देती है, बल्कि यह भी पता लगाती है कि वे सामग्रियाँ विशिष्ट कार्य के लिए कितनी अच्छी तरह से काम करेंगी और वे कितने समय तक चल सकती हैं। वीएफटी में, छात्रों ने स्टैटिक परीक्षण के बारे में सीखा, जो किसी सामग्री की विफलता, या टूटने, बिंदु को निर्धारित करने में सहायता के लिए विभिन्न बलों का उपयोग करता है।

छात्रों को समझाएँ कि वे स्पेगेटी के बंडल की लड़ियों की "बीम" पर स्टैटिक परीक्षण का उपयोग करेंगे। जैसे ही वे इससे वजन लटकाएंगे, बीम झुकना शुरू कर देगी - जिससे नीचे के सिरे तनाव में आ जाएंगे और ऊपर के सिरे संपीड़न में आ जाएंगे। उन्हें सावधानीपूर्वक अवलोकन करने की आवश्यकता होगी क्योंकि वे यह निर्धारित करने के लिए धीरे-धीरे वजन बढ़ाते हैं कि कौन सी स्पेगेटी की लड़ी पहले टूटना शुरू होती है। फिर, छात्र प्रश्न का उत्तर देने के लिए एक दावा, साक्ष्य, तर्क (स्पेगेटी परीक्षण सीईआर) ग्राफिक आयोजक को पूरा करेंगे: आपको क्या लगता है कि स्पेगेटी पहले तनाव में टूटेगी या संपीड़न में?

सामग्रियाँ

- स्पेगेटी टेस्टिंग सीईआर ग्राफिक आयोजक (प्रति छात्र एक)
- स्पेगेटी के डिब्बे (प्रति कक्षा 1-2 डिब्बे, कक्षा के आकार पर निर्भर करता है)
- समान ऊँचाई की दो वस्तुएँ, जैसे कुर्सियाँ, मेज या बड़े गत्ते के डिब्बे (प्रति समूह)
- कैची या सिंगल होल पंच (प्रत्येक समूह में एक)
- मोटी डोरी या सुतली (8"-10" टुकड़ों में काटी हुई, प्रत्येक समूह में एक)
- पेपर क्लिप (प्रत्येक समूह में एक)
- बड़ा प्लास्टिक या पेपर का कप (प्रत्येक समूह में एक)
- वजन के रूप में उपयोग की जाने वाली वस्तुएँ, जैसे सिक्के, धातु वॉशर, या कंचे (प्रत्येक समूह के परीक्षणों के लिए पर्याप्त)
- रबर बैंड या टेप (प्रत्येक समूह के लिए)
- सुरक्षा चश्मे (प्रत्येक छात्र के लिए)

प्रक्रिया

- प्रत्येक समूह को दो समान ऊँचाई वाली कुर्सियाँ, टेबल या गत्ते के बक्से स्थापित करने दें ताकि वे एक दूसरे के समानांतर हों, उनके बीच का अंतर स्पेगेटी के टुकड़े की लंबाई से कुछ सेंटीमीटर कम हो। वस्तुओं की ऊँचाई पर्याप्त होनी चाहिए ताकि कप जमीन को छुए बिना स्पेगेटी की बीम से लटक सके।
- प्रत्येक समूह को स्पेगेटी के पाँच टुकड़ों को एक साथ बंडल करके एक बीम बनाने का निर्देश दें। वे रबर बैंड या टेप के साथ इनके सिरे को लपेटकर ऐसा कर सकते हैं।
- प्रत्येक समूह को प्लास्टिक या पेपर कप के शीर्ष की ओर, रिम के ठीक नीचे, एक दूसरे से विपरीत दिशा में दो छोटे छेद काटने चाहिए या छेद करने चाहिए। फिर, हैंडल बनाने के लिए कप में दो छेदों के माध्यम से रस्सी का एक लूप डालें।
- छात्रों को फिर अपने पेपर क्लिप को "सी" - या "एस" - हुक आकार में मोड़ना चाहिए और अपने स्ट्रिंग हैंडल के सिरे को पेपर क्लिप हुक के नीचे बांधना चाहिए। इससे वे स्पेगेटी की बीम से कप को लटका सकेंगे। प्रत्येक समूह को अपने स्पेगेटी बीम को

