

Answers

1. Answer: a

Explanation:

अवधारणा :

- विद्युत प्रवाह द्वारा किए गए कार्य की दर को विद्युत शक्ति कहा जाता है।
- दो बिन्दुओं के बीच विभव में अंतर, विभवांतर कहलाता है।
- विद्युत ऊर्जा (E) = विद्युत शक्ति (P) × समय (t)
- विद्युत ऊर्जा की वाणिज्यिक इकाई किलोवाट या बोर्ड ऑफ़ ट्रेड (बी.ओ.टी.) इकाई है।
- एक किलोवाट-घंटे को एक घंटे में 1 किलोवाट के उपकरण द्वारा खपत विद्युत ऊर्जा के रूप में परिभाषित किया गया है।

$$1 \text{ किलोवाट-घंटे} = 1 \text{ किलोवाट} \times 1 \text{ घंटे} = 1000 \text{ वाट} \times 3600 \text{ सेकंड}$$

$$1 \text{ kWh} = 3600000 \text{ जूल} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$$

2. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

- गतिशील श्यानता (μ): यह एक तरल पदार्थ का गुणधर्म है, जो द्रव की एक परत के ऊपर द्रव की एक अन्य परत की गति को प्रतिरोध प्रदान करता है।
- पॉइज़ गतिक श्यानता की C.G.S. इकाई है।
- 1 पॉइज़ = 1 डाइन-सेकंड/cm²
- = $10^{-5} + 4 \text{ N s/m}^2$
- = 10^{-1} N s/m^2
- 1 पॉइज़ = 0.1 N s/m²
- पॉइज़, डेकापोज़ और पॉइज़ के बीच संबंध है-
- 1 पॉइज़ = 1 डेकापोज़ = 10 पॉइज़

3. Answer: c

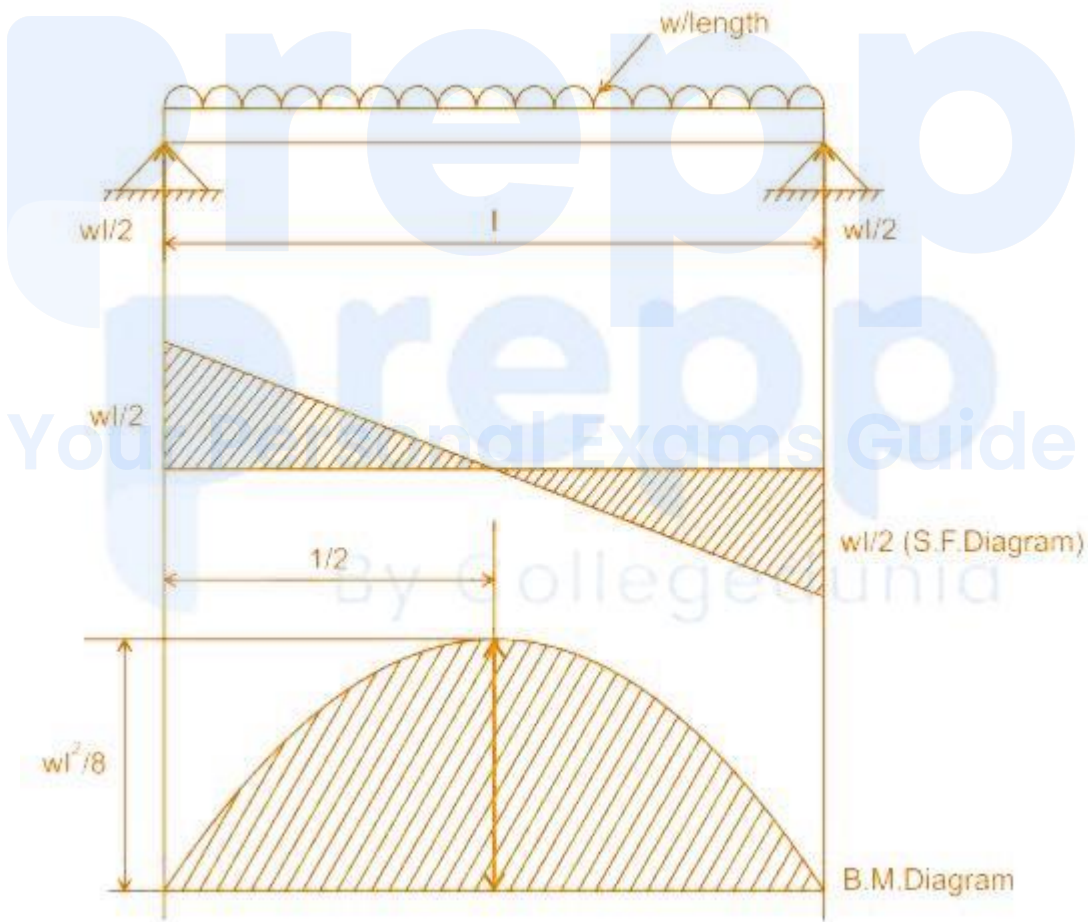
Explanation:

स्पष्टीकरण:

बंकन आघूर्ण के परिवर्तन की दर अपरूपण बल के बराबर होती है

$$\frac{dM}{dx} = F$$

इसका अर्थ है कि बंकन आघूर्ण के गणितीय अधिकतम और न्यूनतम मान, जो की वहां स्थित होंगे जहाँ बंकन आघूर्ण वितरण की ढलान शून्य है, वहां होगा जहाँ अपरूपण बल शून्य है।



4. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

पेषण पहिये का चिन्ह:



उपसर्ग/प्रत्यय: ये निर्माता द्वारा पहिये के क्रमशः आकार और आकृति को दर्शाने के लिए प्रयोग किये जाने वाले गुप्त कोड होते हैं।

अपघर्षक का प्रकार/ग्रेन प्रकार:

- यह अपघर्षक कणों के निर्माण के लिए प्रयोग किये जाने वाले पदार्थों को दर्शाता है।
- अपघर्षकों में से B4C मशीनिंग के दौरान खराब प्रदर्शन प्रदान करता है और हीरा बहुत महंगा होता है, इसलिए Al₂O₃ या SiC ग्राइंडिंग पहिये में सबसे सामान्यतौर पर उपयोग किये जाने वाले अपघर्षक है।
- Al₂O₃, SiC की तुलना में नरम और कठोर होता है जबकि SiC, Al₂O₃ की तुलना में कठोर और भंगुर होगा।
- अपघर्षक के प्रकार का चयन वस्तु के पदार्थ के यांत्रिक गुणों के आधार पर किया जाता है अर्थात् नरम और नमनीय वस्तुओं के मशीनिंग के लिए, Al₂O₃ और कठोर और भंगुर वस्तु के मशीनिंग के लिए SiC का प्रयोग किया जायेगा।
- A- Al₂O₃, B - B4C, C - SiC, D - हीरा

कण आकार या बजरी का आकार:

- यह अपघर्षक कणों के आकार को दर्शाता है।
- अर्थात् भुजा यदि अपघर्षक = 1 / ग्रेन के आकार की संख्या (GSN)
- जब GSN > 600 होता है तो अपघर्षक कणों का आकार बहुत छोटा हो जाता है और यह एक कर्तन उपकरण की तरह कार्य नहीं कर सकता है, इसलिए इसका MRR कम होता है।
- जब GSN < 600 होता है तो अपघर्षक का वास्तविक आकार बढ़ता है, चिप का आकार बढ़ता है और MRR बढ़ता है।
- चूँकि GSN कम होता है या अपघर्षक का आकार बढ़ता है, इसलिए MRR पहले बढ़ता है और फिर कम होता है।

