

Answers

1. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर जय हिंद है।

- टिकट में ऊपर दाईं ओर जय हिंद (हिंदुस्तान जिंदाबाद) का नारा छपा हुआ था।

★ Important Points

- स्वतंत्र भारत का पहला डाक टिकट 21 नवंबर 1947 को जारी किया गया था।
- बादलों में ऊंची उड़ान भरते हुए भारतीय तिरंगे को ऊपर दाईं ओर जय हिंद (हिंदुस्तान जिंदाबाद) के नारे के साथ दिखाया गया है।
- टिकट की पृष्ठभूमि (बैकग्राउंड) नीले रंग की थी और इसकी कीमत साढ़े तीन आने थी।

★ Key Points

- विश्व डाक दिवस: 9 अक्टूबर।
- महात्मा गांधी पहले व्यक्ति थे जिनकी तस्वीर 1948 में स्वतंत्र भारत के टिकट पर चित्रित की गई थी।
- भारत राष्ट्रमंडल का पहला देश था जिसने हवाई डाक टिकट जारी किया था।
- पोस्टल इंडेक्स नंबर या PIN कोड, श्रीराम भीकाजी वेलंकर द्वारा 15 अगस्त, 1972 को शुरू की गई पोस्ट ऑफिस अंकन (नंबरिंग) का छह अंकों का अद्वितीय कोड है।

2. Answer: d

Explanation:

व्याख्या: मैक संख्या मैक संख्या को जड़त्व बल का प्रत्यास्थ बल से अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है। $M = \sqrt{\frac{\text{Inertia force}}{\text{Elastic force}}} = \sqrt{\frac{\rho A V^2}{K A}} = \sqrt{\frac{V^2}{(K/\rho)}}$ $= \frac{V}{\sqrt{(K/\rho)}}$ $= (V/C)$ $= \left(\frac{V}{\sqrt{(K/\rho)}} \right) = C = \text{Velocity of sound}$ $M = \frac{\text{Velocity of body moving in fluid}}{\text{velocity of sound in fluid}}$ संपीड्य द्रव प्रवाह के लिए, मैक संख्या एक महत्वपूर्ण विमा रहित प्राचल है। मैक संख्या के आधार पर

प्रवाह को परिभाषित किया जाता है। मैक संख्या प्रवाह के प्रकार $M < 0.8$ अव- ध्वनिक प्रवाह $0.8 < M < 1.3$ ट्रांस- ध्वनिक $M = 1$ ध्वनिक प्रवाह $1.3 < M < 5$ परा- ध्वनिक प्रवाह $M > 5$ अति-ध्वनिक प्रवाह

Important Points अन्य महत्वपूर्ण विचारित संख्याओं का वर्णन नीचे दी गई तालिका में किया गया है

रेनॉल्ड्स की संख्या $R_e = \frac{\text{inertia force}}{\text{viscous force}} = \frac{\rho V L}{\mu}$

फ्राउड संख्या $F_r = \sqrt{\frac{\text{inertia force}}{\text{gravitation force}}} = \frac{V}{\sqrt{Lg}}$

यूलर संख्या $E_u = \sqrt{\frac{\text{inertia force}}{\text{pressure force}}} = \frac{V}{\sqrt{P/\rho}}$

वेबर संख्या $W_e = \sqrt{\frac{\text{inertia force}}{\text{surface tension}}} = \frac{V}{\sqrt{\sigma/\rho L}}$

3. Answer: c

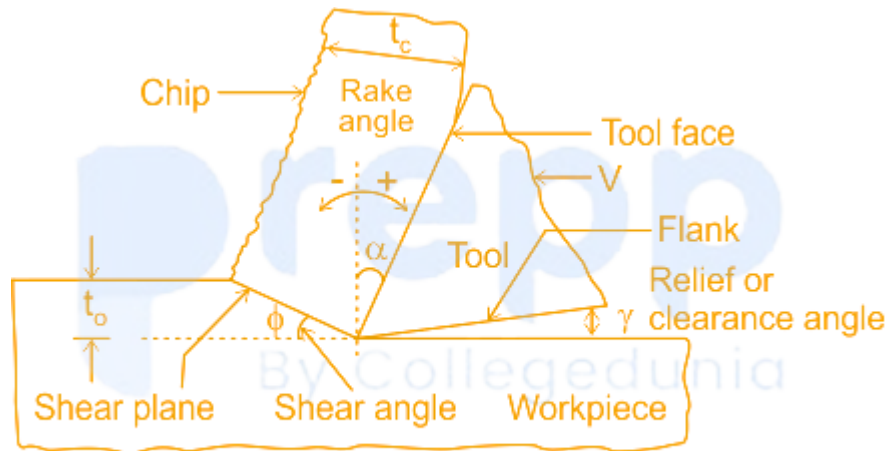
Explanation:

वर्णन:-

निकासी कोण (α):

- यह परिष्कृत सतह से निकासी या पार्श्वभाग की सतह के झुकाव का कोण होता है।
- निकासी कोण अनिवार्य रूप से मशीनीकृत सतह के साथ उपकरण (पार्श्वभाग) के घर्षण को रोकने के लिए प्रदान किया जाता है जो उपकरण और वस्तु की सतह दोनों के लिए ऊर्जा के नुकसान और खराबी का कारण बनता है।
- निकासी कोण को उपकरण-वस्तु सामग्रियों के आधार पर धनात्मक ($3^\circ - 15^\circ$) होना चाहिए।

★ Important Points



Single Point Cutting Tool

रेक कोण (γ):

- यह संदर्भ तल से रेक सतह के झुकाव का कोण होता है।
- रेक कोण चिप प्रवाह और कुल मशीनिंग की आसानी के लिए प्रदान किया जाता है।
- रेक कोण धनात्मक, या ऋणात्मक या शून्य भी हो सकता है।
 - **धनात्मक रेक** - यह कर्तन बल को कम करने में मदद करता है और इस प्रकार कर्तन शक्ति की आवश्यकता को कम करता है।
 - **ऋणात्मक रेक** - यह उपकरण के किनारे की दृढ़ता और जीवनकाल को बढ़ाता है।
 - **शून्य रेक** - उपकरण रूपों के डिज़ाइन और निर्माण को सरलीकृत करना। निकासी कोण अनिवार्य रूप से उपकरण (पार्श्वभाग) के घर्षण को रोकने के लिए प्रदान किया जाता है।

Your Personal Exams Guide

4. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:-

- जिस दर पर पूरा संगठन किसी उत्पाद या सेवा के लिए बिक्री के माध्यम से धन उत्पन्न करता है उसे प्रवाह क्षमता कहा जाता है।
- **विनिर्माण प्रवाह क्षमता समय** किसी उत्पाद को एक निर्माण प्रक्रिया से गुजरने के लिए आवश्यक समय है, जिससे कच्चे माल से तैयार माल में परिवर्तित किया जाता है।

★ Important Points

- परिचालन व्यय एक कंपनी के दिन-प्रतिदिन के कार्यों को चलाने में शामिल खर्चे हैं।
- इन्वेंटरी बिक्री के लिए उपलब्ध माल और बिक्री के लिए उपलब्ध माल का उत्पादन करने के लिए उपयोग किए जाने वाले कच्चे माल के लिए शब्द है।
- तत्काल समय एक इकाई के उत्पादन की शुरुआत और अगली इकाई के उत्पादन की शुरुआत के बीच का औसत समय है।

5. Answer: c

Explanation:

वर्णन:-

- **सरंध्रता** को घनीकरण के दौरान फंसे हुए गैस द्वारा निर्मित गुहिका-प्रकार के अंतराल के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- सरंध्रता गैसों के कारण होता है जो पिघले हुए वेल्ड में मौजूद होते हैं।
- ये गैस फंस सकते हैं और बुलबुले या गैस पॉकेट का निर्माण कर सकते हैं क्योंकि वेल्ड जमने के कारण होने वाली सरंध्रता गंदा आधार पदार्थ, नमी होती है।
- सरंध्रता के कारण:
 - नमी की उपस्थिति।
 - अनुचित गैस आवरण।
 - गलत सतह उपचार।
 - बहुत उच्च गैस प्रवाह का उपयोग।
 - संदूषित सतह।
 - जंग, पेंट, ग्रीस या तेल।

★ Important Points

- जब सरंध्रता वेल्ड मुख में देखी जाती है, तो इसे **"गड्ढे (pit)"** के रूप में भी संदर्भित किया जाता है।
- जब एक उप-सतह वाले छिद्र के रूप में भंजन या रेडियोग्राफ परिक्षण द्वारा सरंध्रता पायी जाती है, जो वेल्ड मुख तक विस्तारित नहीं होती है तो इसे **"वायु-छिद्र"** के रूप में भी संदर्भित किया जाता है।
- वेल्ड दरार - वेल्डन त्रुटि का सबसे गंभीर प्रकार एक वेल्ड दरार होता है और यह उद्योग में सभी मानकों द्वारा लगभग स्वीकार्य नहीं होता है। यह तीव्र ऊष्मा द्वारा प्रभावित वेल्ड धातु या क्षेत्र में सतह पर दिखाई दे सकता है।

6. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण: वर्नियर सिद्धांत बताता है कि दो अलग-अलग पैमाने एक ही ज्ञात रेखा की लंबाई पर बनाए जाते हैं और उनके बीच के अंतर को बारीक माप के लिए लिया जाता है। वर्नियर कैलिपर्स की न्यूनतम संख्या निर्धारित करना: चित्र में दिखाए गए वर्नियर कैलिपर में मुख्य स्केल विभाजनों (9 mm) को वर्नियर स्केल में 10 बराबर भागों में विभाजित किया गया है। अर्थात् गणना: दिया गया: 1 m.s.d. का मान = 1 mm, 10 वर्नियर विभाजन = 9 m.s.d. हम वह जानते हैं न्यूनतम गणना = $\frac{\text{value of 1 msd}}{\text{Number of division of vernier scale}} \therefore \text{अल्पतम गणना} = \frac{(0.1)}{(10)} = 0.01 \text{ mm}$

7. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:-

उच्च वेग ऑक्सीजन ईंधन (HVOF) लेपन एक तापीय स्प्रे लेपन प्रक्रिया है जिसका उपयोग किसी घटक की सतह के गुणों या आयामों को सुधारने या पुनर्स्थापित करने के लिए किया जाता है, इस प्रकार अपरदन और विघर्षण प्रतिरोध, और संक्षारण संरक्षण को बढ़ाकर उपकरण आयु काल का विस्तार किया जाता है।

HVOF प्रक्रिया में, कण की गतिज ऊर्जा तापमान से अधिक महत्वपूर्ण होती है।

8. Answer: a

Explanation:

व्याख्या : साइन बार जब एक गैर-वर्गिकार कोण के लिए एक संदर्भ आवश्यक होता है, तो एक साइन बार का उपयोग किया जा सकता है। मूल रूप से एक साइन बार ज्ञात लम्बाई का बार होता है। जब गेज ब्लॉक को एक छोर के अधीन रखा जाता है, तो साइन बार विशिष्ट कोण तक झुक जाएगी। वस्तु के साथ

संरेखण में दो रोलर के ऊंचाई में अवकल ज्ञात होते हुए कोण की गणना साइन सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है। आकार को सिलेंडरों के केंद्रों के बीच की दूरी द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है, जो 100, 200, या 300 mm है। पेषण और लैपिंग से पहले साइन बार के विभिन्न हिस्से को कठोरिकृत किया जाता है।
 $\sin \theta = (h)/(L)$ यहाँ L = दो रोलर्स के बीच केंद्र दूरी, H = गेज ब्लॉक की ऊंचाई गणना:- दिया हुआ:- $\theta = 30^\circ$, $L = 5.00''$
 $\sin \theta = (H)/(L)$ $H = L \times \sin \theta$ $H = 5.00'' \times \sin 30^\circ$ $H = 2.500''$

9. Answer: d

Explanation:

वर्णन:-

लेड स्कू का प्रयोग चुड़ीकरण के दौरान स्वचालित रूप से वाहन को गतिमान करने के लिए किया जाता है।

- लेड स्कू मास्टर स्कू के रूप में प्रयोग किया जाने वाला एक लंबा चुड़ीकृत शाफ्ट है।
- इसे गणना की गयी दूरी तक वाहन को गतिमान करने के लिए चुड़ी कर्तन के दौरान संचालन में लाया जाता है।
- अधिकांश लेड स्कू एकमे चुड़ीकृत होते हैं।

★ Important Points

बेड खराद के पदों पर आलंबित होता है जो फर्श पर बोल्ट किये गए होते हैं।

- यह कच्चे लोहे का बना होता है और इसकी शीर्ष सतह सटीक और शुद्ध रूप से मशीनीकृत होती है।

संभरण छड़ बेड के अग्र पक्ष पर लेड स्कू के समानांतर स्थित होता है।

- यह एक लंबा शाफ्ट होता है जिसमें इसकी लम्बाई के साथ कुंजियन होता है।

वाहन हस्त पहिये का प्रयोग अनुदैर्ध्य या अक्ष में वाहक को मैनुअल रूप से स्थापित करने और/या हस्त संभरण करने के लिए किया जाता है।

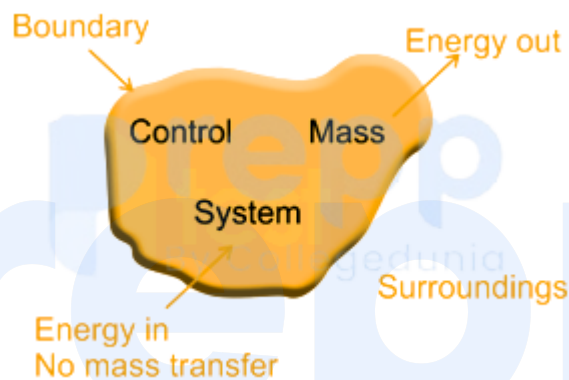
10. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

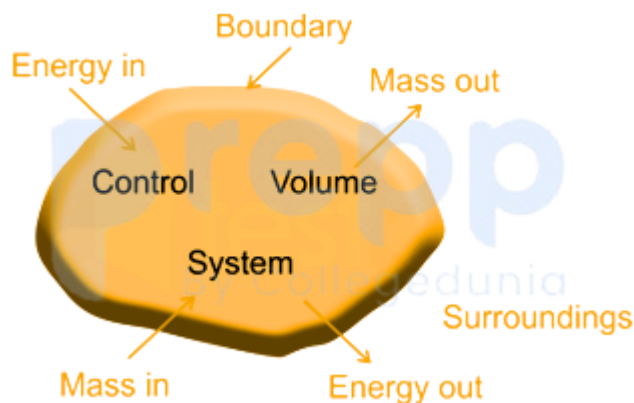
- नियंत्रण आयतन उस निर्वर्ति में निश्चित, पहचान योग्य क्षेत्र होता है जिसके माध्यम से तरल प्रवाहित होता है।
- नियंत्रण आयतन की सीमा को नियंत्रण सतह कहा जाता है।
- प्रणाली के प्रकार

नियंत्रण आयतन प्रणाली (बंद प्रणाली)



- यह एक निश्चित पहचान के साथ निश्चित द्रव्यमान की एक प्रणाली है
- इस प्रकार की प्रणाली को सामान्यतौर पर "बंद प्रणाली" के रूप में जाना जाता है
- प्रणाली सीमा के पार कोई द्रव्यमान स्थानांतरण नहीं है
- प्रणाली के अंदर या प्रणाली से बाहर ऊर्जा स्थानांतरण भी हो सकता है

नियंत्रण आयतन प्रणाली (विवृत प्रणाली)



- यह नियत आयतन वाली एक प्रणाली है

- इस प्रकार की प्रणाली को सामान्यतौर पर "विवृत प्रणाली" या "नियंत्रण आयतन" के रूप में संदर्भित किया जाता है
- एक नियंत्रण आयतन में द्रव्यमान स्थानांतरण हो सकता है
- प्रणाली के अंदर या प्रणाली से बाहर ऊर्जा स्थानांतरण भी हो सकता है
- एक नियंत्रण आयतन को नियत क्षेत्र के रूप में देखा जा सकता है जिस पर द्रव्यमान और ऊर्जा स्थानांतरण का अध्ययन किया जाता है
- नियंत्रण सतह - यह नियंत्रण आयतन की सीमा है जिस पर द्रव्यमान और ऊर्जा दोनों का स्थानांतरण होता है
- एक नियंत्रण आयतन (विवृत प्रणाली) का द्रव्यमान नियत हो भी सकता है या नहीं भी

अधिकांश इंजीनियरिंग उपकरण, सामान्य रूप से, एक विवृत प्रणाली या नियंत्रण आयतन का प्रतिनिधित्व करते हैं।

11. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:- निम्न क्रांतिक तापमान (बिंदु) A 1 ऑस्टेनाइट-से-पल्लिट यूटेक्टॉइड रूपान्तरण का तापमान है। इस तापमान के नीचे ऑस्टेनाइट मौजूद नहीं है। क्रांतिक तापमान ऊपरी क्रांतिक तापमान (बिंदु) A 3 वह तापमान है, जिसके नीचे हाइपोयूटेक्टॉइड मिश्र धातुओं में ऑस्टेनाइट से उत्क्षेपण के परिणामस्वरूप फेराइट बनना शुरू हो जाता है। ऊपरी क्रांतिक तापमान (बिंदु) A CM वह तापमान है, जिसके नीचे हाइपरयूटेक्टॉइड मिश्र धातुओं में ऑस्टेनाइट से उत्क्षेपण के परिणामस्वरूप सीमेंटाइट बनना शुरू हो जाता है। चुंबकीय रूपान्तरण तापमान A 2 वह तापमान है जिसके नीचे α -फेराइट लौह-चुंबकीय होता है। कमरे के तापमान पर लौह-कार्बन मिश्र धातुओं के चरण संघटन हाइपोयूटेक्टॉइड स्टील (0 से 0.83% तक कार्बन सामग्री) में प्राथमिक (प्रो यूटेक्टॉइड) फेराइट (वक्र A 3 के अनुसार) और पल्लिट शामिल हैं। यूटेक्टॉइड स्टील (कार्बन सामग्री 0.83%) पूरी तरह से पल्लिट से बनी होती है। हाइपरयूटेक्टॉइड स्टील (कार्बन सामग्री 0.83 से 2.06% तक) प्राथमिक (प्रो यूटेक्टॉइड) सीमेंटाइट (वक्र A CM के अनुसार) और पल्लिट से बनी होती है। ढलवां लौहा (कार्बन सामग्री 2.06% से 4.3%) में वक्र A CM, पल्लिट, और रुपांतरित लेडबुराइट (लेडबुराइट जिसमें ऑस्टेनाइट को पल्लिट में बदल दिया गया) के अनुसार ऑस्टेनाइट से उत्क्षेपित प्रो यूटेक्टॉइड सीमेंटाइट C 2 होता है। डिकेलेसेंस बिंदु उस तापमान पर होता है जहां स्टील के गर्म होने पर पल्लिट ऑस्टेनाइट में बदल जाता है। तापमान बढ़ने के साथ ही डिकेलेसेंस का बिंदु प्राप्त होता है। पुनरुष्मण का बिंदु तब होता है जब स्टील को धीरे-धीरे ठंडा किया जाता है और ऑस्ट्यूनाइट पल्लिट में वापस आ जाता है। तापमान गिरने के साथ ही पुनरुष्मण का बिंदु प्राप्त होता है।

12. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

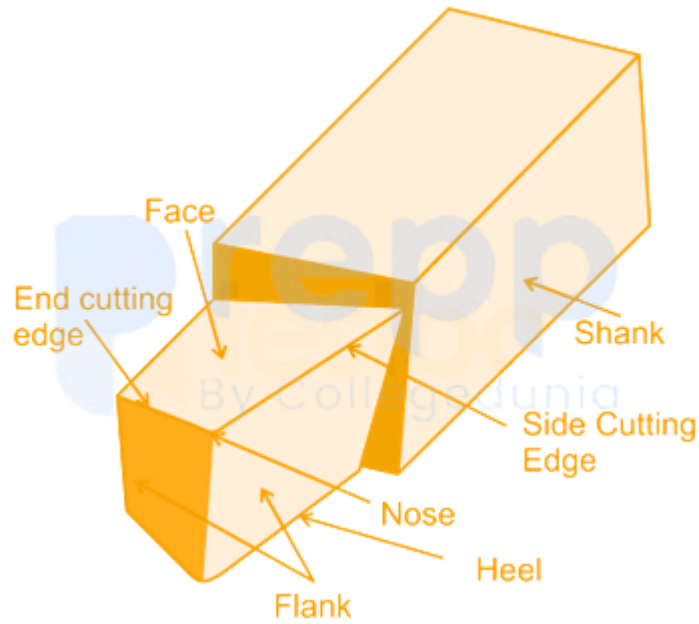
कर्तन उपकरणों को प्रमुख कर्तन किनारों (बिंदु) की कुल संख्या के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है, जिसमें निम्न शामिल हैं:

- एकल बिंदु वाले उपकरण (एक प्रबल कर्तन किनारा): उदाहरण - मोड़ उपकरण, आकृतिकार, विच्छेद/विभाजन उपकरण, समरेखण और खांचाकरण उपकरण और वेधन उपकरण।
- बहु बिंदु वाले कर्तन किनारा उपकरण (एक से अधिक कर्तन किनारा): उदाहरण, ड्रिल, पिसाई कटर, ब्रोचन उपकरण, हॉब, गियर आकृतिकार कटर इत्यादि।

घुमाव

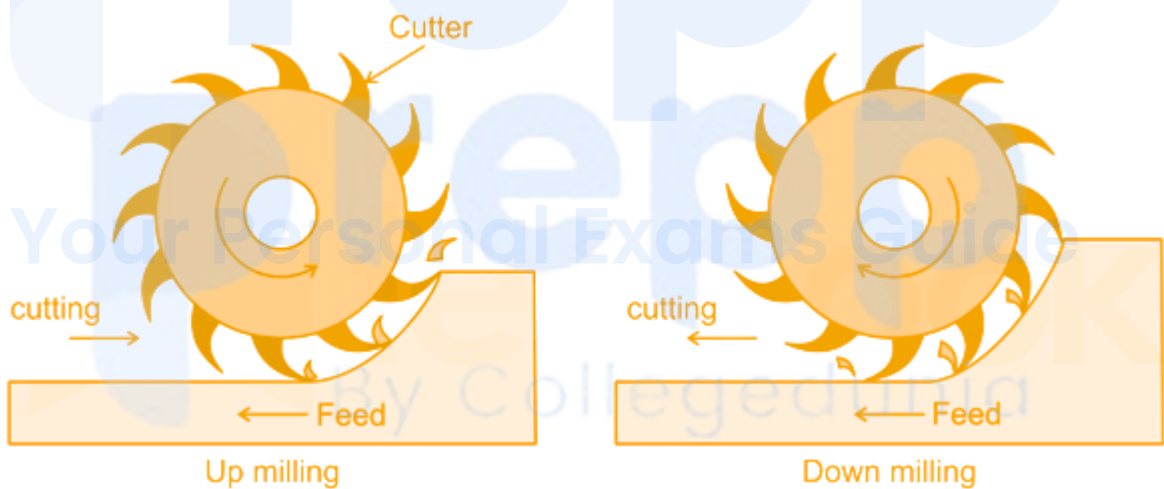
- घुमाव एक परिचालन है जो कार्यवस्तु के व्यास को वांछित आयाम तक कम करता है और कार्यवस्तु की लंबाई समान रहती है
- एकल बिंदु वाले कर्तन उपकरण की मदद से घुमाव किया जाता है।



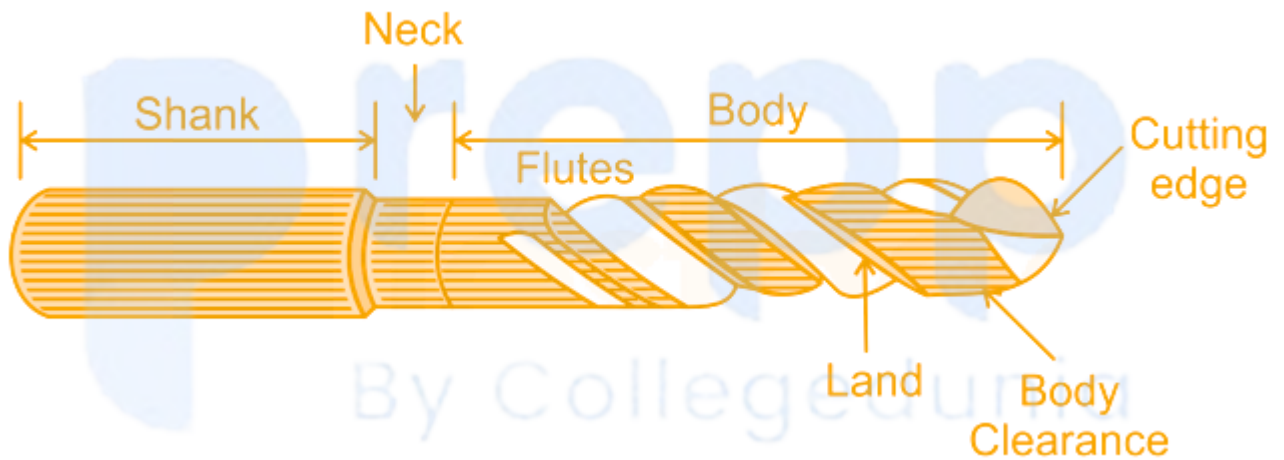


★ Important Points

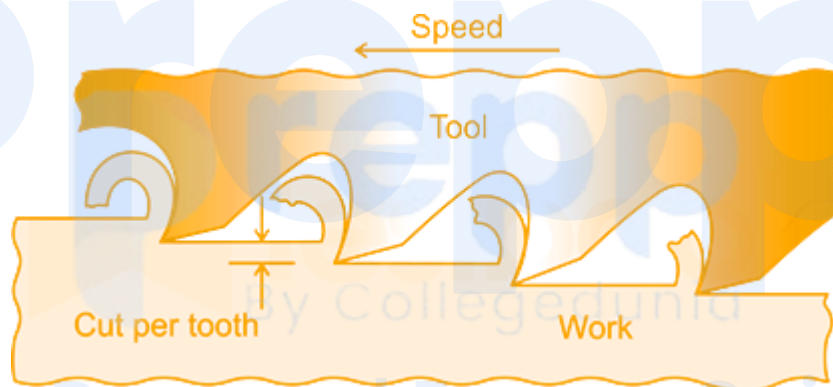
मिलिंग बहु-बिंदु वाले (या बहु-दन्त) कर्तन उपकरण के प्रयोग द्वारा समतल और जटिल आकार उत्पन्न करने की प्रक्रिया है।



एक ड्रिल निश्चित व्यास के बेलनाकार छिद्र को बनाने के लिए प्रयोग किया जाने वाला एक बहु-बिंदु कर्तन उपकरण होता है।



ब्रोचन क्रमिक बढ़ने वाले बहिःक्षेपण के साथ कर्तन धार की एक श्रृंखला वाले एक पतले रॉड या बार प्रकार के कर्तक द्वारा सामान्यतौर पर एक स्ट्रोक में वांछनीय चौड़ाई और गहराई वाले पदार्थ की एक परत को हटाने की एक मशीनन प्रक्रिया है।



13. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

यदि छड़ विस्तृत होने के लिए मुक्त होता है,

मुक्त दीर्घीकरण $\Delta L = L\alpha\Delta T$

$\therefore \Delta L/L = \alpha\Delta T$

यहाँ छड़ दोनों छोर पर निर्दिष्ट है, इसलिए विकृति शून्य होगी लेकिन निर्दिष्ट छोर द्वारा दिए गए प्रतिबंध के कारण छोर पर प्रतिक्रिया होगी।

प्रति इकाई क्षेत्रफल उस प्रतिक्रिया बल को तापीय प्रतिबल के रूप में जाना जाता है।

इसे निम्न द्वारा ज्ञात किया गया है -

$$\sigma = E\epsilon$$

$$\text{या, } \sigma = E(\Delta L/L) = E\alpha(\Delta T)$$

चूँकि छड़ दोनों छोर पर निर्दिष्ट है, इसलिए तापीय विकृति शून्य होगी लेकिन वहाँ तापीय प्रतिबल होगा।

14. Answer: d

Explanation:

कण का आकार या ग्रिट आकार: यह अपघर्षक कणों के आकार को इंगित करता है। अर्थात् अपघर्षक का आकार = $1 / \text{कण के आकार की संख्या (GSN)}$ जब $\text{GSN} > 600$, अपघर्षक कणों का आकार बहुत छोटा हो जाता है और यह कर्तन उपकरण की तरह काम नहीं कर सकते इसलिए MRR निम्न होता है। जब $\text{GSN} < 600$, अपघर्षक के वास्तविक आकार में वृद्धि हो रही है, चिप का आकार बढ़ रहा है और MRR में वृद्धि हो रही है जैसे-जैसे GSN कम हो रहा है या अपघर्षक का आकार बढ़ रहा है, MRR में पहले वृद्धि हो रही है और फिर कम हो रहा है। कण के आकार को वर्कपीस पर आवश्यक सतह परिस्रज्जा के आधार पर चुना जाता है यानी खुरदुरे घर्षण के लिए, मोटा या मध्यम कण का चयन किया जाता है और परिष्कृत घर्षण के लिए कण का आकार महीन या बहुत महीन चुना जाएगा। 10 - 24 = मोटा, 30 - 60 = मध्यम, 80 - 180 = महीन, 220 - 600 = बहुत महीन

15. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर चंद्रमा का वैक्सिंग चरण है।

★ Important Points

- पृथ्वी के चारों ओर चंद्रमा की परिक्रमा करने से चंद्रमा ऐसा प्रतीत होता है मानो वह आकाश में आकार बदल रहा हो।
 - चंद्रमा के "चरण" विभिन्न कोणों के कारण होते हैं जिनसे हम चंद्रमा की सतह के चमकीले हिस्से को देखते हैं।
- चार प्रमुख आकृतियाँ हैं।
 - अमावस्या: चंद्रमा का प्रकाश वाला भाग पृथ्वी से दूर होता है। इसका मतलब है कि सूर्य, पृथ्वी और चंद्रमा लगभग एक सीधी रेखा में हैं, जबकि चंद्रमा सूर्य और पृथ्वी के बीच में है। जो चाँद हम देखते हैं वह बहुत काला दिखता है।
 - पहली तिमाही: चंद्रमा का दाहिना आधा भाग प्रकाशमय दिखाई देता है और चंद्रमा का बायां भाग काला दिखाई देता है। अमावस्या और पहली तिमाही के चंद्रमा के बीच के समय के दौरान, चंद्रमा का जो भाग प्रकाशित होता है वह हर दिन बड़ा और बड़ा होता जाता है, और पूर्णिमा तक बढ़ता रहता है।
 - पूर्णिमा: चंद्रमा का प्रकाशित भाग पृथ्वी की ओर है। इसका मतलब है कि पृथ्वी, सूर्य और चंद्रमा लगभग एक सीधी रेखा में हैं, जिसमें पृथ्वी मध्य में है। चंद्रमा जो हम देखते हैं, वह सूर्य के प्रकाश से बहुत चमकीला होता है, जो उससे परावर्तित होता है।
 - अंतिम तिमाही: कभी-कभी तीसरी तिमाही भी कहा जाता है। चंद्रमा का बायां आधा भाग प्रकाशमय दिखाई देता है, और चंद्रमा का दाहिना भाग काला दिखाई देता है। पूर्णिमा और अंतिम तिमाही के चंद्रमा के बीच के समय के दौरान, चंद्रमा का जो भाग प्रकाशित होता है, वह हर दिन छोटा और छोटा होता जाता है। यह अमावस्या तक सिकुड़ता रहेगा, जब चक्र फिर से शुरू होगा।
- जब छाया सिकुड़ रही होती है और पूर्णिमा की ओर बढ़ रही होती है, तो चंद्रमा का चरण वर्धित (वैक्सिंग) हो रहा होता है।
- जब छाया अमावस्या की ओर बढ़ रही होती है, तो चंद्रमा का चरण क्षीयमाण हो रहा होता है।

16. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर रीस्टार्ट है।

★ Important Points

रीस्टार्ट	• रिबूट करने का मतलब कंप्यूटर को पुनः प्रारंभ करना और ऑपरेटिंग सिस्टम को पुनः लोड करना है। • पुनः प्रारंभ करने के सबसे सामान्य कारण हैं क्योंकि नए सॉफ्टवेयर या हार्डवेयर की इनस्टॉल के लिए इसकी आवश्यकता होती है, या क्योंकि एप्लिकेशन किसी कारण से प्रतिक्रिया नहीं दे रहे हैं।
स्लीप	• कंप्यूटर में इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों या घटकों के लिए स्लीप एक कम पावर मोड (बिजली विधा) है। • स्लीप मोड RAM पर निलंबित हो जाता है। • जब यह उपयोग में नहीं होता है तो यह कंप्यूटर डिस्प्ले को बंद कर देता है।
शटडाउन	• यह एक कंप्यूटर से बिजली बंद (पावर ऑफ) है।
हाइबरनेट	• यह हार्ड डिस्क पर निलंबित हो जाता है। • यह एक पावर-सेविंग मोड है लेकिन स्लीप मोड से अलग है क्योंकि यह कंप्यूटर डेटा के साथ किया जाता है।

Your Personal Exams Guide

17. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- कुल ओजोन की नियमित निगरानी के लिए उपकरण **गॉर्डन एम बी डॉबसन** द्वारा विकसित किया गया था।
- एक डॉबसन इकाई ओजोन अनुसंधान में उपयोग की जाने वाली सबसे बुनियादी इकाई है।
- एक डॉबसन इकाई (DU) को STP (मानक तापमान और दबाव) पर 0.01 mm मोटाई के रूप में परिभाषित किया गया है।
- ओजोन परत की मोटाई को डॉबसन इकाई के रूप में व्यक्त किया जाता है, जो मापती है कि पृथ्वी के वायुमंडल में संकुचित होने पर इसकी भौतिक मोटाई क्या होगी।

- उन शब्दों में, यह वास्तव में बहुत पतला है। एक सामान्य श्रेणी 300 से 500 डॉबसन इकाई होती है।

18. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

- भारतीय क्रिकेट कप्तान विराट कोहली को वर्ष 2017 के अंतर्राष्ट्रीय क्रिकेट परिषद क्रिकेटर के रूप में नामित किया गया है।
- उन्हें ICC ODI प्लेयर ऑफ द ईयर और सर गारफील्ड सोबर्स ट्रॉफी ऑफ द ईयर 2017 का प्राप्तकर्ता भी नामित किया गया था।
- कोहली का 50 ओवर के प्रारूप में एक उत्कृष्ट वर्ष था जहां उन्होंने 76.84 की आश्चर्यजनक औसत से 6 शतक बनाए।
- उन्हें पुरुषों की वनडे और टेस्ट टीम ऑफ द ईयर का कप्तान भी बनाया गया है।

19. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:-

सांद्रता पेषण पहिये में अतिअपघर्षक ग्रीट की मात्रा को इंगित करता है।

अतिअपघर्षक

- अतिअपघर्षक सबसे कठिन, सबसे चुनौतीपूर्ण कार्य सामग्री के पेषण के लिए डिज़ाइन किए गए आबंधित अपघर्षक की एक विशेष वर्ग बनाते हैं।
- ये सामग्रियां अत्यधिक कठोरता प्रदान करती हैं, लेकिन वे पारंपरिक अपघर्षक (सिलिकॉन कार्बाइड और एल्यूमीनियम ऑक्साइड) की तुलना में अधिक महंगी हैं।
- अपघर्षक सांद्रता और अतिअपघर्षक पहिए के योग द्वारा एक अतिअपघर्षक परत की गहराई की सांद्रता अपघर्षक परत में अपघर्षक की मात्रा है।
- अतिअपघर्षक की उच्च लागत के कारण, पेषण पहिये की एक पतली परत को एक कोर सामग्री से जोड़ा जा सकता है ताकि पेषण पहिये की केवल उस परत को एक मुख्य सामग्री से जोड़ा जा सके

ताकि केवल बाहरी परत ही अतिअपघर्षक के उपयोग योग्य हो।

★ Important Points

- उच्च सांद्रता (100-200) टंगस्टन कार्बाइड, HSS, सिरेमिक उत्पादों, विसर्पण-फीड और प्रोफाइल पेषण से बने भागों और उपकरणों के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए उपयुक्त हैं।
- मध्यम सांद्रता (75-125) उपकरण रखरखाव, पुनःतीक्ष्णन, और आंतरिक पेषण के लिए उपयोग की जाती है।
- कम सांद्रता (25-100) डिस्क काटने, शाणन, ड्रेसिंग, प्रवेधन और सामान्य उपयोग के लिए उपयुक्त हैं।

20. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

- सिलिकॉन स्टील एक महत्वपूर्ण नरम चुंबकीय सामग्री है जिसका आजकल उपयोग किया जाता है।
- यह लोहे और सिलिकॉन का एक फेरिटिक मिश्र धातु है जिसमें चुंबकीय गुण होते हैं जो इसे विद्युत उद्योग (जनिट्रो, मोटरों और ट्रांसफार्मर) में उपयोगी बनाता है।
- Si-स्टील में, Fe में Si को 5% तक मिलाया जाता है।
- सिलिकॉन मिलाने के प्रभाव हैं:
 - पारगम्यता बढ़ जाती है
 - प्रतिरोधकता बढ़ जाती है
 - शैथिल्य हानियों में कमी
- चूँकि Si अर्धचालक है और Fe एक चालक है इसलिए प्रतिरोधकता $\rho_{Fe} < \rho_{Si}$ है।
- जैसे-जैसे प्रतिरोधकता बढ़ती है भंवर धारा हानि कम होती जाती है। इसलिए विद्युत मशीनों में सिलिकॉन स्टील का उपयोग किया जाता है।
- पहले इस्तेमाल किया जाने वाला चुंबकीय पदार्थ लोहा था लेकिन इसमें कई अशुद्धियाँ होती हैं। इसलिए सिलिकॉन को स्टील में उसकी सुदृढ़ता में सुधार करने के लिए जोड़ा जाता है, यानी दोष, क्षय या क्षति से मुक्त।

21. Answer: b

Explanation:

वर्णन: - प्रतिबल को निम्न रूप में ज्ञात किया गया है, $\text{Stress} = \frac{\text{Load}}{\text{Area}}$ जहाँ प्रतिबल अंतिम प्रतिबल और सुरक्षा के कारक का अनुपात है, अर्थात् $\frac{\text{Working stress}}{\text{Ultimate stress}} = \frac{\text{Factor of safety}}{\text{Factor of safety}}$ गणना:- दिया गया है:-
अक्षीय भार $P = 200000 \text{ kg}$, अंतिम प्रतिबल $\sigma_u = 4800 \text{ kg/cm}^2$, सुरक्षा का कारक $n = 4$ अब,
 $\frac{\text{Working stress}}{\text{Ultimate stress}} = \frac{\text{Factor of safety}}{\text{Factor of safety}}$
 $\text{Working stress} = \frac{4800}{4}$ कार्यरत प्रतिबल = 1200 kg/cm^2
 $\text{Stress} = \frac{\text{Load}}{\text{Area}}$ $\text{Area} = \frac{\text{Load}}{\text{Working stress}}$
 $A = \frac{200000}{1200} = 166.66 \text{ cm}^2$

22. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

- परम्परागत कृषि विकास योजना जैविक खेती को बढ़ावा देने के लिए बनाई गई है।
- इस योजना का उद्देश्य कृषि-रसायनों और उर्वरकों पर निर्भरता को कम करना है।
- इसे क्लस्टर (समूह) दृष्टिकोण में लागू किया जाएगा।
- यह निवेश उत्पादन के लिए प्राकृतिक संसाधनों के इष्टतम उपयोग पर ध्यान केंद्रित करेगा।
- परम्परागत कृषि विकास योजना (PKVY) राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन (NMSA) के तहत है।
- NMSA मिशन अन्य योजनाओं को कवर कर रहा है जैसे-
 - भारतीय मृदा और भूमि उपयोग सर्वेक्षण (SLUSI)
 - बारानी (वर्षा सिंचित) क्षेत्र विकास (RAD)
 - कृषि वानिकी पर उप मिशन (SMAF)
 - राष्ट्रीय वर्षा सिंचित क्षेत्र प्राधिकरण (NRAA)
 - पूर्वोत्तर क्षेत्र में मिशन जैविक मूल्य श्रृंखला विकास (MOVCDNER)
 - राष्ट्रीय जैविक खेती केंद्र (NCOF)
 - केंद्रीय उर्वरक गुणवत्ता नियंत्रण और प्रशिक्षण संस्थान (CFQC&TI)

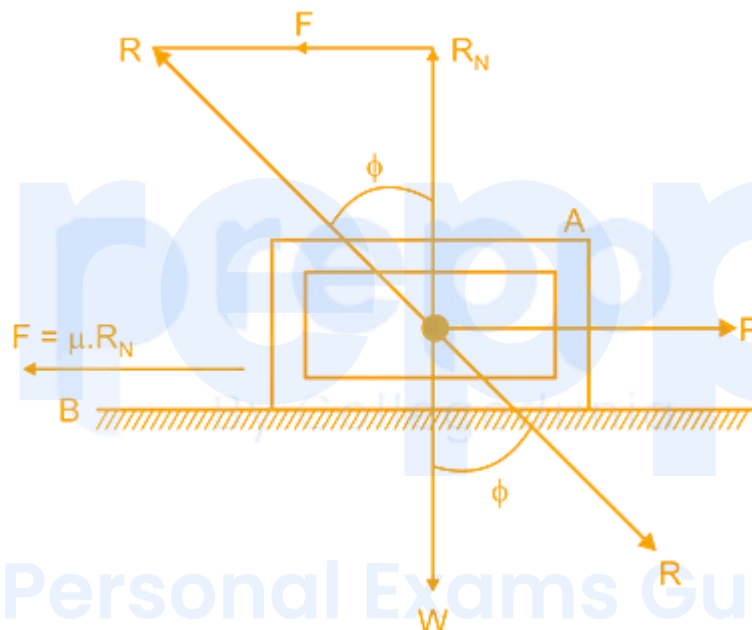
23. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

प्रतिबंधक घर्षण का कोण:

घर्षण के प्रतिबंधक कोण को उस कोण के रूप में परिभाषित किया जाता है जो परिणामी प्रतिक्रिया (R) सामान्य प्रतिक्रिया (R_N) के साथ बनाती है।



प्रतिबंधक स्थिति में जब निकाय केवल गति करना प्रारंभ करती है, तो यह निम्नलिखित तीन बलों की क्रिया के तहत समतुल्यता में होती है:

1. निकाय का वजन (W),
2. लागू क्षैतिज बल (P), और
3. निकाय A और तल B के बीच प्रतिक्रिया (R)

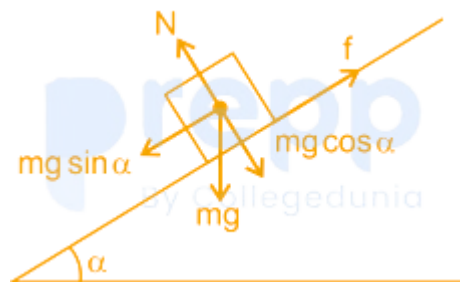
इसलिए प्रतिक्रिया R को W और P के परिणामी के बराबर और विपरीत होना चाहिए तथा जो सामान्य प्रतिक्रिया (R_N) के लिए एक कोण (ϕ) पर प्रवृत्त होगा। इस कोण ϕ को प्रतिबंधक घर्षण कोण या घर्षण का साधारण कोण कहा जाता है।

$$\phi = \tan^{-1} \left(\frac{F}{R_N} \right) = \tan^{-1} (\mu)$$

★ Important Points

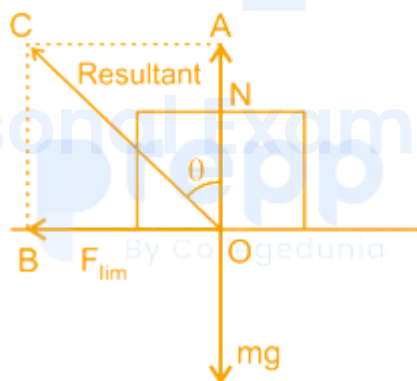
विरामावस्था का कोण (α)

विरामावस्था के कोण या सर्पी कोण α को क्षैतिज तल के साथ एक सतह के न्यूनतम झुकाव कोण के रूप में इस प्रकार परिभाषित किया जाता है जिससे सतह पर स्थित एक वस्तु फिसलना प्रारंभ करती है।



घर्षण कोण (θ)

संपर्क में रखे किसी भी दो सतहों के बीच के घर्षण कोण को उस कोण के रूप में परिभाषित किया जाता है जो प्रतिबंधक घर्षण बल F_{lim} और लंब प्रतिक्रिया N का परिणामी, लंब प्रतिक्रिया N की दिशा के साथ बनाता है।



24. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- लैड को छोड़कर सभी दिए गए विकल्पों में से, सभी धातुओं को आमतौर पर सोल्डरिंग अनुप्रयोगों के लिए एक फ्लक्स के रूप में पसंद किया जाता है।
- सोल्डरिंग लगाना वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा धात्विक पदार्थों को एक अन्य पिघली धातु (सोल्डर) की सहायता से जोड़ा जाता है।
- ऑक्सीकरण के कारण वायुमंडल के संपर्क में आने पर कुछ हद तक सभी धातु में जंग लग जाती है। टांका लगाने से पहले जंग की परत को हटा दिया जाना चाहिए। इसके लिए, संयोजन पर लागू किए जाने वाले एक रासायनिक यौगिक को फ्लक्स कहा जाता है।

फ्लक्स के विभिन्न प्रकार नीचे दिए गए हैं

अकार्बनिक फ्लक्स:

- हाइड्रोक्लोरिक अम्ल: सघन हाइड्रोक्लोरिक अम्ल एक तरल है जो वायु के संपर्क में आने पर भभकता है। इसका उपयोग जिंक-लौह या जस्तीकृत शीट्स की शीट धातुओं के लिए एक फ्लक्स के रूप में किया जाता है। इसे म्यूरिएटिक अम्ल के रूप में भी जाना जाता है।
- जिंक क्लोराइड्स: जिंक क्लोराइड्स को निष्क्रिय स्पिरिट के रूप में जाना जाता है। यह मुख्य रूप से तांबा, पीतल और टिन की चादरों को सोल्डरिंग लगाने में उपयोग किया जाता है।
- अमोनियम क्लोराइड या नौसादर: यह एक ठोस सफेद क्रिस्टलीय पदार्थ है जिसका उपयोग तांबा, पीतल, लोहा और स्टील (ढलवा लोहा शीट) को सोल्डरिंग लगाते समय किया जाता है।
- फॉस्फोरिक अम्ल: यह मुख्य रूप से स्टेनलेस स्टील के लिए एक फ्लक्स के रूप में उपयोग किया जाता है।
- बोरेक्स: इसका उपयोग विभिन्न घरेलू कपड़े धोने और सफाई उत्पादों में किया जाता है। लोहे और स्टील को वेल्डिंग करते समय बोरेक्स और अमोनियम क्लोराइड का मिश्रण फ्लक्स के रूप में उपयोग किया जाता है। बोरेक्स का उपयोग पानी के साथ मिश्रण बनाकर भी किया जाता है जब सोने या चांदी जैसे गहने की धातुओं को टांका लगाते हैं।

जैविक फ्लक्स:

- रेसिन: यह तांबा, पीतल, कांस्य, टिन प्लेट, कैडमियम, निकल, चांदी और इन धातुओं के कुछ मिश्र धातुओं को सोल्डरिंग लगाने के लिए उपयोग किया जाता है।
- वसा: यह पशु वसा का एक रूप है। इसका उपयोग तब किया जाता है जब सीसा, पीतल और विद्युत जोड़ों को सोल्डरिंग की जाती है।

25. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण: (चौड़ाई के समानांतर) खण्ड के C.G से गुजरने वाले X-X अक्ष के चारों ओर आयताकार खंड का जड़त्व आघूर्ण: $I_{xx} = \frac{b\{d^3\}}{12}$ (गहराई के समानांतर) खण्ड के C.G से गुजरने वाले Y-Y अक्ष के चारों ओर आयताकार खंड का जड़त्व आघूर्ण: $I_{yy} = \frac{d\{b^3\}}{12}$

26. Answer: c

Explanation:

संकल्पना : पेषण पहिए का पदनाम: उपसर्ग / प्रत्यय: ये निमाताओं द्वारा उपयोग किए जाने वाले गुप्त कोड हैं जो क्रमशः पहिये को उसके आकार और आकृति से दर्शाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।
अपघर्षक के प्रकार / कण प्रकार : यह अपघर्षक कणों के निर्माण के लिए प्रयुक्त सामग्री को इंगित करता है। अपघर्षक में से B 4 C मशीनन के दौरान खराब प्रदर्शन दे रहा है और हीरा बहुत महंगा है, इसलिए Al 2 O 3 या SiC पेषण पहिये में सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले अपघर्षक हैं। Al 2 O 3 SiC की तुलना में नरम और सख्त होता है जबकि SiC, Al 2 O 3 की तुलना में कठोर और भंगुर होता है। वर्कपीस सामग्री के यांत्रिक गुणों के आधार पर अपघर्षक के प्रकार का चयन किया जाता है। नरम और तन्य वर्कपीस के मशीनन के लिए, Al 2 O 3 , और कठोर और भंगुर वर्कपीस के मशीनन के लिए SiC का उपयोग किया जाता है। A - Al 2 O 3 , B - B 4 C, C - SiC, D - हीरा कण आकार या ग्रिट आकार : यह अपघर्षक कणों के आकार को इंगित करता है। यानी अपघर्षक का आकार = 1/ कण आकार संख्या (GSN) जब GSN > 600 , अपघर्षक कणों का आकार बहुत छोटा हो जाता है और यह कर्तन उपकरण के रूप में कार्य नहीं कर सकता है, इसलिए MRR कम होता है। जब GSN < 600 , अपघर्षक का वास्तविक आकार बढ़ रहा है, चिप का आकार बढ़ रहा है और MRR बढ़ रहा है। जैसे-जैसे GSN कम हो रहा है या अपघर्षक का आकार बढ़ रहा है, MRR पहले बढ़ रहा है और फिर कम हो रहा है। कण के आकार का चयन वर्कपीस पर आवश्यक सतह परिष्करण के आधार पर किया जाता है यानी मोटे पेषण के लिए, मोटे या मध्यम आकार के कण का चयन किया जाता है और परिष्कृत पेषण के लिए महीन या बहुत महीन आकार के कण का चयन किया जाएगा। 10 - 24 = मोटा, 30 - 60 = मध्यम, 80 - 180 = महीन, 220 - 600 = बहुत महीन पेषण पहिये की श्रेणियाँ: यह पेषण पहिये की कठोरता को इंगित करता है। पेषण पहिये की श्रेणी वर्कपीस सामग्री के यांत्रिक गुणों के आधार पर चुनी जाती है। नरम पहिये का उपयोग कठोर वर्कपीस के पेषण के लिए किया जाता है क्योंकि कुंठित अपघर्षक कण से प्रेरित निघर्षण बल यानी स्व-तीक्ष्णन हो रही है और किसी ड्रेसिंग की आवश्यकता नहीं है। नरम वर्कपीस के पेषण के लिए कठोर पहियों का उपयोग किया जाता है, अपघर्षक कण का प्रभावी ढंग से उपयोग किया जाएगा ताकि प्रभावी उपयोग के अंत में पेषण पहिये के पुनर् तीक्ष्णन के लिए ड्रेसिंग की

जा सके। A - H = नरम , I - P = मध्यम , Q - Z = कठोर संरचना: संरचना दो लगातार अपघर्षक कणों के बीच औसत अंतर का संकेत दे रही है। चूंकि औसत अंतराल बड़ा है, प्रति इकाई क्षेत्र में उपस्थित अपघर्षक कणों की संख्या कम होगी इसलिए इसे खुली संरचना कहा जाता है। पेषण पहिये के निर्माण में अपघर्षक कणों और बंधन सामग्री के % को भिन्न करके पेषण पहिये की संरचना भिन्न हो सकती है। यानी जब निर्माण में उच्च % अपघर्षक और कम % बंधन सामग्री का उपयोग किया जाता है तो यह सघन संरचना का उत्पादन करता है और इसके विपरीत भी। 0 - 7 = सघन, 8 - 16 = खुली बंध: बंध पेषण पहिये के निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली बंधन सामग्री को इंगित करता है। विभिन्न बंधन सामग्रियों में से, विट्रिफाइड सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली बंधन सामग्री है क्योंकि यह उच्च बंधन सामर्थ्य, उच्च तापमान सहन करने की क्षमता और उच्च तापीय चालकता देता है। लचीले पेषण पहियों के निर्माण के लिए जिसे बफिंग पहिया भी कहा जाता है, शेलैक या रबर का उपयोग बंधन सामग्री के रूप में किया जा सकता है। V - विट्रिफाइड, B - बैकेलाइट, S - सिलिकेट, E - शेलैक, R - रबर

27. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण: ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला के तीन अलग-अलग प्रकार हैं: उदासीन ज्वाला: जब ऑक्सीजन एसिटिलीन अनुपात लगभग बराबर होता है, अर्थात् 1: 1 ऑक्सीकरण ज्वाला : जब ऑक्सीजन ईंधन गैस से अधिक होती है। कार्बनव्यापन ज्वाला: जब ईंधन गैस ऑक्सीजन से अधिक होती है।

28. Answer: a

Explanation:

सहभागी नोट विदेशी निवेशकों, जो भारतीय शेयर बाजारों में निवेश करना चाहते हैं, को पंजीकृत विदेशी संस्थागत निवेशकों (एफआईआई) द्वारा जारी किए गए उपकरण हैं।

29. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

एप्रोन तंत्र

इसमें वाहक को गतिमान और नियंत्रित करने के लिए तंत्र शामिल होते हैं जो खराद की विशेषता है जो **उपकरण** को पकड़ने और **गतिमान** करने की विधि प्रदान करता है।

एप्रोन के मुख्य भाग निम्न हैं:

- हस्त पहिये को घूमना
- संभरण उत्तोलक
- संभरण चयनकर्ता
- लेड स्कू संलग्नता उत्तोलक

★ Important Points

शीर्षस्टॉक

- शीर्षस्टॉक निकाय का वह मुख्य भाग है जो बेड के बाएँ पक्ष पर स्थित होता है।
- शीर्षस्टॉक बेयरिंग में केंद्रीय स्पिंडल को समर्थित करता है और इसे सही ढंग से संरेखित करता है।
- यह बेयरिंग में मुख्य स्पिंडल का समर्थन करता है और इसे सही ढंग से संरेखित करता है।
- यह अलग-अलग गतियों पर आवश्यक संचालन तंत्र भी प्रदान करता है।
- शीर्षस्टॉक गियर तंत्र के लिए आलंबित सहायक उपकरण चालन पुली, स्पिंडल, इत्यादि हैं।

पश्चस्टॉक

- पश्चस्टॉक बेड के आंतरिक मार्गों पर निर्दिष्ट होता है और वस्तु की लम्बाई में समायोजित होने के लिए शीर्षस्टॉक की किसी भी स्थिति की ओर फिसल सकता है।
- एक वैकल्पिक टेपर छीलन संयोजन इसपर आलंबित होगा।

वाहक उपकरणों को पकड़ता है तथा पार और अनुदैर्ध्य दोनों दिशाओं में उपकरण की गतिविधि प्रदान करता है।

संभरण छड़

- यह एक शक्ति संचरण तंत्र है जो वाहक की सटीक अनुदैर्ध्य गतिविधि प्रदान करता है।
- संभरण की संचालन गतिविधि के परिवर्तन के लिए छड़ अनिवार्य है।

- कुछ खराद में संभरण उपलब्ध नहीं हो सकता है और लेड स्कू संभरण छड़ का कार्य करता है।

★ Mistake Points

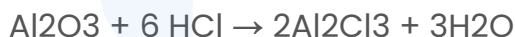
- खराद में पार फिसलन घूर्णन के अक्ष के लंबवत गति करता है।
- एप्रोन खराद मशीन में क्षैतिज संभरण प्रदान करता है।

30. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- उभयधर्मी ऑक्साइड वे ऑक्साइड हैं जो अम्ल और क्षार दोनों के साथ अभिक्रिया कर सकते हैं।
- उदाहरण के लिए, एल्युमिनियम ऑक्साइड (Al_2O_3)।
- एल्युमिनियम ऑक्साइड हाइड्रोक्लोरिक एसिड (HCl) जैसे अम्लों और सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) जैसे क्षारों के साथ अभिक्रिया करके लवण और जल बनाता है।



(लवण)



(लवण)

31. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- मिलिंग बहु-बिंदु वाले (या बहु-दन्त) कर्तन उपकरण के प्रयोग द्वारा समतल और जटिल आकार उत्पन्न करने की प्रक्रिया है।

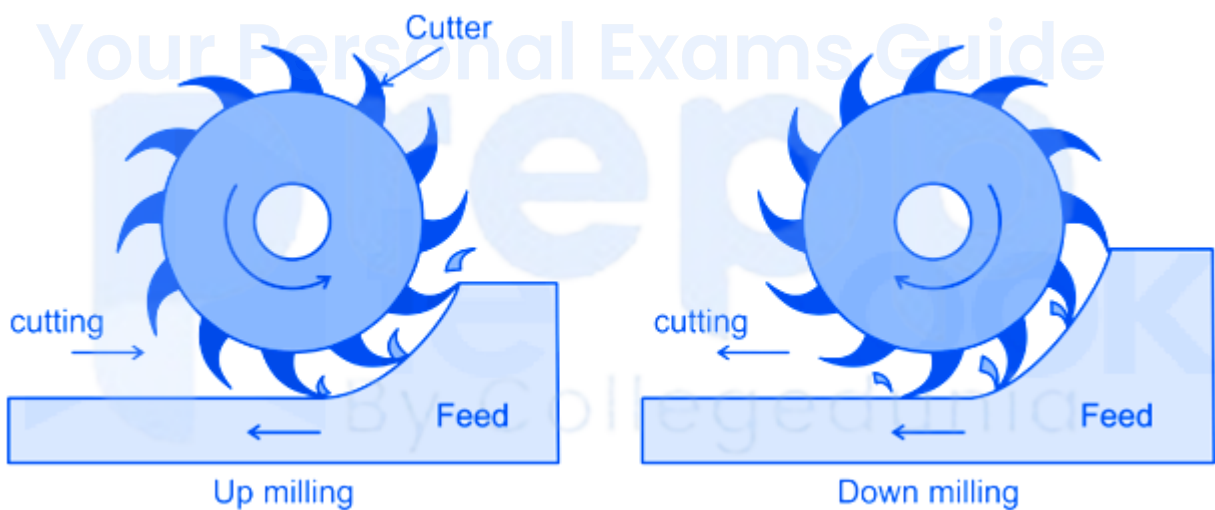
- कर्तन उपकरण के घूर्णन का अक्ष संभरण की दिशा में लंबवत होता है, जो मशीनीकृत सतह के या तो समानांतर या लंबवत होता है।
- मिलिंग विशेष रूप से एक बाधित कर्तन प्रक्रिया होती है क्योंकि मिलिंग कटर के दांत प्रत्येक घूर्णन के दौरान वस्तु में प्रवेश करते हैं और बाहर निकले होते हैं।
- मिलिंग संचालन के दो बुनियादी प्रकार हैं:

अधो मिलिंग:

- इसे ऊर्ध्व मिलिंग भी कहा जाता है।
- जब कटर की घूर्णन की दिशा स्थापित कार्यवस्तु की गति की दिशा में होती है।
- कर्तन बल प्रारंभ में अधिकतम और कर्तन के छोर पर न्यूनतम होता है।
- अधो मिलिंग में कर्तन बल कार्य k तालिका पर निर्देशित होता है, जो इसे पतले हिस्सों को तोड़े बिना मशीनीकृत किए जाने में सक्षम बनाता है।
- बेहतर सतह परिष्करण प्राप्त होता है।

उर्ध्व मिलिंग :

- इसे पारंपरिक मिलिंग भी कहा जाता है।
- जिसमें कार्यवस्तु कटर के घूर्णन की दिशा के विपरीत दिशा में कटर की ओर चलती है।
- कर्तन बल कर्तन के प्रारंभ के दौरान न्यूनतम और कर्तन के छोर पर अधिकतम होता है। उर्ध्व मिलिंग में कर्तन द्वारा कार्यवस्तु के ऊपर की ओर उठने की संभावना है और इसलिए,
- इस संचालन के लिए उचित स्थिरता की आवश्यकता होती है



32. Answer: c

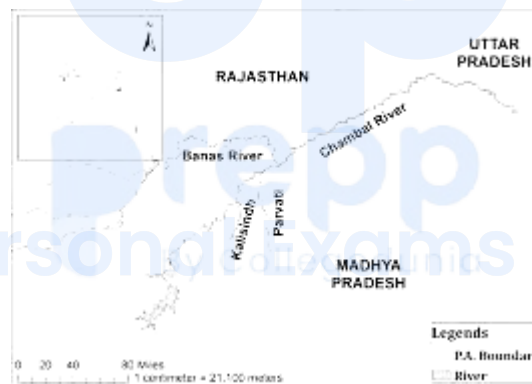
Explanation:

व्याख्या:

चंबल नदी:

- यह मध्य प्रदेश के इंदौर जिले में महू से 67.5 km दक्षिण-पश्चिम में मांडव के पास विंध्य रेंज के उत्तरी ढलान पर सिंगर चौरी चोटी से निकलती है।
- चंबल नदी की लंबाई 1024 km है। यह उत्तर प्रदेश के इटावा जिले में प्रवेश करती है और मुरादगंज में यमुना नदी से मिलती है।
- यह मध्य भारत में यमुना नदी की एक सहायक नदी है। इस प्रकार, यह बृहत्तर गंगा जल निकासी प्रणाली का हिस्सा बनती है और उत्तर प्रदेश राज्य में यमुना नदी में शामिल होने के लिए दक्षिण-पूर्व की ओर मुड़ने से पहले मध्य प्रदेश और राजस्थान राज्यों के बीच सीमा बनाती है।
- चंबल नदी पहले उत्तर दिशा में मध्य प्रदेश से होकर लगभग 376 km और फिर सामान्यतः उत्तर-पूर्व दिशा में 249 km राजस्थान से होकर बहती है। यह मध्य प्रदेश और राजस्थान राज्यों के बीच 216 km तक बहती है।

चंबल नदी का छवि दृश्य:



33. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर जामनगर है।

- केंद्रीय पर्यावरण और वन मंत्री जयराम रमेश ने गुजरात के जामनगर में पहली संस्था राष्ट्रीय समुद्री जैव-विविधता केंद्र (NCMB) का उद्घाटन किया।

- यह रिलायंस उद्योग के साथ पहली सार्वजनिक-निजी-साझेदारी (पीपीपी) परियोजना है और यह दुनिया की सबसे बड़ी जमीनी स्तर की पेट्रोलियम रिफाइनरी भी है।

★ Key Points

- जामनगर को 'छोटी कशी' के नाम से भी जाना जाता है।
- जामनगर को 'विश्व के तेल शहर' के रूप में जाना जाता है।
 - दुनिया की सबसे बड़ी तेल रिफाइनरियां, रिलायंस उद्योग और नायरा एनर्जी यहां स्थित हैं।

34. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

स्पिरिट तल:

- स्पिरिट तल, बबल तल, या बस एक तल यह इंगित करने के लिए एक उपकरण डिज़ाइन है कि सतह क्षैतिज (तल) या लंबवत (साहुल) है या नहीं।

★ Important Points

विभिन्न उपयोगों के लिए विभिन्न प्रकार के स्पिरिट तल हैं:

- सर्वेक्षक का समतलन यंत्र
- बढ़ई का तल (या तो लकड़ी, एल्यूमीनियम या मिश्रित सामग्री)
- मेसन का तल
- टॉरपीडो तल
- पोस्ट तल
- रेखा तल
- इंजीनियर का सटीकता तल
- इलेक्ट्रॉनिक तल
- आनतिमापी
- स्लिप या स्किड संकेतक
- बुल ऑय स्तर

35. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

निम्नलिखित तालिका अलग-अलग यांत्रिक गुणों को दर्शाती है:

Prepp

Your Personal Exams Guide

विसर्पण	- यह किसी ठोस पदार्थ के यांत्रिक प्रतिबलों के प्रभाव के तहत धीरे-धीरे गति करने या स्थायी रूप से विकृत होने की प्रवृत्ति होती है। विसर्पण को पदार्थ विसर्पण या अतप्त प्रवाह के रूप में भी जाना जाता है। - यह मूल रूप से विशिष्ट लागू भार के तहत समय-आश्रित विरूपण है। - हवा के भार के कारण प्रतिरोध समय के साथ भिन्न होता है और हम जानते हैं कि विसर्पण निरंतर भारों के कारण होती है, इसलिए किसी भी विसर्पण विरूपण को हवा के भारों के कारण नहीं देखा जाता है। - तापीय प्रतिबल एक छोटे समय में भी कार्य करता है, इसलिए कोई विसर्पण विरूपण हवा के भारों के कारण भी नहीं देखा जाता है।
लचीला विरूपण	पदार्थ की वह क्षमता जब उसपर लागू भार को हटाया जाता है और पदार्थ अपने वास्तविक/प्रारंभिक आकृति को पुनः प्राप्त नहीं करता है, तो उस विरूपण को लचीला विरूपण कहा जाता है।
प्रत्यास्थ विरूपण	पदार्थ की वह क्षमता जब उसपर लागू भार को हटाया जाता है और पदार्थ अपने वास्तविक/प्रारंभिक आकृति को पुनः प्राप्त करता है, उस विरूपण को प्रत्यास्थ विरूपण कहा जाता है।
क्लांत	- यह एक विफलता तंत्र है जिसमें चक्रीय (या परिवर्ती) प्रतिबल के कारण पदार्थ और संरचनात्मक घटकों का दरार शामिल होता है। लागू प्रतिबल तन्य, संपीडित या मरोड़ हो सकता है तथा दरार प्रवर्तन और प्रसारण तनय घटक के कारण होता है। - क्लांत विकास के बारे में एक दिलचस्प कारक यह है कि क्लांत दरार को संरचना के पदार्थ की प्रतिफल दृढ़ता से स्थिर नीचे प्रतिबलों पर प्रारंभ और प्रसारित किया जा सकता है (इन प्रतिबलों को विशेष रूप से प्रत्यास्थ विरूपण से संबंधित माना जाता है, ना की लचीले विरूपण से)।

36. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

कोलाइड के गुणधर्म-

- एक कोलाइड एक **विषमांगी** मिश्रण है।
- एक कोलाइड के कणों का आकार इतना छोटा होता है कि उसे नग्न आंखों से अलग-अलग नहीं देखा जा सकता।
- कोलाइड इतने बड़े होते हैं कि इससे गुजरने वाले प्रकाश की किरण को प्रकीर्णित कर सकते हैं और अपना रास्ता दिखा सकते हैं।
- जब अक्षुब्ध छोड़ दिया जाता है, तो वे स्थिर नहीं रहते हैं, अर्थात् एक कोलाइड काफी स्थिर होता है।
- उन्हें **निस्पंदन की प्रक्रिया** द्वारा मिश्रण से अलग नहीं किया जा सकता है। लेकिन, पृथक्करण की एक विशेष तकनीक जिसे **अपकेन्द्रण** के रूप में जाना जाता है, का उपयोग कोलाइडल कणों को अलग करने के लिए किया जा सकता है।

कोलाइडों के सामान्य उदाहरण

परिक्षिप्त प्रावस्था	परिक्षेपण माध्यम	प्रकार	उदाहरण
तरल	गैस	एयरोसोल	कोहरा, बादल, धुंध
ठोस	गैस	एयरोसोल	धुआं, ऑटोमोबाइल निकास
गैस	तरल	फोम	शेविंग क्रीम
तरल	तरल	पायसन	दूध, चेहरे की क्रीम
ठोस	तरल	सॉल	मैग्नीशिया का दूध, कीचड़
गैस	ठोस	फोम	फोम, रबर, स्पंज, झांवा
तरल	ठोस	जेल	जेली, पनीर, मक्खन
ठोस	ठोस	ठोस सॉल	रंगीन रत्न, दूधिया ग्लास

37. Answer: b

Explanation:

संकल्पना: जब कुंडलित कोण α होता है, तो स्कू जैक की अधिकतम दक्षता निम्न होती है $\alpha = 45^\circ - (\phi)/2$ सूचना: यदि घर्षण कोण कुंडलित कोण से अधिक होता है, तो भार को कम करने के लिए आवश्यक बलाघूर्ण धनात्मक होगा, जो दर्शाता है कि एक प्रयास भार को कम करने के लिए लगाया जाता है। ऐसे स्कू को स्व: बंद होने वाले स्कू के रूप में जाना जाता है। Additional Information स्कू जैक एक वहनीय उपकरण है जिसमें एक स्कू तंत्र होता है जिसका इस्तेमाल लोड को बढ़ाने या कम करने के लिए किया जाता है। जैक द्रवीय और यांत्रिक दो प्रकार के होते हैं द्रवीय जैक में एक सिलेंडर और पिस्टन तंत्र होता है। पिस्टन रॉड की गति का उपयोग लोड को उठाने या गिराने के लिए उपयोग किया जाता है। यांत्रिक जैक या तो हाथ से संचालित या बिजली से संचालित हो सकता है स्कू जैक की अधिकतम दक्षता है: $\eta = \frac{1 - \sin \phi}{1 + \sin \phi}$

38. Answer: c

Explanation:

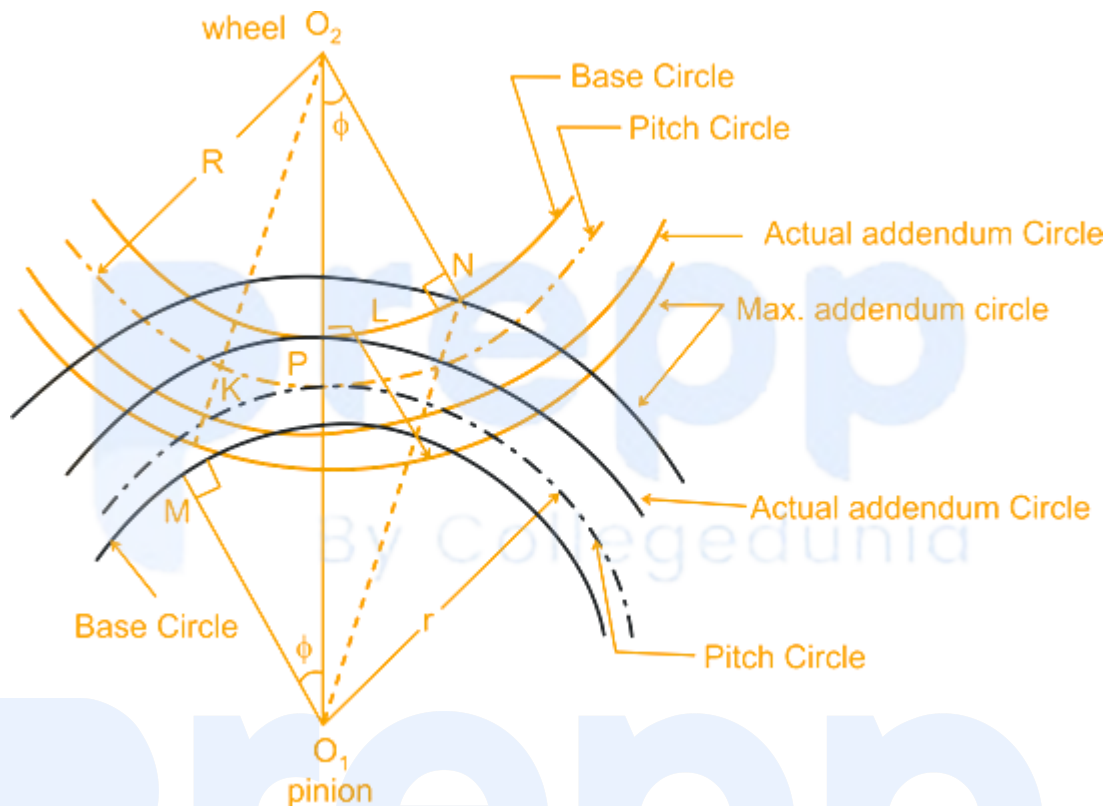
1) कैश मेमोरी का प्रदर्शन अक्सर हिट अनुपात नामक राशि के संदर्भ में मापा जाता है। Hit-ratio = $(\text{hit})/(\text{hit} + \text{miss})$ 2) यदि प्रोसेसर को पता चलता है कि मेमोरी स्थान कैश में है, तो कैश हिट हुआ है और कैश से डेटा पढ़ा जाता है। 3) यदि प्रोसेसर को कैश में मेमोरी स्थान नहीं मिलता है, तो कैश मिस (क्षति) हो गया है। 4) क्षति (मिस) अनुपात = $1 - \text{हिट अनुपात}$

39. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

- अनुशेष वह उचाई होती है जिससे एक गियर के दांत मानक पिच वृत्त या पिच रेखा के आगे (बाहरी के लिए बाहर, या आंतरिक के लिए अंदर) प्रक्षेपित होते हैं।
- साथ ही, रेडियल दूरी पिच व्यास और बाहरी व्यास के बीच होती है।
- गियर ड्राइव में मानक अनुशेष = 1 मॉडल



40. Answer: b

Explanation:

संकल्पना: पानी की दाब दाबोच्चता निम्न द्वारा दी जाती $P = \rho gh$ जहाँ, ρ = पानी का घनत्व, h = दाबोच्चता की ऊँचाई गणना दिया हुआ: $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$, $h = 25 \text{ m}$ इसलिए $P = 1000 \times 9.81 \times 25 = 245.25 \text{ kN/m}^2$

41. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर 2, 8, 2 है। आवर्त सारणी में मैग्नीशियम (Mg) समूह 2 का एक तत्व है। परमाणु संख्या: 12, परमाणु द्रव्यमान: 24.31 AMU, ऑक्सीकरण अवस्थाएं: +2. मैग्नीशियम क्षारीय पार्थिव धातुओं के परिवार में है। शुद्धीकरण किये जाने पर, मैग्नीशियम एक बहुत ही हल्का और चांदी के रंग का धातु है।

इसे ट्रेस धातु कहा जाता है। Key Points फ्लैशबल्ब में मैग्नीशियम का उपयोग किया जाता है। जब मैग्नीशियम जलता है तो यह बहुत उज्ज्वल, सफेद रोशनी बनाता है। फोटोग्राफर उस सफेद रोशनी का उपयोग अंधेरे में काम करने में अपनी सुविधा के लिए करते हैं। मिल्क ऑफ़ मैग्नीशिया, जो एक रेचक के रूप में और अपच के इलाज के लिए काम करता है, मैग्नीशियम, हाइड्रोजन और ऑक्सीजन अणुओं का एक यौगिक है। एप्सम लवण, मैग्नीशियम सल्फेट के रूप में भी जाना जाता है।

42. Answer: c

Explanation:

CPM प्रत्यक्ष रूप से अनिश्चितता का मॉडल नहीं है। PERT को उन परियोजनाओं की आवश्यकताओं को संबोधित करने के लिए विकसित किया गया था जो पहली बार निष्पादित होने वाली थी - गतिविधि की अवधि का अनुमान लगाने की चुनौती। PERT - प्रोग्राम इवैल्यूएशन एंड रिव्यू टेकनीक अर्थात् प्रोग्राम मूल्यांकन और समीक्षा तकनीक 3 स्थितियों का प्रयोग करता है: सबसे अधिक आशावादी सबसे अधिक निराशावादी सबसे अधिक संभावना अवधि PERT प्रत्येक अवधि के लिए प्रायिकता निर्धारित करता है, जबकि CPM सबसे अधिक संभावना अवधि मानता है। मानक PERT विश्लेषण में गतिविधि समय के लिए माना गया वितरण बीटा वितरण है।

43. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

ट्रूइंग

- ट्रूइंग पेषण पहिये के आकार को बदलने का संचालन है क्योंकि यह अपघर्षक और बंध के टूटने के कारण मूल आकार से खराब हो जाता है।
- पहिए की परिधि को उसकी धुरी के साथ संकेंद्रित करने के लिए और उसके पक्ष को सही करने के लिए और इस तरह से अपने फलक के खोए हुए आकार को पुनर्प्राप्त करने के लिए ट्रूइंग किया जाता है। ट्रूइंग वास्तव में काचित पहियों पर किया जाता है।
- पहिए की ट्रूइंग को पहिए के कर्तन फलक और किनारों से अपघर्षक सामग्री को हटाकर पेषणपहिए के कर्तनफलक को बहाल करने के कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है ताकि

यह घूर्णन की धुरी के संबंध में सही हो और सही गोल या समतल काम का उत्पादन करे।

- पहिए की टूटिंग प्रक्रिया में **हीरा-नुकीले उपकरण** का उपयोग शामिल होता है जिसके घूमने पर धीरे-धीरे और सटीक रूप से पूरे पहिए में सिंचित किया जाता है।

ड्रेसिंग

- बाहरी सामग्री से भरे हुए कणों या कणों की परत को हटाकर पहिए के फलकहरे की उचित कर्तन क्रिया को ठीक करने के लिए पहिये की ड्रेसिंग की जाती है। ड्रेसिंग पहिए के भारण को हटा देता है।
- पहिये की ड्रेसिंग को कर्तन क्रिया में सुधार के कार्य के रूप में परिभाषित किया गया है। इसे तीक्ष्णन संक्रिया के रूप में भी वर्णित किया जा सकता है।

भारण

- पेषण पहिए को भारित कहा जाता है जब धातु के कण पहिए की सतह में अंतर्निहित हो जाते हैं जिससे कण काटने के बीच के अंतराल को अवरुद्ध कर दिया जाता है।
- भारण आमतौर पर नरम और तन्य सामग्री के पेषण के दौरान होती है।
- एक भारित, पेषण पहिया ठीक से नहीं काट सकता। इस तरह के पेषण पहिए को ड्रेसिंग नामक प्रक्रिया के माध्यम से साफ और तीव्र किया जा सकता है।

44. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

द्रुतशीतित कच्चा लोहा:

- द्रुतशीतित लोहा कणीकरण द्वारा प्राप्त एक हेमटैट कच्चे लोहे वाला अपघर्षण होता है, जिसका प्रयोग कोणीय रूप में मुख्य रूप से वायु विस्फोट मशीनों में सतह तैयारी के लिए किया जाता है।
- एक द्रुतशीतित लोहे की ढलाई को सफ़ेद कच्चे लोहे के कार्बन संघटन को समायोजित करके इस प्रकार उत्पादित किया जा सकता है जिससे सतह पर सामान्य शीतलन दर सफ़ेद कच्चे लोहे को उत्पादित करने के लिए पर्याप्त तीव्र होता है जबकि सतह से नीचे धीमा शीतलन दर ग्रे लोहे को उत्पादित करेगा।
- इसका प्रयोग बैलास्ट, प्रतिलोक भार, संरोपण के लिए और उच्च-घनत्व वाले कंक्रीट में समुच्चय के रूप में भी किया जा सकता है।

★ Important Points

कच्चे लोहे का अन्य प्रकार:

ग्रे कच्चा लोहा:

- यह ग्रेफाइट परत के रूप में होता है, इसलिए इसे परत वाले कच्चे लोहे के रूप में भी जाना जाता है।
- ग्रे कच्चे लोहे की सतह बहुत रुक्ष होती है।
- इन ग्रेफाइट की मौजूदगी के कारण परत वाले ग्रे कच्चे लोहे उच्च अवमंदन क्षमता युक्त होते हैं और इसलिए इन पदार्थों का प्रयोग खराद मशीन की सतह और इंजन ब्लॉक के लिए किया जाता है।
- यह ग्रेफाइट के परतों के कारण अधिक सतह रुक्षता और निम्न मशीन की क्षमता युक्त होते हैं।

ग्रंथिली कच्चा लोहा:

- यह ग्रेफाइट परत को वृत्ताकार रूप में परिवर्तित करने के लिए ग्रे कच्चे लोहे में मैग्नीशियम और सैरियम को मिलाकर उत्पादित किया जाता है।
- ग्रंथिली कच्चे लोहे में ग्रेफाइट के वृत्ताकार रूप के कारण मशीन की क्षमता अधिक होती है।

उदाहरण - गियर।

सफ़ेद कच्चा लोहा:

- ये द्रव्य पदार्थ के तीव्र शीतलन द्वारा उत्पादित होते हैं।
- तीव्र शीतलन दर के कारण ग्रेफाइट के बजाय सीमेन्टाईट चरण निर्मित होता है, और इसलिए सफ़ेद कच्चा लोहा सबसे कठोर और सबसे मजबूत कच्चे लोहे वाला पदार्थ होता है।
- इन पदार्थों का प्रयोग रोलिंग मिल के उत्पादन में किया जाता है।

तापानुशीलन प्रक्रिया एक ताप उपचार प्रक्रिया है जो पदार्थ के यांत्रिक या विद्युतीय गुणों को परिवर्तित करने के लिए एक पदार्थ की सूक्ष्म संरचना को परिवर्तित करता है।

विशेष रूप से इस्पातों में तापानुशीलन का प्रयोग **कठोरता को कम करने, तन्यता को बढ़ाने, और आंतरिक प्रतिबलों को हटाने में मदद करने के लिए** किया जाता है।

45. Answer: d

Explanation:

संकल्पना: पास्कल का सिद्धांत: पास्कल का नियम तरल पदार्थ के दबाव के संचरण का सिद्धांत है। यह बताता है कि "सीमित तरल पदार्थ के एक बिंदु में किसी भी स्थान पर लगाया गया दबाव पूरे तरल पदार्थ में सभी दिशाओं में समान रूप से प्रसारित होता है"। द्रव्यचालित उत्तोलन: पास्कल के नियम का प्रयोग करने वाले और तरल पदार्थ की सहायता से वस्तुओं को उठाने के लिए प्रयोग किया जाने वाला उत्तोलन द्रव्यचालित उत्तोलन कहलाता है। यह पास्कल के नियम पर कार्य करता है। Important Points बॉयल, चार्ल्स, और गे लुसाक के नियम आयतन, दबाव और तापमान के संबंध में तरल पदार्थ के मूल व्यवहार का वर्णन करता है। गे लुसाक के नियम यह बताता है कि स्थिर आयतन पर किसी गैस की निर्दिष्ट मात्रा का दबाव तापमान के साथ प्रत्येक रूप से अलग है। $P \propto T$ $(P)/(T) = \text{Const}$ बॉयल का नियम स्थिर तापमान पर गैस के निर्दिष्ट द्रव्यमान के लिए आयतन दबाव के व्युत्क्रमानुपाती है। $P \propto 1/V$ $PV = \text{स्थिरांक}$ (यदि तापमान स्थिर रहता है, तो दिए गए द्रव्यमान गैस के दबाव और आयतन का गुणनफल स्थिर होता है।) चार्ल्स का नियम स्थिर दबाव पर गैस के निर्दिष्ट द्रव्यमान के लिए आयतन के लिये तापमान के समानुपाती होता है। $V \propto T$ or, $(V)/(T) = \text{Const}$

46. Answer: a

Explanation:

वर्णन: दबाव को वायुमंडलीय दबाव के सापेक्ष मापा जाता है, वायुमंडलीय दबाव से ऊपर का दबाव धनात्मक गेज दबाव होता है और वायुमंडलीय दबाव से नीचे का दबाव ऋणात्मक गेज दबाव होता है, इसे निर्वात दबाव के रूप में भी जाना जाता है। अर्थात् $P_A - P_{\text{atm}} \rightarrow$ धनात्मक गेज दबाव $P_{\text{atm}} - P_B \rightarrow$ ऋणात्मक गेज दबाव निरपेक्ष दबाव गेज दबाव और वायुमंडलीय दबाव का योग होता है।

47. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

अनुचुंबकीय पदार्थ

- यह चुंबकीय क्षेत्रों के लिए निम्न, धनात्मक संवेदनशील होते हैं

- यह पदार्थ चुंबकीय क्षेत्र द्वारा अल्प आकर्षित होते हैं
- अनुचुंबकीय गुण कुछ गैर-युग्मित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति और बाहरी चुंबकीय क्षेत्र के कारण इलेक्ट्रॉन पथों के पुनर्निर्माण के कारण होता है
- मैग्नीशियम, मोलिब्डेनम, लिथियम और टैंटलम अनुचुंबकीय पदार्थ के कुछ उदाहरण हैं



महत्वपूर्ण बिंदु

लौहचौम्बिक पदार्थ

- यह बाहरी चुंबकीय क्षेत्र के लिए अधिक, धनात्मक संवेदनशील होते हैं
- वे चुंबकीय क्षेत्रों के प्रति एक मजबूत आकर्षण प्रदर्शित करते हैं और बाहरी क्षेत्र को हटाने के बाद अपने चुंबकीय गुणों को बनाए रखने में सक्षम होते हैं
- लौहचौम्बिक पदार्थ में कुछ गैर-युग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं जिससे उनके परमाणु में शुद्ध चुंबकीय आघूर्ण होता है
- आयरन, निकेल और कोबाल्ट लौहचौम्बिक पदार्थ के उदाहरण हैं

विषम चुंबकीय पदार्थ

- यह चुंबकीय क्षेत्रों के लिए कमजोर, ऋणात्मक संवेदनशील होते हैं
- विषम चुंबकीय पदार्थ चुंबकीय क्षेत्र से अल्प विकर्षित होते हैं
- सभी इलेक्ट्रॉन युग्मित होते हैं इसलिए कोई स्थायी प्रति परमाणु शुद्ध चुंबकीय आघूर्ण नहीं होता है
- तांबे, चांदी और सोने सहित आवधिक सारणी में अधिकांश तत्व विषम चुंबकीय होते हैं

48. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- पारिस्थितिकी को पहली बार 1866 में जर्मन जीवविज्ञानी अर्नस्ट हेकेल द्वारा दिया गया था, जिन्होंने इसे "पर्यावरण से जीव के संबंध का व्यापक विज्ञान" के रूप में परिभाषित किया था।
- पारिस्थितिकी जीवों और बाहरी दुनिया के पारस्परिक संबंधों को मानने वाला विज्ञान है।
- यह पारिस्थितिक तंत्र की कार्यात्मक इकाई है जिसमें इसके जैविक और अजैविक घटकों के बीच होने वाली जटिल क्रियाएं शामिल हैं।

- पारिस्थितिकी तंत्र शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम A.G. टेन्सली ने किया था।
- डॉ. रामदेव मिश्रा को भारत में पारिस्थितिकी के जनक के रूप में जाना जाता है। उन्होंने वर्ष 1956 में उष्णकटिबंधीय पारिस्थितिकी के लिए अंतर्राष्ट्रीय सोसायटी की स्थापना की।

49. Answer: b

Explanation:

व्याख्या: निष्कासन कोण: एक कर्तन उपकरण की अंतिम सतह वाले तल और कर्तन गति की दिशा में कर्तन किनारे से गुजरने वाले तल के बीच का कोण है। रेक कोण : रेक कोण रेक सतह और संदर्भ तल के बीच का कोण है जैसा कि दूसरे तल पर मापा जाता है। यह कर्तन उपकरण की रेक सतह के अभिविन्यास को इंगित करता है। कर्तन वेज (फान) कोण: यह दो प्रतिच्छेदी रेखाओं के बीच का कोण है जो माप के संगत तल के रूप में रेक और पार्श्व तलों के साथ प्रतिच्छेद करता है। ऊपर के चित्र से कर्तन वेज (फान) कोण + रेक कोण + निष्कासन कोण = 90 डिग्री इसलिए, निष्कासन कोण, रेक कोण और कर्तन वेज (फान) कोण का योग 90° है।

50. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर फुटबॉल है।

★ Important Points

खेल	कप और ट्रॉफी
क्रिकेट	एशेज, रिलायंस कप, रोथमैन ट्रॉफी, सी.के. नायडू ट्रॉफी
बास्केटबॉल	विलियम्स कप, बैंगलोर ब्लूज़ चैलेंज कप
बैडमिंटन	थॉमस कप, अग्रवाल कप, चट्टा कप, दीवान कप
फुटबॉल	कोलंबो कप, मर्डेका कप, इरंड कप
वॉलीबॉल	सेंटेनियल कप, फेडरेशन कप, इंदिरा प्रधान ट्रॉफी, शिवंती गोल्ड कप
गॉल्फ	राइडर कप (पुरुष), सोलहेम कप (महिला), वॉकर कप
तीरंदाजी	तीरंदाजी विश्व कप
लॉन टेनिस	फ्रेंच ओपन कप, US ओपन कप ऑस्ट्रेलियन ओपन कप, डेविड ओपन कप (पुरुष), फेड कप (महिला), वाइटमैन कप (महिला)
टेबल टेनिस	त्रावणकोर कप (महिला), स्वेथलिंग कप (पुरुष), बामा बेलेक कप

51. Answer: d

Explanation:

पहले राष्ट्रमंडल खेल 1930 में हैमिल्टन, कनाडा में आयोजित किये गए थे, जहां 11 देशों ने छः खेल और 59 आयोजनों में भाग लेने के लिए 400 एथलीट भेजे। तब से, खेल हर चार साल में आयोजित किये गए हैं।

52. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

- बिंबिसार हरियाणा (हर्यक)वंश के थे।
- बिंबिसार (जन्म ईसा पूर्व 543 - मृत्यु 491 ईसा पूर्व), मगध के भारतीय साम्राज्य के शुरुआती राजाओं में से एक थे।
- जैन इतिहास में बिंबिसार को सेनिया या श्रेनिका के नाम से जाना जाता है।
- माना जाता है कि राज्य के उनके विस्तार, विशेष रूप से पूर्व में अंग के राज्य के उनके विलय ने मौर्य साम्राज्य के बाद के विस्तार की नींव रखी।
- बिंबिसार भट्टिया का पुत्र था।
- बिंबिसार ने मगध पर 28 वर्षों तक शासन किया।

Your Personal Exams Guide

53. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

- कार्बनव्यापन कार्बनमय स्रोत से कार्बन के साथ 850° - 950°C पर निम्न कार्बन वाले इस्पात के पृष्ठीय परत के संतृप्ति की प्रक्रिया है जो धातु को इसका कार्बन प्रदान करने में सक्षम होता है।
- कार्बनव्यापन की तीन विधियाँ निम्नवत हैं:

पैक कार्बनव्यापन:

- इस प्रक्रिया में, घटकों को उच्च कार्बन सामग्री वाले वातावरण में पैक किया जाता है।

- एक न्यूनीकरण एजेंट (कार्बन मोनोऑक्साइड) गर्म होने पर समाविष्ट किया जाता है। उच्च तापमान के कारण, कार्बन मोनोऑक्साइड स्टील सतह में फैलने के लिए कार्बन छोड़ना शुरू कर देता है।
- कार्बन अवशोषण के कारण सामग्रियों को फिर कठोर किया जाता है। मामले की गहराई लगभग 0.1 - 1.5 mm है। पैक कार्बनव्यापन को तापमान के कारण उच्च कुशल श्रम की आवश्यकता होती है जो एकरूपता के लिए कठिन है।

गैस कार्बनव्यापन:

- गैस कार्बनव्यापन उस हिस्से को छोड़कर पैक कार्बनव्यापन के लगभग समान है जहां गर्म भट्ठी और कार्बन अपघटन के लिए कार्बन मोनोऑक्साइड गैस की आपूर्ति होती है।
- कार्बन मोनोऑक्साइड गैसों को सुरक्षित रूप से समाहित किया जाता है और घटकों को कार्बन से भरे संलग्नता में संलग्न किया जाता है जो उच्च कार्बन सामग्री को बनाए रखने के लिए निरंतर रूप से फिर से भरना होता है जिसके परिणामस्वरूप पैक कार्बनव्यापन की तुलना में उच्च उत्पादन दर होती है।
- इस प्रक्रिया का उपयोग करके बहुत सी समस्याओं का सामना करना पड़ता है जो पैक कार्बीरिंग में हल होती हैं।
- इस विधि का उपयोग बड़े पैमाने पर उत्पादन में किया जा सकता है।

★ Important Points

तरल कार्बनव्यापन:

- इस प्रक्रिया के लिए, स्टील के घटकों को एक तरलीकृत कार्बन युक्त वातावरण (साइनाइड) में डुबोया जाता है। एक अन्य विधि पिघला हुआ नमक का उपयोग करके है।
- पिघला हुआ नमक भी धातु में कार्बन का परिचय दे सकता है। धातु का तेजी से शमन होता है। उत्पादित गुणवत्ता गैस कार्बनव्यापन में उत्पन्न के समान है लेकिन कम नाइट्रोजन और उच्च कार्बन सामग्री के साथ।

ठोस पाउडर कार्बनव्यापन:

- इस विधि में, कार्बनव्यापन यौगिक एक ठोस कार्बनव्यापित है जो आमतौर पर 3 से 10 mm आकार (महीन को छिपाया जाता है), या कोक, अर्ध-कोक, या कोयले का काठकोयला है।
- कार्बनव्यापन उत्प्रेरक या ऊर्जावर्धक को त्वरित करने के लिए सामान्य रूप से चारकोल का 10-30% मात्रा में BaCO_3 और/या Na_2CO_3 जोड़ा जाता है।

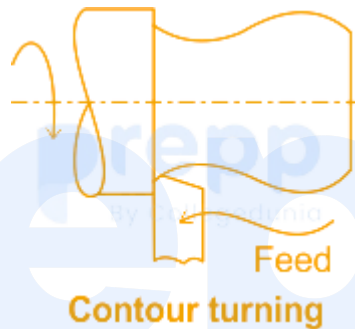
54. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

समोच्च छीलन:

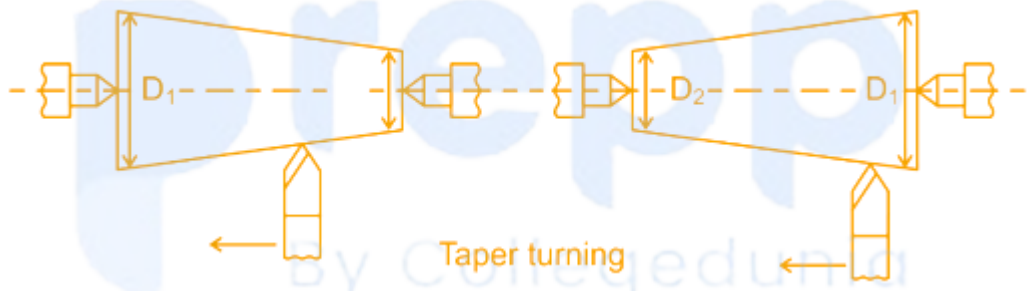
- खराद मशीन की इस प्रक्रिया में उपकरण को एक सीधे पथ में संभारित नहीं किया जाता है।
- इसके बजाय उपकरण एक **समोच्च** का पालन करता है, इसलिए समोच्च रूप **घुमावदार** भाग में निर्मित होता है।



★ Important Points

टेपर छीलन:

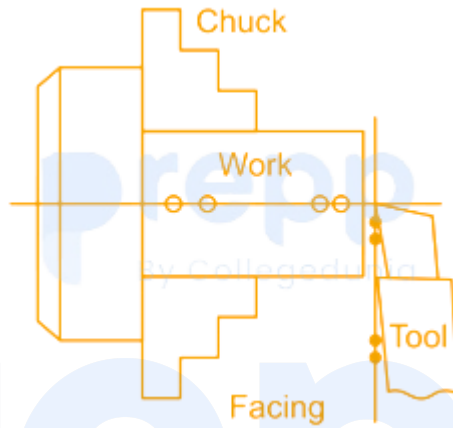
- बेलनाकार घटक पर टेपर उत्पादित करने के लिए उपयोग की जाने वाली छीलन प्रक्रिया को टेपर छीलन प्रक्रिया कहा जाता है।



फेसिंग:

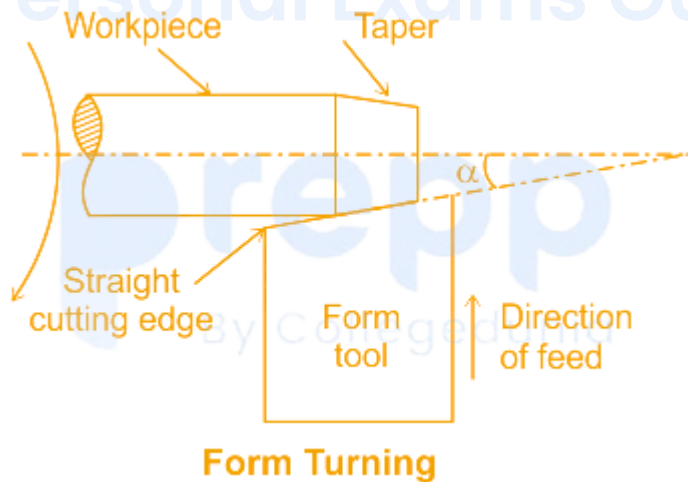
- घटक की लम्बाई को कम करने के लिए उपयोग की जाने वाली छीलन प्रक्रिया को मुख छीलन प्रक्रिया कहा जाता है।

- फेसिंग का उपयोग सबसे अधिक टोंटी, भुजा छिद्र, हेम और मार्ग में किनारों का परिष्करण करने के लिए किया जाता है। वे अन्य सभी सिलाई जैसे रजाई और घर की सजावट के सामान जैसे पर्दे के हेम में व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं।
- किसी आकृति वाले फेसिंग को एक स्वच्छ परिष्करण प्रदान करने के लिए किसी टुकड़े के बाहरी आकृति से सुमेलित करने के लिए काटा जाता है और इसे अक्सर समान स्वरूप वाले टुकड़े से काटा जाता है।



निर्माण छीलन:

- यह टेपर छीलन की एक विधि है जिसमें एक सीधे कर्तन छोर वाले एक चौड़े नोक वाले उपकरण को अर्ध टेपर कोण पर वस्तु से निर्दिष्ट किया जाता है और एक पतली सतह का उत्पादन करने के लिए वस्तु में सीधे सिंचित किया जाता है।
- इस विधि के साथ केवल छोटी लम्बाइयों वाले टेपर को मोड़ा जा सकता है।



55. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर मृत्यु दर है। मृत्यु दर एक विशेष प्रकार या लोगों के समूह के बीच किसी विशेष अवधि के दौरान होने वाली मौतों की संख्या है। इसे मृत्यु दर भी कहा जाता है, जिसे एक वर्ष में प्रति हजार व्यक्तियों पर होने वाली मौतों की संख्या के रूप में मापा जाता है। Important Points प्रवासी दर किसी दिए गए वर्ष में मूल के उस क्षेत्र में प्रति 1000 जनसंख्या पर मूल क्षेत्र से प्रस्थान करने वाले प्रवासियों की संख्या है। प्रवासी दर एक निश्चित अवधि में किसी क्षेत्र को छोड़ने वाले लोगों की संख्या और छोड़ने के जोखिम वाली आबादी पर निर्भर करती है, जो जोखिम की अवधि के आधार पर भारित होती है। जन्म दर को किसी विशेष जनसंख्या में जन्म दर के रूप में परिभाषित किया जाता है। इसका अर्थ दी गयी समयावधि या एक वर्ष के दौरान प्रति 1000 जनसंख्या पर जीवित जन्मों की कुल संख्या होती है। जन्म दर = समग्र व्यक्तियों को जन्म देने के जोखिम के समय का योग से विभाजित जन्मों की संख्या। अप्रवासी दर किसी दिए गए वर्ष में उस गंतव्य पर प्रति 1,000 जनसंख्या पर एक गंतव्य पर पहुंचने वाले अप्रवासियों की संख्या है। संयुक्त राष्ट्र के अनुसार, संयुक्त राज्य अमेरिका में 2019 में सबसे अधिक अप्रवासी (विदेशी मूल के व्यक्ति) हैं। Key Points अपक्व मृत्यु दर को जनसंख्या के लिए मृत्यु के सभी कारणों से होने वाली मृत्यु दर के रूप में परिभाषित किया गया है। अपक्व मृत्यु = मध्य-अंतराल की आबादी से विभाजित किसी दिए गए समय अंतराल के दौरान होने वाली मृत्यु की कुल संख्या।

56. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर विब्रियो कॉलेरी है।

व्याख्या:

एक संचारी रोग एक संक्रामक बीमारी है जो संक्रमित व्यक्तियों या उनके शारीरिक निर्वहन या तरल पदार्थ (श्वसन की बूंदों, रक्त या वीर्य के रूप में) के संपर्क में आने से, दूषित सतहों या वस्तुओं के संपर्क में आने से, दूषित भोजन या जल के अंतर्ग्रहण द्वारा या रोग फैलाने वाले कारकों (मच्छरों, कीड़े, या चूहों के रूप में) के साथ प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संपर्क द्वारा संक्रमित होता है।

- **कॉलेरा (हैजा)** एक संचारी रोग है जिसकी विशेषता तीव्र उल्टी और पतले दस्त है और यह तेजी से निर्जलीकरण और अक्सर मृत्यु का कारण बनता है।

- **कॉलेरा (हैजा) जीवाणु**, विब्रियो **कॉलेरा** के संक्रमण के कारण होता है, जो संक्रमित मलीय पदार्थ, भोजन या जल के माध्यम से फैल सकता है।
- कॉलेरा (हैजा) एक तीव्र, अतिसारीय बीमारी है जो विषाक्तजनित जीवाणु के साथ आंत के संक्रमण के कारण होती है। संक्रमण अक्सर हल्के या बिना लक्षणों के होता है, लेकिन कभी-कभी गंभीर हो सकता है।

नोट:

- माइकोबैक्टीरियम लेप्राई एक जीवाणु है जो कुष्ठ रोग का कारण बनता है, जिसे 'हेन्सन रोग' के रूप में भी जाना जाता है, जो एक पुरानी संक्रामक बीमारी है जो परिधीय शिराओं को नुकसान पहुंचाती है और त्वचा, आंख, नाक और मांसपेशियों को लक्षित करती है।
- बचपन से लेकर बुजुर्ग तक सभी को कुष्ठ रोग हो सकता है, लेकिन इलाज योग्य है जिसमें उपचार से विकलांग हो सकते हैं।
- तपेदिक (टीबी) माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस नामक जीवाणु के कारण होता है। जीवाणु आमतौर पर फेफड़ों पर आक्रमण करते हैं, लेकिन टीबी के जीवाणु शरीर के किसी भी हिस्से जैसे यकृत, रीढ़ और मस्तिष्क पर आक्रमण कर सकते हैं। टीबी के जीवाणु से संक्रमित हर कोई बीमार नहीं होता है। नतीजतन, टीबी से संबंधित दो स्थितियां अव्यक्त टीबी संक्रमण (एलटीबीआई) और टीबी रोग मौजूद हैं।
- टेटनस क्लोस्ट्रीडियम टेटानी नामक जीवाणु से होने वाला एक संक्रमण है। जब जीवाणु शरीर पर आक्रमण करते हैं, तो वे एक जहर (विष) उत्पन्न करते हैं जो दर्दनाक मांसपेशियों के संकुचन का कारण बनता है। टेटनस का दूसरा नाम "लॉकजॉ" है।

इसलिए, उपरोक्त बिंदुओं से, यह अनुमान लगाया जा सकता है कि संचारी रोग कॉलेरा (हैजा), विब्रियो **कॉलेरा** जीवाणु के कारण होता है।

57. Answer: c

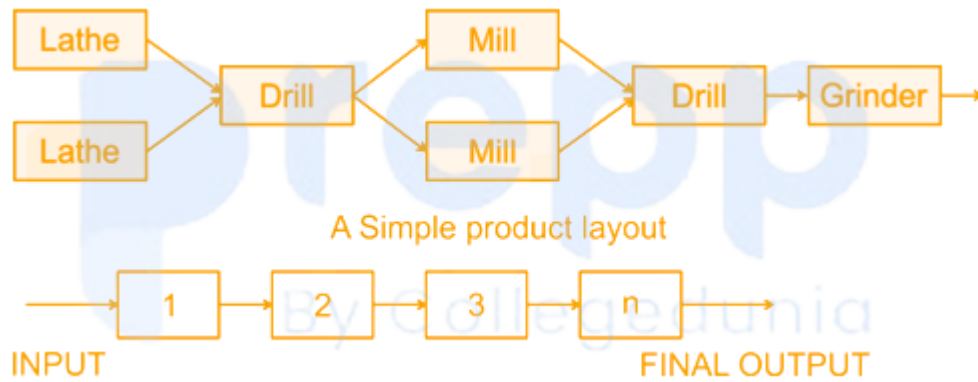
Explanation:

संकल्पना:

उत्पाद लेआउट:

- इसे पंक्ति लेआउट के रूप में भी जाना जाता है।

- इसका अर्थ है कि कच्चे सामग्री पर विभिन्न प्रक्रियाएँ अनुक्रम में प्रदर्शित की जाती हैं और मशीनों को उत्पाद प्रवाह रेखा के साथ स्थापित किया जाता है अर्थात् मशीनों को उस अनुक्रम में व्यवस्थित किया जाता है जिसमें कच्चे सामग्री को संचालित किया जायेगा।
- इस प्रकार के लेआउट को निरंतर उत्पादन अर्थात् परिष्कृत उत्पाद चरण की ओर प्रक्रिया में सामग्री के निरंतर प्रवाह के लिए वरीयता दी जाती है।

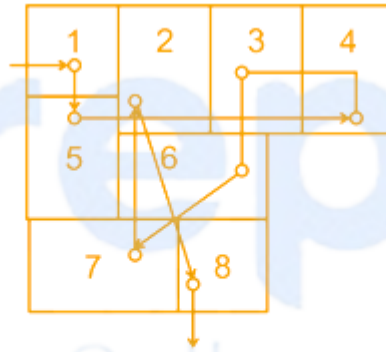


लाभ:

- सुचारु और तार्किक प्रवाह रेखाएं
- छोटी प्रक्रियात्मक भण्डारण
- लघु कुल उत्पादन समय/इकाई
- निम्न सामग्री धारण
- थोड़े संचालक कौशल, साधारण प्रशिक्षण
- साधारण उत्पादन नियोजन और नियंत्रण
- पारगमन और अस्थायी में कार्य के लिए निम्न स्थान

प्रक्रिया लेआउट:

- इसे कार्यात्मक लेआउट के रूप में भी जाना जाता है और इसे एक स्थान (क्षेत्र) पर समरूप मशीनों या समरूप संचालकों को रखकर वर्णित किया जाता है।
- अन्य शब्दों में सभी खराद को एक स्थान में रखा जायेगा, सभी पिसाई मशीनों को दूसरे स्थान पर और इसी तरह आगे भी, अर्थात् मशीनों को उनके कार्य के अनुसार व्यवस्थित किया जाता है।



Process Layout showing product movements

1. Store room, 2. Inspection Department, 3. Broaching Section, 4. Milling Section
5. Lathe Section, 6. Shaper Section, 7. Drill Section, 8. Stock room

58. Answer: b

Explanation:

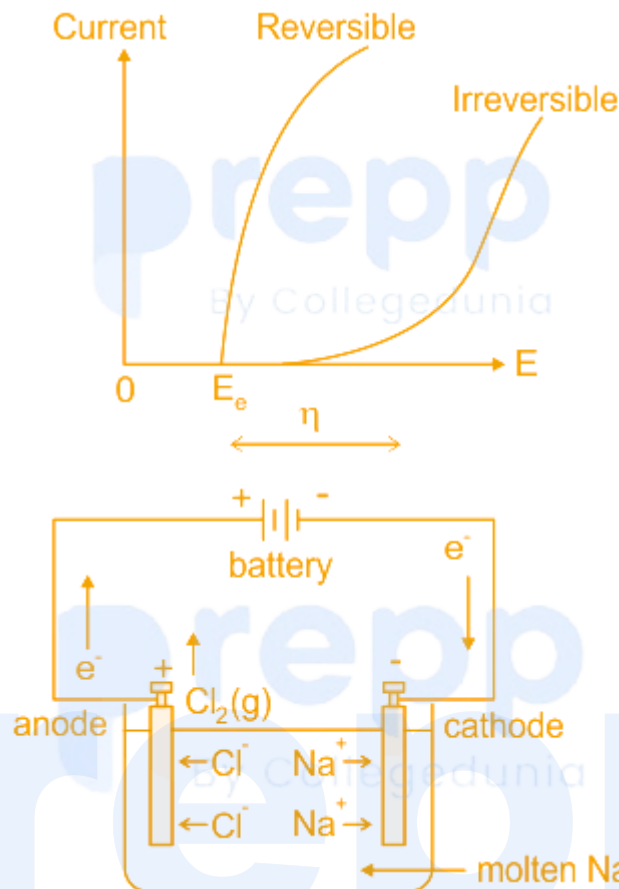
संकल्पना:

उत्क्रमणीय प्रक्रिया:

एक प्रक्रिया को उत्क्रमणीय तब कहा जाता है यदि इसकी प्रणाली व वायुमंडल अपने प्रारंभिक अवस्था को पुनःप्राप्त कर लेती है।

विद्युत अपघटन:

- विद्युत अपघटन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा आयनी पदार्थ विद्युत धारा के उनके माध्यम से प्रवाहित होने पर साधारण पदार्थों में विघटित (टूट जाते हैं) हो जाते हैं।
- विद्युत इलेक्ट्रॉन या आयन का प्रवाह है। वस्तु के विद्युत अपघटन के लिए यौगिक में आयन होना चाहिए।
- विद्युत अपघटन की स्थितियों के तहत सेल ऊष्मागतिक से निर्धारित अपने समतुल्यता (उत्क्रमणीय) क्षमता से दूर संचालित होता है।
- विशिष्ट इलेक्ट्रॉड प्रतिक्रियाएँ बहुत तीव्र होती हैं और समतुल्यता क्षमता से बहुत कम विचलित होते हैं। ऐसी प्रतिक्रियाओं को अक्सर उत्क्रमणीय के रूप में संदर्भित किया जाता है।
- विपरीत विद्युत अपघटन का उपयोग लौहमय धातु पर जंग लगाने के लिए किया जा सकता है।



★ Additional Information

ऊष्मा स्थानांतरण:

- अपने वायुमंडल के साथ ऊष्मा विनियमित करने वाले *एक प्रणाली के लिए एक प्रक्रिया उत्क्रमणीय केवल तब हो सकती है यदि प्रणाली और वायुमंडल का तापमान स्वेच्छित रूप से एक-दूसरे के निकट होते हैं।*
- प्रणाली स्थिरावस्था रूप से उत्क्रमणीय परिवर्तन से गुजर सकती है।

दहन:

- **दहन** एक रासायनिक प्रक्रिया है जिसमें पदार्थ ऑक्सीजन के साथ तेजी से प्रतिक्रिया करता है और ऊष्मा प्रदान करता है और यह एक उच्चतम अपरिवर्तनीय प्रक्रिया होती है क्योंकि एक प्रक्रिया पुनः ज्वलनशील उत्पादों को उत्पादित नहीं कर सकता है।

प्लास्टिक विरूपण:

- **प्लास्टिक विरूपण** स्थायी विकृति होती है जो तब घटित होती है जब एक पदार्थ तन्य, संपीडक, बंकन, या मरोड़ प्रतिबलों के अधीन होता है जो इसके प्रतिफल दृढ़ता से अधिक हो जाता है और

इसे लंबा करने, संपीड़ित करने, पिचकाने, झुकाने या मोड़ने का कारण बनता है।

- अतः इसे अपरिवर्तनीय प्रक्रिया कहा जाता है क्योंकि स्थायी प्लास्टिक विरूपण से कच्चे पदार्थ की वास्तविक आकृति को पुनःप्राप्त करना असंभव होता है।

59. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

- **स्टॉकहोम समझौता:**
 - इस पर वर्ष 2001 में हस्ताक्षर किये गए थे और यह 2004 से लागू हुआ था।
 - यह मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण को लगातार होने वाली कार्बनिक प्रदूषकों (POPs) से बचाने के लिए एक बहुपक्षीय पर्यावरण समझौता है।
- **बेसेल संधि:**
 - यह 1989 में हस्ताक्षरित एक अंतरराष्ट्रीय संधि है और यह 1992 से लागू हुआ था।
 - इसे **खतरनाक कचरे** के प्रतिकूल प्रभावों के विरुद्ध मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण की रक्षा के लिए डिजाइन किया गया था।
 - इसने राष्ट्रों के बीच खतरनाक कचरे की आवाजाही को और विशेष रूप से विकसित से कम विकसित देशों में खतरनाक कचरे के हस्तांतरण को रोकने के लिए विनियमित किया।
- **रॉटरडैम कन्वेंशन:**
 - यह वर्ष 1998 में हस्ताक्षरित किया गया था और 2004 से लागू हुआ था।
 - यह **खतरनाक रसायनों** के आयात के संबंध में साझा जिम्मेदारियों को बढ़ावा देने के लिए एक बहुपक्षीय पर्यावरण समझौता है।

60. Answer: d

Explanation:

पैच इंटरनेट पर उपलब्ध सॉफ्टवेयर बग की मुफ्त मरम्मत करता है।

★ Key Points

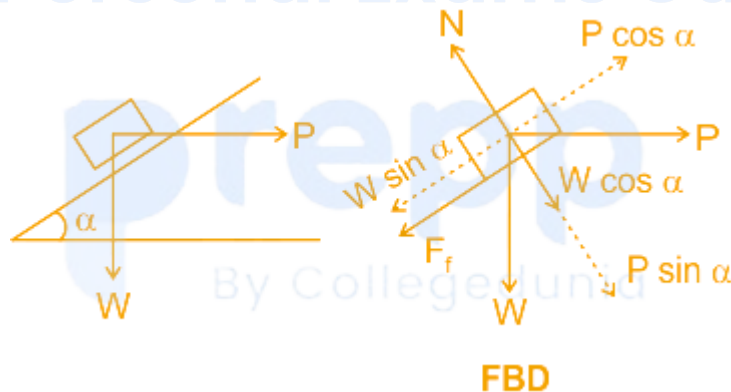
- पैच कंप्यूटर एक कंप्यूटर प्रोग्राम और इसके समर्थित डाटा के परिवर्तनों का समूह होता है जिसे इसे अद्यतन करने, ठीक करने या सुधारने के लिए डिज़ाइन किया जाता है।
- इसमें सुरक्षा अरक्षितता और अन्य बग को ठीक करना शामिल होता है, जिससे ऐसे पैच को सामान्यतौर पर बग फिक्स कहा जाता है।
- पैच को अक्सर एक प्रोग्राम की कार्यक्षमता, प्रयोज्य या प्रदर्शन को सुधारने के लिए लिखा जाता है।

61. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

- पैच को झुकाव α के साथ एक प्रवृत्त तल माना गया है।
- जब भार को उठाया जाना होता है, तो निम्नलिखित बल प्रवृत्त तल के एक बिंदु पर कार्य करता है।
- **भार (W):** यह सदैव ऊर्ध्वाधर रूप से नीचे की दिशा में कार्य करता है, **सामान्य प्रतिक्रिया (N):** यह प्रवृत्त तल के लंबवत कार्य करता है।
- **घर्षण बल (μN):** घर्षण बल गति के विपरीत कार्य करता है। चूँकि भार प्रवृत्त से ऊपर की ओर गतिमान है, तो घर्षण बल नीचे की दिशा में प्रवृत्त तल के साथ कार्य करता है।
- **प्रयास (P):** प्रयास (P) भार W के लंबवत कार्य करता है। यह भार को उठाने के लिए दायीं ओर और भार को नीचे करने के लिए बायीं ओर कार्य करता है।



आकृति के FBD से

$$\Sigma F_x = 0$$

$$P \times \sin \alpha + W \times \cos \alpha = N$$

$$\Sigma F_y = 0$$

$$W \times \sin \alpha + \mu N = P \times \cos \alpha$$

$$W \times \sin \alpha + \mu(P \times \sin \alpha + W \times \cos \alpha) = P \times \cos \alpha$$

$$W \times \sin \alpha + \mu W \times \cos \alpha = P \times \cos \alpha - \mu P \times \sin \alpha$$

$$\therefore P = \frac{W(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{\cos \alpha - \mu \sin \alpha}$$

$$\Rightarrow P = W \left(\frac{\tan \alpha + \mu}{1 - \mu \tan \alpha} \right)$$

$$\Rightarrow P = W \left(\frac{\tan \alpha + \tan \phi}{1 - \tan \alpha \tan \phi} \right) \quad [\because \mu = \tan \phi]$$

$$\therefore P = W \times \tan (\alpha + \phi).$$

62. Answer: b

Explanation:

- विद्युत विभवांतर की SI इकाई वोल्ट (V) है।
- विद्युत विभवांतर को वोल्टता के रूप में भी जाना जाता है।
- वोल्टता को वोल्टमीटर का उपयोग करके मापा जाता है।
- विद्युत विभवांतर (V) = कार्य / आवेश

$$V = \text{जूल} / \text{कूलम्ब}$$

इकाई	भौतिक इकाई
वाट	विद्युत-शक्ति
ओम	प्रतिरोध
कूलम्ब	आवेश

63. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर C_2H_2 है।

- एसिटिलीन या एथिन सूत्र C_2H_2 वाला एक हाइड्रोकार्बन और सबसे सरल एल्केनी रासायनिक यौगिक है।
- एसिटिलीन को नारसिलीन या विनिलीन भी कहा जाता है
- इसमें दो कार्बन परमाणु होते हैं जिन्हें एक साथ एक त्रि-बन्ध में बांधा गया है।
- आकार: रैखिक, संकरण प्रकार: sp

★ Important Points

CH_3	मिथाइल
C_3H_2	प्रोपेनाइलिडीन
CH_2	मिथाइलिन

★ Key Points

- एसिटिलीन का उपयोग वेल्डिंग और काटने की प्रक्रियाओं में किया जाता है।
 - एसिटिलीन का उपयोग करने वाली वेल्डिंग प्रक्रिया को कटिंग ऑक्सी-ईंधन या कोयला काटने के रूप में जाना जाता है।

64. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर संतरा है। स्पष्टीकरण: साइट्रिक अम्ल वाले फलों को खट्टे फल कहा जाता है। उदाहरण: नींबू, नारंगी, अंगूर, आदि। ये स्वाद में खट्टे होते हैं और विटामिन C का एक अच्छा स्रोत होते हैं, इस प्रकार विटामिन C की कमी के कारण होने वाली बीमारी को रोकने में मदद करते हैं, अर्थात् स्कर्वी। अंगूर में नींबू की तुलना में साइट्रिक अम्ल की मात्रा कम होती है। केला फाइबर, पोटेशियम और विटामिन बी 6

का एक समृद्ध स्रोत है। आम फाइबर और विटामिन A और C का एक खाद्य स्रोत है। कुछ प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले अम्ल हैं - क्रम सं। अम्ल का नाम आम तौर पर निम्न में पाए जाते हैं 1 टारटरिक अम्ल अंगूर, इमली 2 लैक्टिक अम्ल दही 3 फॉर्मिक अम्ल मधुमक्खियों और लाल चींटियों का डंक 4 आमाशय रस / HCL मानव का पेट 5 ऑक्सालिक अम्ल टमाटर 6 साइट्रिक अम्ल या एस्कॉर्बिक अम्ल नारंगी या नींबू, आंवला 7 सिरका अम्ल सिरका

65. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

रेनॉल्ड्स संख्या:

- यह जड़त्व बल और श्यान बलों का अनुपात होता है।
- यह श्यानता के प्रवाह में द्रव प्रणालियों को वर्गीकृत करने के लिए उपयोग की जाने वाली एक आयामहीन संख्या है, जो एक द्रव के वेग या प्रवाह स्वरूप को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण होती है।
- **रेनॉल्ड्स संख्या = (जड़त्व बल) / (श्यान बल)**

गणितीय रूप से, रेनॉल्ड्स संख्या निम्न है

$$Re = \frac{\rho V d}{\mu}$$

जहाँ, ρ = घनत्व, V = वेग, d = व्यास, μ = श्यानता।

रेनॉल्ड्स संख्या एक द्रव के परिवहन गुणों या द्रव के गतिमान कण को कम करने के लिए महत्वपूर्ण होता है।

पाइप के माध्यम से होने वाली प्रवाह को तीन मुख्य श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है:

1. पण्डिलीय प्रवाह: रेनॉल्ड्स संख्या < 2000
2. क्रांतिक प्रवाह: 2000 < रेनॉल्ड्स संख्या < 4000
3. उपद्रवी प्रवाह: रेनॉल्ड्स संख्या > 4000

सूचना:

- 2000 से कम रेनॉल्ड्स संख्या (पण्डिलीय प्रवाह) को श्यान प्रवाह के रूप में भी जाना जाता है।

- श्यान बलों की तुलना में जड़त्व बलों के मजबूत प्रबलता के साथ द्रव गति के सबसे बड़े पैमाने अधः अवमंदित होते हैं अर्थात् उनके गतियों का अपव्यय करने के लिए पर्याप्त श्यानता नहीं होती है।

66. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

मारशमन या चरणबद्ध शमन

- वस्तुओं को सर्वप्रथम **300-400°C** के तापमान तक पानी में **शमित** किया जाता है और फिर तेजी से तेल या वायु जैसे निम्न सघन माध्यम में स्थानांतरित किया जाता है जहाँ उन्हें तब तक रखा जाता है जब तक कि वे पूर्ण रूप से ठंडे नहीं हो जाते हैं।
- इस विधि का उपयोग व्यापक रूप से **टैप, डिस्क, मिलिंग कटर**, इत्यादि जैसे **इस्पात उपकरणों के ताप उपचार** में किया जाता है।
- एक लंबा धारण समय ऑस्टेनाइट अपघटन का कारण होगा। **ऑस्टेनाइट** कमरे के तापमान पर शीतलन की अनुवर्ती अवधि के दौरान **मार्टेन्साइट** में रूपांतरित होता है।

★ Important Points

Your Personal Exams Guide

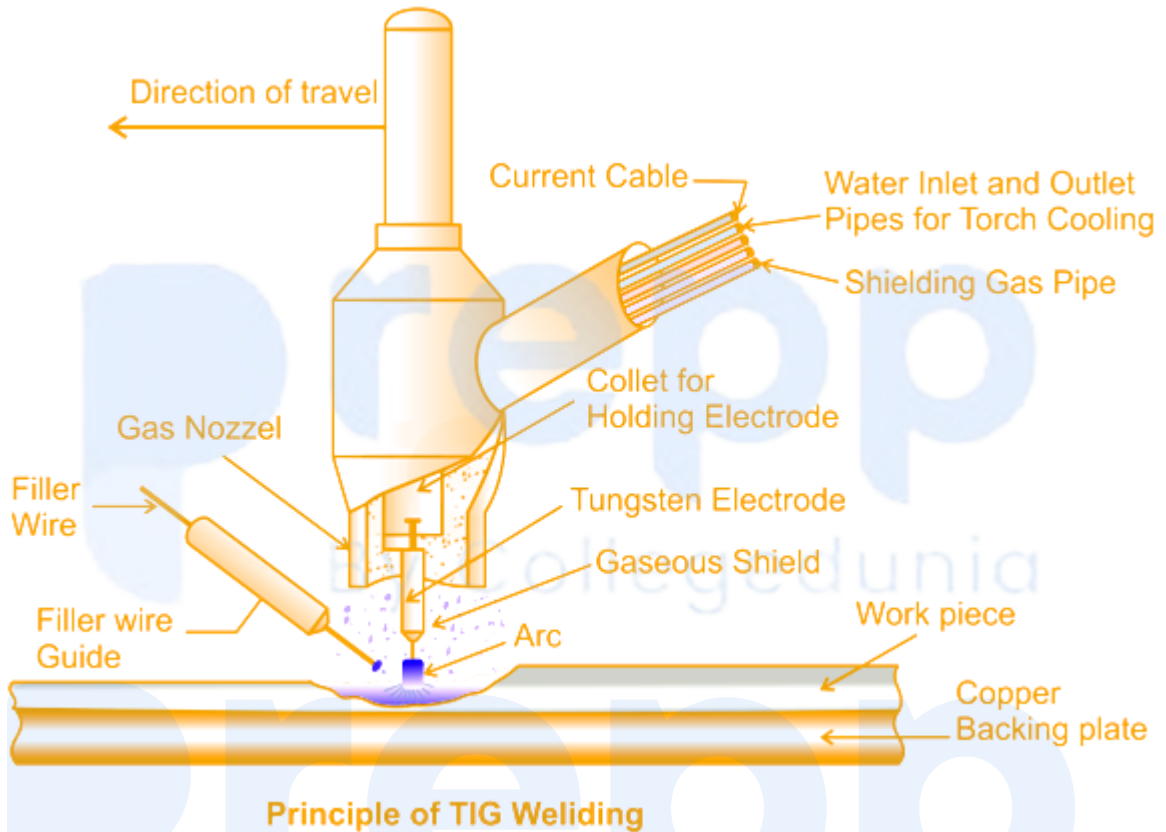
ताप उपचार प्रक्रिया	लाभ
ऑस्टैम्परण	- कोर और सतह के बीच शमन दरार विकसित नहीं होता है। - तन्यता बढ़ जाती है। - संघात दृढ़ता और चर्मलता बढ़ती हैं।
तापानुशीतन	- कठोरता कम करने के लिए - मशीन क्षमता बढ़ाने के लिए - कण आकार को रोकने के लिए - आंतरिक प्रतिबलों को कम करने के लिए
टेंपरिंग	- अवशिष्ट प्रतिबल कम हो जाते हैं। - तन्यता बढ़ती है। - चर्मलता बढ़ती है।

67. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

टंगस्टन अक्रिय गैस (TIG) या गैस टंगस्टन चाप (GTA) वेल्डन चाप वेल्डन प्रक्रिया है जिसमें चाप गैर-उपभोज्य टंगस्टन इलेक्ट्रोड और कार्यवस्तु के बीच उत्पन्न होता है।



- गैस धातु चाप वेल्डन (GMAW) या धातु अक्रिय गैस चाप वेल्डन (MIG): इस प्रक्रिया में चाप एक निरंतर, स्वचालित रूप से सिंचित, **धात्विक उपभोज्य इलेक्ट्रोड** और निष्क्रिय गैस के परिमंडल में वेल्डन कार्य के बीच निर्मित होता है, और इसलिए इसे धातु अक्रिय गैस चाप वेल्डन (MIG) प्रक्रिया कहा जाता है।
- निमज्जित चाप वेल्डन: यहाँ चाप एक निरंतर, स्वचालित रूप से सिंचित, धात्विक उपभोज्य इलेक्ट्रोड और चुनिंत्/दानेदार फ्लक्स के ढेर के तहत वेल्डन कार्य के बीच निर्मित होता है। चाप पूरी तरह से फ्लक्स में निमज्जित (अदृश्य) होता है।
- मैनुअल धातु चाप वेल्डन (MMAW) या परिरक्षित धातु चाप वेल्डन (SMAW) के विनिर्माण के लिए उपयोग की जा रही सबसे पुरानी और सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली प्रक्रिया है। यह एक चाप वेल्डन प्रक्रिया है जिसमें वेल्डन ताप को एक चाप के माध्यम से प्राप्त किया जाता है, जो एक धात्विक (उपभोज्य) इलेक्ट्रोड और वेल्डन कार्य के बीच निर्मित होता है।