अपनी दो वस्तुओं के बीच के अंतर पर क्षैतिज रूप से रखना चाहिए और अपने कप को उनके द्वारा बनाए गए पेपर क्लिप हुक का उपयोग करके बीम से लटका देना चाहिए।

- इस समय पर, रुकें और समूहों को चर्चा करने का निर्देश दें कि जब वे कप में वजन बढ़ाना शुरू करेंगे तो उन्हें क्या लगता है कि क्या होगा। स्पेगेटी की बंडल की गई लड़ियाँ कितना वजन उठा लेंगी? क्या सारी लड़ियाँ एक साथ टूटेंगी या एक बार में एक टूटेंगी? क्या बंडल के नीचे या ऊपर की लड़ियाँ सबसे पहले टूटेंगी? क्या तनाव (अलग होने) या संपीड़न (एक साथ धकेलने) के कारण सबसे पहले टूटना होगा? अंत में, उनकी चर्चा के आधार पर, छात्रों को व्यक्तिगत रूप से उनके स्पेगेटी परीक्षण सीईआर ग्राफिक आयोजक के पहले बॉक्स में एक दावा विवरण लिखने का निर्देश दें जो प्रश्न का उत्तर देता है: आपको क्या लगता है कि स्पेगेटी पहले तनाव में टूटेगी या संपीड़न में?
- प्रत्येक समूह को कप में धीरे-धीरे वजन (सिक्कों, कंचों, वॉशर या जो कुछ भी वे उपयोग कर रहे हैं) जोड़ना शुरू करने का निर्देश दें। उन्हें याद दिलाएँ कि प्रत्येक वजन डालते समय कप को सहारा दें। फिर, धीरे से कप को तब तक नीचे करें जब तक कि लड़ियाँ स्पेगेटी बीम पर खिंच ना जाए। प्रत्येक समूह को तब तक वजन बढ़ाते रहना चाहिए जब तक स्पेगेटी की बीम टूटना शुरू ना हो जाए। प्रत्येक समूह को ध्यान से अवलोकन करने (देखने और सुनने) का निर्देश दें कि जब वे वजन बढ़ाते हैं तो क्या होता है और अपने सीईआर ग्राफिक आयोजक के पीछे अपनी टिप्पणियों (पूर्व-प्रयोगशाला समूह चर्चा से ऊपर चर्चा प्रश्नों का उत्तर देना) को दर्ज करें। उन्हें बताएँ कि वे ग्राफिक आयोजक के साक्ष्य अनुभाग को पूरा करने के लिए अपने अवलोकनों का उपयोग करेंगे।

अवलोकन विश्लेषण और सीईआर

बीम के परीक्षण के बाद छात्रों को निम्नलिखित को शामिल करने के लिए चर्चा में नेतृत्व करें:

- छात्रों को यह देखना चाहिए कि बीम के नीचे की ओर स्पेगेटी की लड़ी सबसे पहले टूटना शुरू हुई। ऐसा इसलिए है क्योंकि कप के वजन से लड़ियाँ तनाव में हैं (अलग हो रही हैं और फैल रही हैं)। जब स्पेगेटी को उसके नीचे लटके हुए भार के साथ उसकी क्षमता से अधिक से मोड़ा जाता है तो वह टूट जाती है, और टूटने के परिणामस्वरूप आमतौर पर कई टुकड़े हो जाते हैं। दूसरी ओर, बंडल के ऊपर वाली स्पेगेटी की लड़ियाँ संपीड़न के अधीन हैं और बाद में टूटती हैं।
- यह सामग्री नाजूक होती है, जिसका अर्थ है कि यह झुकने के बजाय आसानी से टूट जाती है (धातु जैसी लचीली सामग्री के विपरीत, जो टूटने से पहले अपना आकार बदलती है)। इसलिए, जब स्पेगेटी का एक टुकड़ा टूटता है, तो अन्य सभी टुकड़े तुरंत फ्रैक्चर के टुकड़े के रूप में टूट सकते हैं। इंजीनियर पुल जैसी संरचनाओं में इस प्रकार की नाजूक विफलता से बचना चाहते हैं।