- ग्रेन के आकार का चयन वस्तु पर आवश्यक सतह परिष्करण के आधार पर किया जाता है अर्थात् रुक्ष पेषण के लिए, मोटे या मध्यम कण आकार का चयन किया जाता है और परिष्कृत पेषण के लिए सूक्ष्म या बहुत सूक्ष्म कण आकार का चयन किया जायेगा।
- 10-24 = मोटा, 30-60 = मध्यम, 80 -180 = सूक्ष्म, 220 - 600 = बहुत सूक्ष्म।

पेषण पहिये की श्रेणी:

- यह पेषण पहिये की कठोरता को दर्शाता है।
- पेषण पहिये की श्रेणी का चयन वस्तु के पदार्थ के यांत्रिक गुणों के आधार पर किया जाता है।
- नरम पहियों का प्रयोग स्थूल अपघर्षक कण द्वारा प्रेरित घर्षण बलों के कारण कठोर वस्तु के ग्राइंडिंग के लिए किया जाता है अर्थात् यह स्व:तीव्र हो जाता है और किसी ड्रेसिंग की आवश्यकता नहीं होती है।
- कठोर पहियों का प्रयोग नरम वस्तु के पेषण के लिए किया जाता है, इसलिए अपघर्षक कण का प्रयोग प्रभावी रूप से इस प्रकार किया जायेगा जिससे प्रभावी उपयोग के छोर पर ड्रेसिंग का वहन पेषण पहिये को तीव्र करने के लिए किया जायेगा।
- A - H = नरम, I - P = मध्यम, Q - Z = कठोर।

संरचना:

- संरचना दो क्रमागत अपघर्षक कणों के बीच औसत अंतराल को दर्शाता है।
- चूँकि औसत अंतराल बड़ा होता है, इसलिए प्रति इकाई क्षेत्रफल दर्शाने वाले अपघर्षक कणों की संख्या कम होगी, अतः इसे खुली संरचना कहा जाता है।
- एक पेषण पहिये की संरचना को पेषण पहिये के निर्माण में अपघर्षक कणों और बंधन पदार्थ के % को भिन्न करके अलग किया जा सकता है अर्थात् जब अपघर्षक के उच्चतम % और बंधन पदार्थ के न्यूनतम % का प्रयोग निर्माण में किया जाता है, तो यह सघन संरचना और इसके विपरीत संरचना उत्पादित करता है।
- 0 - 7 = सघन, 8 - 16 = खुला

बंध:

- बंध पेषण पहिये के निर्माण के लिए प्रयोग किये जाने वाले बंधन पदार्थ को दर्शाता है।
- विभिन्न बंधन पदार्थों में से काचित सबसे सामान्यतौर पर प्रयोग किया जाने वाला बंधन पदार्थ है क्योंकि यह उच्चतम बंधन दृढ़ता, उच्चतम तापमान प्रतिरोध क्षमता और उच्च तापीय चालकता प्रदान करती है।
- लचीले पेषण पहियों के निर्माण के लिए इसे बफन पहिया भी कहा जाता है, लाह या रबर का प्रयोग बंधन पदार्थ के रूप में किया जा सकता है।
- V - काचित, B - बैकलाइट, S - सिलिकेट, E - लाह, R - रबर

5. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

किफायती आदेश मात्रा (EOQ):

- भण्डारण प्रबंधन में आदेश कितना करना है, इसके बारे में निर्णय का अधिकतम महत्व होता है।
- खरीदी जाने वाली मात्रा ना तो कम और ना ही अधिक होनी चाहिए क्योंकि सामग्री खरीदने और ले जाने की लागत बहुत अधिक होती है।
- किफायती आदेश मात्रा उस खरीदे जाने वाले प्रचय का आकार होता है जो आर्थिक रूप से व्यवहार्य है।
- यह सामग्री की वह मात्रा होती है जिसे न्यूनतम लागत पर खरीदा जा सकता है।
- आमतौर पर, किफायती आदेश मात्रा वह बिंदु है, जिस पर भण्डारण के वहन की लागत आदेश की लागत के बराबर होती है।
- First, EOQ policy is not optimal in MRP system because the assumptions of constant demand are not met.
- As compared with a lot-for-lot policy, the setup costs for an EOQ policy will generally be lower and holding costs will be higher.
- Second, in an EOQ policy, extra inventory is unnecessarily carried to the end of the planning horizon.

EOQपर:

आदेश लागत = धारण लागत

$$\frac{D}{Q^*} C_o = \frac{Q^*}{2} C_h \Rightarrow Q^* = \sqrt{\frac{2DC_o}{C_h}}$$

D = भंडारण की वार्षिक या सालाना लागत (इकाई/वर्ष)

Q = प्रत्येक आदेश बिंदु पर आदेश की जाने वाली मात्रा (इकाई/आदेश)

C_o = एक आदेश देने की लागत [रुपए/आदेश]

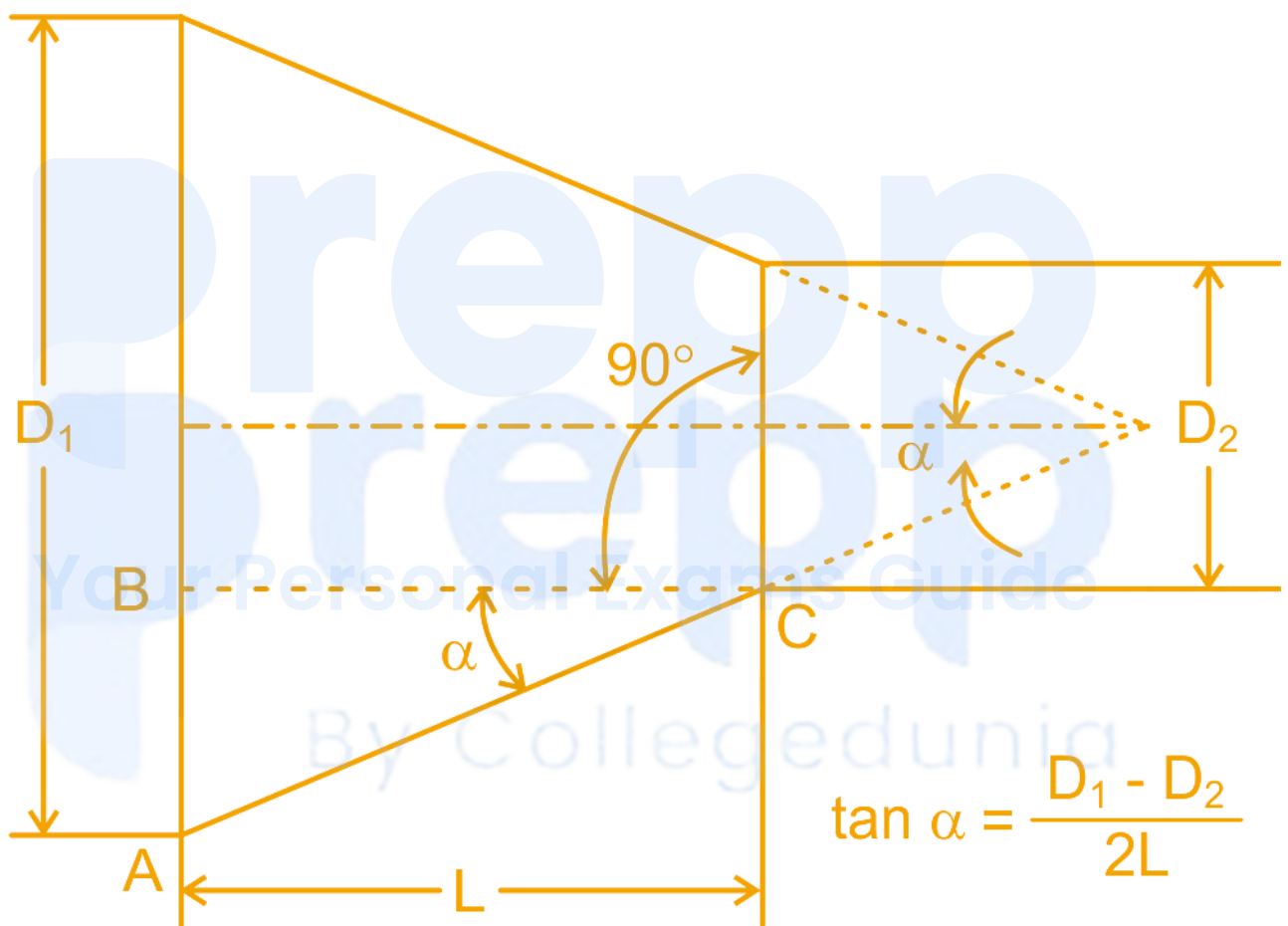
C_h = एक पूरे वर्ष के लिए भंडारण में एक इकाई धारण करने की लागत [रुपए/इकाई/वर्ष]