68. Answer: b

Explanation:

```html

## कंप्यूटर वायरस और मैलवेयर प्रकारों को समझना

कंप्यूटर वायरस एक प्रकार का दुर्भावनापूर्ण सॉफ्टवेयर (मैलवेयर) है जो, जब निष्पादित किया जाता है, खुद को संशोधित कर अन्य कंप्यूटर कार्यक्रमों को संक्रमित करता है और अपना कोड डालता है। इसका उद्देश्य अक्सर एक कंप्यूटर प्रणाली को नुकसान पहुँचाना या उस पर नियंत्रण करना होता है।

आइए दिए गए विकल्पों पर विचार करें यह निर्धारित करने के लिए कि इनमें से कौन सा वायरस का प्रकार नहीं है:

- **पॉलीमोर्फिक वायरस:** यह एक प्रकार का वायरस है जो हर बार जब यह नए सिस्टम या प्रक्रिया को संक्रमित करता है, तो अपना निष्पादन योग्य कोड बदलता है। इससे सिग्नेचर-आधारित एंटीवायरस सॉफ्टवेयर के लिए इसका पता लगाना कठिन हो जाता है, क्योंकि इसका 'हस्ताक्षर' लगातार बदलता रहता है। इसलिए, पॉलीमोर्फिक एक प्रकार का वायरस है।
- **मैकैफी:** मैकैफी एक प्रसिद्ध अमेरिकी वैश्विक कंप्यूटर सुरक्षा सॉफ्टवेयर कंपनी है। वे एंटीवायरस सॉफ्टवेयर, फ़ायरवॉल उत्पादों और अन्य साइबर सुरक्षा सेवाएँ विकसित और बेचते हैं। मैकैफी एक कंपनी है जो वायरस के खिलाफ लड़ती है, न कि स्वयं में एक प्रकार का वायरस।
- **मल्टीपार्टाइट वायरस:** यह वायरस सिस्टम के कई हिस्सों को संक्रमित करता है, जिसमें बूट सेक्टर, मेमोरी और निष्पादन योग्य फ़ाइलें शामिल हैं। इन्हें पूरी तरह से हटाना बहुत कठिन हो सकता है क्योंकि ये कई स्थानों में छिपे रहते हैं। इसलिए, मल्टीपार्टाइट एक प्रकार का वायरस है।
- **बूट सेक्टर वायरस:** यह वायरस संग्रहण उपकरणों (जैसे हार्ड ड्राइव या फ्लॉपी डिस्क, हालाँकि अब कम सामान्य) के बूट सेक्टर को संक्रमित करता है। बूट सेक्टर वह हिस्सा है जिसमें कंप्यूटर को चालू करने के लिए आवश्यक निर्देश होते हैं। जब कंप्यूटर शुरू होता है, वायरस मेमोरी में लोड हो जाता है। इसलिए, बूट सेक्टर एक प्रकार का वायरस है।

विश्लेषण के आधार पर, पॉलीमोर्फिक, मल्टीपार्टाइट, और बूट सेक्टर सभी पहचाने गए कंप्यूटर वायरस के प्रकार हैं, जो मैलवेयर के रूप में हैं। हालाँकि, मैकैफी एक कंपनी है जो एंटीवायरस और सुरक्षा समाधान प्रदान करती है।

## विकल्पों का विश्लेषण करना

हम अपने निष्कर्षों को एक सारणी में संक्षेपित कर सकते हैं:

| विकल्प        | विवरण                                                                        | क्या यह एक वायरस का प्रकार है? |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| पॉलीमोर्फिक   | वायरस जो पहचान से बचने के लिए अपना कोड बदलता है।                             | हाँ                            |
| मैकैफी        | एक कंपनी जो एंटीवायरस सॉफ्टवेयर तैयार करती है।                               | नहीं                           |
| मल्टीपार्टाइट | वायरस जो कई सिस्टम क्षेत्रों (बूट सेक्टर, फ़ाइलें, आदि) को संक्रमित करता है। | हाँ                            |
| बूट सेक्टर    | वायरस जो संग्रहण उपकरण के बूट सेक्टर को संक्रमित करता है।                    | हाँ                            |

इसलिए, मैकैफी वह है जो वायरस का प्रकार नहीं है।

## पुनरावलोकन तालिका: सामान्य वायरस प्रकार

| वायरस प्रकार         | मुख्य विशेषता                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|
| बूट सेक्टर वायरस     | डिस्क/ड्राइव के बूट सेक्टर को संक्रमित करता है                   |
| फ़ाइल इंफेक्टर वायरस | निष्पादन योग्य फ़ाइलों (.exe, .com) से जुड़ता है                 |
| मैक्रो वायरस         | मैक्रो भाषाओं में लिखा गया (जैसे, दस्तावेज़ों में)               |
| पॉलीमोर्फिक वायरस    | पहचान से बचने के लिए अपना कोड बदलता है                           |
| मल्टीपार्टाइट वायरस  | बूट सेक्टर और निष्पादन योग्य फ़ाइलों को संक्रमित करता है         |
| स्टीलथ वायरस         | एंटीवायरस सॉफ्टवेयर से अपनी उपस्थिति को छिपाने का प्रयास करता है |

## अतिरिक्त जानकारी: एंटीवायरस सॉफ्टवेयर और सुरक्षा

एंटीवायरस सॉफ्टवेयर, जैसे मैकैफी, नॉर्टन, अवास्ट और अन्य द्वारा प्रदान किए जाने वाले उत्पाद, कंप्यूटर और नेटवर्क को वायरस और अन्य प्रकार के मैलवेयर से सुरक्षित रखने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। ये कार्यक्रम इस प्रकार काम करते हैं:

- ज्ञात वायरस हस्ताक्षरों के लिए फ़ाइलों और सिस्टमों को स्कैन करना।

- नए या संशोधित मैलवेयर का पता लगाने के लिए ह्यूरिस्टिक विश्लेषण का उपयोग करना।
- संदिग्ध गतिविधि के लिए सिस्टम व्यवहार की निगरानी करना।
- पहचाने गए खतरों को संगरोध में रखना या हटाना।

मैलवेयर प्रकारों और उनके खिलाफ लड़ने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों के बीच अंतर समझना साइबर सुरक्षा बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है।

...

## 69. Answer: a

### Explanation:

वर्णन: कठोरता यह स्थानीयकृत लचीले विरूपण के पदार्थ का माप है। कठोरता परिक्षण जांचे जाने वाले तथा भार और अनुप्रयोग के दर की नियंत्रित स्थितियों के तहत पदार्थ की सतह में एक छोटे दंतुरित को दबाकर प्रदर्शित किया जाता है। परिणामी अभिस्थापन का आकार कठोरता की संख्याओं से संबंधित होता है। रॉकवेल कठोरता परिक्षण: रॉकवेल कठोरता परीक्षक भारों की किस्मों के साथ संयोजन में दंतुरित की संख्या का प्रयोग करता है। इसमें 1/16, 1/8, 1/4, 1/2 इंच व्यास वाले वृत्ताकार इस्पात दंतुरित व शंक्वाकार हिरे के दंतुरित होते हैं जिसका प्रयोग सबसे कठोर पदार्थ के लिए किया जाता है। प्रत्येक दंतुरित का प्रयोग 60, 100, या 150 kg के प्रमुख भार और 10 kg के अमुख्य भार के साथ किया जाता है। कठोरता संख्या प्रमुख और अमुख्य भार के कारण प्रवेशनों के बीच अंतर होता है। इन भार और दंतुरित के आधार पर निम्न पैमाने विकसित किये गए हैं: रॉकवेल A पैमाना हिरे के दंतुरित के साथ 60 kg इस्पात और समरूप कठोर मिश्रधातु के लिए प्रयोग किया जाता है। रॉकवेल B पैमाना 1/16 इंच व्यास वाले गोल दंतुरित के साथ 100 kg का प्रयोग एल्युमीनियम मिश्रधातुओं/स्टील के लिए किया जाता है। रॉकवेल C पैमाना हिरे के पिरामिड दंतुरित के साथ 150 kg का प्रयोग इस्पात और समरूप कठोर मिश्रधातुओं के लिए किया जाता है। तांबे के मिश्रधातुओं को k पैमाने में मापा जाता है। बहुलक को रॉकवेल E और M पैमाने में मापा जाता है। M पैमाने का प्रयोग कठोर बहुलक के लिए किया जाता है। ब्रिनेल कठोरता पैमाना: ब्रिनेल कठोरता परिक्षण में 10 mm व्यास वाले एक कठोर वृत्ताकार दंतुरित का प्रयोग किया जाता है, और भार 500 और 3000 kg के बीच अलग होता है। कठोर पदार्थ को अधिकतम लागू भार की आवश्यकता होती है।

## 70. Answer: d

## Explanation:

### व्याख्या:

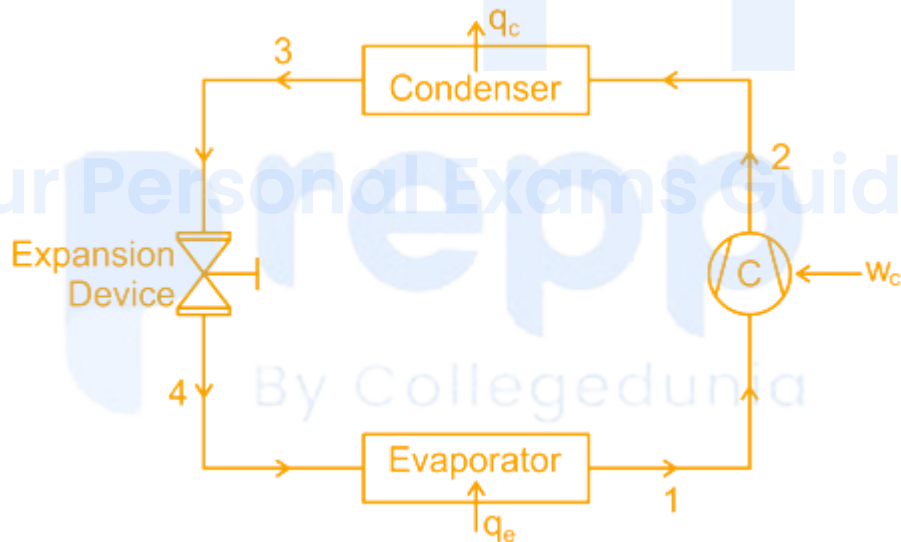
- गनमेटल आमतौर पर 86% तांबे, 9.5% टिन, 2.5% सीसा और 2% जस्ता से बना होता है।
- इसका उपयोग मुख्य रूप से बंदूकें और गोलियां बनाने के लिए किया जाता था। अब इसका स्थान स्टील ने ले लिया है।
- भारी मशीनरी भागों को बनाने के लिए गनमेटल का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है क्योंकि यह उच्च दबाव का सामना कर सकता है और संक्षारण प्रतिरोधी है।

## 71. Answer: c

## Explanation:

### स्पष्टीकरण:

वाष्प संपीड़न प्रशीतन चक्र का एक योजनाबद्ध आरेख नीचे दिखाया गया है



प्रशीतन चक्र के विभिन्न उपकरणों से गुजरने पर प्रशीतक में निम्नलिखित प्रक्रियाएँ और परिवर्तन होते हैं

- **संपीड़न-प्रक्रिया 1-2:** प्रशीतक समएन्ट्रॉपिक रूप से चरण 1 से चरण 2 तक संकुचित किया जाता है।

- **संघनित्र-प्रक्रिया 2-3:** संघनित्र में, निरंतर दबाव पर प्रशीतक द्वारा ऊष्मा को निराकृत कर दिया जाता है
- **विस्तार यन्त्र-प्रक्रिया 3-4:** प्रशीतक का विस्तार चरण 3 से चरण 4 तक अव्युत्क्रमणीय स्थिरोष्म तरीके से किया जाता है।
- **बाष्पीकरण-प्रक्रिया 4-1:** बाष्पीकरण में, निरंतर दबाव पर प्रशीतक द्वारा ऊष्मा अवशोषित की जाती है।

---

72. Answer: c

**Explanation:**

वर्णन:

CMM का पूर्ण रूप **समन्वय मापन मशीन** है।

**समन्वय मापन मशीन**

- यह सबसे शक्तिशाली **मेट्रोलॉजिकल उपकरणों** में से एक है; समन्वय मापन मशीन का प्रयोग व्यापक रूप से अधिकांश बड़े और छोटे **विनिर्माण संयंत्रों** में किया जाता है।
- **CMM** को उन मशीनों के रूप में संदर्भित किया जाता है जो तीन-आयामी सीधी काटीज़ियन निर्देशांक प्रणाली का भौतिक प्रतिनिधित्व प्रदान करता है।
- विशिष्ट CMM के मूल **हार्डवेयर तत्वों** में **संरचनात्मक तत्व**, **सहायक बीयरिंग**, **चालन प्रणाली**, **प्रतिक्रिया तत्व**, **जांच प्रमुख** और **नियंत्रण प्रणाली** शामिल है।

---

73. Answer: c

**Explanation:**

वर्णन:

- **सोल्डरन** वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा धात्विक पदार्थों को दूसरे पिघले हुए धातु (सोल्डर) की सहायता के साथ जोड़ा जाता है।
- सोल्डरन को नरम सोल्डरन और कठोर सोल्डरन के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

- टिन-सीसा सोल्डर का उपयोग करके धातुओं को जोड़ने की प्रक्रिया को नरम सोल्डरन के रूप में जाना जाता है, जो  $420^{\circ}\text{C}$  से नीचे के तापमान पर पिघल जाती है।
- तांबा, जस्ता, कैडमियम और चांदी वाले कठोर सोल्डर का उपयोग करके धातु को जोड़ने की प्रक्रिया को कठोर सोल्डरन के रूप में जाना जाता है, जो  $600^{\circ}\text{C}$  से अधिक के तापमान पर पिघल जाती है।
- टिन-सीसा सोल्डर की गलनक्रांतिक मिश्रधातु **63% टिन और 37% सीसा** का एक मिश्रण है। 63/37 सोल्डर  $183^{\circ}\text{C}$  पर पिघल जाती है।

74. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

निर्वहन का गुणांक वास्तविक निर्वहन और सैद्धांतिक निर्वहन का अनुपात है।

निर्वहन का गुणांक

⇒ वेंचुरीमीटर - 0.95 से 0.98

⇒ छिद्र मीटर - 0.62 से 0.65

⇒ नोजल मीटर - 0.93 से 0.98

★ Important Points

वेंचुरीमीटर के लिए निर्वहन का गुणांक नोजल मीटर और छिद्र मीटर से अधिक होता है।

75. Answer: b

Explanation:

यदि  $\epsilon$  एक अणु की ऊर्जा को दर्शाता है, तो  $\epsilon = \epsilon_{\text{trans}} + \epsilon_{\text{rot}} + \epsilon_{\text{vib}} + \epsilon_{\text{chem}} + \epsilon_{\text{nuclear}}$  यदि N प्रणाली में अणुओं की संख्या है, तो कुल आंतरिक ऊर्जा निम्नवत है  $U = N\epsilon$  एक आदर्श गैस के लिए

आकर्षण और अपकर्षण का कोई अंतरा-अणुक बल नहीं होता है और आंतरिक ऊर्जा केवल तापमान पर निर्भर करती है। इसलिए, एक आदर्श गैस के लिए केवल  $U = f(T)$  है।

76. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1 अर्थात् हिमाद्री है।

- हिमाद्री:
  - यह भारत का पहला स्थायी आर्कटिक अनुसंधान स्टेशन है।
  - यह स्पिट्सबर्गेन द्वीप, नॉर्वे में स्थित है।
  - यह 2008 से भारतीय वैज्ञानिक जांच के केंद्र के रूप में कार्य करता है।
- दक्षिण गंगोत्री:
  - यह भारत की पहली अंटार्कटिक अनुसंधान सुविधा है।
  - इसकी स्थापना 1984 में अंटार्कटिका में भारतीय अंटार्कटिक कार्यक्रम के एक भाग के रूप में की गई थी।
  - अब इसका उपयोग आपूर्ति आधार के रूप में किया जा रहा है।
- मैत्री:
  - यह अंटार्कटिका में भारत का दूसरा स्थायी अनुसंधान स्टेशन है।
  - यह चट्टानी पर्वतीय क्षेत्र पर स्थित है जिसे शिर्माशेर ओएसिस कहा जाता है।
  - इसकी स्थापना वर्ष 1988 में हुई थी।
- भारती:
  - मार्च 2012 से भारती स्टेशन चालू है।
  - यह अंटार्कटिका के लार्समैन हिल्स में स्थित है।
  - यह भारत की तीसरी अंटार्कटिक अनुसंधान सुविधा है।

77. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

न्यूटन के गति के तीसरे नियम के अनुसार,

- क्रिया और प्रतिक्रिया अलग-अलग निकायों पर कार्य करते हैं।
- निकायों द्वारा लगाए गए बल का परिमाण बराबर होता है।
- क्रिया और प्रतिक्रिया विपरीत दिशा में कार्य करते हैं।
- क्रिया और प्रतिक्रिया दोनों प्रकृति में समान होते हैं, अर्थात् किसी वस्तु में तब तक प्रतिक्रिया होगी जब कि उसपर कोई क्रिया की जाती हो।

नीचे दी गयी आकृति में न्यूटन के गति के तीसरे नियम के एक उदाहरण को दर्शाया गया है -



Action and reaction forces are equal and opposite

78. Answer: c

Explanation:

- डेविड वार्नर ने 2019 विवो आईपीएल में ऑरेंज कैप जीता।
- मुंबई इंडियंस ने हैदराबाद में एक रोमांचक फाइनल मुकाबले में चेन्नई सुपर किंग्स को एक रन से हराकर चौथी बार 2019 आईपीएल चैंपियनशिप जीती।

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| पुरस्कार               | विजेता        |
| ऑरेंज कैप              | डेविड वार्नर  |
| पर्पल कैप              | इमरान ताहिर   |
| उच्चतम व्यक्तिगत स्कोर | जॉनी बेयरस्टो |

79. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

- जलियांवाला बाग हत्याकांड को अमृतसर नरसंहार के नाम से भी जाना जाता है।
- यह 13 अप्रैल 1919 को हुआ था, जब कार्यवाहक ब्रिगेडियर-जनरल रेजिनाल्ड डायर ने ब्रिटिश भारतीय सेना के सैनिकों को जलियांवाला बाग, अमृतसर, पंजाब में निहत्थे भारतीय नागरिकों की भीड़ पर अपनी राइफलें चलाने का आदेश दिया।
- एशियाई पुरस्कारों ने अप्रैल 2019 में जलियांवाला बाग शहीदों को प्रतिष्ठित संस्थापक पुरस्कार से सम्मानित किया।
- कर्नल रेजिनाल्ड एडवर्ड हैरी डायर बंगाल सेना के जनरल थे।
- भारत के राष्ट्रपति सेनाओं के साथ सेवा करने के लिए स्थानांतरित होने से पहले उनका सैन्य करियर नियमित ब्रिटिश सेना में संक्षिप्त रूप से शुरू हुआ।
- वह जलियांवाला बाग में अमृतसर नरसंहार के लिए एक अस्थायी ब्रिगेडियर-जनरल के रूप में जिम्मेदार था।

80. Answer: d

### Explanation:

संकल्पना: मात्राओं के इष्टतम संख्या ( $Q^*$ ) की गणना निम्न द्वारा की जा सकती है:  $\{Q^*\} = \sqrt{\frac{2D\{C_0\}}{\{C_h\}}}$  जहाँ,  $D$  = एक विशिष्ट वस्तु की मांग दर,  $C_0$  = प्रति आज़प्ति, आज़प्ति देने की लागत,  $C_h$  = प्रति वर्ष प्रति वस्तु धारण लागत  
 $\text{Number of orders per year} (N) = \frac{D}{\{Q^*\}}$  गणना: दिया गया है:  $D = 12000$  इकाई/वर्ष,  $C_0 = 100$  रुपए/आज़प्ति  $C_c =$  प्रति महीने प्रति वस्तु  $0.80 = 0.80 \times 12 =$  प्रति वर्ष प्रति वस्तु  $9.6$  रुपए किसी भी अल्पता की अनुमति नहीं हैं और प्रतिस्थापन तात्कालिक है।  
 $\{Q^*\} = \sqrt{\frac{2D\{C_0\}}{\{C_c\}}} = \sqrt{\frac{2 \times 12000 \times 100}{\{9.6\}}} = 500$  units  
 The number of orders per year  $(N) = \frac{D}{\{Q^*\}} = \frac{12000}{500} = 24$  orders

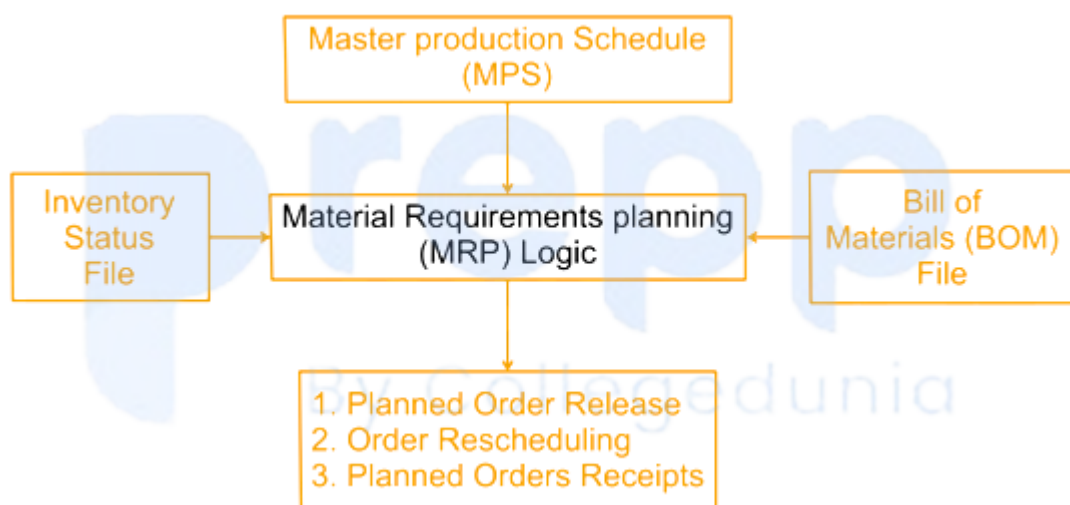
### 81. Answer: d

### Explanation:

#### स्पष्टीकरण:

सामग्री की आवश्यकताओं की योजना वास्तविक उत्पादन योजना के आधार पर अलग-अलग समय पर इनपुट सामग्री की आवश्यकताओं की अंकगणितीय गणना करने की एक सरल प्रणाली है।

आरेख से यह देखा जा सकता है कि MRP प्रणाली में तीन प्रमुख इनपुट घटक होते हैं:



**मास्टर उत्पादन शेड्यूल (MPS):** MPS को भविष्य में नियोजित सीमा में बाजार मांग (दोनों फर्म के आदेश और पूर्वानुमानित मांग) को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। MPS मुख्य रूप से अंतिम उत्पादों के विस्तृत वितरण शेड्यूल को दर्शाता है। हालांकि, प्रतिस्थापन घटकों के आदेश भी इसे अधिक व्यापक बनाने के लिए इसमें शामिल किए जा सकते हैं।

**सामग्री का बिल (BOM) फ़ाइल:** BOM उत्पाद संरचना को दर्शाता है। इसमें सभी उपकेंद्रों, उनकी मात्रा, और अंत उत्पाद की निर्मिति के अनुक्रम के बारे में जानकारी सम्मिलित होती है। निर्मिति प्रचालन करने वाले कार्य केंद्रों की जानकारी भी इसमें सम्मिलित होती है।

### Bill of Material

**Customer name:** ABC Company  
**Customer address:** 10 Jane Avenue, New York  
**Date:** 1/1/2010

| Item # | Description                  | Vendor   | Part Number | Quantity |
|--------|------------------------------|----------|-------------|----------|
| 1      | FGHT sun model               | MNF      | GHY253      | 7        |
| 2      | 120 w photovoltaic module    | Food FG  | 2543-I      | 14       |
| 3      | Hardware                     | Mottle   | 1452-UKJ    | 2        |
| 4      | 4-module for GHN             | IFS      | 256BN       | 1        |
| 5      | 822 air G                    | Mood pic | 947673 IOL  | 4        |
| 6      | SMA Model Sunny Boy Inverter | MNF      | 8 GH        | 2        |
| 7      | 9B, 700 GHT                  | IFS      | f58         | 1        |
| 8      | Fused Disconnect Switch      | Food FG  | 56e         | 1        |

**माल की स्थिति की फाइल (इन्वेंट्री स्टेटस फ़ाइल):** माल की स्थिति की फाइल प्रत्येक वस्तु का अद्यतन रिकॉर्ड रखती है। इस फ़ाइल में वस्तु की पहचान संख्या, उपलब्ध मात्रा, सुरक्षा स्टॉक स्तर, पहले से आवंटित मात्रा और प्रत्येक वस्तु की खरीद की समय - सीमा जैसी जानकारी दर्ज की जाती है।

## 82. Answer: b

### Explanation:

वर्णन: आवरण दृढीकरण केंद्र या कोर को नरम और तन्य बनाते हुए निम्न-कार्बन वाले इस्पात की बाहरी सतह को कठोर करने के लिए प्रयोग की जाने वाली एक विधि है। आवरण दृढीकरण में कुछ

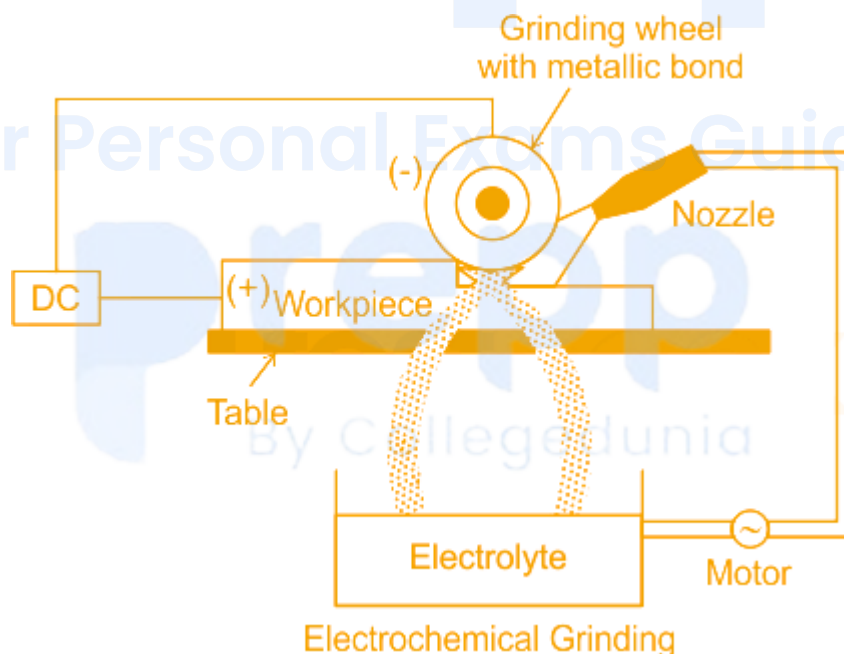
कार्बनमय पदार्थ में धातु को इसके क्रांतिक तापमान तक गर्म करना शामिल होता है। निम्नलिखित सामान्यतौर पर उपयोग की जाने वाली विधि है: 1. पैक विधि 2. साइनाइडीकरण 3. नाइट्राइडीकरण 4. प्रेरण दृढीकरण 5. ज्वाला दृढीकरण साइनाइडीकरण: सतह दृढीकरण की इस प्रक्रिया में कार्बन और नाइट्रोजन दोनों को इस्पात (लौह पदार्थ, सामान्यतौर पर निम्न कार्बन ग्रेड) के पृष्ठीय परत में मिलाया जाता है। प्रक्रिया साइनाइड यौगिक के अपघटन पर आधारित होता है जो आसानी से सियान समूह (CN) को मुक्त करता है। साइनाइडीकरण में द्रव्य या ठोस माध्यम में इस्पात को गर्म करना शामिल होता है। इस्पात को पानी या तेल शमन द्वारा 950°C पर बनाये रखते हुए पिघले हुए साइनाइड प्रक्षालन में गर्म किया जाता है। नमक प्रक्षालन संघटन नमक के तापमान, प्राप्त की जाने वाले आवरण की मोटाई, ताप उपचारित किये जाने वाले इस्पात के प्रकार और संचालन की अवधि के अनुसार भिन्न हो सकता है। प्रक्रिया में आवरण की मोटाई 0.075 – 1.5 mm तक प्राप्त हो सकती है।

### 83. Answer: c

#### Explanation:

वर्णन:

विद्युत रासायनिक अपघर्षण



वस्तु को विद्युत रासायनिक प्रभाव (90%) और पारंपरिक अपघर्षण (10%) की सुविचारित क्रिया द्वारा मशीनीकृत किया जाता है।

- पदार्थ निष्कासन दर वस्तु के पदार्थ के घनत्व के व्युत्क्रमानुपाती होती है।
- एक घूर्णित अपघर्षण पहिये का उपयोग एक उपकरण के रूप में किया जायेगा।
- किसी भी आकृति वाला उपकरण सामान्यतौर पर कांसा, तांबा, पीतल या जंगरोधी इस्पात का बना होता है।
- विद्युत-अपघट्य पानी या सोडियम नाइट्रेट में मिश्रित सोडियम क्लोराइड जैसा एक उच्चतम संवाही वाला अकार्बनिक नमक विलयन होता है।
- इसे उपकरण में मार्ग के माध्यम से उच्च दर पर पंप किया जाता है।

उपकरण का प्रवेशन दर धारा घनत्व के समानुपाती होती है।

#### 84. Answer: b

##### Explanation:

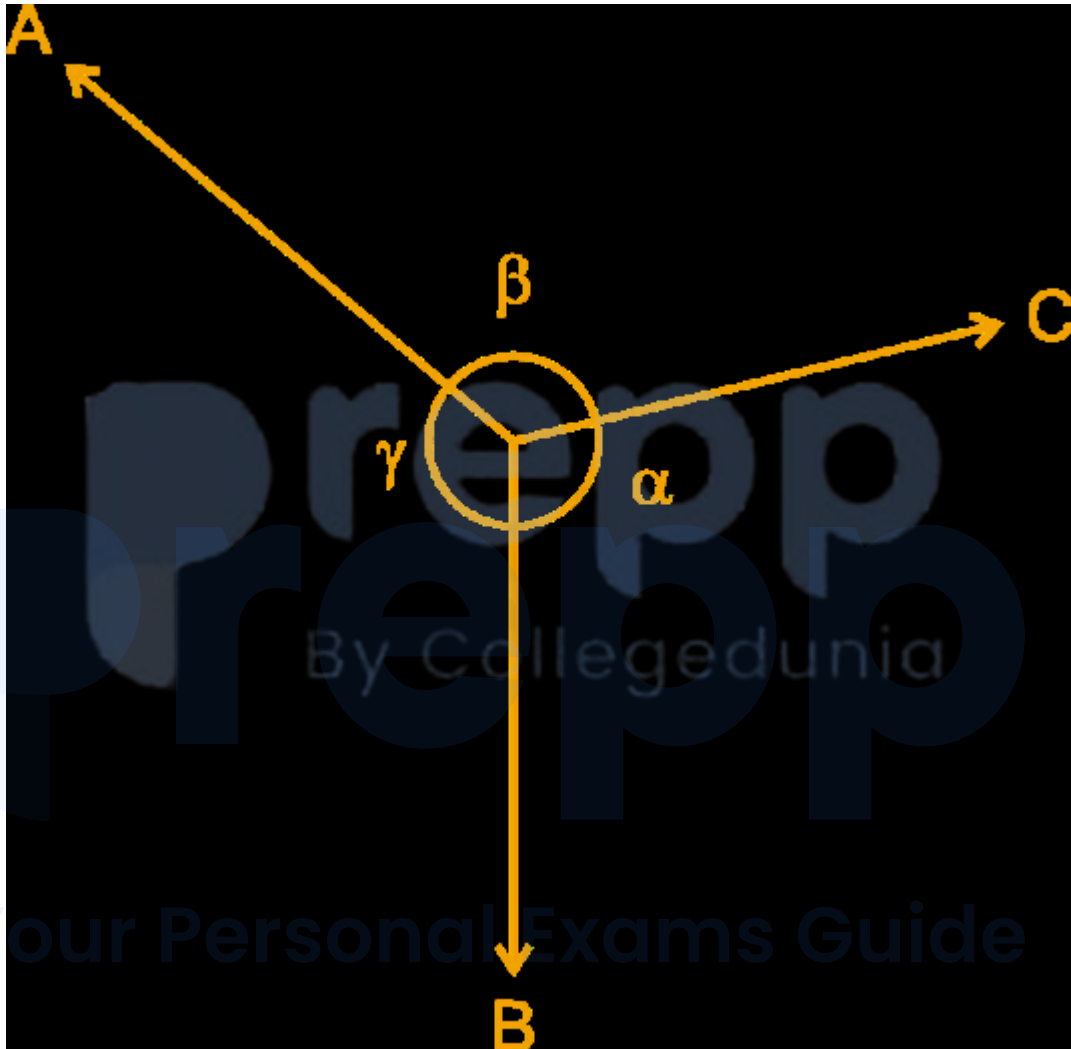
वर्णन: जब बर्फ पानी में परिवर्तित होता है, तो बर्फ से द्रव पानी तक रूपांतरण की प्रक्रिया के दौरान बर्फ के कण ऊष्मा ऊर्जा अवशोषित करते हैं। ऊर्जा ऊर्जा कुछ कार्य करने की निकाय की क्षमता होती है। ऊर्जा की इकाई कार्य की इकाई के समान होती है अर्थात् जूल (J। इकाई में)। पानी का बर्फ में रूपांतरण अणु निरंतर रूप से गतिमान होते हैं क्योंकि उनमें ऊर्जा होती है। द्रव रूप में जल अणुओं में ठोस में अधिक ऊर्जा होती है। वे अनिवार्य रूप से एक-दूसरे पर उछलते हुए तीव्रता से चारों ओर गतिमान होते हैं। जैसे ही द्रव ठंडा हो जाता है, वैसे ही स्थितिज ऊर्जा की मात्रा कम हो जाती है और अणु धीरे-धीरे गति करना शुरू कर देते हैं। जब पानी का तापमान लगभग  $0^{\circ}\text{C}$  पर पहुंच जाता है, तो अणु एक-दूसरे से चिपक जाती है और ठोस-बर्फ का निर्माण करती है। बर्फ का पानी में रूपांतरण बर्फ उनके आस-पास गर्म वायु से ऊर्जा अवशोषित करेगी। यह अवशोषित ऊर्जा उन्हें एकसाथ पकड़कर आकर्षण के बल से पार पाने में उनकी सहायता करती है, जिससे वे बर्फ के रूप में अपनी निर्दिष्ट स्थिति से बाहर निकल जाते हैं। उस प्रक्रिया को विगलन कहा जाता है जिसमें ठोस द्रव में परिवर्तित होता है। गलनांक वह तापमान होता है जिसपर ठोस द्रव में परिवर्तित होता है। Important Points पानी का अधिकतम घनत्व  $4^{\circ}\text{C}$  पर होता है।

#### 85. Answer: d

##### Explanation:

वर्णन:

लामी का प्रमेय तीन समतलीय, समवर्ती और गैर-संरेखीय बलों के परिमाण से संबंधित समीकरण है, जो एक वस्तु को संबंधित बलों से प्रत्यक्ष रूप से विपरीत कोण के साथ स्थैतिक समतुल्यता में रखता है। प्रमेय के अनुसार:

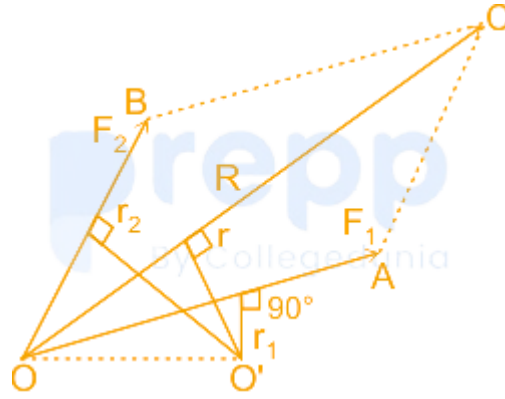


$$\frac{A}{\sin \alpha} = \frac{B}{\sin \beta} = \frac{C}{\sin \gamma}$$

### ★ Important Points

वेरिगनन के आघूर्ण का सिद्धांत (या आघूर्णों का नियम):

यह बताता है कि, "यदि समतलीय बलों की संख्या एकसाथ किसी वस्तु पर कार्य करती है, तो किसी बिंदु के चारों ओर सभी बलों के आघूर्णों का बीजगणितीय योग समान बिंदु के चारों ओर परिणामी बल के आघूर्ण के बराबर होता है।"



अथत्  $R \times r = F_1 \times r_1 + F_2 \times r_2$

86. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

- बांध एक प्रकार का ठहराव या अवरोध होता है जिसका निर्माण पानी के प्रवाह को रोकने के लिए किया जाता है।
- बांधों के साथ जलाशय आसपास के क्षेत्रों जैसे सिंचाई, घरेलू आपूर्ति, औद्योगिक उपयोग, नौपरिवहन और बाढ़ को रोकने में जल गतिविधियों को पूरा करेंगे।
- जलविद्युत बिजली उत्पादन के लिए बांधों से जुड़ा है।
- बांधों के जलाशय मछली पकड़ने और नौका विहार के लिए मनोरंजन भी प्रदान करते हैं।
- बांधों के प्रकारों में आर्क बांध, तटबंध बांध, गुरुत्वाकर्षण बांध आदि शामिल हैं।
- कुछ उदाहरण टिहरी बांध, हीराकुंड बांध, कल्लनई बांध, भवानी सागर, तुंगभद्रा बांध आदि हैं।

87. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

- रोगन स्पिरिट या तेल में प्राकृतिक या सिंथेटिक राल का एक सजातीय कोलाइडयन विलयन होता है।
- रोगन का उपयोग धातु के सतहों की सुरक्षा और सजावट दोनों के लिए किया जाता है।
- रोगन के प्रकार:
  - **स्पिरिट रोगन:** इसे एक वाष्पशील विलायक (स्पिरिट) में प्राकृतिक या सिंथेटिक राल को विघटित करके तैयार किया जाता है। इस प्रकार के रोगन केवल विलायक के वाष्पीकरण द्वारा सुख जाते हैं।
  - **निर्मित फिल्म भंगुर और मजबूत होता है।** इसका उपयोग लकड़ी की सतहों का परिष्करण करने के लिए किया जाता है।
  - **तेल रोगन:** इसे **शुष्कन तेल और वाष्पशील विलायक** में प्राकृतिक या सिंथेटिक राल को विघटित करके तैयार किया जाता है। इस प्रकार के रोगन शुष्कन तेल के ऑक्सीकरण और बहुलकीकरण के बाद विलायक के वाष्पीकरण द्वारा सुख जाते हैं।
  - तेल रोगन धीरे-धीरे सूखते हैं, लेकिन फिल्म कठोर होता है। इसका उपयोग आंतरिक और बाहरी कार्यों के लिए किया जाता है।

### ★ Important Points

एक अच्छे रोगन की विशेषताएं:

- इसे नरम होना चाहिए।
- इसे सूखने पर चमकीला और चिकना फिल्म उत्पादित करना चाहिए।
- इसे तेजी से सुखना चाहिए।
- इसे सूखने के बाद सिकुड़ना या टूटना नहीं चाहिए।

88. Answer: d

**Explanation:**

व्याख्या:

कठोरता

- एक पदार्थ की कठोरता प्रत्यास्थ सीमा से नीचे विरूपण के लिए प्रदान किया गया प्रतिरोध होता है।

- यंग मापांक  $E$  के उच्च मान वाला एक पदार्थ यंग मापांक के न्यूनतम मान वाले पदार्थ की तुलना में कठोर होता है।
- $E$  के छोटे मान नमनीय पदार्थों को दर्शाते हैं और  $E$  के बड़े मान कठोरता और दृढ़ता को दर्शाते हैं।

### चर्मलता

- भंजन के बिना प्रतिबल (उच्च प्रभावी भार के कारण भंजन का विरोध) का प्रतिरोध करने की पदार्थ की क्षमता को कठोरता के रूप में जाना जाता है।
- इसे प्लास्टिक अवस्था में ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया गया है।

### नमनीयता

पदार्थ का वह गुण जो विफलता से पहले इसे तार में खींचे जाने या दीर्घित करने की अनुमति देता है, उसे नमनीयता के रूप में जाना जाता है।

89. Answer: a

### Explanation:

#### व्याख्या:

#### पार्करन

- यह एक संक्षारण विरोधी और स्नेहन फॉस्फेटित सतह वाले उपचार लागू करने की एक प्रक्रिया है।
- पार्करन एक विद्युतरासायनिक प्रक्रिया है जो इस्पात की बाहरी सतह पर एक सुरक्षात्मक लौह-फॉस्फेट की परत निर्मित करता है।
- पार्करन, बॉन्डरीकरण, फोस्फेटीकरण, या फॉस्फेटनसंक्षारण से इस्पात की सतह की सुरक्षा करने के लिए प्रयुक्त विधि है और यह एक रासायनिक फॉस्फेट रूपांतरण लेपन के अनुप्रयोग द्वारा घर्षण के प्रति इसके प्रतिरोध को बढ़ाती है।
- पार्करन को सामान्यतौर पर एक संशोधित जस्ता या मैंगनीज **फोस्फटन प्रक्रिया** माना जाता है।
- पार्करन को सामान्यतौर पर आग्नेयास्त्रों में प्रयोग किया जाता है क्योंकि यह जंग के प्रति एक अधिक प्रभावी विकल्प है।
- इसका प्रयोग व्यापक रूप से संक्षारण से अपरिष्कृत धातु के भागों की सुरक्षा के लिए वाहनों में भी किया जाता है।