छात्रों को स्पेगेटी परीक्षण सीईआर ग्राफिक आयोजक को पूरा करने का निर्देश दें। उन्हें याद दिलाएँ कि उनके सीईआर में निम्नलिखित घटक शामिल होने चाहिए: एक दावा जो प्रश्न का उत्तर देता है, छात्रों की टिप्पणियों और तर्क से साक्ष्य जिसमें एक नियम या वैज्ञानिक सिद्धांत शामिल होता है जो बताता है कि सबूत दावे का समर्थन क्यों करते हैं। छात्रों को तर्क अनुभाग में एक समापन वक्तव्य प्रदान करने के लिए याद दिलाएँ जो पाठक को समझाने के लिए मूल दावे और साक्ष्य को एक साथ जोड़ता है। यदि उनका दावा गलत था, तो छात्रों को बताएँ कि उन्हें बस तर्क अनुभाग में इसका कारण स्पष्ट करना चाहिए।

प्रशिक्षक दिशा-निर्देश: पर्याप्त प्रतियाँ छापें ताकि प्रत्येक छात्र के पास एक कार्ड हो, या तो सामग्री या परीक्षण का प्रकार। काट कर अनियमित तरीके से वितरित करें। यदि आवश्यक हो, तो आप कार्ड डुप्लिकेट कर सकते हैं; बस यह सुनिश्चित करें कि आपके पास सम संख्या में सामग्री और उसके अनुरूप प्रकार के परीक्षण कार्ड हों। यदि आपके पास विषम संख्या में छात्र हैं, तो अपने लिए एक कार्ड काट कर रखें और छात्रों को बताएँ कि कोई आपसे मेल खाएगा।

<p>सामग्री कपड़े का पट्टा</p>	<p>परीक्षण का प्रकार संरचना परीक्षण - तनाव (खींचना)</p>
<p>सामग्री स्टील कार हुड</p>	<p>परीक्षण का प्रकार संरचना परीक्षण - दबाव (एक साथ धकेलना)</p>
<p>सामग्री धातु के गर्डर</p>	<p>परीक्षण का प्रकार संरचना परीक्षण-मोड़ना</p>
<p>सामग्री फुटबाल का हेलमेट</p>	<p>परीक्षण का प्रकार संरचना परीक्षण - लचीलापन (कठोरता/भंगुरता, क्या यह प्रभाव सहन कर सकता है?)</p>
<p>सामग्री विमान की एक्रिलिक खिड़की</p>	<p>परीक्षण का प्रकार हवा परीक्षण—हवा का शोर/ध्वनिक कंपन</p>
<p>सामग्री अंतरराष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन पर बाहरी पैनल</p>	<p>परीक्षण का प्रकार पर्यावरणीय परीक्षण-तापमान की चरम सीमा</p>
<p>Material स्पेससूट का कपड़ा</p>	<p>परीक्षण का प्रकार पर्यावरणीय परीक्षण - सौर विकिरण</p>
<p>सामग्री विमान का ढांचा (शरीर)</p>	<p>परीक्षण का प्रकार विद्युतचुम्बकीय परीक्षण - बिजली का गिरना</p>
<p>सामग्री एक नई मशीन सेवा में आने वाली है</p>	<p>परीक्षण का प्रकार गैर-विनाशकारी परीक्षण - खराबी का परीक्षण</p>