6. Answer: b

Explanation:

Explanation:

- एक टेपर को इसकी लम्बाई के अनुदिश मापी गई वस्तु के व्यास में एकसमान वृद्धि या कमी के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- एक खराद मशीन में टेपर टर्निंग का अर्थ बेलनाकार वस्तु से व्यास में क्रमिक न्यूनीकरण द्वारा शंक्वाकार सतह उत्पादित करना होता है।



2α = Full taper angle

α = Angle of taper or half taper angle

प्रति इंच टेपर = $(D - d)/L$

एक टेपर सामान्यतौर पर वस्तु के घूर्णन के अक्ष के लिए एक कोण पर उपकरण को सिंचित करके खराद में मोड़ा जाता है। वस्तु के अक्ष के साथ उपकरण के पथ द्वारा निर्मित कोण अर्ध टेपर कोण से संबंधित होना चाहिए। एक टेपर को निम्नलिखित विधियों में से किसी भी एक विधि द्वारा मोड़ा जा सकता है:

निम्नलिखित विधियों का प्रयोग खराद पर टेपर को मोड़ने के लिए किया जाता है:

1. यौगिक विरामावस्था को घुमाकर
2. टेलस्टॉक का समायोजन करके
3. टेपर मोड़ संयोजन का प्रयोग करके
4. निर्माण उपकरण का प्रयोग करके
5. कॉम्बिनेशन फीड का प्रयोग करके

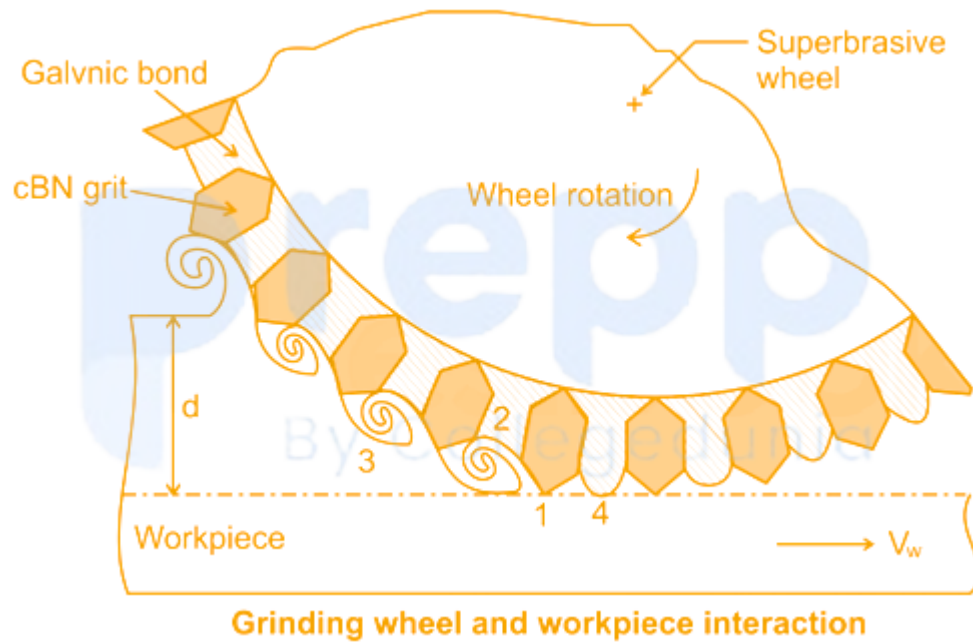
7. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

पेषण:

- पेषण धातु को अपघर्षक के उपयोग द्वारा हटाने की प्रक्रिया है जो एक घूर्णन पहिया बनाने के लिए बंधे होते हैं। जब गतिमान अपघर्षक कण कार्यवस्तु से संपर्क करते हैं, तो वे छोटे कर्तन उपकरण के रूप में कार्य करते हैं, प्रत्येक कण कार्यवस्तु से एक छोटी चिप को काटता है।
- यह मानना एक सामान्य त्रुटि है कि अपघर्षक पहियों के पेषण से रगड़ने की क्रिया द्वारा सामग्री को हटा दिया जाता है; वास्तव में, प्रक्रिया उतनी ही कर्तन क्रिया है जितनी ड्रिलिंग, मिलिंग और खराद वर्तन है।



Material removal rate (MRR) = Table speed (V) × width (w) × depth of cut (d)

Calculation:

Given:

$V = 300 \text{ mm/s}$, $w = 15 \text{ mm}$, $d = 10 \mu\text{m} = 0.01 \text{ mm}$

$MRR = 300 \times 15 \times 0.01 = 45 \text{ mm}^3/\text{s}$

Your Personal Exams Guide

8. Answer: a

Explanation:

संकल्पना: क्षेत्रफल का जड़त्व आघूर्ण इसके द्वारा दिया जाता है, $I = A \times k^2$ जहाँ A खण्ड का क्षेत्रफल और k खण्ड के घूर्णन की त्रिज्या है। वृत्ताकार खण्ड के लिए, $k = D/4$ गणना: $\{\rm{A}}\} = \frac{1}{2} \frac{\{\rm{\pi }\}\{{}^4\}\{\rm{D}}\}^2 = \frac{\{\rm{\pi }\}\{{}^8\}\{\rm{D}}\}^2}{\{\rm{k}}\} = \frac{\{\rm{D}}\}\{{}^4\}}{\therefore \{\rm{\}}\} = \{\rm{A}}\} \times \{\rm{k}}\}^2 = \frac{\{\rm{\pi }\}\{{}^{128}\}\{\rm{D}}\}^4$

9. Answer: a

Explanation:

संकल्पना न्यूटन का प्रथम नियम: एक निकाय अपनी विरामावस्था या एक सीधी रेखा के साथ एकसमान गति में तब तक रहता है जब तक कि इस पर अवस्था को परिवर्तित करने के लिए कुछ बाहरी बल नहीं लगाया जाता है। यदि कोई शुद्ध बल एक निकाय पर नहीं लगाया जाता है तो निकाय का वेग परिवर्तित नहीं हो सकता है अर्थात् निकाय त्वरित नहीं हो सकता है। न्यूटन का पहला नियम जड़त्व को परिभाषित करता है और सही ढंग से इसे जड़त्व का नियम कहा जाता है। न्यूटन का दूसरा नियम: किसी निकाय के रेखीय संवेग के परिवर्तन की दर निकाय पर लागू बाहरी बल के समान आनुपातिक होती है और यह परिवर्तन सदैव लागू बल की दिशा में होता है। यदि द्रव्यमान m का एक निकाय वेग $\vec{v}$ के साथ गतिमान है तो इसका रेखिक संवेग $\vec{p} = m\vec{v}$ होगा और यदि निकाय पर बल $\vec{F}$ लगाया जाता है, तो $\therefore \vec{F} = m\vec{a}$ जहाँ F = बल, m = द्रव्यमान, और a = त्वरण न्यूटन का तीसरा नियम: प्रत्येक क्रिया के लिए, हमेशा एक समान (परिमाण में) और विपरीत (दिशा में) प्रतिक्रिया होती है। जब कोई निकाय किसी अन्य निकाय पर एक बल लगाता है तो दूसरा निकाय भी पहले पर एक समान और विपरीत बल लगाता है। प्रकृति में बल हमेशा युग्म में होते हैं। एकल पृथक बल संभव नहीं है।