- पार्करिंग प्रक्रिया का प्रयोग एल्युमीनियम, कांसा, या तांबे जैसी अलोह धातुओं में नहीं किया जा सकता है।
- उसी प्रकार इसे निकेल की एक बड़ी मात्रा वाले इस्पात या जंगरोधी इस्पात पर लागू नहीं किया जा सकता है।

### ★ Important Points

#### यशदीकरण

- इस विधि में लोहे या स्टील के क्षरण को रोकने के लिए जस्ता की एक पतली परत लगाई जाती है।
- उदाहरण के लिए, चमकते लोहे के नाखून, पिन, आदि।
- यह धातु को खारे पानी के क्षरण से बचाने के लिए किया जाता है।

#### एनोडीकरण

- इसका उपयोग केवल एल्युमीनियम और इसके मिश्र धातुओं पर एक सजावटी और संक्षारण प्रतिरोधी लेपन प्रदान करने के लिए किया जाता है।
- एनोडीकरण एक विद्युतरासायनिक प्रक्रिया है जो धातु की सतह को एक सजावटी, टिकाऊ, संक्षारण प्रतिरोधी, एनोडिक ऑक्साइड
- एल्युमीनियम आदर्श रूप से एनोडीकरण के अनुकूल है, हालांकि अन्य अलोह धातुएं, जैसे मैग्नीशियम और टाइटेनियम।

## Your Personal Exams Guide

90. Answer: a

### Explanation:

वर्णन: युग्म जब आप अपने साइकिल के हैंडल या अपने कार के स्टीयरिंग पहिये को घुमाते हैं, तो आप समान वस्तु पर दो समानांतर बल लगाते हैं। ये दो बल समतुल्यता में नहीं होते हैं, क्योंकि वे समान सीधी रेखा में कार्य नहीं करते हैं। उन्हें युग्म कहा जाता है और उनमें मोड़ प्रभाव या आघूर्ण होते हैं। Important Points आघूर्ण - किसी युग्म का आघूर्ण एक बल  $F$  का परिमाण और दो बलों के बीच की लंबवत दूरी  $d$  का गुणनफल होता है।  $M = \text{बल} \times \text{लंबवत दूरी}$  युग्म किसी वस्तु पर कार्य करने वाले बल का एक जोड़ा होता है जो परिमाण में बराबर और विपरीत दिशा में होते हैं। समान सीधी रेखा के साथ कार्य नहीं करते हैं। वस्तु पर आघूर्ण लगाते हैं और इसलिए इसमें मुड़ने की प्रवृत्ति होती है। एकल

परिणामी बल उत्पादित नहीं करते हैं और इसलिए इसमें एक स्थिति से दूसरी स्थिति तक गति करने की प्रवृत्ति नहीं होती है।

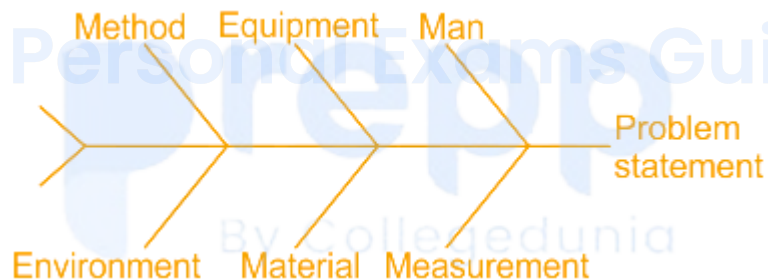
91. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 1, यानी कारण और प्रभाव आरेख है।

इशिकावा आरेखों को फिशबोन आरेख, हेरिंगबोन आरेख, कारण-और-प्रभाव आरेख, या फ़िशिकावा के रूप में भी जाना जाता है।

- यह 1960 के दशक में एक जापानी अर्थशास्त्री कोरु इशिकावा द्वारा बनाया गया था और एक विशिष्ट घटना के संभावित कारणों से संबंधित है।
- इसकी मूल अवधारणा का उपयोग 1920 के दशक में किया गया था
- आरेख एक मछली के कंकाल जैसा दिखता है, जिसमें "पसलियां" एक घटना के कारणों का प्रतिनिधित्व करती हैं और अंतिम परिणाम कंकाल के सिर पर दिखाई देता है।
- आरेख का उद्देश्य प्रबंधन को यह निर्धारित करने की अनुमति देना है कि किसी विशेष घटना को हासिल करने या उससे बचने के लिए किन मुद्दों को संबोधित किया जाना है।
- नीचे दिया गया फिशबोन आरेख का प्रतिनिधित्व है:



92. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

दो स्ट्रोक इंजन: इस प्रकार के इंजन में एक शक्ति स्ट्रोक क्रैंक शाफ्ट के प्रत्येक घूर्णन में प्राप्त किया जाता है।

चार स्ट्रोक इंजन: इंजन के इस प्रकार में एक शक्ति स्ट्रोक क्रैंकशाफ्ट के दो घूर्णन में प्राप्त किया जाता है।

Prepp

Your Personal Exams Guide

| चार स्ट्रोक इंजन                                                                                                                | दो स्ट्रोक इंजन                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| चार प्रक्रिया (चूषण, संपीड़न, शक्ति और निकास) पिस्टन के चार स्ट्रोक में घटित होते हैं                                           | पिस्टन के दो स्ट्रोक में चार प्रक्रियाएँ होती हैं।                                                                                                    |
| यह चार स्ट्रोक में एक शक्ति स्ट्रोक अर्थात् क्रैंक शाफ्ट के दो घूर्णन में देता है। चूंकि तीन स्ट्रोक निष्क्रिय स्ट्रोक होते हैं | शक्ति स्ट्रोक प्रत्येक दो स्ट्रोक में अर्थात् <b>क्रैंकशाफ्ट के एक क्रांति</b> के लिए एक शक्ति स्ट्रोक होता है।                                       |
| क्रैंकशाफ्ट पर अधिक निष्क्रिय स्ट्रोक और गैर-समरूप भार के कारण, एक भारी फ्लाईव्हील की आवश्यकता होती है                          | पिस्टन जैसे जैसे हर बार नीचे आता है इंजन में अधिक समरूप भार होता है और यह शक्ति स्ट्रोक होता है। इस प्रकार के हलके फ्लाईव्हील का प्रयोग किया जाता है। |
| इंजन में वाल्व और इसके संचालन तंत्र जैसे अधिक भाग होते हैं। इसलिए, इंजन भारी होता है                                            | इंजन में कोई वाल्व और संचालन प्रक्रिया नहीं होती है; इसलिए यह वजन में हल्का होता है।                                                                  |
| इंजन महंगा है क्योंकि इसमें अधिक भाग होते हैं                                                                                   | इंजन कम महंगा होता है क्योंकि इसमें भागों की संख्या कम होती है।                                                                                       |
| इंजन की दक्षता अधिक होती है क्योंकि चार्ज पूरी तरह से जल जाता है। परिणामस्वरूप, ईंधन की दक्षता अधिक होती है।                    | दक्षता कम होती है। चार्ज का एक हिस्सा निकासी पोर्ट के माध्यम से बाहर निकल जाता है और इसके कारण ईंधन की दक्षता कम हो जाती है।                          |

### ★ Important Points

फोर-स्ट्रोक इंजन से स्ट्रोक इंजन के फायदे हैं

- कम लागत
- अधिक एकसमान बलाघूर्ण और इसलिए हल्के फ्लाईव्हील की जरूरत होती है
- एक क्रांति के लिए एक शक्ति स्ट्रोक के कारण, समान
- आकार के इंजन के लिए के उत्पादित शक्ति अधिक है
- वाल्व तंत्र की अनुपस्थिति के कारण हल्का और सादगी।

93. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर आर्द्र भूमि है।

- रामसर सम्मेलन, आर्द्रभूमि के आधारभूत पारिस्थितिक कार्यों को मान्यता देने वाले आर्द्रभूमि के संरक्षण और दीर्घकालिक उपयोग के लिए एक अंतरराष्ट्रीय संधि है।
- यह सम्मेलन 1971 में ईरान के रामसर शहर में अंगीकृत किया गया था, इसलिए इस सम्मेलन का नाम शहर के नाम से जाना जाता है।
- इन सम्मेलनों के सदस्य तीन आधारों का अनुसरण करते हैं:
  - सभी आर्द्रभूमि का सही उपयोग की दिशा की ओर काम करना।
  - अंतराष्ट्रीय महत्व ("रामसर सूची") के जलमयभूमि की सूची के लिए उपयुक्त आर्द्रभूमि नामित करना और उनके प्रभावी प्रबंधन को सुनिश्चित करना।
  - सीमा से परे आर्द्रभूमि, सहभाजी आर्द्रभूमि प्रणाली और सहभाजी प्रजातियों पर अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सहयोग करना।

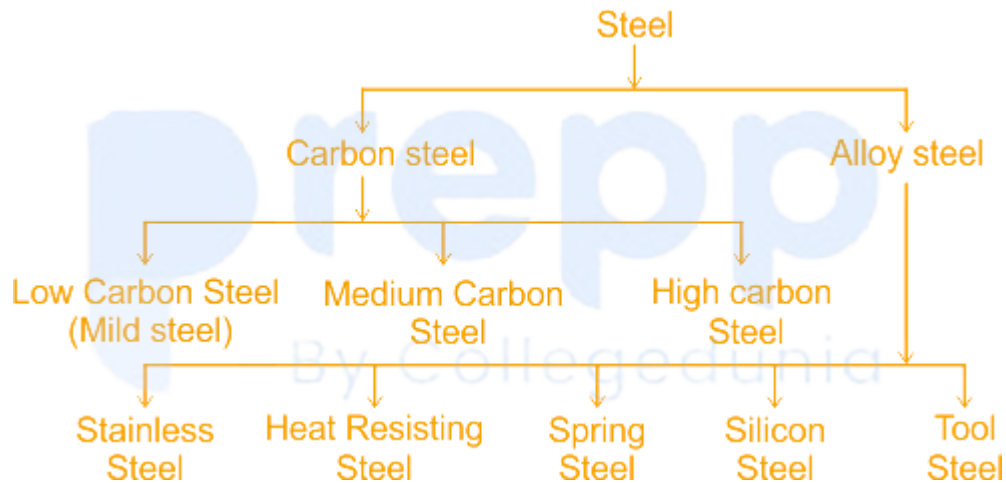
★ Additional Information

- भारत में 49 रामसर आर्द्रभूमि स्थल हैं।
- सुंदरवन आर्द्रभूमि भारत का सबसे बड़ा रामसर स्थल है।
- भारत में उत्तर प्रदेश में सबसे अधिक रामसर स्थल हैं। चिलिका झील (उड़ीसा) और केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान (राजस्थान) को भारत के पहले रामसर स्थलों के रूप में मान्यता दी गई थी।

94. Answer: b

Explanation:

## स्पष्टीकरण:



### निम्न कार्बन इस्पात (नर्म इस्पात):

- निम्न कार्बन वाला इस्पात लोहे और कार्बन की एक मिश्रधातु है।
- निष्क्रिय नर्म इस्पात के लिए कार्बन सामग्री 0.05 से 0.15 % और नर्म इस्पात के लिए 0.15 से 0.3 % तक भिन्न होती है।
- निष्क्रिय नर्म इस्पात बहुत अधिक नमनीय होता है और इसका प्रयोग शीट, पट्टी, तार, छड़ इत्यादि जैसे विभिन्न घटकों के निर्माण के लिए किया जाता है।
- नर्म इस्पात नर्म और नमनीय होता है। इसका प्रयोग कोण, चैनल, बीम, छड़, पिन, इत्यादि जैसे विभिन्न संरचनात्मक अनुभागों को बनाने के लिए किया जाता है।

### मध्यम कार्बन स्टील:

- मध्यम कार्बन इस्पात के लिए, कार्बन प्रतिशत 0.3 से 0.8% तक भिन्न होता है। इन इस्पातों में बेहतर सामर्थ्य होता है और इन्हें नर्म इस्पात की तरह आकार देना बहुत आसान नहीं है। कठोरता थोड़ी अधिक होती है और नमनीयता अपर्याप्त होती है।
- स्प्रिंग, ऑटोमोबाइल के हिस्से, शाफ्ट, फोर्जन के लिए डाई इत्यादि जैसे मशीन भाग जिन्हें सामर्थ्य की आवश्यकता होती है, मध्यम कार्बन इस्पात से बने होते हैं।

### उच्च कार्बन इस्पात:

- कार्बन प्रतिशत 0.8 से 1.5 तक भिन्न होता है। कार्बन का उच्च प्रतिशत धातु को कठोरता और सामर्थ्य प्रदान करता है।
- यह मुख्य रूप से छेनी, हथौड़ा, डाई, छेदक, ब्रोच, रीमर, ड्रिल, टैप इत्यादि जैसे उपकरण बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है और स्प्रिंग, मेन्ट्रेल और ऐसे ही समान भाग जिन्हें उच्च सामर्थ्य और कठोरता की आवश्यकता होती है, को बनाने के लिए किया जाता है।

उच्च गति वाले इस्पात (HSS):

- यह उच्च मिश्रधातु वाला इस्पात है जिसका प्रयोग उच्च कार्बन वाले इस्पात के 2 से 3 गुना की कर्तन गति पर धातु को काटने के लिए किया जा सकता है।
- सबसे सामान्यतौर पर प्रयोग किये जाने वाले HSS में 18 – 4 – 1 अर्थात् टंगस्टन 18%, क्रोमियम 4%, वनैडियम 1% नामक घटक होते हैं।
- HSS का प्रयोग खराद, आकृतिकार, प्लानर, मिलिंग मशीन, ड्रिलिंग मशीन, ब्रोचन मशीन इत्यादि में कर्तन उपकरणों के लिए किया जाता है।

95. Answer: c

Explanation:

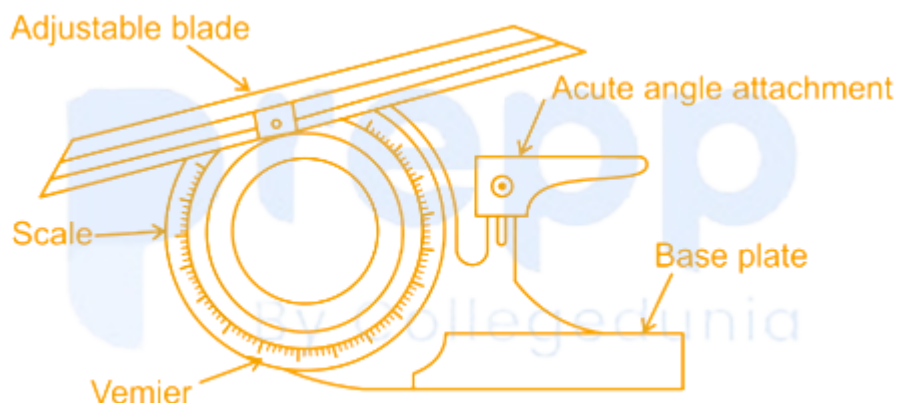
व्याख्या:

कोणीय माप में टेपर और समरूप सतहों के कोणों की माप शामिल है। उदाहरण:

- बेवल चाँदा
- साइन बार
- स्पिरिट स्तर
- प्रवणतामापी
- ऑटोकोलिमिटर

बेवल प्रोटेक्टर:

- बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग घटकों के दो मुखों के बीच कोण के मापन के लिए किया जाता है।



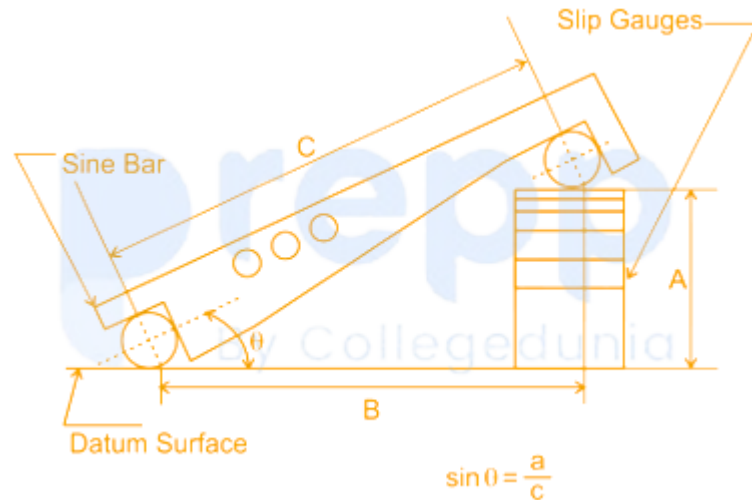
- इसमें एक आधार प्लेट या स्टॉक होता है जिसकी सतह में समतलता और सतह परिष्करण की उच्च डिग्री होती है।
- स्टॉक को उस वस्तु पर स्थापित किया जाता है जिसके कोण को मापा जाना होता है। इसे सामान्यतौर पर मापन कोण के संदर्भ आधार के रूप में उपयोग किया जाता है।
- एक वृत्ताकार डायल से जुड़ा हुआ एक समायोज्य ब्लेड को कोणीय सतह के साथ अनुरूप होने के लिए बनाया जाता है।
- इसे आवश्यक कोण के लिए घुमाया जा सकता है और बंद किया जा सकता है।

### साइन बार

- साइन बार कोणों की जाँच और समायोजन के लिए एक सटीक मापन उपकरण है।
- एक साइन बार का आकार इसकी लम्बाई द्वारा निर्दिष्ट होता है।
- साइन बार की लम्बाई रोलर के केंद्र के बीच की दूरी है।
- साइन सिद्धांत के आधार पर कोणों को मापने के लिए साइन बार का उपयोग किया जाता है।
- इसकी ऊपरी सतह प्रत्येक छोर के पास एक सिलेंडर में समाप्त होने वाली स्टील बार द्वारा गठित त्रिभुज का कर्ण बनाती है।
- जब एक सिलेंडर, जिसे रोलर कहा जाता है, एक सपाट सतह पर स्थित होता है, तो बार को दूसरे सिलेंडर को ऊपर उठाकर किसी भी वांछित कोण पर सेट किया जा सकता है।
- वांछित कोण तब प्राप्त होता है जब दो रोलर्स के बीच की ऊंचाई का अंतर रोलर्स के केंद्रों के बीच की दूरी से गुणा किए गए कोण की ज्या के बराबर होता है।

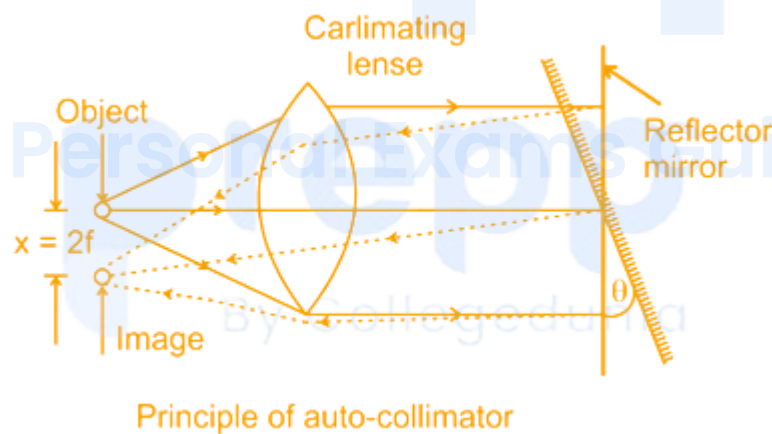
$$\sin \theta = \frac{h}{L}$$





### स्वतःसमांतरित्र

- एक स्वतःसमांतरित्र एक ऑप्टिकल उपकरण है जिसका उपयोग बहुत अधिक संवेदनशीलता के साथ छोटे कोणों को मापने के लिए किया जाता है।
- स्वतःसमांतरित्र में सटीक संरेखण, कोणीय गति का पता लगाना, कोण मानकों का सत्यापन और लंबी अवधि तक कोणीय निगरानी सहित कई प्रकार के अनुप्रयोग शामिल हैं।
- एक स्वतःसमांतरित्र अनिवार्य रूप से एक उपकरण में संयोजित एक अपरिमित टेलिस्कोप और एक समांतरित्र है।



### माइक्रोमीटर

- माइक्रोमीटर एक परिशुद्धता उपकरण है जो सामान्यतौर पर 0.01 mm की सटीकता की श्रेणी में कार्य को मापने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- बाहरी माप लेने के लिए उपयोग किए जाने वाले माइक्रोमीटर को बाहरी माइक्रोमीटर के रूप में जाना जाता है।

96. Answer: b

Explanation:

संकल्पना: अधिकतम भार जिस पर स्तंभ में पार्श्व विस्थापन होता है या झुकना पड़ता है उसे व्याकुंचन या क्रिपलिंग भार के रूप में जाना जाता है। भारित स्तम्भ का विश्लेषण यूलर के स्तम्भ सूत्र के साथ किया जा सकता है:  $P = \frac{\{n^2\}\{\pi^2EI\}}{\{L^2\}}$  दोनों सिरे हिंज के लिए,  $n = 1$  एक सिरा आबद्ध और दूसरा मुक्त के लिए,  $n = 1/2$  दोनों सिरे आबद्ध के लिए,  $n = 2$  एक सिरा आबद्ध और दूसरा हिंज के लिए,  $n = \sqrt{2}$  प्रभावी लम्बाई:  $L_{eq} = (L)/(n)$  गणना: दिया गया है, दोनों सिरे आबद्ध स्तम्भ के लिए  $n = 1$  इसलिए,  $L_{eq} = (L)/(1) = L$

97. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर विकल्प 2 है, अर्थात् **1638**

- ड्रॉपडाउन सूची से **माइक्रोसॉफ्ट वर्ड** 2010 में उपलब्ध अधिकतम फ़ॉन्ट-आकार **72** है; हालाँकि, फ़ॉन्ट का आकार फ़ॉन्ट के लिए मैनुअल रूप से टाइप करके **1638** तक सेट किया जा सकता है।
- **माइक्रोसॉफ्ट वर्ड** माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विकसित एक वर्ड प्रोसेसर है।
- यह **जेनिक्स सिस्टम** के लिए **मल्टी-टूल वर्ड** के नाम से **25 अक्टूबर, 1983** को जारी किया गया था।
- वर्ड का व्यावसायिक संस्करण एक अकेला उत्पाद या माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस या **विंडोज आरटी** के घटक के रूप में लाइसेंस प्राप्त है।
- **माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस** क्लाउंट सॉफ्टवेयर, सर्वर सॉफ्टवेयर और माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विकसित सेवाओं का परिवार है।
- वर्तमान ऑन-प्रीमाइसेस, ऑफिस का डेस्कटॉप संस्करण **ऑफिस 2019** है, जिसे **24 सितंबर, 2018** को रिलीज़ किया गया है।

98. Answer: a

### Explanation:

अवधारणा :

शुष्कता अंश =  $\frac{\text{नम वाष्प में शुष्क भाप का द्रव्यमान}}{\text{नम वाष्प का कुल द्रव्यमान}}$

गणना:

दिया हुआ:

शुष्क वाष्प का द्रव्यमान = 0.8 kg, नमी का द्रव्यमान = 0.2 kg

नम भाप का कुल द्रव्यमान = 1 kg

शुष्कता अंश है:

$x = \frac{\text{नम वाष्प में शुष्क भाप का द्रव्यमान}}{\text{नम वाष्प का कुल द्रव्यमान}}$

$$x = \frac{0.8}{1} = 0.8$$

#### ★ Important Points

- शुष्कता अंश नम भाप की गुणवत्ता को परिभाषित करता है।
- संतृप्त तरल के लिए, शुष्कता अंश का मूल्य शून्य है।
- शुष्क संतृप्त भाप के लिए, इसका मूल्य एकत्व है।
- इसे विद्यमान स्थिति तक पहुंचने के लिए दिए गए दबाव पर भाप द्वारा अवशोषित गुप्त ऊष्मा के हिस्से के रूप में भी परिभाषित किया जा सकता है।

99. Answer: d

### Explanation:

व्याख्या:

- निर्माण में प्रवाह एक ऐसी तकनीक है जिसके द्वारा उत्पादों को एक समय में एक इकाई, एक तैयार दर पर, प्रतीक्षा समय, कतार समय या अन्य देरी के बिना निर्मित किया जाता है।

निरंतर उत्पादन

- इसमें उत्पादन गतिविधि 24 घंटे या दिन में तीन पारियों पर जारी रहती है।
- एक स्टील संयंत्र, गैस संयंत्र इसी प्रकार का है। इसकी भट्टी और संबंधित उपकरणों को बहुत नुकसान पहुंचाए बिना अल्प सूचना पर उत्पादन प्रक्रिया को रोकना असंभव है।

बड़े पैमाने पर उत्पादन और प्रवाह उत्पादन केवल निरंतर प्रकार के होते हैं।

#### प्रवाह उत्पादन

- इस प्रकार में, संयंत्र, उसके उपकरण और लेआउट को मुख्य रूप से एक विशेष प्रकार के उत्पाद का उत्पादन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- लचीलापन मॉडल के लेआउट या डिज़ाइन में मामूली संशोधनों तक सीमित है।
- कुछ प्रसिद्ध उदाहरण ऑटोमोबाइल, इंजन, घरेलू मशीनरी, रासायनिक संयंत्र, गैस और तेल संयंत्र आदि हैं।

100. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर सैसो है।

#### ★ Important Points

- 5S उस जापानी शब्दों को दर्शाता है जो कार्यस्थल संगठन प्रक्रिया के चरणों को वर्णित करता है।
- वे सिरि, सैटोन, सैसो, सैक्रेटसू, शीतसुके हैं।
  - सिरि (छांटना): उस वस्तुओं को हटाना जिसकी कोई आवश्यकता नहीं होती है (छांटना)।
  - सैटोन (सीधा, निर्दिष्ट): अनुकूलित दक्षता और प्रवाह (सीधा) के लिए वस्तुओं को व्यवस्थित करना।
  - सैसो (चमक, साफ़ सफ़ाई): समस्याओं की अधिक आसानी से पहचान करने के लिए क्षेत्र को साफ़ करना (चमक)।
  - सैक्रेटसू (मानकीकरण): अन्य क्षेत्रों के साथ अनुरूप रहने के लिए रंग कूट और उपनाम को लागू करना (मानकीकरण)।
  - शीतसुके (प्रमाणित करना): लंबे समय तक कार्यस्थल को व्यवस्थित बनाये रखने वाले व्यवहारों को विकसित करना (प्रमाणित करना)।
- एक नए 'S' को जोड़ा गया है, अर्थात् बचाव या सुरक्षा है। यह 6s हो जाता है।

#### ★ Key Points

- 5s, 20वीं सदी की शुरुआत में हेनरी फोर्ड द्वारा विकसित CANDO सिस्टम पर आधारित है।

101. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

मैडर चालक समरूप दोहरे क्लस्टर गियर वाले तीन-शाफ्ट तंत्र का उपयोग करता है और टंबलर गियर के साथ वाला फिसलन वाहक व वाहक में केवल एक फिसलन ब्लॉक हो सकता है।

संभरण गियरबॉक्स विभिन्न प्रकार के होते हैं, जिसे निम्न रूप में वर्गीकृत किया गया है

- निर्दिष्ट स्थिति पर गियर परिवर्तन
- फिसलन गियर
- अंतरजाल गियर शंकु और फिसलन गियर
- नॉर्टन प्रकार का टंबलर गियरबॉक्स
- एक फिसलन गियर या टंबलर वाला मैडर प्रकार

मैडर चालक

- यह सबसे अधिक उपयोग किया जाने वाला संभरण गियरबॉक्स है।
- फिसलन ब्लॉक की स्थितियों में प्रणालियों को टंबलर गियर का उपयोग करके गतियों की समान अपेक्षित संख्या प्राप्त करने के लिए अधिक क्लस्टर गियर की आवश्यकता होती है।
- इसमें प्रणाली की अधिक विश्वसनीयता और संवर्धित दृढ़ता होती है।
- यह चालक उत्क्रमणीय क्लच का उपयोग करने की आवश्यकता होने पर विपरीत अनुप्रस्थ वाले दो अलग मोटरों का उपयोग करता है।

102. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर: Na

सफेद फास्फोरस का उपयोग धधक और आग लगाने वाले उपकरणों में किया जाता है।

लाल फास्फोरस माचिस की तीलियों से चिपकी हुई सामग्री में होता है, जिसका उपयोग प्रकाश हेतु सुरक्षा माचिक की डिबिया पर रगड़ने के लिए किया जाता है।

103. Answer: a

Explanation:

गणना:-

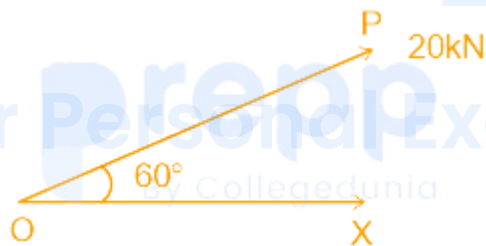
दिया गया है:-

$$P = 20 \text{ kN}, \theta = 60^\circ$$

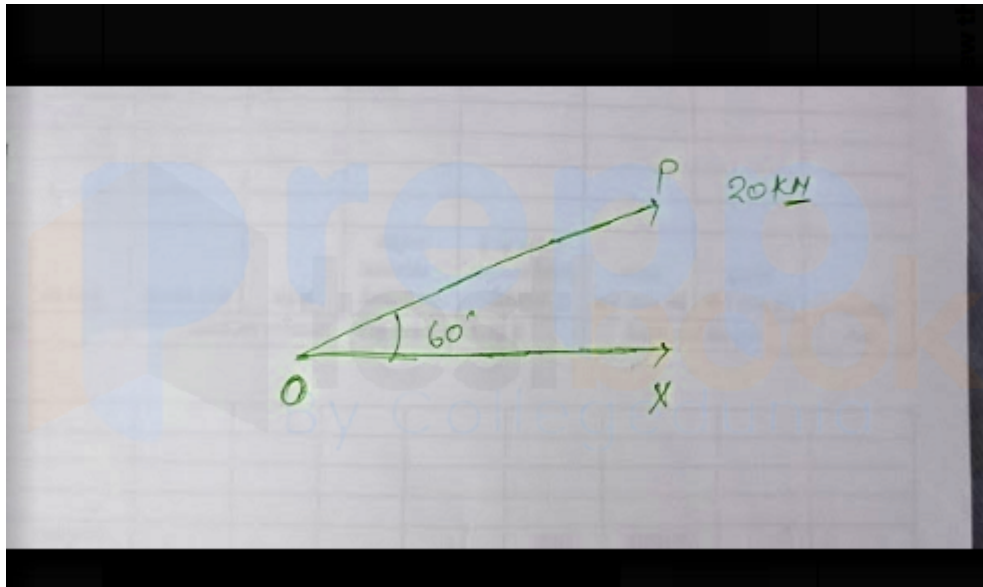
$$\cos \theta = \frac{\text{base}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{OX}{OP}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{OX}{20}$$



$$OX = 10 \text{ kN}$$



104. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

सभी तुलनित्र गेज का उद्देश्य मानक (फिसलन गेज या रिंग गेज) के बीच आकार में अंतर को दर्शना होता है और आवर्धन पर एक स्केल पर संकेतक के कुछ रूप के माध्यम से कार्य को मापा जा रहा होता है जो सटीकता के स्तर को पढ़ने के लिए पर्याप्त होता है।

निम्नलिखित सिद्धांत सामान्यतौर पर प्रयोग किये जाने वाले तुलनित्र गेज में नियोजित होता है।

**यांत्रिक तुलनित्र**

यांत्रिक तुलनित्र माप के सभी विचलन को आवर्धित करने के लिए उत्तोलक, गियर ट्रेन इत्यादि जैसे यांत्रिक साधनों को नियोजित करता है। उदाहरण:

- जोहानसन माइक्रोकेटर
- सिग्मा तुलनित्र
- यांत्रिक/ ऑप्टिकल तुलनित्र
- 'लाल' तुलनित्र

★ Important Points

### विद्युतीय तुलनित्र

यह उच्चायी, अवचयी ट्रांसफार्मर का उपयोग करके कार्य करता है। विद्युतीय तुलनित्र सामान्यतौर पर व्हीटस्टोन ब्रिज के सिद्धांत पर निर्भर करती है। विद्युतीय तुलनित्र में कोई भी गतिशील भाग नहीं होता है। इसलिए, इन उपकरणों से स्थिरता की उच्च डिग्री की उम्मीद की जाती है।

### वायवीय तुलनित्र

वायवीय तुलनित्र उच्च दबाव वाली वायु, वाल्व, पश्च दबाव इत्यादि का उपयोग करके कार्य करती है। यह वायु प्रवाह द्वारा उत्पादित दबाव अंतर के सिद्धांत पर कार्य करती है। यह तुलनित्र तीव्र, रुक्ष, सटीक और बड़े उत्पादन के लिए विशेष रूप से दुकान के फर्श पर प्रयोग के लिए उपयुक्त होता है।

### ऑप्टिकल तुलनित्र

ऑप्टिकल तुलनित्र लेंस, दर्पण, प्रकाश स्रोत इत्यादि का उपयोग करके काम करता है। ये उपकरण प्रकाश किरणों के परावर्तन के सिद्धांत को नियोजित करते हैं। बहुत बड़े आवर्धन प्राप्य होते हैं, और उपकरण घर्षण और प्रतिघात से मुक्त है। माप की सटीकता  $1\mu$  तक संभव होती है।

105. Answer: b

### Explanation:

वर्णन: अधिकतम अपरूपण प्रतिबल सिद्धांत (MSST) इस सिद्धांत के अनुसार विफलता तब होती है जब किसी बिंदु पर अधिकतम अपरूपण प्रतिबल प्रतिफल बढ़ता तक पहुँचता है। सुरक्षित डिज़ाइन के लिए स्थिति:  $\tau_{\max} \leq \frac{S_{ys}}{N} = \frac{S_{yt}}{2N}$  प्रतिबल के त्रिअक्षीय अवस्था के लिए,  $\text{Max} \left\{ \left| \frac{\sigma_1}{2} - \frac{\sigma_2}{2} \right|, \left| \frac{\sigma_2}{2} - \frac{\sigma_3}{2} \right|, \left| \frac{\sigma_3}{2} - \frac{\sigma_1}{2} \right| \right\} \leq \frac{S_{yt}}{2N}$  प्रतिबल के द्विअक्षीय अवस्था के लिए,  $\text{Max} \left\{ \left| \frac{\sigma_1}{2} - \frac{\sigma_2}{2} \right|, \left| \frac{\sigma_2}{2} \right|, \left| \frac{\sigma_3}{2} \right| \right\} \leq \frac{S_{yt}}{2N}$  यह सिद्धांत नम्य पदार्थों के लिए अच्छी तरह से उपयुक्त है। MSST द्रवस्थैतिक भारण के लिए उपयुक्त नहीं है। Important Points भंगुर पदार्थ के लिए विफलता के सिद्धांत आकृति अधिकतम प्रमुख प्रतिबल सिद्धांत (रैंकिन का सिद्धांत) वर्ग अधिकतम प्रमुख विकृति सिद्धांत (सेंट वेन्ट का सिद्धांत) विषमकोण कुल विकृति ऊर्जा सिद्धांत (हाघ का सिद्धांत) दीर्घवृत्त नम्य

पदार्थ के लिए विफलता के सिद्धांत आकृति अधिकतम अपरूपण प्रतिबल सिद्धांत (गेस्ट और ट्रेस्का का सिद्धांत) षट्भुज अधिकतम विरूपण ऊर्जा सिद्धांत (वॉन माइस और हेनरिक सिद्धांत) दीर्घवृत्त

106. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

प्रकाशिक समतल पट्टिका के किनारे सामान्यतौर पर किसी चिप से मुक्त किनारों को बनाने के लिए उपयुक्त घर्षण और परिष्करण द्वारा  $45^\circ$  पर प्रवणित होते हैं।

प्रकाशिक समतल पट्टिका कार्यरत समतल सतहों के साथ बेलनाकार होते हैं और दो प्रकार के होते हैं।

प्रकार A

- इसमें केवल एक समतल सतह होती है।
- इस प्रकार के समतल पट्टिका के कार्यरत सतह को कार्यरत सतह की ओर संकेत करने वाले बेलनाकार सतह पर तीरशीर्ष द्वारा दर्शाया गया है।
- इसका उपयोग पट्टिका, सर्पी गेज, मापन मेज, इत्यादि के सटीक मापन सतहों के समतलता की जाँच करने के लिए की जाती है।

प्रकार B

- इसमें समतल और एक-दूसरे के समानांतर दोनों सतह होती हैं।
- इसका उपयोग समतलता और समांतरता की जाँच करने के लिए माइक्रोमीटर के मापन सतहों, मापन अहरन और समरूप लम्बाई वाले मापन उपकरणों के लिए किया जाता है।

107. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

गहन गुण: ये उस निकाय के गुण हैं जो विचाराधीन द्रव्यमान से स्वतंत्र हैं।

जैसे दाब, तापमान, घनत्व, विशिष्ट एन्थैल्पी, गलनांक, क्वथनांक, आदि।

विस्तीर्ण गुण: गुण जो विचाराधीन प्रणाली के द्रव्यमान पर निर्भर करते हैं।

जैसे आंतरिक ऊर्जा, एन्थैल्पी, आयतन, एन्ट्रॉपी आदि।

नोट: सभी विशिष्ट गुण गहन गुण हैं। उदाहरण के लिए विशिष्ट आयतन, विशिष्ट एन्ट्रॉपी आदि।



इस प्रकार, घनत्व एक विस्तीर्ण गुण नहीं है।

## 108. Answer: b

### Explanation:

#### स्पष्टीकरण:

#### लचीलापन

- लचीलापन प्रत्यास्थ सीमा के अंदर दिए गए आयतन में अवशोषित कुल विकृति ऊर्जा है।
- भार हटाने पर, यह ऊर्जा मुक्त होती है। दूसरे शब्दों में, यह प्रत्यास्थ सीमा के अंदर भार-विक्षेपण वक्र के अंतर्गत क्षेत्र है।

#### नमनीयता

- आधार से सामग्री के गुण जिसमें यह अनुप्रयोग तन्यता बल के साथ तार में खींचा जा सकता है जिसे नमनीयता के रूप में जाना जाता है।
- यह प्रतिशत के रूप में व्यक्त मूल लंबाई में तन्य परीक्षण के दौरान भंजन पर सामग्री के बढ़ाव के अनुपात के रूप में मापा जाता है।
- इसे मूल अनुप्रस्थ काट क्षेत्र में खंडित नमूने में अनुप्रस्थ काट क्षेत्र में कमी के अनुपात के रूप में भी व्यक्त किया जा सकता है।

#### दृढ़ता

- इसे सामग्री की विभंग होने से पहले ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- यह गुणधर्म मशीन घटकों के लिए आवश्यक होता है जो प्रभाव भारों का सामना करने के लिए आवश्यक हैं।
- विभंग होने से पहले दृढ़ सामग्रियों को मोड़ने, ऐंठन या खिंचने की क्षमता होती है।

## 109. Answer: a

### Explanation:

सही उत्तर अविश्वसनीय आपूर्ति है।

- अधिकांश नवीकरणीय ऊर्जा संसाधन स्वच्छ हैं क्योंकि वे कोई प्रदूषण उत्पन्न नहीं करते हैं।
- अधिकांश नवीकरणीय ऊर्जा सस्ते होते हैं क्योंकि उनकी ऊर्जा आपूर्ति की कोई कीमत नहीं होती है।

### ★ Important Points

| ऊर्जा स्रोत            | लाभ                                                                                   | नुकसान                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| पवन टरबाइन             | साफ़ और संचालन में सस्ता                                                              | स्थापित करने में महंगा और हवा हमेशा नहीं बहती है।                                                |
| ज्वारीय जनरेटर         | संचालन के लिए साफ़ और सस्ता तथा एक बार चलाने के बाद बहुत अधिक बिजली उत्पादित करता है। | स्थापित करना बहुत महंगा है और स्थानीय वन्यजीवों के लिए खतरनाक हो सकता है।                        |