सामग्री परीक्षण में करियर

(यह पेज वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान पूरा किया जाना है)

सीमाओं का परीक्षण वर्चुअल फील्ड ट्रिप में देश भर में विभिन्न प्रकार के बोइंग परीक्षण केंद्र शामिल हैं। वीएफटी बोइंग में विविध, कुशल, परीक्षण और मूल्यांकन पेशेवरों का इंटरव्यू लेने के लिए स्थानों के बीच घूमता रहता है। वीएफटी के दौरान, वे ना केवल बताते हैं कि कैसे परीक्षण विभिन्न परिस्थितियों में धातु, सिरेमिक, प्लास्टिक और मिश्रित सामग्री जैसी सामग्रियों की विशेषता और व्यवहार को निर्धारित करता है, बल्कि यह भी बताते हैं कि विभिन्न सामग्रियों के लिए इन सामग्रियों की उपयुक्तता निर्धारित करना क्यों महत्वपूर्ण है।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप के दौरान आप बोइंग के जिन कर्मचारियों को सुनेंगे, वे उनकी कुछ दैनिक जिम्मेदारियों और एसटीईएम घटना का वर्णन करेंगे जो उनके क्षेत्र को संचालित करती है।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप की सीमाओं का परीक्षण देखते समय, नीचे दी गई तालिका को पूरा करें।

प्रत्येक विशिष्ट पेशेवर की दो जिम्मेदारियों की सूची बनाएँ।			
हवा की सुरंग का परीक्षण	एयरोकोस्टिक्स परीक्षण इंजीनियर	1.	2.
	परीक्षण इंजीनियरिंग मैनेजर	1.	2.
	मैनेजर, पॉलीसोनिक हवा की सुरंग	1.	2.
	परीक्षण इंजीनियर	1.	2.
अपने शब्दों में, आप यह कैसे वर्णन करेंगे कि हवा की सुरंग की परीक्षण सुविधा में काम करना कैसा दिखता है और लगता है।			

प्रत्येक विशिष्ट पेशेवर की दो जिम्मेदारियों की सूची बनाएँ।			
पर्यावरण परीक्षण	परीक्षण और मूल्यांकन इंजीनियर	1.	2.
	प्रमुख अंतरिक्ष यान सिस्टम इंजीनियर	1.	2.
	प्रमुख अंतरिक्ष यान असेंबली परीक्षण एवं लॉन्च संचालन इंजीनियर	1.	2.
	प्रमुख असेंबली परीक्षण एवं लॉन्च संचालन इंजीनियर	1.	2.
अपने शब्दों में, आप यह कैसे वर्णन करेंगे कि किसी पर्यावरण परीक्षण सुविधा में काम करना कैसा दिखता है और कैसा लगता है।			
विद्युत चुम्बकीय परीक्षण	बिजली परीक्षण इंजीनियर	1.	2.
अपने शब्दों में, आप कैसे वर्णन करेंगे कि विद्युतचुम्बकीय परीक्षण सुविधा में काम करना कैसा दिखता है और कैसा लगता है।			
संरचनात्मक परीक्षण	इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियर	1.	2.
अपने शब्दों में, आप कैसे वर्णन करेंगे कि संरचनात्मक परीक्षण सुविधा में काम करना कैसा दिखता है और लगता है।			

प्रत्येक विशिष्ट पेशेवर की दो जिम्मेदारियों की सूची बनाएँ।			
गैर-विनाशकारी परीक्षण	इन-प्रोसेस परीक्षण इंजीनियर	1.	2.
अपने शब्दों में, आप इसका वर्णन कैसे करेंगे कि एक गैर-विनाशकारी परीक्षण सुविधा में काम करना कैसा दिखता है और कैसा लगता है।			

सीमाओं का परीक्षण वर्चुअल फील्ड ट्रिप देखने के बाद, हाइलाइट किए गए करियर के साथ अपनी पृष्ठभूमि/अवसरों का मिलान करते हुए नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दें।

वर्चुअल फील्ड ट्रिप से दो करियर की सूची बनाएँ जो आपकी पृष्ठभूमि और रुचि के आधार पर आपके लिए सबसे दिलचस्प हों।

ये करियर सामग्रियों की गुणवत्ता, विश्वसनीयता, सुरक्षा और प्रदर्शन को सुनिश्चित करने में कैसे मदद करते हैं?