10. Answer: a

Explanation:

संकल्पना: ध्रुवीय जड़त्व आघूर्ण ध्रुवीय जड़त्व आघूर्ण एक वस्तु की मरोड़ का विरोध या प्रतिरोध करने की क्षमता का एक माप है जब बलाघूर्ण की कोई मात्रा किसी निर्दिष्ट अक्ष पर इसे लागू की जाती है। ध्रुवीय जड़त्व आघूर्ण को क्षेत्र के दूसरे ध्रुवीय आघूर्ण के रूप में जाना जाता है, जो कि एक राशि है जिसका उपयोग मरोड़ विरूपण के प्रतिरोध का वर्णन करने के लिए जाता है। इसे I_z या J के रूप में दर्शाया जाता है। एक ठोस शाफ्ट या बेलन का ध्रुवीय जड़त्वाघूर्ण: $I_z = J = \frac{\pi D^4}{32}$ एक खोखले शाफ्ट या बेलन का ध्रुवीय जड़त्वाघूर्ण: $I_z = J = \frac{\pi}{32} (D^4 - d^4)$ Calculation: Given: $D = 25 \text{ mm}$, $d = 20 \text{ mm}$ $I_z = J = \frac{\pi}{32} (D^4 - d^4)$ $I_z = J = \frac{\pi}{32} (25^4 - 20^4)$ $J = 22641 \text{ mm}^4$

11. Answer: b

Explanation:

अवधारणा: बल आघूर्ण: बल आघूर्ण एक भौतिक राशि है जो किसी वस्तु को अक्ष के चारों ओर घूमने का कारण बन सकती है। बल वह है जो किसी वस्तु को रैखिक गतिज विज्ञान में गति प्रदान करता है। इसी तरह, बल आघूर्ण वह है जो कोणीय त्वरण का कारण बनता है। इसलिए, बल आघूर्ण को रैखिक बल के घूर्णन समकक्ष के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। बल आघूर्ण एक सदिश राशि है। इसका SI मात्रक $N-m$ है। यदि F बल कोण θ पर घूर्णन के अक्ष से r दूरी पर कार्य कर रहा है, जैसा कि आकृति में दिखाया गया है, तो बल आघूर्ण इस प्रकार दिया गया है, $\Rightarrow \tau = F.r.\sin\theta$ बल युग्म समान परिमाण के बलों का एक युग्म जो क्रिया की विभिन्न रेखाओं के साथ विपरीत दिशाओं में कार्य कर रहा हो, बल युग्म या बलाघूर्ण के रूप में जाना जाता है। एक युग्म बिना स्थानांतरण के घूर्णन उत्पन्न करता है। उदाहरण: जब हम किसी बोतल का ढक्कन पलट कर खोलते हैं तो हमारी उंगलियां ढक्कन पर एक बल युग्म लगा रही होती हैं।

12. Answer: c

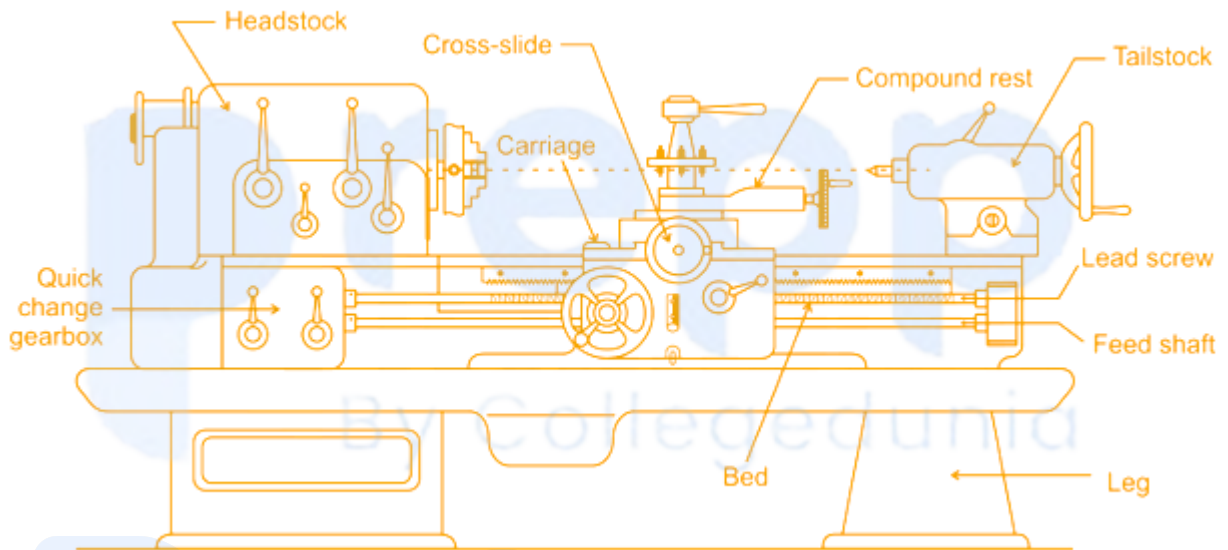
Explanation:

व्याख्या:

खराद मशीन के मुख्य भाग:

- **हैडस्टॉक:** हैडस्टॉक आमतौर पर खराद के बाईं ओर स्थित है और गियर, स्पिंडल, पुली, चक, गियर गति नियंत्रण लीवर, और फीड नियंत्रकों के साथ सुसज्जित है।
- **टेलस्टॉक :** आमतौर पर खराद के दाईं ओर स्थित, वर्कपीस अंत में समर्थित होता है।
- **तल :** खराद के मुख्य भाग, सभी भाग तल से जुड़े होते हैं। इसमें हैडस्टॉक, टेलस्टॉक, कैरिज रेल और अन्य भाग शामिल हैं।
- **कैरिज:** कैरिज हैडस्टॉक और टेलस्टॉक के बीच स्थित होता है और इसमें एक एप्रन, सैडल, कंपाउंड रेस्ट, क्रॉस स्लाइड और टूल पोस्ट होता है।
- **लीड स्कू:** चूड़ी के दौरान कैरिज को स्वचालित रूप से स्थानांतरित करने के लिए लीड स्कू का उपयोग किया जाता है।
- **फीड रॉड :** इसका उपयोग गाड़ी को बाएं से दाएं और इसके विपरीत ले जाने के लिए किया जाता है।
- **चिप पैन :** यह खराद के निचले भाग में मौजूद होता है। खराद के संचालन के दौरान उत्पन्न होने वाले चिप्स को इकट्ठा करने के लिए एक चिप पैन का उपयोग किया जाता है।

- हैंड व्हील : यह वह पहिया है जो क्रॉस स्लाइड, कैरिज, टेलस्टॉक और अन्य भागों को स्थानांतरित करने के लिए हाथ से संचालित होता है जिसमें एक हैंडव्हील होता है।



13. Answer: d

Explanation:

विकल्प 4 सही है।

सेशन लेयर विभिन्न ऑपरेशन जैसे कि संवाद नियंत्रण, सिंक्रनाइज़ेशन के लिए चेकपॉइंट को जोड़ने, टोकन प्रबंधन और विभिन्न अन्य कार्यों के लिए जिम्मेदार है।