| जलवैद्युत शक्ति केंद्र | साफ़ और संचालन में सस्ता                                                              | स्थापना के लिए महंगा और उत्पादन सूखे से प्रभावित हो सकता है।                                     |
| सौर सेल                | साफ़ और संचालन में सस्ता                                                              | हमेशा धूप नहीं होती है और उत्पादन हमेशा स्थापित करने के लिए प्रारंभिक लागत से अधिक नहीं होता है। |

110. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

जड़त्वाघूर्ण:

- एक निर्दिष्ट अक्ष के चारों ओर **रुद्ध निकाय के जड़त्वाघूर्ण** को निकाय का गठन करने वाले **कणों के द्रव्यमान और घूर्णन के अक्ष से उनकी सापेक्षिक दूरी के वर्ग के योग के रूप में परिभाषित** किया जाता है।
- किसी कण का जड़त्वाघूर्ण निम्न है

$$I = mr^2$$

जहाँ  $r$  = घूर्णन अक्ष से कण की लंबवत दूरी

- कई कणों (पृथक वितरक) से बने एक निकाय का जड़त्वाघूर्ण

$$I = m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2 + m_3 r_3^2 + m_4 r_4^2 + \dots$$

- **सिलेंडर के अक्ष के चारों ओर द्रव्यमान 'M' और त्रिज्या 'R' वाले एक ठोस सिलेंडर का जड़त्वाघूर्ण**

$$\Rightarrow I = \frac{MR^2}{2}$$

★ Important Points

| निकाय                                 | घूर्णन का अक्ष                      | जड़त्वाघूर्ण      |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| त्रिज्या R वाला एकसमान वृत्ताकार रिंग | इसके तल और केंद्र के मध्यम से लंबवत | $MR^2$            |
| त्रिज्या R वाला एकसमान वृत्ताकार रिंग | व्यास                               | $\frac{MR^2}{2}$  |
| त्रिज्या R वाला एकसमान वृत्ताकार रिंग | इसके तल और केंद्र के मध्यम से लंबवत | $\frac{MR^2}{2}$  |
| त्रिज्या R वाला एकसमान वृत्ताकार रिंग | व्यास                               | $\frac{MR^2}{4}$  |
| त्रिज्या R वाला एक ठोस गोला           | व्यास                               | $\frac{2}{5}MR^2$ |
| त्रिज्या R वाला एक खोखला गोला         | व्यास                               | $\frac{2}{3}MR^2$ |
| त्रिज्या R वाला एक खोखला गोला         | सिलेंडर का अक्ष                     | $MR^2$            |

### 111. Answer: a

#### Explanation:

##### वर्णन:-

- मापिकी ग्रेटिंग बराबर अंतराल में समानांतर रेखाओं की बड़ी संख्या वाला एक पैमाना होता है।
- दो पारदर्शी ग्रेटिंग को एक-दूसरे के ऊपर रखा जाता है।

##### ★ Important Points

- पैमाने में उनपर चिन्हित रेखाएं होती हैं जो रूलिंग होती हैं।
- पैमाने विशेष रूप से इस्पात के बने होते हैं। पैमाने में रेखाएं एक-दूसरे से अंतराल में इस प्रकार होती हैं जिससे अंतर्वेशन उपकरण अर्थात् वर्नियर उपकरण का उपयोग सटीक समायोजन बनाने के लिए किया जाता है।

- ग्रेटिंग घूर्णी व रैखिक मापनों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

---

112. Answer: d

**Explanation:**

बॉलीवुड ने मुंबई में 63वां फिल्मफेयर पुरस्कार समारोह 2018 मनाया। 'हिन्दी मीडियम' ने सर्वश्रेष्ठ फिल्म और इरफ़ान खान के अति-उत्तम अभिनय के लिए मुख्य अभिनेता(पुरुष) श्रेणी में पुरस्कार जीते। विद्या बालन ने 'तुम्हारी सुलू' में एक मध्यम आयु वर्ग की गृहिणी जो एक रेडियो जॉकी बन जाती है, उसके भावपूर्ण चित्रण के लिए अपने कैरियर का छटा फिल्मफेयर अवार्ड जीता।

---

113. Answer: b

**Explanation:**

स्पष्टीकरण:- उपगमन वेग को उस वेग के रूप में परिभाषित किया जाता है जिसके साथ पानी इसके ऊपर से बहने से पहले वियर या नॉच तक पहुंचता है। आवर्त वेग ब्लेड इनलेट और आउटलेट पर निरपेक्ष वेग का स्पर्शरेखीय घटक है। वेग का यह घटक टरबाइन घूर्णक के घूर्णन या आवर्त के लिए जिम्मेदार होता है। अपरूपण वेग को घर्षण वेग भी कहते हैं। यह वास्तविक वेगों की तुलना करने के लिए द्रव्य यांत्रिकी में एक विधि के रूप में उपयोगी है।

---

114. Answer: c

**Explanation:**

सही उत्तर चुंबकीकरण है।

स्पष्टीकरण:

- बड़ी मात्रा में डेटा स्टोर करने के लिए चुंबकीय भंडारण सबसे सस्ती तरीकों में से एक है।

- चुंबकीय भंडारण दो प्रकार के चुंबकीय ध्रुवों का उपयोग करता है जो शून्य और लोगों से मिलकर द्विआधारी जानकारी का प्रतिनिधित्व करता है।
- चुंबकीय भंडारण उपकरण एक डिस्क या टेप पर कणों को चुम्बकित करके डेटा संग्रहीत करते हैं। आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले उपकरण जो चुंबकीय भंडारण का उपयोग करते हैं उनमें चुंबकीय टेप, फ्लॉपी डिस्क और हार्ड-डिस्क ड्राइव शामिल हैं।
- हार्ड डिस्क चुंबकीय डिस्क की एक धुरी है, जिसे प्लैटर कहा जाता है, जो रिकॉर्ड और स्टोर की जानकारी। क्योंकि डेटा को चुंबकीय रूप से संग्रहीत किया जाता है, आपके कंप्यूटर को बंद करने के बाद हार्ड डिस्क में दर्ज जानकारी बरकरार रहती है।
- हार्ड ड्राइव का एक उदाहरण डेस्कटॉप कंप्यूटर पर वह स्थान है जहां कोई व्यक्ति अपने शोध पत्र को सहेज सकता है।
- आईबीएम ने पहली व्यावसायिक हार्ड डिस्क ड्राइव-आधारित कंप्यूटर बनाया और इसे RAMAC - "रैंडम एक्सेस मेथड ऑफ़ अकाउंटिंग एंड कंट्रोल" कहा।

---

115. Answer: a

**Explanation:**

स्पष्टीकरण: - लैपिंग इसका उपयोग तैयार सतहों का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। यह सटीकता और सुगमता का एक उच्च स्तर देता है। इसका उपयोग ऑप्टिकल लेंस, धात्विक बेयरिंग सतहों, मापने वाले गेज, सतह की प्लेटों और अन्य मापने वाले उपकरणों के उत्पादन में किया जाता है। मशीन लैपिंग को तेजी से लैपिंग प्रक्रिया के रूप में पहचाना जाता है। मशीन लैपिंग में, मृदु सामग्री के लिए 0.02 N/mm<sup>2</sup> और कठोर सामग्री के लिए 0.5 N/mm<sup>2</sup> तक दबाव लगाया जाता है।

Additional Information शाणन एक परिष्करण प्रक्रिया है, जिसमें शाण नामक एक उपकरण एक संयुक्त रोटरी और घूमकर गति करता है जबकि कार्य वस्तु किसी भी कार्यशील गति का प्रदर्शन नहीं करता है। बेलनाकार छेद की तैयार सतह को शाणन द्वारा बनाए रखा जाता है। फाइलिंग बहुत कठोर स्टील के टुकड़े की एक फाइल है उस में समानांतर खांचे की एक श्रृंखला है, जो तेजी से कर्तन दांत की पंक्तियों को पीछे छोड़ी गई एक श्रृंखला है। फाइलें आमतौर पर हाथ से उपयोग की जाती हैं। बफिंग दिखने में पॉलिशिंग के समान है, लेकिन इसका कार्य अलग है। बफिंग का उपयोग उच्च चमक के साथ आकर्षक सतहों को प्रदान करने के लिए किया जाता है।

---

116. Answer: c

### Explanation:

सही उत्तर पथ पर परावर्तन है।

- परावर्तन प्रसार सतह से प्रकाश का परावर्तन है जहाँ एक आपतन किरण कई कोणों पर परावर्तित होती है।
- परावर्तन प्रसार के लिए, हमारे आस-पास जो कुछ भी हम देखते हैं वह दिखाई देता है।
- परावर्तन प्रसार के उदाहरण साइकिल रिफ्लेक्टर, कपड़े, कागज हैं।

### ★ Key Points

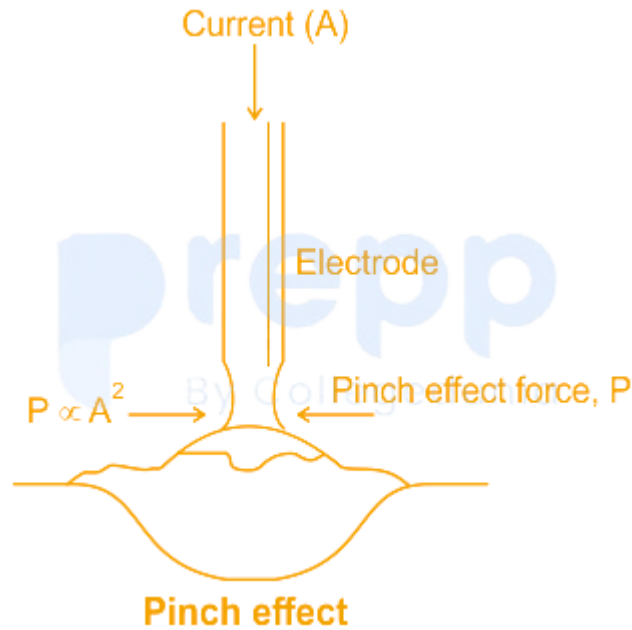
- दो प्रकार के परावर्तन: परावर्तन प्रसार और परावर्तक परावर्तन।
- परावर्तक परावर्तन को एक निश्चित कोण पर या किसी एक दिशा में एक चिकनी सतह से परावर्तित प्रकाश के रूप में परिभाषित किया गया है। उदाहरण, दर्पण, ठहरे हुआ पानी पर परावर्तन, आदि।
- परावर्तन का नियम कहता है कि जब प्रकाश की एक किरण किसी सतह से परावर्तित होती है, तो आपतन कोण परावर्तन कोण के बराबर होता है।

117. Answer: b

### Explanation:

वर्णन:-

- विद्युतचुम्बकीय बल भौतिक परस्पर क्रिया का एक प्रकार है जो विद्युत रूप से आवेशित कणों के बीच होती है।
- यह आवेशित कणों के बीच कार्य करता है और सभी चुंबकीय और विद्युतीय बलों का संयोजन होता है।
- विद्युतचुम्बकीय बल आकर्षक या अपकर्षक हो सकता है।
- संकोचन वेल्डन संकीर्ण और लंबी ज्वाला प्रदान करता है जो वांछनीय भागों पर केंद्रित होता है, यह प्रेरण कुण्डल द्वारा प्राप्त किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप विद्युत चुंबकीय बल होता है।



★ **Important Points**

आर्क धमन आर्क वेल्डन के दौरान आर्क का अवांछनीय प्रभाव है।

118. Answer: d

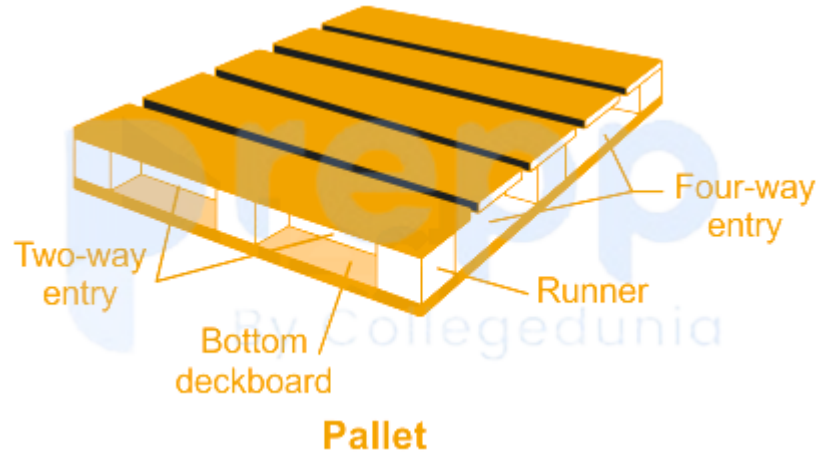
**Explanation:**

वर्णन:-

इकाई भार सिद्धांत: जितना संभव हो उतनी बड़ी मात्रा में इकाई भार में उत्पाद को संभालना।

**पट्टिका**

- पट्टिका एक क्षेत्रीय प्लेटफार्म है जो विशेष रूप से अतिसंरचना और निचले छत से जुड़ा होता है।
- यह इसे उत्तोलक ट्रक और वाहक पट्टा, और परिवहन वाहनों जैसे सामग्री प्रबंधन उपकरण द्वारा उठाने और स्थानांतरित करने की अनुमति प्रदान करता है।
- पट्टिका सामग्रियों और उत्पादों के समायोजन, भण्डारण, प्रबंधन, और परिवहन के लिए आधार प्रदान करता है।
- पट्टिका इकाई भार के लिए सबसे सामान्य आधार है।



★ Important Points

- **स्थान उपयोगिता सिद्धांत:** उपलब्ध सभी स्थान के प्रभावी उपयोग को प्रोत्साहित करता है।
- **गुरुत्वाकर्षण सिद्धांत:** वस्तुओं की गतिविधि में गुरुत्वाकर्षण सिद्धांत के उपयोग को प्रोत्साहित करता है।
- **प्रणाली प्रवाह सिद्धांत:** भौतिक सामग्री प्रवाह के साथ डेटा प्रवाह के एकीकरण को प्रोत्साहित करता है।

119. Answer: c

**Explanation:**

संकल्पना: जड़त्वाघूर्ण (I): जड़त्वाघूर्ण एक घूर्णी निकाय का अपने घूर्णन पर केंद्रित जड़त्व होता है। जड़त्वाघूर्ण को घूर्णन जड़त्व के रूप में भी जाना जाता है।  $I = \sum MR^2$  जहाँ I निकाय का जड़त्वाघूर्ण है, M निकाय का द्रव्यमान है, R त्रिज्या है। SI इकाई  $\text{kgm}^2$  है। आयाम सूत्र  $[M L^2 T^0]$  है। जड़त्वाघूर्ण की SI इकाई  $\text{kgm}^2$  है।

120. Answer: a

**Explanation:**

- केंद्रीय वित्त और कॉर्पोरेट मामलों के मंत्री श्री अरुण जेटली ने नई दिल्ली में किसने 'मन की बात - अ सोशल रिवोल्यूशन ऑन रेडियो' नामक पुस्तक का विमोचन किया।

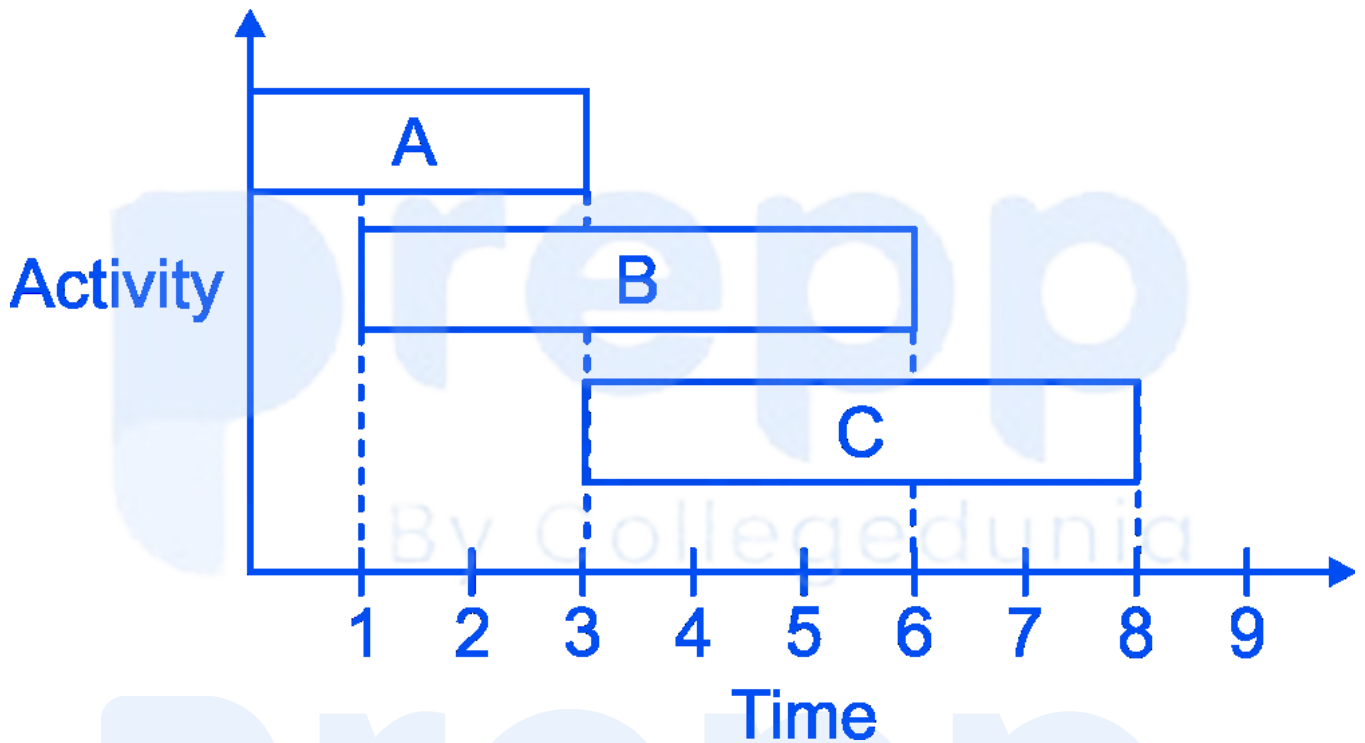
- पुस्तक भारत के नागरिकों, मन की बात, के साथ प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी के दिल की बात करने के 50 एपिसोड पर आधारित है।
- पुस्तक मन की बात के हर एपिसोड के बाद विभिन्न चैनलों के माध्यम से प्राप्त बड़े पैमाने पर सार्वजनिक प्रतिक्रिया पर किए गए दृश्य अनुसंधान कार्य के बारे में भी जानकारी देती है।

## 121. Answer: c

### Explanation:

#### संकल्पना:

- गैट आलेख का प्रयोग मुख्य रूप से गतिविधियों के लिए संसाधनों को आवंटित करने के लिए किया जाता है।
- गतिविधियों के लिए आवंटित संसाधनों में कर्मचारी, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर शामिल होते हैं। गैट आलेख संसाधन नियोजन के लिए उपयोगी हैं।
- गैट आलेख दंड आलेख का एक विशेष प्रकार है जहाँ प्रत्येक बार एक गतिविधि को दर्शाता है।
- यह आलेख ऊर्ध्वाधर अक्ष पर प्रदर्शित किये जाने वाले कार्यों और क्षैतिज अक्ष पर समय अंतराल को सूचीबद्ध करता है।
- बार को घटनाक्रम के साथ बनाया जाता है। प्रत्येक बार की लम्बाई संबंधित गतिविधि के लिए नियोजित समय की अवधि के समानुपाती होता है।
- इस आलेख के प्रयोग से हम निम्न के साथ परियोजना की प्रगति की जाँच कर सकते हैं
  - पूरे परियोजना का दृश्य प्रदर्शन,
  - सभी कार्यों का घटनाक्रम और अंतिम तिथि,
  - विभिन्न गतिविधियों के बीच संबंध और संभावी परिसंपत्ति,
  - परियोजन चरण



122. Answer: a

Explanation:

संकल्पना: प्रक्षेप्य गति : प्रक्षेप्य गति केवल गुरुत्वाकर्षण के त्वरण के अधीन हवा में प्रक्षेपित वस्तु की गति है। वस्तु को प्रक्षेप्य कहा जाता है, और उसके पथ को प्रक्षेपवक्र कहा जाता है। प्रारंभिक वेग: प्रारंभिक वेग  $x$  घटक और  $y$  घटक के रूप में इस प्रकार है-  $x$ -दिशा में प्रारंभिक वेग का घटक,  $(u_x) = u \cos \theta$   $y$ -दिशा में प्रारंभिक वेग का घटक,  $(u_y) = u \sin \theta$  प्रक्षेप्य गति की स्थिति में, हम नियत वेग के साथ एक परवलयिक पथ पर किसी पिंड की मुक्त-गति को देख सकते हैं। यदि किसी पिंड को एक निश्चित कोण पर फेंका जाता है तो उसके संचलन के दौरान हमें वेग के दो घटक प्राप्त होते हैं जैसा कि नीचे दिया गया है। और इस प्रकार, प्रक्षेप्य का परास  $x$ - अक्ष के अनुरूप एक कण का विस्थापन है और इसे निम्न प्रकार से दिया जा सकता है- प्रक्षेप्य की सीमा, जबकि उड़ान का समय वह कुल समय है जिसके लिए प्रक्षेप्य हवा में रहा। प्रक्षेप्य के लिए उड़ान का समय,  $\left( R \right) = \frac{2u \sin \theta}{g}$  प्रक्षेपण कोण  $= \theta$  प्रारंभिक वेग  $= u$  गुरुत्वाकर्षण त्वरण  $= g$  उड़ान का समय  $= t$  प्रक्षेप्य की सीमा  $= R$  व्याख्या: जैसा कि ऊपर दिया गया है,  $v$  = प्रक्षेप्य का प्रारंभिक वेग  $\theta = x$ -अक्ष वाला कोण प्रक्षेप्य के लिए उड़ान का समय,  $\left( t \right) = \frac{2v \sin \theta}{g}$  और प्रक्षेप्य की सीमा,  $\left( R \right) = \frac{2v \cos \theta}{g}$  इस प्रकार, उपरोक्त दो समीकरणों की तुलना करके प्रक्षेप्य की सीमा को भी संशोधित किया जा सकता है  $R =$

$v \cos \theta \times \frac{2v \sin \theta}{g} \rightarrow R = \frac{2v^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$  परंतु  $2 \sin \theta \cos \theta = \sin 2\theta$  (त्रिकोणमितीय संबंध का उपयोग करके)  $\rightarrow R = \frac{v^2 \sin 2\theta}{g}$

123. Answer: b

**Explanation:**

वर्णन: स्पर्शी प्लेटों के बीच रूक्षता के कारण जोड़ R का प्रतिरोध जानना एक जटिल तथ्य है क्योंकि इसकी तुलना निम्न के साथ की जाती है इलेक्ट्रॉड का प्रतिरोध इलेक्ट्रॉड और वस्तु के बीच संपर्क प्रतिरोध वस्तु के प्लेटों के बीच संपर्क प्रतिरोध वस्तु के प्लेटों का प्रतिरोध मुक्त ऊष्मा की मात्रा प्रतिरोध के समानुपाती होती है। इसका उपरोक्त-उल्लेखित सभी बिंदुओं पर मुक्त होने की संभावना होती है, लेकिन केवल वह स्थान जहाँ ऊष्मा की एक बड़ी मात्रा को प्रभावी संलयन प्राप्त करने के लिए उत्पादित किया जाना होता है, वह दो वस्तु के प्लेटों के बीच अंतराफलक पर होता है। इसलिए, शेष घटक प्रतिरोध को जितना संभव हो उतना छोटा बनाया जाना चाहिए, चूँकि इन स्थानों पर मुक्त ऊष्मा वेल्डन में सहायक नहीं होगी। प्रतिरोध वेल्डन प्रक्रिया में क्रांतिक चर दो वस्तु के प्लेटों और स्वयं उनके प्रतिरोध के बीच का संपर्क प्रतिरोध होता है। संपर्क प्रतिरोध प्लेटों पर सतह परिष्करण द्वारा प्रभावित होता है चूँकि रूक्ष सतह में उच्चतम संपर्क प्रतिरोध होता है।

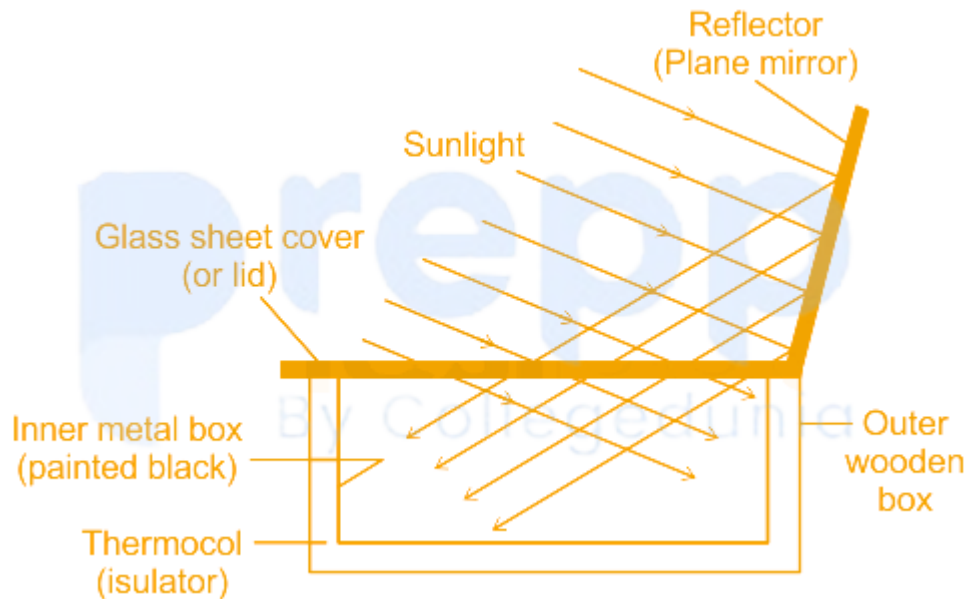
124. Answer: c

**Explanation:**

अवधारणा:

- सोलर कुकर: यह एक ऐसा उपकरण है जो सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा का उपयोग भोजन को गर्म करने या पकाने के लिए करता है
- अवतल दर्पण वह दर्पण है जिसकी परावर्तक सतह वक्रता के केंद्र की ओर होती है। इसे एक अभिसारी दर्पण के रूप में भी जाना जाता है।

व्याख्या:



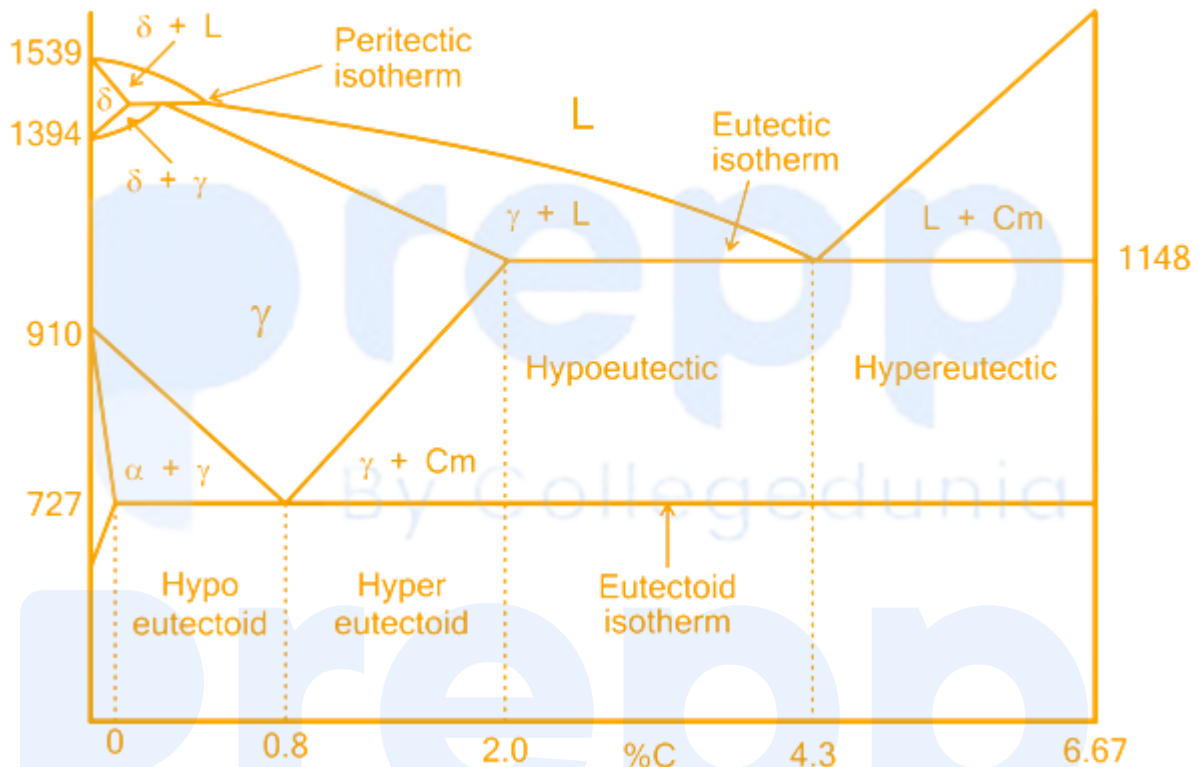
- एक सौर कुकर में रोधक पदार्थ से बना एक बक्सा शामिल होता है, जिसकी आंतरिक सतह काली होती है। इसका शीर्ष एक कांच की शीट से ढँका हुआ होता है।
- सौर कुकर में मौजूद कांच की शीट विकिरण को आसानी से सौर कुकर में प्रवाहित करती है और यह विकिरण अवशोषित हो जाते हैं और कांच के माध्यम से वापस नहीं जा सकते हैं।
- इस प्रकार, कांच शीट सौर कुकर में ग्रीनहाउस प्रभाव पैदा करते हैं। इसलिए विकल्प 3 सही है।

125. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

### Iron-cementite phase diagram



**क्रांतिक तापमान:** वह तापमान जिस पर किसी पदार्थ का फेज परिवर्तन होता है।

**कम क्रांतिक तापमान :**

- सभी स्टील्स का निचला क्रांतिक तापमान समान यानी 723°C है।
- यह पलडिट से ऑस्टेनाइट परिवर्तन का तापमान है।
- इस तापमान के नीचे ऑस्टेनाइट मौजूद नहीं है।

**अल्प -गलनक्रांतिकाभ स्टील्स :**

- 0 से 0.83% कार्बन सामग्री में प्राथमिक फेराइट (वक्र A<sub>3</sub> के अनुसार) और पलडिट होते हैं।

**गलनक्रांतिकाभ स्टील :**

- कार्बन सामग्री 0.83% पूरी तरह से पलडिट की होती है।

**अति-गलनक्रांतिकाभ स्टील्स :**

- 0.83 – 2.06% से कार्बन सामग्री में (वक्र  $A_{cm}$  के अनुसार) प्राथमिक सीमेंटाइट और पर्लाइट होते हैं।

**ऊपरी क्रांतिक तापमान (बिंदु  $A_3$ ):**

- यह वह तापमान है जिसके नीचे से अति-गलनक्रांतिकाभ मिश्र धातुओं में एस्टेनाइट से उत्सरण के परिणामस्वरूप फेराइट बनने लगता है।

**ऊपरी क्रांतिक तापमान (बिंदु  $A_{cm}$ ):**

- यह वह तापमान है जिसके नीचे से अति-गलनक्रांतिकाभ मिश्र धातुओं में एस्टेनाइट से उत्सरण के परिणामस्वरूप सीमेंट का बनना शुरू हो जाता है।

**126. Answer: a**

**Explanation:**

वर्णन:

- पिघले हुए पदार्थ में निमज्जन धात्विक लेपन का दूसरा रूप है।
- इसका सबसे सामान्य रूप तप्त निमज्जी गैल्वनीकरण होगा।
- तप्त निमज्जी गैल्वनीकरण कैथोडी सुरक्षा प्रदान करने के लिए इस्पातों पर सबसे सामान्यतौर पर लागू किया जाता है।
- तप्त निमज्जी गैल्वनीकरण के माध्यम से प्राप्त लेपन की मोटाई जस्ता लेपन द्वारा प्राप्त मोटाई की तुलना में बहुत अधिक होती है और इस प्रकार यह बेहतर संक्षारण सुरक्षा प्रदान करता है।
- जस्ते की एक मोटी परत इस्पात के सापेक्ष एनोडी रूप से आवेशिक जस्ता की बड़ी मात्रा प्रदान करती है।
- इस रूप के कारण सुरक्षा काफी सस्ता और लगाने में आसान होता है, इसलिए इसका प्रयोग सबसे सामान्यतौर पर अधःस्तर पर सुरक्षात्मक लेपन के रूप में किया जाता है।

**127. Answer: d**

**Explanation:**

संकल्पना : गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण : पृथ्वी द्वारा किसी पिंड पर लगाए गए आकर्षण बल को गुरुत्वीय खिंचाव या गुरुत्वाकर्षण कहा जाता है। हम जानते हैं कि जब कोई बल किसी पिंड पर कार्य करता है, तो वह त्वरण उत्पन्न करता है। इसलिए, गुरुत्वाकर्षण खिंचाव के प्रभाव में एक पिंड तेजी से त्वरित होना चाहिए। गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में किसी पिंड की गति में उत्पन्न त्वरण को गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण कहा जाता है, इसे  $g$  द्वारा दर्शाया जाता है। पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण  $9.81 \text{ m-s}^{-2}$  है

128. Answer: d

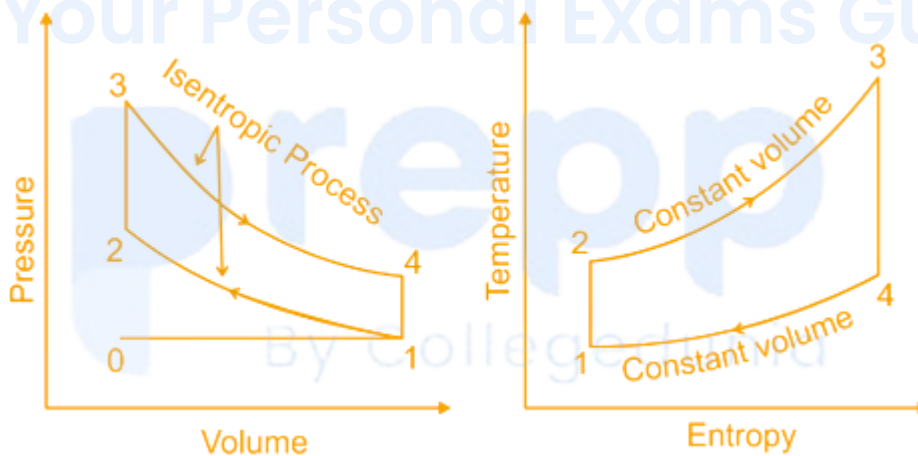
Explanation:

व्याख्या:

वायु-मानक-ओटो चक्र स्पार्क-प्रज्वलन आंतरिक दहन इंजन के लिए आदर्श चक्र है।

ओटो चक्र 1-2-3-4 में निम्नलिखित चार प्रक्रियाएँ शामिल हैं :

- प्रक्रिया 1-2 : वायु का उत्क्रमणीय स्थिरोष्म संपीडन
- प्रक्रिया 2-3 : स्थिर आयतन पर ताप संवर्धन
- प्रक्रिया 3-4 : वायु का उत्क्रमणीय स्थिरोष्म प्रसार
- प्रक्रिया 4-1 : स्थिर आयतन पर ताप अस्वीकरण



★ Important Points

|              |                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ऑटो चक्र     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• स्थिर आयतन ऊष्मा संवर्धन</li> <li>• स्थिर आयतन ऊष्मा अस्वीकरण</li> </ul>               |
| कार्नोट चक्र | <ul style="list-style-type: none"> <li>• स्थिर तापमान ऊष्मा संवर्धन</li> <li>• स्थिर तापमान ऊष्मा अस्वीकरण</li> </ul>           |
| डीजल चक्र    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• स्थिर दबाव ऊष्मा संवर्धन</li> <li>• स्थिर आयतन ऊष्मा अस्वीकरण</li> </ul>               |
| दोहरा चक्र   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• स्थिर आयतन और स्थिर दबाव ऊष्मा संवर्धन</li> <li>• स्थिर आयतन ऊष्मा अस्वीकरण</li> </ul> |

129. Answer: a

**Explanation:**

संकल्पना:

एक वायु मानक ऑटो चक्र की दक्षता को निम्न द्वारा ज्ञात किया गया है -

$$\eta_{Otto} = 1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}}$$

जहाँ

$r$  = संपीड़न अनुपात,  $\gamma$  = विशिष्ट ऊष्मा का अनुपात  $C_p/C_v \Rightarrow$  आदर्श गैस अर्थात् वायु के लिए 1.4

वायु मानक ऑटो चक्र की दक्षता केवल संपीड़न अनुपात  $r$  का एक फलन है।

सीमा  $r_k = 6 - 10$

गणना:

दिया गया है:

$$rk = 7, \gamma = 1.4$$

$$\therefore \eta_{Otto} = 1 - \frac{1}{r^{\gamma-1}}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{7^{0.4}}$$

$$\Rightarrow 54.08 \% \approx 54 \%$$



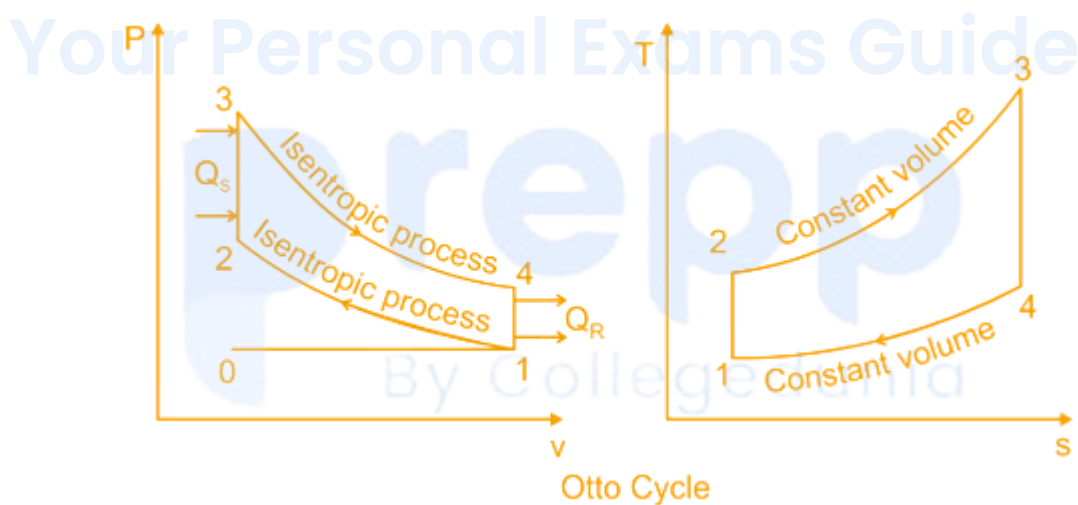
## Important Point

By Colledgeunia

ऑटो चक्र:

- स्पार्क प्रज्वलन (SI) इंजन के लिए वायु मानक चक्र।
- पिस्टन सिलेंडर में चार पूर्ण आघातों को निष्पादित करता है, और क्रैंकशाफ्ट प्रत्येक ऊष्मागतिक चक्र के लिए दो चक्कर पूरा करता है।

P - V आरेख और T - S आरेख:



प्रक्रिया 1-2 (संपीडन) - उत्क्रमणीय स्थिरोष्म संपीडन।

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \left( \frac{v_1}{v_2} \right)^{\gamma-1}$$

प्रक्रिया 2-3 (दहन) - स्थिर आयतन ऊष्मा संवर्धन।

$$Q_1 = Q_{2-3} = mcv(T_3 - T_2)$$

प्रक्रिया 3-4 (विस्तार) - उत्क्रमणीय स्थिरोष्म विस्तार।

$$\Rightarrow \frac{T_3}{T_4} = \left(\frac{v_4}{v_3}\right)^{\gamma-1} = \left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{\gamma-1}$$

प्रक्रिया 4-1 (निकासी) - स्थिर आयतन ऊष्मा अस्वीकृति।

$$Q_2 = Q_{4-1} = mcv(T_4 - T_1)$$

### 130. Answer: b

#### Explanation:

##### संकल्पना:

- जैसे ही बल को निकाय पर लगाया जाता है, वैसे ही घर्षण बल निकाय पर कार्य करने लगती है जो लागू बल के विपरीत होगी।
- जैसे-जैसे P का मान बढ़ता है, वैसे ही कुछ अवस्था पर ठोस निकाय गति की सीमा पर होगी।
- इस अवस्था से संबंधित घर्षण बल को घर्षण का प्रतिबंधक बल कहा जाता है।

##### ★ Important Points

शुष्क सतहों के लिए प्रतिबंधक घर्षण का नियम:

- जब दो निकाय संपर्क में होते हैं, तो उनमें से एक पर घर्षण के बल की दिशा उस दिशा के विपरीत होती है जिस दिशा में इस निकाय के गति करने की प्रवृत्ति होती है।
- घर्षण बल सतहों के संपर्क के क्षेत्र से स्वतंत्र होती है।
- जब एक निकाय दूसरे निकाय के ठीक फिसलन बिंदु पर होती है, तो अधिकतम घर्षण बल को लागू किया जाता है, इसे प्रतिबंधक घर्षण कहा जाता है।
- घर्षण बल संपर्क में दो निकायों के पदार्थ पर आश्रित होती है।
- प्रतिबंधक घर्षण बल संपर्क में निकायों के बीच कार्य करने वाले सामान्य बल के समानुपाती होती है।

- घर्षण बल और सामान्य प्रतिक्रिया का अनुपात स्थिर होता है और इसे **घर्षण के गुणांक** अर्थात्  $\mu = F/N$  के रूप में जाना जाता है।
- प्रतिबंधक स्थैतिक घर्षण गतिज घर्षण से थोड़ा अधिक होता है।
- गतिज घर्षण संपर्क में निकायों के सापेक्षिक वेग से स्वतंत्र होता है।

### 131. Answer: b

#### Explanation:

##### स्पष्टीकरण:

- ऑप्टिकल कैरेक्टर रिकग्निशन (ऑप्टिकल कैरेक्टर रीडर, OCR) मशीन-एन्कोडेड टेक्स्ट में टाइप, हस्तलिखित या मुद्रित टेक्स्ट की छवियों का यांत्रिक या इलेक्ट्रॉनिक रूपांतरण है, चाहे स्कैन किए गए दस्तावेज़ से, दस्तावेज़ की एक तस्वीर, एक दृश्य-फोटो (के लिए) उदाहरण के लिए एक लैंडस्केप फोटो में संकेतों और होर्डिंग पर पाठ) या एक छवि पर आरोपित उपशीर्षक पाठ से (उदाहरण के लिए एक टेलीविजन प्रसारण से)।
- यह व्यापक रूप से मुद्रित पेपर डेटा रिकॉर्ड से सूचना प्रविष्टि के रूप में उपयोग किया जाता है, चाहे पासपोर्ट दस्तावेज़, चालान, बैंक विवरण, कम्प्यूटरीकृत रसीदें, व्यवसाय कार्ड, मेल, स्थिर-डेटा के प्रिंटआउट, या कोई उपयुक्त दस्तावेज़।
- यह मुद्रित ग्रंथों को डिजिटाइज़ करने का एक सामान्य तरीका है ताकि उन्हें इलेक्ट्रॉनिक रूप से संपादित किया जा सके, खोजा जा सके, अधिक कॉम्पैक्ट रूप से संग्रहीत किया जा सके, ऑनलाइन प्रदर्शित किया जा सके, और मशीन प्रक्रियाओं जैसे संज्ञानात्मक कंप्यूटिंग, मशीन अनुवाद, (निकाले गए) टेक्स्ट-टू-स्पीच, मुख्य डेटा, और पाठ खनन। OCR पैटर्न रिकग्निशन, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और कंप्यूटर विज्ञान में अनुसंधान का एक क्षेत्र है।

### 132. Answer: c

#### Explanation:

सही उत्तर 64 वर्णों का समूह है।

★ Important Points

- बीसीडी (बाइनरी कोडेड डेसीमल) दशमलव अंक का केवल 4-बिट बाइनरी कोड को दर्शाता है।
  - प्रत्येक दशमलव अंक को बाइनरी समकक्ष द्वारा पूर्णांक और भिन्नात्मक भागों में बदल दिया जाता है।
  - बीसीडी कोड 0 से 9 तक के 10 दशमलव अंकों का प्रतिनिधित्व करने के लिए चार बिट्स का उपयोग करता है।
  - बीसीडी कोड को अक्सर 8421 कहा जाता है क्योंकि बीसीडी एक भारित कोड होता है और बाइनरी कोड दशमलव कोड में उपयोग किए जाने वाले भार 8, 4, 2, 1 होते हैं।
- आईबीएम द्वारा शुरू किया गया पहला 8-बिट एक्सटेंडेड बाइनरी कोड डेसीमल इंटरचेंज कोड (EBCDIC) है।

133. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण: सुवीही : 
$$\begin{array}{l} u = \frac{\partial \psi}{\partial x}, v = -\frac{\partial \psi}{\partial y} \\ d\psi = \frac{\partial \psi}{\partial x} dx + \frac{\partial \psi}{\partial y} dy = 0 \end{array}$$
 
$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{\partial \psi}{\partial x}}{\frac{\partial \psi}{\partial y}} = -\frac{u}{v}$$
 विभव रेखा: 
$$u = \frac{\partial \phi}{\partial x}, v = \frac{\partial \phi}{\partial y}$$
 
$$d\phi = \frac{\partial \phi}{\partial x} dx + \frac{\partial \phi}{\partial y} dy = 0$$
 