कैरियर प्रोफाइल रिसर्च

दिशानिर्देश: वर्चुअल फील्ड ट्रिप में आपने जो करियर सीखा है, उसे आगे बढ़ाने के लिए इंटरनेट पर रिसर्च करें। नीचे अपने नोट्स दर्ज करें।

करियर का नाम	
संक्षिप्त वर्णन	
प्रशिक्षण और कौशल की आवश्यकता	
वेतन सीमा	
संबंधित करियर	
वर्तमान नौकरी के अवसर, यदि उपलब्ध हो	
मैं जो वर्तमान कक्षाएँ ले रहा हूँ उनका इस करियर पर प्रभाव पड़ रहा है	
यह करियर मेरी रुचियों/कौशल/शक्तियों से किस प्रकार मेल खाता है	
इस कैरियर को आगे बढ़ाने के लिए भविष्य में मुझे जिन प्रशिक्षण के अवसरों की आवश्यकता होगी	

सामग्री परीक्षण कैचर शीट

दिशानिर्देश: जैसा आप देखते हैं, वीएफटी के दौरान नीचे दी गई तालिका को पूरा करें। वीएफटी के बाद, आने वाले प्रश्नों के उत्तर दें।

परीक्षण के प्रकार आपने वीएफटी में किस श्रेणी का परीक्षण प्रस्तुत किया?	सामग्रियाँ आप वीएफटी के इस भाग में कौन सी सामग्री (सामग्रियाँ) देखते हैं?	अनुप्रयोग इन सामग्रियों का उपयोग किस प्रकार किया जायेगा?

पहले कॉलम में से किसी एक प्रकार के परीक्षण का चयन करें: _____

आपके द्वारा चुनी गई परीक्षा के प्रकार के बारे में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:

1. आप किन अन्य सामग्रियों से परिचित हैं जिनका परीक्षण भी आप इस तरह कर सकते हैं?
2. इस प्रकार की सामग्रियों के लिए क्या उपयोग/व्यावहारिक अनुप्रयोग हैं?

दावा-साक्ष्य-तर्क (सी-ई-आर)

छात्र ग्राफिक आयोजक

प्रश्न: आपको क्या लगता है कि स्पेगेटी पहले तनाव में टूटेगी या संपीड़न में?

<p style="text-align: center;">सी</p> <p style="text-align: center;">(दावा करना)</p> <p>एक विवरण लिखें जो प्रश्न का उत्तर देता हो।</p>	
<p style="text-align: center;">ई</p> <p style="text-align: center;">(प्रमाण)</p> <p>अपने दावे का समर्थन करने के लिए वैज्ञानिक डेटा प्रदान करें। आपका साक्ष्य उचित (प्रासंगिक) और पर्याप्त होना चाहिए (किसी को यह विश्वास दिलाने के लिए कि आपका दावा सही है)। यह वाक्यों के स्थान पर बुलेट बिंदु हो सकते हैं।</p>	
<p style="text-align: center;">आर</p> <p style="text-align: center;">(तर्क)</p> <p>इस विषय के बारे में आपके पास मौजूद वैज्ञानिक सिद्धांतों और ज्ञान का उपयोग यह समझने के लिए करें कि आपके साक्ष्य (डेटा) आपके दावे का समर्थन क्यों करते हैं। या, यदि आपका दावा गलत था, तो इस भाग का उपयोग यह समझने के लिए करें कि साक्ष्य ऐसा क्यों और कैसे दिखाते हैं। यह भाग पूरे वाक्यों में होना चाहिए।</p>	