★ Important Points

- टोकन प्रबंधन में, लेयर यह बनाए रखने की कोशिश करती है कि किसी भी प्रकार की टक्कर से बचने के लिए केवल एक उपयोगकर्ता एक ही महत्वपूर्ण संचालन में हेरफेर कर सकता है।
- टक्कर तब हो सकती है जब दो या दो से अधिक उपयोगकर्ता एक ही समय में एक ही महत्वपूर्ण ऑपरेशन का प्रयास करने का प्रयास करते हैं, इससे नुकसान हो सकता है।

14. Answer: c

Explanation:

Explanation बर्नौली के समीकरण को ऊर्जा के संरक्षण के सिद्धांत के रूप में जाना जाता है और यह बताता है कि एक असम्पीड्य तरल के स्थिर, आदर्श प्रवाह में किसी भी बिंदु पर कुल ऊर्जा स्थिर होती है। कुल ऊर्जा में दबाव ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा या डेटम ऊर्जा शामिल होती है। $(P)/(w) + \frac{v^2}{2g} + z = \text{स्थिरांक}$ बर्नौली के समीकरण की व्युत्पत्ति में निम्नलिखित अवधारणाएँ शामिल हैं: तरल पदार्थ आदर्श है अर्थात् श्यानता शून्य है प्रवाह स्थिर है प्रवाह असम्पीड्य है प्रवाह एक आयामी है प्रवाह अघूर्णी होता है

15. Answer: c

Explanation:

अवधारणा: स्लैब मिलिंग ऑपरेशन में फीड दर द्वारा दी गई है, एफ एम = एफ टी × एन × जेड जहां, एफ टी प्रति दांत फीड है, एन = स्पिंडल घूर्णन गति (आरपीएम में), जेड = कटर में दांतों की संख्या (प्रति रेव दांत) काटने का वेग $V = \frac{\pi DN}{1000}$ गणना: दिया गया: डी = 125 मिमी, जेड = 10, वी = 14 मीटर/मिनट, एफएम = 100 मिमी/मिनट $N = \frac{1000 \times V}{\pi D} = \frac{1000 \times 14}{\pi \times 125} = 35.67 \text{ f}_t$; $= \frac{f_m}{NZ} = \frac{100}{35.67 \times 10} = 0.28 \frac{\text{mm}}{\text{tooth}}$

Your Personal Exams Guide

16. Answer: a

Explanation:

संकल्पना:

पूर्ण या आदर्श गैस ऐसी गैसों हैं जो आदर्श गैस नियम का पालन करते हैं जो आयतन, दबाव और तापमान के संबंध में तरल पदार्थ में मूल व्यवहार का वर्णन करता है। इन नियमों का वर्णन नीचे दी गयी तालिका में किया गया है:

गे लुसाक का नियम	यह बताता है कि स्थिरांक आयतन पर एक गैस की निर्दिष्ट मात्रा का दबाव तापमान से प्रत्यक्ष रूप से अलग होता है। $P \propto T \Rightarrow \frac{P}{T} = \text{Const}$
बॉयल का नियम	स्थिरांक तापमान पर गैस के निर्दिष्ट द्रव्यमान के लिए आयतन दबाव या दबाव के गुणनफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है और गैस के दिए गए द्रव्यमान का आयतन स्थिरांक होता है। $P \propto \frac{1}{V} \Rightarrow PV = \text{स्थिरांक}$
चार्ल्स का नियम	स्थिरांक दबाव पर गैस के निर्दिष्ट द्रव्यमान के लिए आयतन केल्विन तापमान के समानुपाती होता है। $V \propto T \Rightarrow \frac{V}{T} = \text{Const}$

गणना:

दिया गया है:

$V_2 = 2 V_1$, $T_1 = 27^\circ \text{C} = 300 \text{ K}$ और $P = \text{स्थिरांक}$

चार्ल्स के नियम से

$$\Rightarrow \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{V_2}{V_1} = 2$$

$$\Rightarrow T_2 = 2 \times 298 = 596 \text{ K}$$

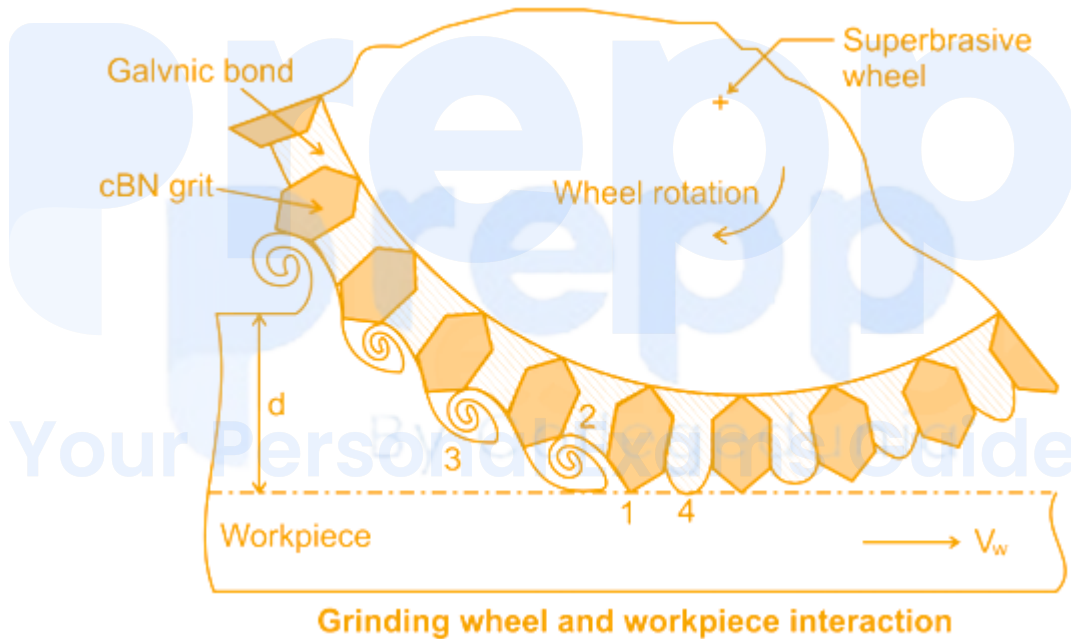
$$\Rightarrow T_2 = 323^\circ \text{C}$$

17. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

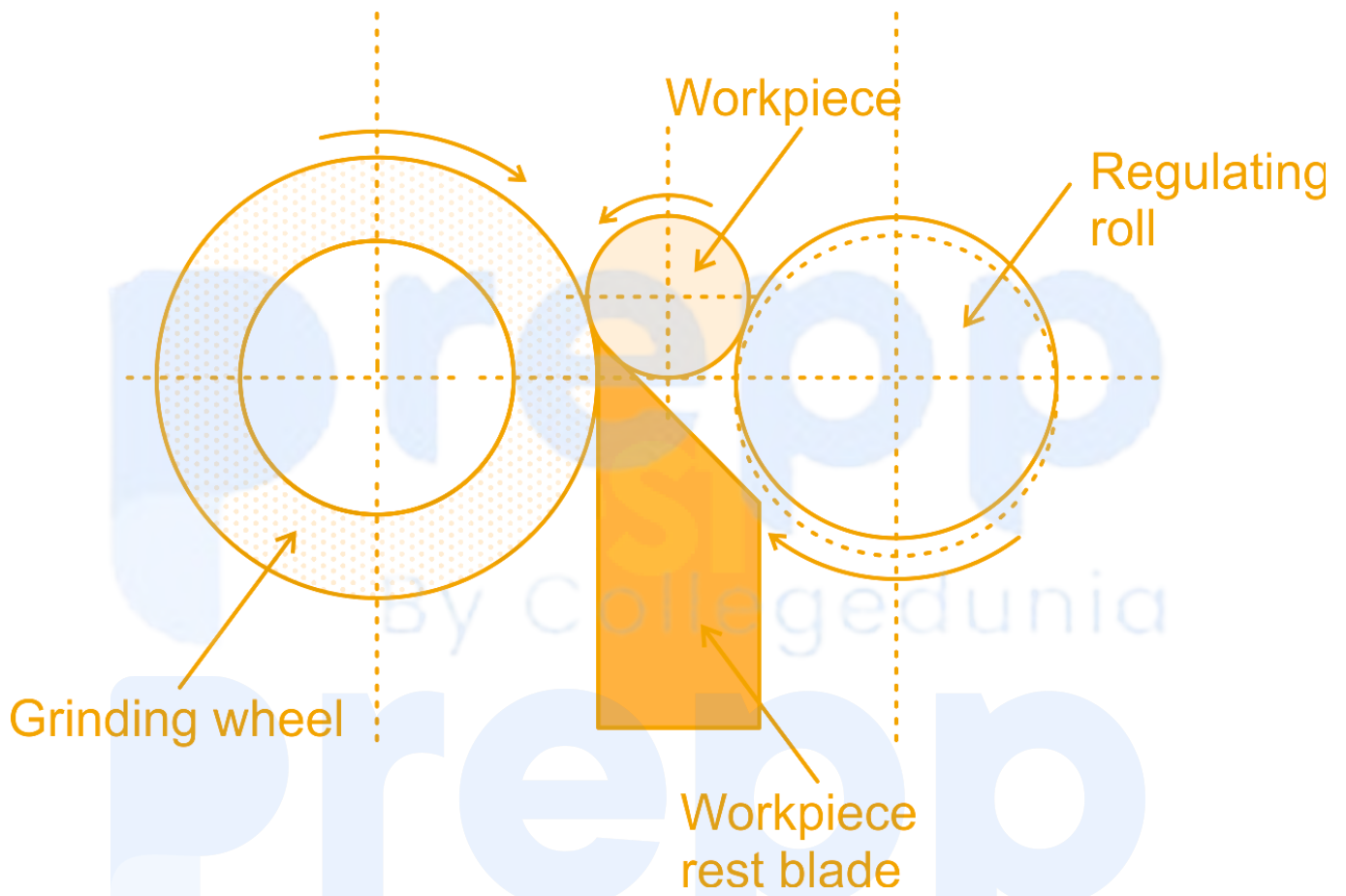
- पेषण धातु कर्तन की एक प्रक्रिया है जो घूर्णन करने वाले अपघर्षक उपकरण के माध्यम से किया जाता है, जिसे "ग्राइंडिंग व्हील" कहा जाता है।
- पेषण अपघर्षक मशीनिंग का सबसे सामान्य रूप है।
- यह एक सामग्री के कर्तन की प्रक्रिया है जिसमें एक अपघर्षक उपकरण लगाया जाता है जिसके कर्तित तत्व अपघर्षक पदार्थ के कण होते हैं जिन्हें गिट के रूप में जाना जाता है।
- इन गिट्स की विशेषता तीक्ष्ण कर्तन बिंदु, उच्च उष्ण कठोरता, रासायनिक स्थिरता और घर्षण प्रतिरोध हैं।
- एक अपघर्षक उपकरण का आकार देने के लिए गिट्स को एक उपयुक्त बंधन सामग्री द्वारा एक साथ रखा जाता है।



पेषण सतह के प्रकार के अनुसार, पेषण की मुख्य विधियाँ इस प्रकार हैं:

बाह्य बेलनाकार पेषण	जब इसे केंद्रों के बीच अपनी धुरी पर घुमाया जाता है तो यह कार्यखंड पर एक सीधी या पतली सतह का निर्माण करता है क्योंकि यह घूर्णी पेषण करने वाले चक्र के फलक पर विस्तृत रूप से गुजरता है।
आंतरिक बेलनाकार पेषण	यह आंतरिक बेलनाकार छिद्र और टेपर का निर्माण करता है। कार्य चकित होता है और अपनी धुरी पर घूर्णन करता है जबकि पेषण चक्र कार्य के विपरीत घूर्णन करता है।
केंद्रहीन पेषण	यह बाहरी और आंतरिक बेलनाकार सतहों के पेषण की एक विधि है जिसमें कार्य को एक विनियामकचक्र, एक पेषण चक्र और एक वर्क रेस्ट ब्लेड के बीच समर्थित किया जाता है।
आकार (फॉर्म) पेषण	इसे गियर दन्त, धागे, विभाजित शाफ्ट, अन्तःपुछन इत्यादि जैसी गठित सतहों के पेषण के लिए विशेष आकार के पेशित चक्रों द्वारा किया जाता है।
फलक पेषण	यह ऊर्ध्वाधर सपाट सतहों के पेषण की एक विधि है और इसकी चक्रीय धुरी ऊर्ध्वाधर या क्षैतिज हो सकती है।
सतही पेषण	यह सपाट सतह का निर्माण करता है और कार्य को या तो परिधि से या पेषण चक्र के अंतिम सतह से पेषित किया जा सकता है।
भरण या प्लंज पेषण	यह बहुत छोटी कार्यखंड के पेषण की एक विधि है और इसमें एक पेषण चक्र का उपयोग सम्मिलित होता है जिसका फलक जमीन की सतह की लंबाई के बराबर या उससे अधिक चौड़ा होता है और इसमें बिना किसी अनुप्रस्थ गति के भरण किया जाता है।

चित्र केंद्रहीन पेषण को प्रदर्शित करता है



18. Answer: a

Explanation:

अवधारणा :

- धारा घनत्व (J) : प्रति इकाई क्षेत्र में विद्युत धारा को धारा घनत्व कहते हैं।

$$\text{Current density } (J) = \frac{\text{Current } (I)}{\text{Area } (A)}$$

- विद्युत धारा का SI मात्रक एम्पीयर (A) है।
- क्षेत्रफल का SI मात्रक मीटर² (m²) है।

धारा घनत्व का SI मात्रक (J) = धारा का SI मात्रक/क्षेत्र का SI मात्रक = A/m²

स्पष्टीकरण:

ऊपर दिए गए सूत्र से:

$$\text{Current density } (J) = \frac{\text{Current } (I)}{\text{Area } (A)}$$

धारा एम्पीयर में दिया गया है और क्षेत्रफल वर्ग इंच है।

इसलिए, इलेक्ट्रोड संकर अनुभागीय क्षेत्र के प्रति वर्ग इंच एम्पीयर धारा घनत्व है।

19. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर फंक्शन है। यह विकल्प प्रश्न में दी गई परिभाषा, नियम या गणना को सीधे पूरा करता है।

20. Answer: a

Explanation:

सिद्धांत : अवोगाद्रो संख्या: किसी पदार्थ के एक मोल में उपस्थित इकाइयों की संख्या को अवोगाद्रो संख्या कहते हैं। अवोगाद्रो की संख्या (N_A) $6.022140857 \times 10^{23}$ के बराबर है। अवोगाद्रो की संख्या 1 मोल में मौजूद परमाणुओं, तत्वों या अणुओं की संख्या है। मोल : मोल किसी पदार्थ की मात्रा के माप की एक मौलिक इकाई है। परमाणुओं के लिए, अवोगाद्रो के कणों की संख्या का द्रव्यमान ग्राम में उनके परमाणु द्रव्यमान के बराबर होता है। अणुओं के लिए, अवोगाद्रो के कणों की संख्या का द्रव्यमान ग्राम में उनके आणविक द्रव्यमान के बराबर होता है।

21. Answer: a

Explanation:

Explanation:

अपकेंद्रीय पंप की स्थिति में शक्ति पंप के शाफ्ट से प्रणोदक तक प्रेषित होती है और फिर प्रणोदक से पानी तक प्रेषित होती है। निम्नलिखित एक अपकेंद्रीय पंप की महत्वपूर्ण दक्षताएँ हैं:

1. मैनेमीट्रिक दक्षता (η_{man}): यह मैनेमीट्रिक शीर्ष से प्रणोदक द्वारा पानी को दिए गए शीर्ष का अनुपात होता है।

$$\eta_{man} = \frac{H_m}{\frac{V_{w2} u_2}{g}} = \frac{g H_m}{V_{w2} u_2}$$

1. यांत्रिक दक्षता (η_m) : यह अपकेंद्रीय पंप के शाफ्ट पर शक्ति से प्रणोदक पर उपलब्ध शक्ति का अनुपात होता है।

$$\eta_m = \frac{\text{Power at the impeller}}{\text{Power at the shaft}} = \frac{\frac{W}{g} \left(\frac{V_{w2} u_2}{1000} \right)}{SP}$$

$$\eta_m = \frac{P - P_{\text{mech loss}}}{P}$$

1. कुल दक्षता (η_o): इसे पंप के शक्ति आउटपुट से पंप के शक्ति इनपुट के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$\eta_o = \eta_{man} \times \eta_m$$

Calculation:

Given:

$$\eta_o = 88\%, \eta_{vol} = 92\%$$

$$88 = 92 \times \eta_m$$

$$\eta_m = 95.65\%$$

22. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर जयपुर है।

- जयपुर 8वीं एशियाई युवा महिला हैंडबॉल चैंपियनशिप की मेजबानी कर रहा है।

★ Key Points

- जयपुर 8वीं एशियाई युवा महिला हेंडबॉल चैंपियनशिप की मेजबानी करेगा जिसमें 10 टीमें भाग लेंगी।
- यह टूर्नामेंट 21 से 30 अगस्त 2019 तक शहर में खेला जाएगा।
- इससे पहले दिल्ली ने 2015 में इसकी मेजबानी की थी जहां मेजबान भारत सातवें स्थान पर रहा था।
- 2017 संस्करण इंडोनेशिया के जकार्ता में आयोजित किया गया था।

★ Additional Information

- हेंडबॉल में इस्तेमाल की जाने वाली शब्दावली कॉर्नर थ्रो, पेनल्टी थ्रो, थ्रो-ऑन, थ्रो आउट, डाइव शॉट हैं।

23. Answer: d

Explanation:

संकल्पना: ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया: एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया एक रासायनिक अभिक्रिया होती है जो प्रकाश या ऊष्मा के माध्यम से ऊर्जा प्रदान करती है। यह एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया के विपरीत अभिक्रिया होती है। रासायनिक समीकरण में इसे निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है: अभिकारक → उत्पाद + ऊर्जा ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया का अर्थ है "एक्सो" का अर्थ है मुक्त करना और "थर्मिक" का अर्थ है ऊष्मा। एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में, परिभाषा के अनुसार, एन्थैल्पी परिवर्तन का ऋणात्मक मान $\Delta H < 0$ होता है क्योंकि एक बड़े मान (अभिक्रिया में उत्सर्जित ऊर्जा) को एक छोटे मान (अभिक्रिया के लिए उपयोग की जाने वाली ऊर्जा) से घटाया जाता है। उदाहरण के लिए, जब हाइड्रोजन जलती है- $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $\Delta H = -483.6 \text{ kJ/O}_2$ के मोल एक ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया में, परिभाषा के अनुसार, एन्थैल्पी परिवर्तन का ऋणात्मक मान $\Delta H < 0$ होता है क्योंकि एक बड़ा मान (अभिक्रिया में उत्सर्जित ऊर्जा) को एक छोटे मान (अभिक्रिया के लिए उपयोग की जाने वाली ऊर्जा) से घटाया जाता है। व्याख्या: बिना बुझे चूने के साथ जल की अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी प्रक्रिया होती है। जब जल के साथ बिना बुझे चूने या CaO की अभिक्रिया होती है तो Ca(OH)_2 बनता है। प्रक्रिया ऊष्मा मुक्त करती है और ऊष्माक्षेपी होती है। जल का वाष्पीकरण द्रव का वाष्प में रूपांतरण है। द्रव को वाष्प में बदलने के लिए ऊष्मा ऊर्जा अवशोषण की आवश्यकता होती है न कि उत्सर्जन की। अतः वाष्पीकरण ऊष्माक्षेपी नहीं है। कपूर का उर्ध्वपातन ठोस अवस्था से कपूर का सीधे वाष्प में बदलना है जिसके लिए ऊष्मा अवशोषण की भी आवश्यकता होती है। अतः कपूर का उर्ध्वपातन ऊष्माक्षेपी नहीं है। इसलिए, ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया तेज चूने के साथ जल की अभिक्रिया और कपूर (क्रिस्टल) के उर्ध्वपातक बनाने की क्रिया है। अतः जल

की बिना बुझे चूने के साथ अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी प्रक्रिया होती है। Additional Information एक ऊष्माशोषी अभिक्रिया एक अभिक्रिया है जिसमें ऊष्मा अवशोषित होती है। उर्ध्वपातन और वाष्पीकरण ऊष्माशोषी अभिक्रिया हैं।

24. Answer: a

Explanation:

वर्णन: संवेग: द्रव्यमान और वेग का गुणनफल निकाय का संवेग कहलाता है। संवेग $(P) = m \times V$ जहाँ m = निकाय का द्रव्यमान, V = निकाय का वेग। संवेग का संरक्षण: जब भी प्रणाली पर कोई बाहरी शुद्ध बल नहीं लगाया जाता है, तो प्रणाली का कुल संवेग स्थिर रहता है। प्रारंभिक संवेग $(P_1) =$ अंतिम संवेग (P_2) अर्थात् $\{m_1\}\{v_1\} = \{m_2\}\{v_2\}$ यहाँ, दो वस्तु का द्रव्यमान = m_1 और m_2 , दो वस्तु का वेग = v_1 और v_2 Additional Information न्यूटन का पहला नियम कहता है कि विरामावस्था पर रखी एक वस्तु तब तक विरामावस्था में रहती है, या गति कर रही एक वस्तु तब तक गति में रहती है जब तक कि इस पर कोई बाहरी बल नहीं लगाया जाता है। घर्षण गैर-संरक्षक बल है इसलिए घर्षण वाले प्रणाली का हल ऊर्जा के संरक्षण के सिद्धांत का उपयोग करके नहीं किया जा सकता है। बलों के प्रसार्यता का नियम: इस नियम के अनुसार "यदि निकाय पर कार्य करने वाले किसी बल को समान परिमाण और दिशा के दूसरे बल द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है लेकिन यह निकाय पर कहीं भी प्रतिस्थापित बल के कार्यवाही की रेखा के साथ कार्य करता है, तो रूक्ष निकाय के विरामावस्था या गति की अवस्था अपरिवर्तित होती है"।