$$\frac{dy}{dx} = -\frac{\frac{\partial \phi}{\partial x}}{\frac{\partial \phi}{\partial y}} = -\frac{u}{v}$$
 वेग विभव का ढलान 
$$\left( \frac{dy}{dx} \right)_1 = -\frac{u}{v}$$
 सुवीही का ढलान 
$$\left( \frac{dy}{dx} \right)_2 = \frac{v}{u}$$
 
$$\left( \frac{dy}{dx} \right)_1 \times \left( \frac{dy}{dx} \right)_2 = -\frac{u}{v} \times \frac{v}{u} = -1$$
 इसलिए, वे एक दूसरे के लिए लंबकोणीय हैं ( $\therefore m_1 m_2 = -1$ )

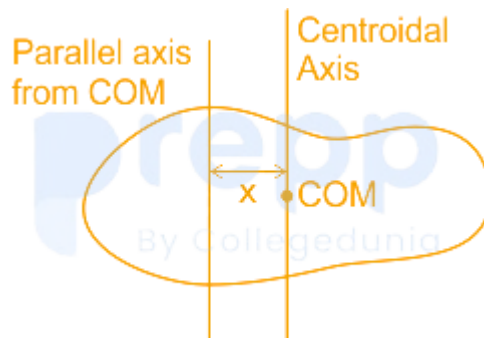
134. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

### समानांतर अक्ष प्रमेय:

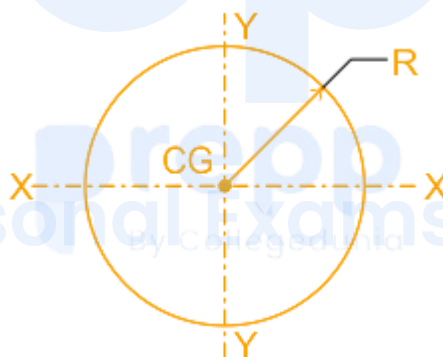
अपने केंद्र के माध्यम से गुजरने वाले किसी निकाय के समानांतर एक अक्ष के चारों ओर निकाय का जड़त्वाघूर्ण केंद्र से होकर गुजरने वाले अक्ष के चारों ओर निकाय के जड़त्वाघूर्ण के योग के बराबर होता है और निकाय के क्षेत्रफल का गुणनफल दो अक्षों के बीच की दूरी के वर्ग का योग होता है।



$$I = I_{com} + Ax^2$$

गणना:

दिया गया है:

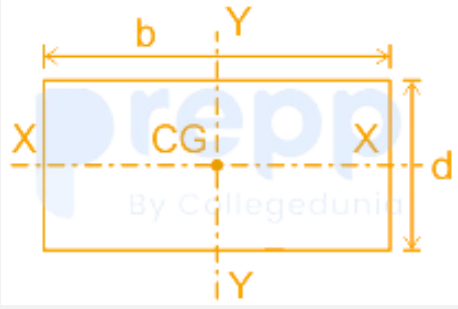
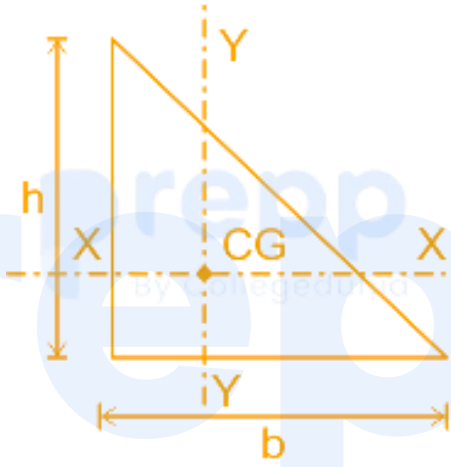
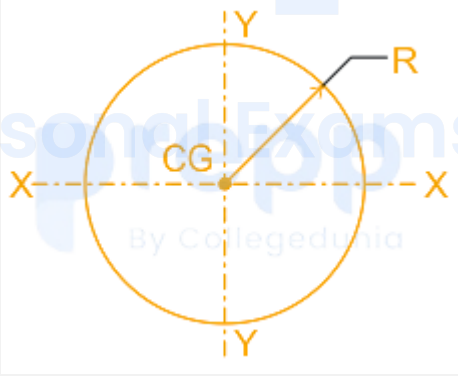
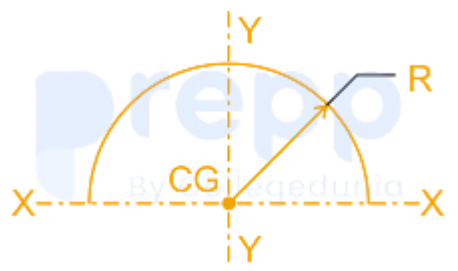


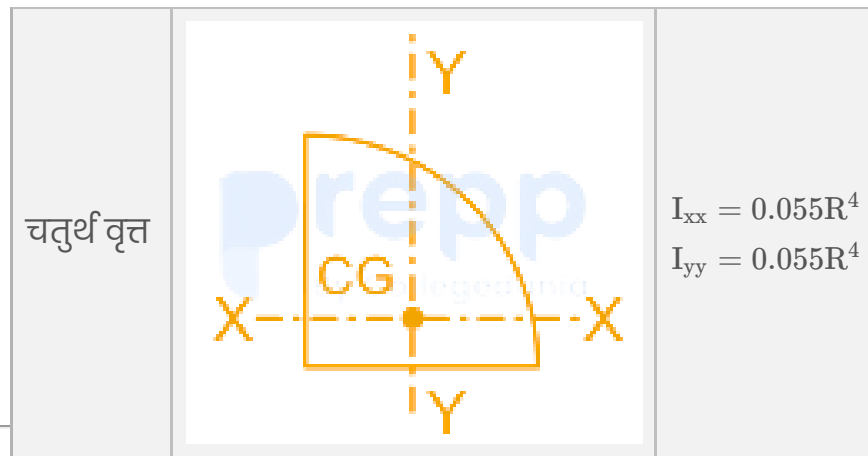
केंद्रकीय अक्ष के चारों ओर वृत्त का जड़त्वाघूर्ण निम्न है:

$$I_{xx} = I_{yy} = \frac{\pi d^4}{64} \Rightarrow \frac{\pi r^4}{4}$$

### ★ Important Points

निम्नलिखित तालिका अलग-अलग आकृतियों वाले दूसरे जड़त्वाघूर्ण को दर्शाती है

| आकृति     | आरेख                                                                                 | जड़त्वाघूर्ण                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| आयत       |    | $I_{xx} = \frac{bd^3}{12}$ $I_{yy} = \frac{db^3}{12}$     |
| त्रिभुज   |   | $I_{xx} = \frac{bh^3}{36}$ $I_{yy} = \frac{hb^3}{36}$     |
| वृत्त     |  | $I_{xx} = \frac{\pi}{64}d^4$ $I_{yy} = \frac{\pi}{64}d^4$ |
| अर्धवृत्त |  | $I_{xx} = 0.11R^4$ $I_{yy} = \frac{\pi}{8}R^4$            |

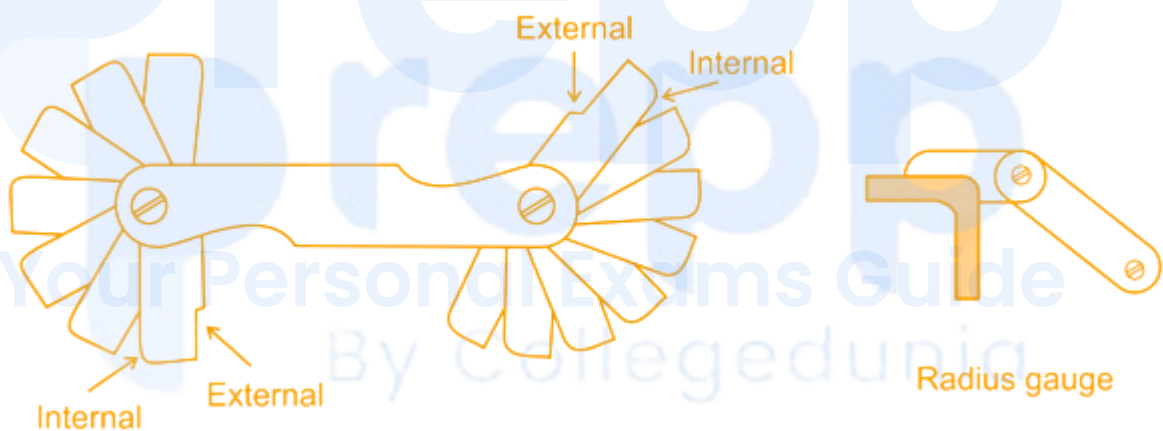


135. Answer: c

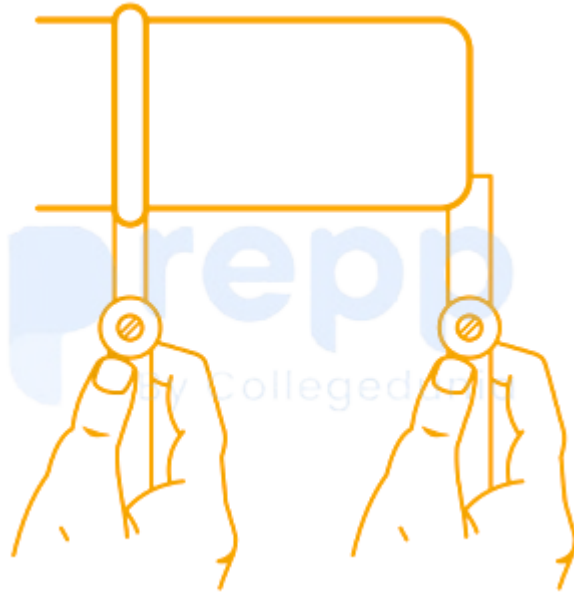
Explanation:

स्पष्टीकरण:

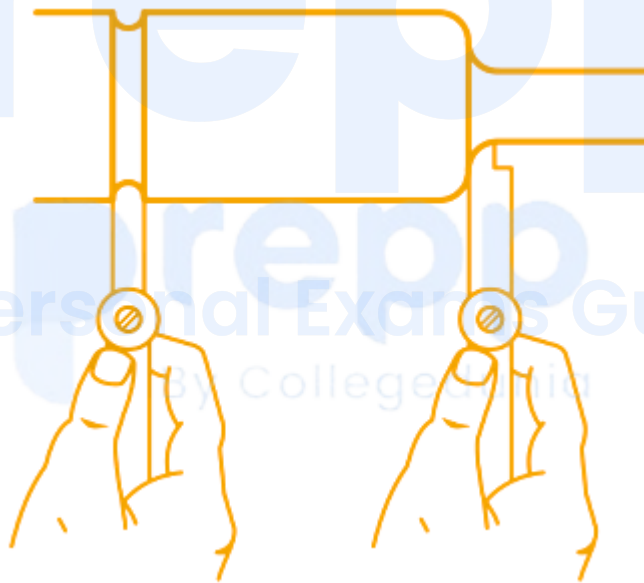
त्रिज्या और पट्टिका गेज:



- घटकों का किनारों या जंक्चन पर वक्रिय बनावट के लिए यंत्रीकरण किया जाता है, इसके अनुसार उन्हें त्रिज्या और पट्टिका कहा जाता है
- वे एक सटीक त्रिज्या के कठोरकृत शीट धातु से बने होते हैं
- उनका प्रयोग त्रिज्या को गेज की त्रिज्या के साथ एक भाग पर त्रिज्या से तुलना करके त्रिज्या की जांच करने के लिए किया जाता है
- त्रिज्या गेज के अनुप्रयोग बाहर निर्मित त्रिज्या की जांच करने के लिए किया जाता है।



- एक पट्टिका गेज का अनुप्रयोग एक मुड़े हुए घटक पर निर्मित पट्टिका के जाँच के लिए किया जाता है

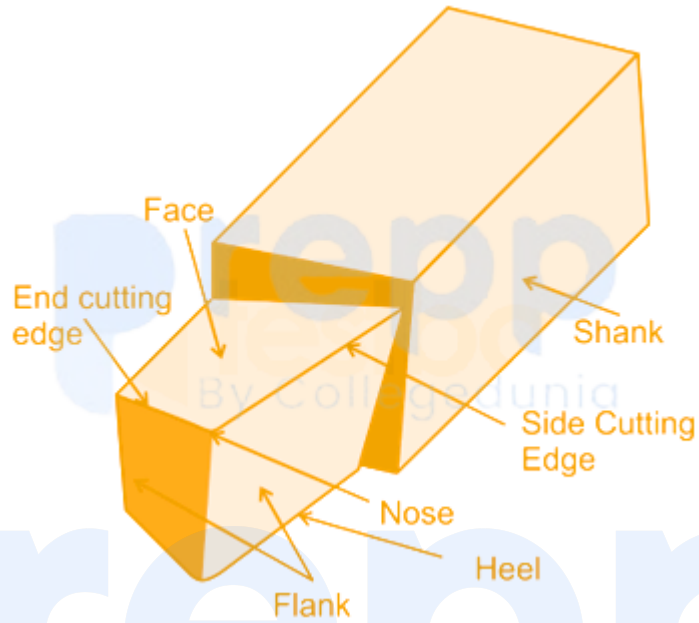


136. Answer: d

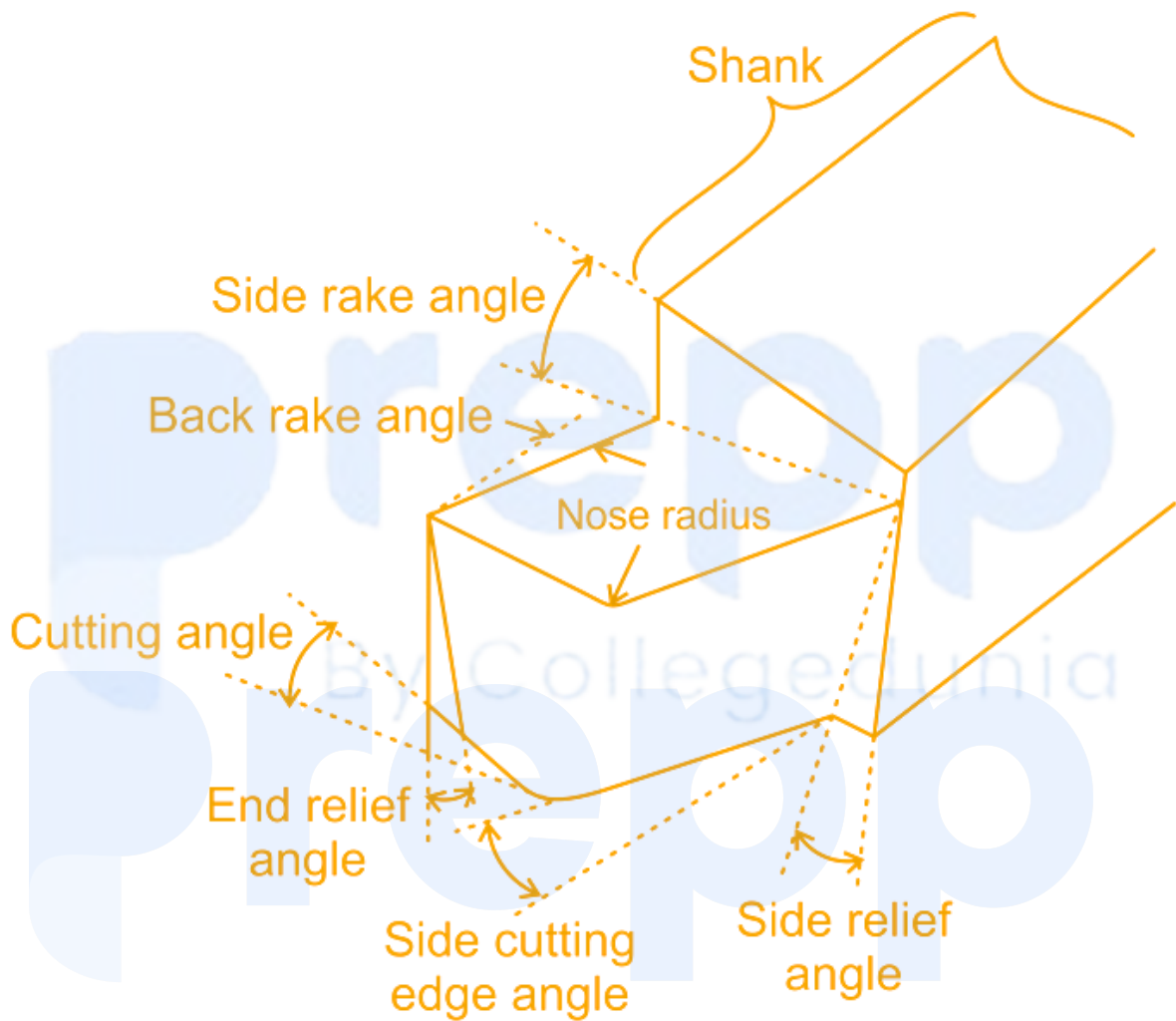
Explanation:

वर्णन:

एकल बिंदु वाला कर्तन उपकरण



Your Personal Exams Guide



|       |                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------|
| नोक   | यह पक्षीय कर्तन छोर और छोर कर्तन किनारे का प्रतिच्छेदन होता है। |
| झुकाव | यह उपकरण के पार्श्वभाग और आधार का प्रतिच्छेदन होता है।          |
| शैंक  | यह किसी उपकरण का मुख्य निकाय होता है।                           |
| आधार  | यह शैंक का निचला भाग होता है। यह कर्तन का स्पर्शीय बल लेता है।  |

★ Important Points

### मुख:

- मुख उपकरण की वह सतह होती है जिसपर चिप वस्तु से अलग होने पर टकराता है।

### पक्षीय कर्तन छोर कोण:

- पक्षीय कर्तन छोर और उपकरण शैंक के पक्ष के बीच का कोण पक्षीय कर्तन छोर वाला कोण कहा जाता है।
- इसे अग्र कोण या प्रमुख कर्तन कोण भी कहा जाता है।

### छोर कर्तन किनारा वाला कोण:

- किसी उपकरण के छोर कर्तन किनारा और शैंक के लंबवत रेखा के बीच का कोण छोर कर्तन किनारा वाला कोण कहलाता है।

### पक्षीय उद्भूत कोण:

- पक्षीय कर्तन किनारे से ठीक नीचे पक्षीय पार्श्वभाग के भाग और पक्षीय पार्श्वभाग से समकोण पर मापे गए उपकरण के आधार के लंबवत रेखा के बीच के कोण को पक्षीय उद्भूत कोण के रूप में जाना जाता है।
- यह वह कोण है जो वस्तु की सामग्री में उपकरण के प्रवेश करने पर हस्तक्षेप को रोकता है।

### छोर उद्भूत कोण:

- छोर उद्भूत कोण छोर कर्तन किनारे के ठीक नीचले छोर के पार्श्वभाग के भाग और छोर पार्श्वभाग के समकोण पर मापे गए उपकरण के आधार के लंबवत रेखा के बीच का कोण है।
- यह वह कोण है जो वस्तु पर घर्षण के बिना उपकरण को विच्छेद की अनुमति प्रदान करता है।

### पश्च रेक कोण:

- उपकरण के मुख और पक्षीय कर्तन छोर के माध्यम से लंबवत तल में मापे गए उपकरण के आधार के साथ लंबवत एक रेखा के बीच का कोण पश्च रेक कोण कहलाता है।
- यह वह कोण होता है जो पिछले भाग की ओर नोक से उपकरण के मुख के ढलान को मापता है।
- यदि ढलान नोक की ओर नीचे होता है, तो यह एक ऋणात्मक पश्च रेक कोण होता है। और यदि ढलान नोक से नीचे होता है, तो यह धनात्मक पश्च रेक कोण होता है। यदि कोई ढलान नहीं होता है, तो पश्च रेक कोण शून्य होता है।

### पक्षीय रेक कोण:

- उपकरण के मुख तथा आधार और कर्तन छोर किनारे से लंबवत एक तल में मापे गए उपकरण के आधार के साथ समानांतर रेखा के बीच का कोण पक्षीय रेक कोण कहलाता है।
- यह वह कोण होता है जो कर्तन किनारे से उपकरण मुख के ढलान को मापता है। यदि ढलान कर्तन किनारे की ओर होता है, तो यह ऋणात्मक पक्षीय रेक कोण होता है।
- यदि ढलान कर्तन किनारे से दूर होता है, तो यह धनात्मक पक्षीय रेक कोण होता है।

137. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

Prepp

Your Personal Exams Guide

| प्रकार             | प्रक्रिया                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| विद्युत अपघटन      | <ul style="list-style-type: none"> <li>विद्युत अपघटन को किसी द्रव रूप में यौगिक के माध्यम से दिष्टधारा को पारित करके आयनी यौगिकों को उनके तत्वों के विघटित करने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है।</li> <li>धनायन कैथोड में कम हो जाते हैं और ऋणायन एनोड पर ऑक्सीकृत हो जाते हैं।</li> <li><math>2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| विस्थापन अभिक्रिया | <ul style="list-style-type: none"> <li>विस्थापन अभिक्रिया वह होती है जिसमें एक अणु में परमाणु या परमाणुओं के समूह दूसरे परमाणु द्वारा विस्थापित किए जाते हैं। यह दो प्रकार का होता है -</li> <li>I) एकल अपघटन <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\text{A} + \text{B}-\text{C} \rightarrow \text{A}-\text{B} + \text{C}</math></li> <li><math>\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{Br}_2</math></li> </ul> </li> <li>II) दोहरा अपघटन <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\text{A}-\text{B} + \text{C}-\text{D} \rightarrow \text{A}-\text{D} + \text{C}-\text{B}</math></li> <li><math>\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}</math></li> </ul> </li> </ul> |
| तापीय अपघटन        | <ul style="list-style-type: none"> <li>अपघटन अभिक्रिया ऊष्मीय ऊर्जा द्वारा सक्रिय होती है। सामान्यतौर पर यह ऊष्माशोषी होता है क्योंकि ऊर्जा की आवश्यकता घटक तत्वों को अलग करने के लिए रासायनिक आबंध को तोड़ने के लिए होती है।</li> <li><math>\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}</math></li> <li><math>\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>138. Answer:<br/>प्रकाश-अपघटन<br/>Explanation:</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• यह अपघटन अभिक्रिया का एक प्रकार होता है जिसमें अभिकारक फोटॉन द्वारा इसके घटकों में टूट जाते हैं।</li> <li>• प्रकाश-अपघटन उस वायुमंडल में घटित होता है जहाँ ओजोन अणु ऑक्सीजन अणु और ऑक्सीजन परमाणु में टूट जाते हैं।</li> <li>• <math>O_3 + h\nu \rightarrow O_2 + O</math></li> </ul> |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

संकल्पना:

### आघातवर्धनीयता

- आघातवर्धनीयता वह गुण है जिसके आधार पर पदार्थ को भंजन के बिना पतले शीट में अंकित किया जा सकता है या घुमाया जा सकता है। यह गुण सामान्यतौर पर तापमान की वृद्धि के साथ बढ़ता है।
- आघातवर्धनीयता अधिक विरूपण या लचीली प्रतिक्रिया का सामना करने के लिए एक धातु की क्षमता के अधीन तब होती है जब यह संपीडक बल के अधीन होती है।
- सीसा, नरम इस्पात, ताइय लौह, तांबा और एल्युमीनियम आघातवर्धनीयता को कम करने के क्रम में कुछ पदार्थ हैं।

### ★ Important Points

#### तन्यता

- तन्यता पदार्थ का वह गुण है जो इसे भंजन के घटित होने से पहले एक अनुमत सीमा तक खींचने या बढ़ाने में सक्षम बनाता है।
- एक परिक्षण नमूने के भंजन से पहले क्षेत्र में प्रतिशत वृद्धि या प्रतिशत कमी तन्यता का माप होता है। सामान्यतौर पर यदि प्रतिशत वृद्धि 15% से अधिक हो जाती है, तो पदार्थ नमनीय हो जाता है और यदि यह 5% से कम होता है, तो पदार्थ भंगुर होता है।
- सीसा, तांबा, एल्युमीनियम, नरम इस्पात विशिष्ट नमनीय पदार्थ हैं।

#### भंगुरता

- भंगुरता तन्यता के विपरीत होती है। भंगुर पदार्थ भंजन से पहले थोड़ा विरूपण दर्शाता है और विफलता किसी चेतावनी के बिना अचानक होती है अर्थात् यह अधिक स्थायी विरूपण के बिना भंजन का गुण है।
- सामान्यतौर पर यदि दीर्घीकरण 5% से कम होता है, तो पदार्थ भंगुर होता है। उदाहरण - कच्चा लोहा, कांच, सिरेमिक विशिष्ट भंगुर पदार्थ हैं।

139. Answer: b

**Explanation:**

व्याख्या:

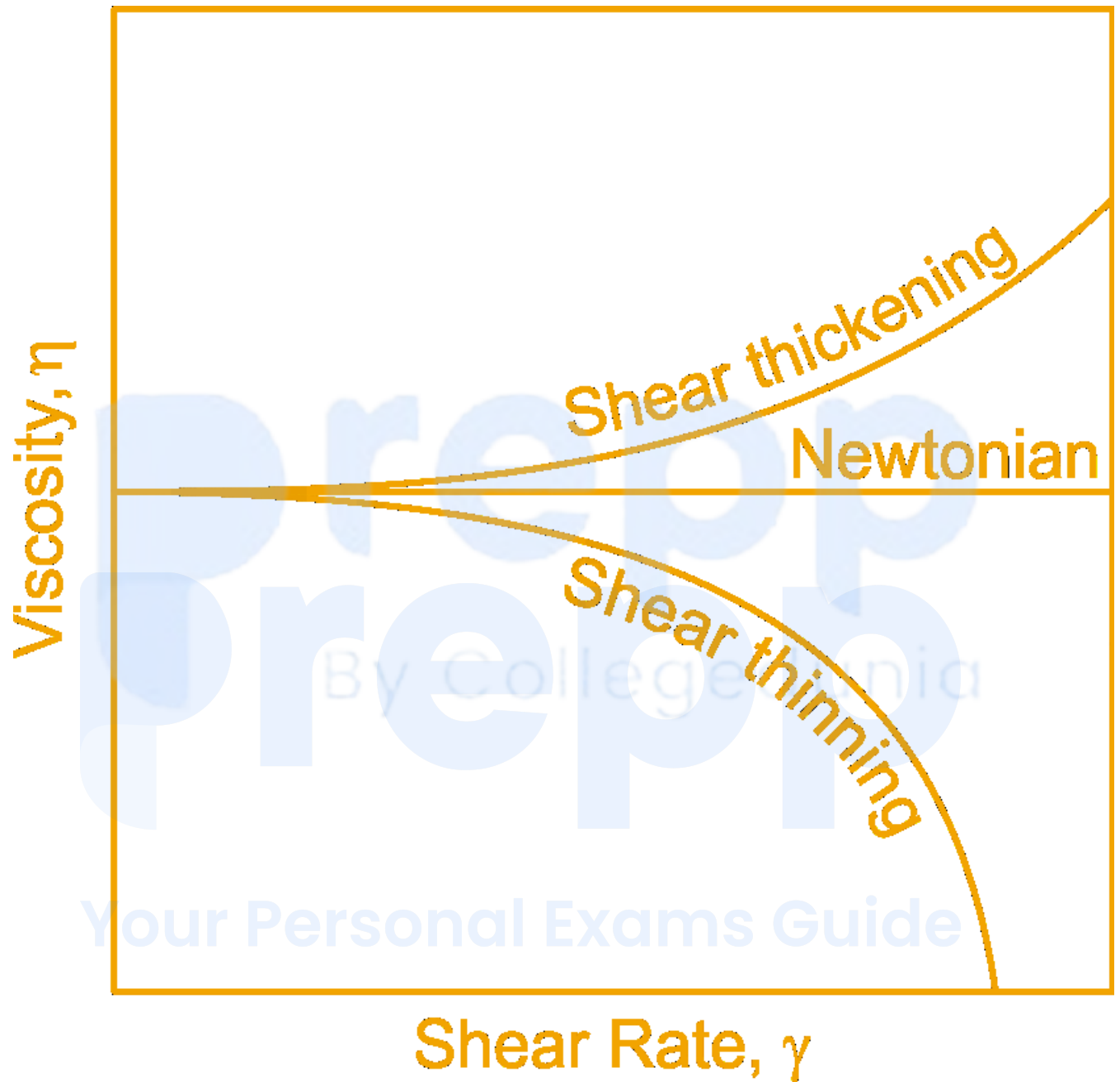
अपरूपण विरलन:

- एक द्रव पदार्थ को अपरूपण विरलन कहा जाता है यदि अपरूपण दर बढ़ने पर श्यानता कम हो जाती है।
- अपरूपण-विरलन द्रव पदार्थ, जिन्हें छद्म प्लास्टिक के रूप में भी जाना जाता है, आमतौर पर औद्योगिक और जैविक प्रक्रियाओं में अपना अनुप्रयोग पाते हैं।
- सामान्य उदाहरणों में केचप, पेंट और रक्त शामिल हैं।

अपरूपण प्रगाढ़न:

- यदि अपरूपण दर बढ़ने पर द्रव की श्यानता बढ़ती है तो द्रव को अपरूपण प्रगाढ़न होना कहते हैं।
- अपरूपण प्रगाढ़न द्रव पदार्थ, जिसे विस्फारक के नाम से भी जाना जाता है
- अपरूपण प्रगाढ़न द्रव पदार्थ का एक सामान्य उदाहरण कॉर्नस्टार्च और जल का मिश्रण है।

Your Personal Exams Guide



140. Answer: a

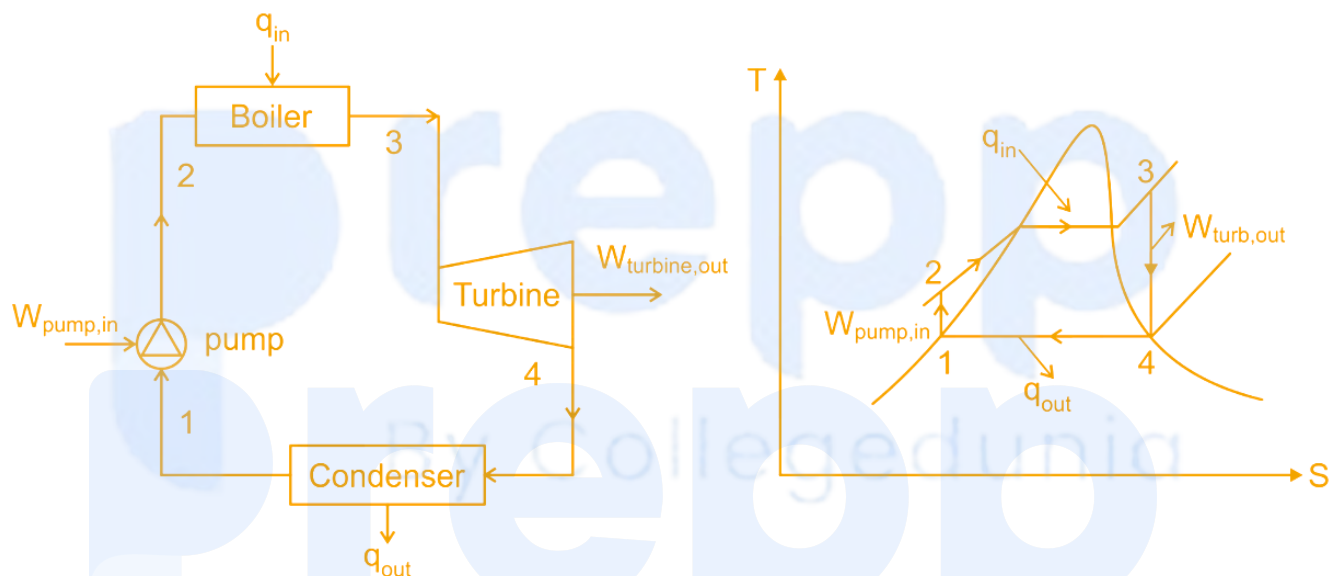
Explanation:

स्पष्टीकरण:

स्रवण :

- स्रवण टरबाइन से इसके विस्तार के दौरान कुछ बिंदुओं पर भापनिकालने और बॉयलर को आपूर्ति किए गए **संभरण-जल को गर्म करने के लिए** इस भाप का उपयोग करने की प्रक्रिया है।
- आदर्श रैंकिन चक्र, जिसे स्रवण के **प्रभाव** को ध्यान में रखते हुए संशोधित किया गया है, **पुनर्योजी चक्र** के रूप में जाना जाता है।

रैंकिन चक्र:



प्रक्रिया 3-4: टर्बाइन में समएन्ट्रॉपिक विस्तार ( $W_T$ )

प्रक्रिया 4-1: संघनित्र में स्थिर दबाव ऊष्मा निष्कासन ( $Q_2$ )

प्रक्रिया 1-2: पंप में समएन्ट्रॉपिक संपीड़न ( $W_P$ )

प्रक्रिया 2-3: बॉयलर में स्थिर दबाव ऊष्मा संयोजन ( $Q_1$ )

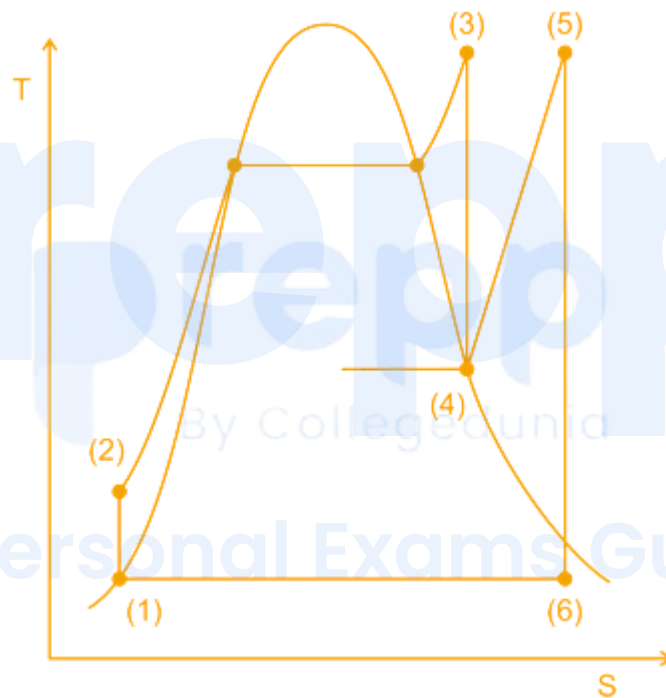
### ★ Important Points

गवर्निंग

- भाप टर्बाइन गवर्निंग भाप टर्बाइन को भाप की प्रवाह दर को नियंत्रित करने की प्रक्रिया है ताकि घूर्णन की गति को स्थिर बनाए रखा जा सके।
- भाप टरबाइन के संचालन के दौरान भार में भिन्नता इसके प्रदर्शन पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाल सकती है।

पुनःतापन

- पुनःतापन चक्र में, बॉयलर से संघनित्र दाब तक वाष्प का कुल विस्तार चरणों के बीच वाष्प के पुनःतापन के साथ एक से अधिक चरणों में किया जाता है।
- पुनःतापक चक्र का मुख्य लाभ यह है कि यह संघनित्र प्रवेशिका पर वाष्प के शुष्क अंश को बढ़ाता है इस प्रकार यह उच्चतम बॉयलर दाब के प्रयोग को संभव बनाता है। यह शुद्ध-कार्य आउटपुट को भी बढ़ाता है इसलिए समान शक्ति आउटपुट के लिए आवश्यक वाष्प की बड़ी प्रवाह दर को कम करता है।
- पुनःतापन द्वारा यह निश्चित नहीं है कि दक्षता बढ़ेगी, यह इसके आलावा ताप संयोजन के औसत तापमान के आधार पर भी कम होता है।
- साथ ही ऊष्मा संयोजन का औसत तापमान हमेशा बढ़ता नहीं है। यह पुनःतापक में दाब और प्रवेश दाब पर निर्भर करता है।



141. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

- मेमोरी इकाई डेटा की वह राशि है जिसे भण्डारण इकाई में संग्रहित किया जा सकता है। इस भण्डारण क्षमता को बाइट के संदर्भ में व्यक्त किया जाता है।

- बिट (द्विआधारी अंक): द्विआधारी अंक किसी विद्युत परिपथ में एक घटक के निष्क्रिय या सक्रिय अवस्था को दर्शाने वाला तार्किक 0 और 1 है।
- निबल: 4 बिटों का एक समूह निबल कहलाता है।
- बाइट: 8 बिटों का एक समूह बाइट कहलाता है। बाइट वह सबसे छोटी इकाई है, जो डेटा वस्तु या अक्षर को दर्शा सकता है।
- शब्द: बाइट की तरह कंप्यूटर शब्द एक इकाई के रूप में संसाधित बिटों की निर्दिष्ट संख्या का एक समूह होता है, जो प्रत्येक कंप्यूटर के लिए अलग होता है लेकिन प्रत्येक कंप्यूटर के लिए निर्दिष्ट होता है।

बाइट की संख्या के साथ मेमोरी इकाई:

| मेमोरी इकाई   | बाइट     |
|---------------|----------|
| किलोबाइट(KB)  | 1024बाइट |
| मेगाबाइट(MB)  | 1024KB   |
| गीगाबाइट (GB) | 1024MB   |
| टेराबाइट(TB)  | 1024GB   |

142. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर सभी विकल्प है।

★ Important Points

- यह समेकित निधि प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष करों द्वारा भारत सरकार द्वारा लिए गए ऋणों से भरी जाती है और सरकार को ऋण/ऋणों के ब्याज की वापसी इसे लेने वाले कोई भी/एजेंसी द्वारा की जाती है।
  - संचित निधि से धन निकालने के लिए सरकार को संसदीय अनुमोदन की आवश्यकता होती है।
  - एक समेकित निधि का प्रावधान भारत के संविधान के अनुच्छेद 266(1) में दिया गया है।
- आकस्मिकता निधि का प्रावधान भारत के संविधान के अनुच्छेद 267(1) में दिया गया है।

- इसका निश्चित कोष 500 करोड़ रुपए है।
- भारत के लोक लेखा का गठन संविधान के अनुच्छेद 266(2) के तहत किया गया है।
  - सरकार को सार्वजनिक खाते से अग्रिम लेने के लिए अनुमति की आवश्यकता नहीं है।

143. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर कोच्चि है।

★ Important Points

- 2010 में केरल के कोच्चि, लैंड ऑफ गोड्स ओन कंट्री में भारत का पहला समुद्रशाला स्थापित किया गया।
- यह परियोजना 'मत्स्य पालन पर्यटन' को बढ़ावा देने तथा लोगों और शोधकर्ताओं को व्हेल और शार्क जैसी बड़ी मछली की प्रजातियों सहित समुद्री प्रजातियों का अध्ययन करने में सक्षम बनाने के लिए की गई है।
- समुद्रशाला एक कृत्रिम महासागर है और इसमें जल निकाय में पाए जाने वाले सभी जीवित जीव शामिल हैं जिनमें व्हेल और शार्क जैसी बड़ी मछलियों की प्रजातियां भी शामिल हैं।

144. Answer: c

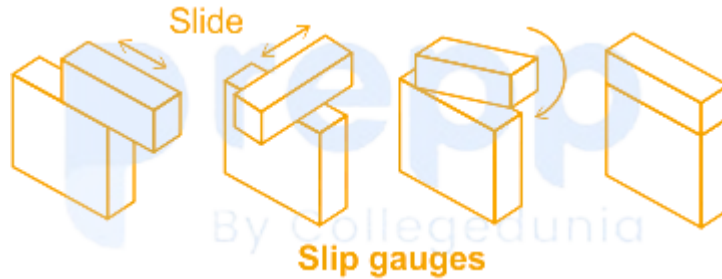
Explanation:

स्पष्टीकरण:

सर्पणगेज

- सर्पण गेज या गेज ब्लॉक का प्रयोग सटीक लम्बाई वाले मापन के लिए मानकों के रूप में किया जाता है।
- यह मापक समूहों में बने होते हैं और इनमें निम्न तापीय विस्तार के साथ उच्च-श्रेणी के इस्पात से बने कई कठोर ब्लॉक होते हैं।
- यह जोहान्सन गेज के नाम से भी प्रसिद्ध है
- यह सर्पण गेज अलग-अलग संख्याओं के साथ विभिन्न समूहों में उपलब्ध होते हैं।

- एक विशिष्ट आकार को अलग-अलग सर्पण गेज को एकसाथ मोड़ कर बनाया जा सकता है।
- मोड़ना आकारों के निर्माण के दौरान सर्पण गेज को एकसाथ जोड़ने की प्रक्रिया है।
- सर्पण गेज के मुख केवल लैपिंग द्वारा परिष्कृत होते हैं।

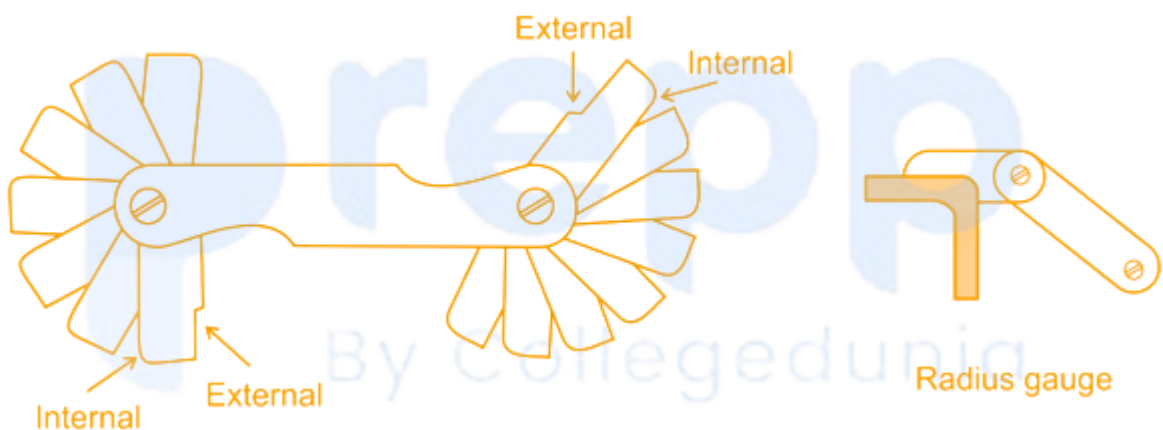


### ★ Important Points

स्पर्शक गेज: स्पर्शक गेज का प्रयोग संबंधित भागों के बीच के अंतर को मापने के लिए किया जाता है।



त्रिज्या और पट्टिका गेज: घटक किनारों पर या दो हिस्सों के जंक्शन पर घुमावदार गठन के लिए मशीनीकृत होते हैं, जिन्हें पट्टिका के नाम से जाना जाता है। पट्टिका की त्रिज्या की जांच करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला गेज पट्टिका गेज होता है।



Scr

145. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर आयाम है। Key Points एक तरंग का आयाम इसकी शेष स्थिति से माध्यम पर किसी कण के विस्थापन की अधिकतम राशि को संदर्भित करता है। आयाम प्रबलता का निर्धारण करता है, एक तरंग का अधिक आयाम, अधिक प्रबलता उत्पन्न करता है। दोलन एक आवधिक गति है जो एक नियमित चक्र में खुद को दोहराता है। जैसे कि ज्या तरंग, एक पेंडुलम के साइड-टू-साइड स्विंग करना, या एक वजन के साथ स्प्रिंग की अप-एंड-डाउन गतिविधि करना। एक दोलन प्रणाली में, बल हमेशा संतुलन बिंदु से कण के विस्थापन के विपरीत दिशा में कार्य करता है। एक पेंडुलम घड़ी में, प्रत्येक स्विंग के साथ स्थितिज ऊर्जा का गतिज ऊर्जा में परिवर्तन होता है। आवर्ती एक सेकंड में एक बिंदु से गुजरने वाले संपीडनों या विरलीकरणों की संख्या है। पिच तरंग की आवृत्ति से निर्धारित होती है। एक तरंग की उच्च आवृत्ति इसकी पिच से अधिक होती है। तरंग दैर्घ्य एक तरंग के आसन्न समान भागों के बीच की दूरी है। Important Points ध्वनि की गति, उसकी आवृत्ति और तरंग दैर्घ्य का संबंध सभी तरंगों के लिए समान है:  $v = f\lambda$ , जहां  $v$  ध्वनि की गति है,  $f$  इसकी आवृत्ति है, और  $\lambda$  इसका तरंगदैर्घ्य है।

146. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

मैक संख्या

मैक संख्या को जड़त्व बल और प्रत्यास्थ बल के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$M = \sqrt{\frac{\text{Inertia force}}{\text{Elastic force}}} = \sqrt{\frac{\rho AV^2}{KA}} = \sqrt{\frac{V^2}{\frac{K}{\rho}}} = \frac{V}{\sqrt{\frac{K}{\rho}}} = \frac{V}{C} \quad \left\{ \sqrt{\frac{K}{\rho}} = C = \text{Velocity of sound} \right\}$$

$$M = \frac{\text{Velocity of body moving in fluid}}{\text{velocity of sound in fluid}}$$

संपीड्य तरल पदार्थ के प्रवाह के लिए मैक संख्या एक महत्वपूर्ण आयामहीन मापदंड है। मैक संख्या के आधार पर प्रभाव को परिभाषित किया जाता है।

| मैक संख्या      | प्रवाह का प्रकार  |
|-----------------|-------------------|
| $M < 0.8$       | उप-सोनिक प्रवाह   |
| $0.8 < M < 1.3$ | पार-सोनिक प्रवाह  |
| $M = 1$         | सोनिक प्रवाह      |
| $1.3 < M < 5$   | सुपर-सोनिक प्रवाह |
| $M > 5$         | अतिसोनिक प्रवाह   |

★ Important Points

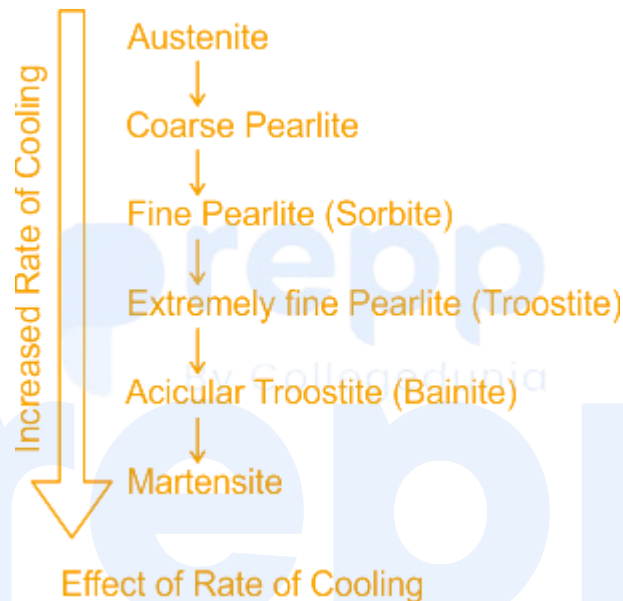
अन्य महत्वपूर्ण आयामहीन संख्याओं को नीचे दी गयी तालिका में वर्णित किया गया है

|                  |                                                                                                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| रेनॉल्ड्स संख्या | $R_e = \frac{\text{inertia force}}{\text{viscous force}} = \frac{\rho \mathbf{V} L}{\mu}$           |
| फ्रॉड संख्या     | $F_r = \sqrt{\frac{\text{inertia force}}{\text{gravitation force}}} = \frac{V}{\sqrt{Lg}}$          |
| यूलर संख्या      | $E_u = \sqrt{\frac{\text{inertia force}}{\text{pressure force}}} = \frac{V}{\sqrt{P/\rho}}$         |
| वेबर संख्या      | $W_e = \sqrt{\frac{\text{inertia force}}{\text{surface tension}}} = \frac{V}{\sqrt{\sigma/\rho L}}$ |

147. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण:



मार्टेन्जाइट:

- यह 320°C के नीचे ऑस्टेनाइट के रूपांतरण द्वारा निर्मित इस्पात का एक मितस्थायी चरण है।
- मार्टेन्जाइट  $\alpha$  - लौह में कार्बन का एक अंतरालीय अतिसंतृप्त ठोस विलयन है और इसमें निकाय केंद्रित चतुष्कोण जालक होता है।
- इसमें 2% तक कार्बन सामग्री होती है और यह **अत्यधिक कठोर और भंगुर** होता है।
- यह त्वरित शीतलन (शमन) का एक उत्पाद है और इसमें सूच्याकार या सुई जैसी संरचना होती है।
- इस्पात की कठोरता सीमेन्टाइट की मात्रा पर निर्भर करती है। मार्टेन्जाइट को इस्पात के कठोरीकरण उपचार के बाद प्राप्त किया जाता है।

बैनाइट:

- यह एक प्लेट जैसी सूक्ष्म संरचना है जो 125-550° (मिश्र धातु सामग्री के आधार पर) के तापमान पर इस्पात में बनता है।
- यह एक तापमान पर ऑस्टेनाइट के अपघटन द्वारा बनता है जो कि MS से ऊपर होता है लेकिन उससे नीचे होता है जिस पर महीन पलड़ित का निर्माण होता है।

ऑस्टेनाइट:

- इसे गामा-फेज लोहा के रूप में भी जाना जाता है, यह एक मिश्र धातु तत्व के साथ लोहे का एक धातु, गैर-चुंबकीय अपरूप या लोहे का ठोस समाधान है।
- सादे कार्बन इस्पात में ऑस्टेनाइट 1000 K के महत्वपूर्ण गलनक्रांतिकाभ तापमान से ऊपर मौजूद है।
- ऑस्टेनाइट FCC क्रिस्टल संरचना का है।

पलडिट :

- यह एक-दो फेज वाला स्तरित संरचना है, जो 88% फेराइट और 12% सीमेन्टाइट का बना होता है।
- पलडिट तब निर्मित होता है जब ऑस्टेनाइट धीरे-धीरे 727°C से नीचे के तापमान पर ठंडा होता है। यह परतदार संरचना के कारण दृढ़ व मजबूत भी होता है।
- यह कर्तन उपकरण, चाकू, उच्च दृढ़ता वाले तार इत्यादि में व्याप्त अनुप्रयोग प्राप्त करता है।

#### 148. Answer: a

**Explanation:**

वर्णन:

प्रतिरोध बिंदु वेल्डन चार चरणों में घटित होता है। वे निम्न हैं:

**निष्पीडन समय:**

- यह इलेक्ट्रोडों को संरेखित करने और वस्तु को एकसाथ क्लैप करने और आवश्यक विद्युतीय संपर्क प्रदान करने के लिए आवश्यक समय होता है।

**वेल्ड समय:**

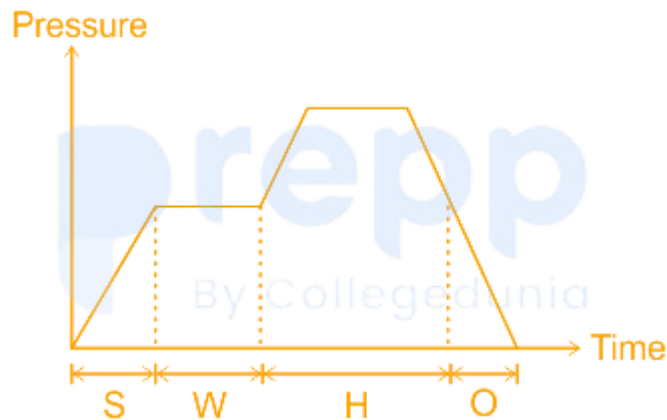
- वह समय जिसमें धारा वस्तु के माध्यम से तब तक प्रवाहित होती है जब तक उन्हें विगलन तापमान पर गर्म किया जाता है।

**अवलंबन समय:**

- वह समय जब तक दबाव को धारा के बिना बनाये रखा जाता है, जिसमें टुकड़ों के कुट्टित धातु वाले वेल्ड को प्राप्त करने की अपेक्षा होती है।

**खाली समय:**

- जब इलेक्ट्रॉड के दबाव को इस प्रकार हटा दिया जाता है जिससे प्लेटों को अगले स्थान में रखा जा सकता है।



### ★ Important Points

#### प्रतिरोध वेल्डन:

- इस प्रक्रिया में ऊष्मा का उत्पादन करने के लिए विद्युतीय प्रतिरोध का उपयोग किया जाता है जिसकी आवश्यकता वस्तु को पिघलाने के लिए होती है।
- सामान्यतौर पर इसका उपयोग पतले प्लेट वाले संरचनाओं को जोड़ने के लिए किया जाता है।
- चूँकि यह धातु आर्क वेल्डन और गैस वेल्डन की तरह गैसों का उत्पादन नहीं करती है, इसलिए इसे ग्रीन प्रक्रिया भी माना जाता है।
- प्रतिरोध वेल्डन में उत्पादित ऊष्मा को  $H = I^2 R t$  द्वारा ज्ञात किया गया है।

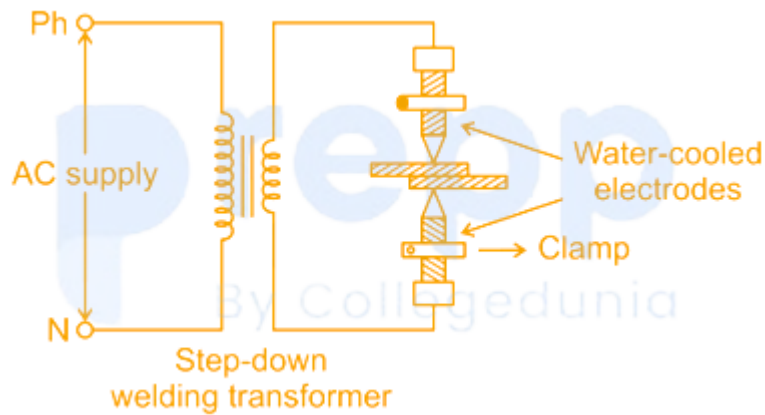
$H$  = उत्पादित ऊष्मा,  $I$  = धारा,  $R$  = जोड़ का प्रतिरोध,  $t$  = धारा के प्रवाह का समय।

- प्रतिरोध निम्न पर निर्भर करता है:
  - जोड़े जाने वाले वस्तु पर
  - उपयोग किये जाने वाले इलेक्ट्रॉड पर
  - प्रतिरोध अंतराल पर

#### प्रकार:

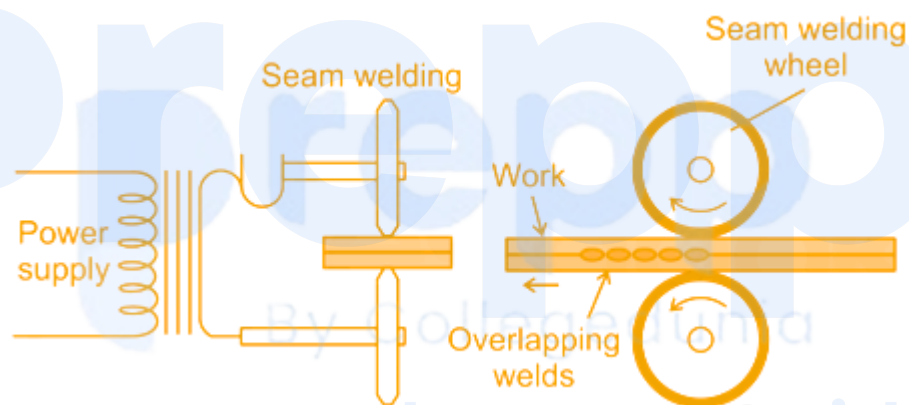
#### बिंदु वेल्डन:

- अलग-अलग वेल्ड वस्तु में दबाव और प्रतिरोध के क्षणिक अनुप्रयोग द्वारा उत्पादित होता है।



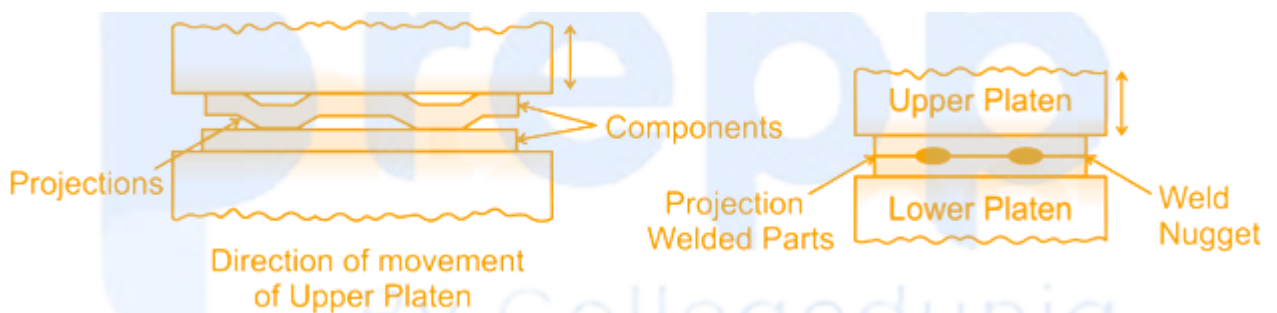
### सीम वेल्डन

- यह निरंतर तीव्र और रिसाव-रहित वेल्ड का उत्पादन करता है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से पतले धात्विक शीट, जस्तेदार छाजन, छोटे टंकियों, इत्यादि के लिए किया जाता है।



### प्रक्षेपण वेल्डन

- गर्तिका उस स्थान पर एक वस्तु में खोदा जाता है जहाँ वेल्ड वांछनीय होता है।



149. Answer: c

Explanation:

- 22 अक्टूबर 2018 को गुजरात के गांधीनगर में 27वे संलयन ऊर्जा सम्मेलन (FEC) का उद्घाटन किया गया।
- छह दिवसीय कार्यक्रम अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (IAEA) द्वारा आयोजित किया जाता है और परमाणु ऊर्जा विभाग और गांधीनगर स्थित प्लाज्मा अनुसंधान संस्थान द्वारा इसकी मेज़बानी की जाती है।
- FEC का उद्देश्य प्रमुख भौतिकी और प्रौद्योगिकी मुद्दों की चर्चा के लिए एक मंच प्रदान करना है।

150. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर सिंपलेक्स है।

★ Additional Information

- कंप्यूटर और कीबोर्ड के बीच संचार में सिंपलेक्स ट्रांसमिशन शामिल है क्योंकि यहां डेटा-फ्लो एक ही दिशा में होता है।
  - सिंपलेक्स ट्रांसमिशन एक प्रकार का ट्रांसमिशन मोड है। इस प्रकार के ट्रांसमिशन मोड में, डेटा को केवल एक दिशा के माध्यम से भेजा जा सकता है अर्थात् संचार यूनिडायरेक्शनल होता है। हम संदेश भेजने वाले को वापस सन्देश नहीं भेज सकते।
  - सिंपलेक्स मोड के उदाहरण लाउडस्पीकर, टेलीविजन प्रसारण, टेलीविजन और रिमोट, कीबोर्ड और मॉनिटर आदि हैं।
- हाफ-ड्यूप्लेक्स मोड में, प्रत्येक स्टेशन संचारित और प्राप्त कर सकता है, लेकिन एक ही समय में नहीं, अर्थात्, जब एक उपकरण भेज रहा है, तो दूसरा केवल प्राप्त कर सकता है और इसके विपरीत भी। हाफ-ड्यूप्लेक्स सिस्टम का उदाहरण: वॉकी-टॉकी और सीबी (नागरिक बैंड) रेडियो।
- फुल-ड्यूप्लेक्स मोड में, दोनों स्टेशन एक साथ संचारित और प्राप्त कर सकते हैं।
  - टेलीफोन फुल-ड्यूप्लेक्स प्रणाली का एक उदाहरण है।