Your Personal Exams Guide

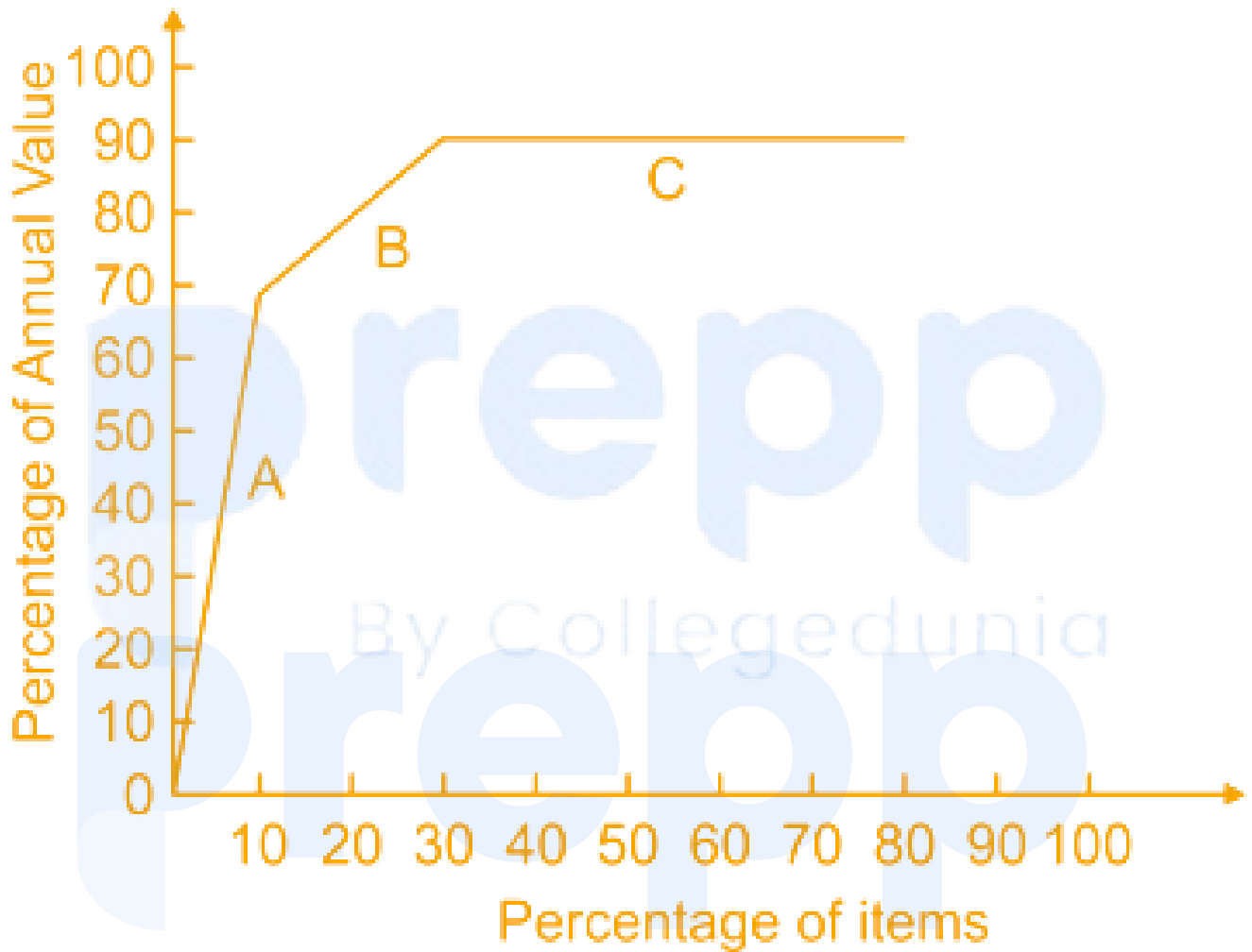
25. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

ABC विश्लेषण हस्तगत मालसूची को वार्षिक खपत मूल्य के आधार पर तीन भागों में विभाजित करता है:

ABC विश्लेषण को ऑलवेज बेटर कंट्रोल एनालिसिस अर्थात् सदैव बेहतर नियंत्रण विश्लेषण के रूप में जाना जाता है। इसे वाइटल फ्यू एंड ट्रिविअल मेनी के नियम के सिद्धांत के रूप में भी जाना जाता है।



वर्ग A: Your Personal Exams Guide

- संख्या में केवल 10%
- वार्षिक मालसूची उपयोग मूल्य के 75% के लिए जिम्मेदार
- रखरखाव के लिए इसपर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता होती है
- इसे निरंतर कठोर नियंत्रण की आवश्यकता होती है
- निश्चित-अंतराल मालसूची नियंत्रण प्रणाली का उपयोग किया जा सकता है

वर्ग B:

- संख्या में अगला 20%
- वार्षिक मालसूची उपयोग मूल्य के 15% के लिए जिम्मेदार
- इसे शिथिल नियंत्रण की आवश्यकता है (आवधिक समीक्षा)
- रखरखाव के लिए इसपर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता होती है

वर्ग C:

- संख्या में अगला 70%
- वार्षिक मालसूची उपयोग मूल्य के 10% के लिए जिम्मेदार
- इसे अधिक सामान्य तरीके से प्रबंधित किया जा सकता है
- निर्दिष्ट-आदेश मालसूची नियंत्रण प्रणाली का उपयोग किया जा सकता है

वार्षिक उपयोग मूल्य = वार्षिक उपयोग दर × इकाई लागत

26. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण: 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 त्रिकोण का कर्ण बनाती है। जब एक सिलेंडर, जिसे रोलर कहा जाता है, एक सपाट सतह पर टिका होता है, तो दूसरे सिलेंडर को ऊपर उठाकर बार को किसी भी वांछित कोण पर सेट किया जा सकता है। आवश्यक 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। $\sin \theta = (A)/(C)$ जाहिरा तौर पर, कोण माप की सटीकता उस सटीकता पर निर्भर करती है जिसके साथ साइन बार की लंबाई सी और रोलर के नीचे ऊंचाई एच ज्ञात होती है। अब, θ के संबंध में h को विभेदित करने पर, हमारे पास है: $\cos \theta = (1)/(C) \frac{dh}{d\theta} \Rightarrow \frac{d\theta}{dh} = \frac{1}{C \cos \theta} = \frac{1}{C \sec \theta}$ इसलिए, ऊंचाई h में त्रुटि dh के कारण कोण माप $d\theta$ में त्रुटि, $\sec \theta$ के समानुपाती होती है। अब 45° से अधिक कोण के लिए $\sec \theta$ बहुत तेजी से बढ़ता है। इसलिए, 45° से अधिक कोणों के लिए साइन बार का उपयोग करने की अनुशंसा नहीं की जाती है क्योंकि साइन बार या स्लिप गेज की ऊंचाई में कोई भी त्रुटि बढ़ जाती है।

27. Answer: d

Explanation:

विकल्प 4) सही है।

★ Key Points

- इंटरप्ट सर्विस रूटीन (ISR) एक सॉफ्टवेयर रूटीन है जिसे हार्डवेयर किसी रुकावट के जवाब में आमंत्रित करता है।
- ISRs एक रुकावट की जांच करते हैं और निर्धारित करते हैं कि इसे कैसे संभालना है।
- सूचना सेवा सामान्य कानूनी पूछताछ के लिए है और आपको हमारी वेबसाइट पर तथ्य पत्रक और संसाधनों के लिए साइनपोस्ट करेगी।

28. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

यांत्रिकी: यह भौतिक विज्ञान है जो वस्तुओं पर बलों के प्रभाव से संबंधित है। इसे दो भागों में बांटा गया है

- स्थैतिक
- गतिकी

स्थैतिक: यह बलों की क्रिया के तहत निकायों के संतुलन से संबंधित है। निकाय एकसमान गति (बिना त्वरण के) में विराम कर सकता है और निकाय पर शुद्ध बल शून्य है।

गतिकी: यह बल की क्रिया के तहत निकाय की गति से संबंधित है, इसलिए यह त्वरित निकायों से संबंधित है।

29. Answer: b

Explanation:

विकल्प 2 सही है। संकल्पना:- दशमलव को बाइनरी संख्या में बदलने के लिए, एक विभाजन विधि का उपयोग किया जा सकता है। इस विधि में दशमलव संख्या को 2 से तब तक विभाजित करें जब तक कि भागफल शून्य न रह जाए, और भागफल के प्रत्येक भाग के लिए शेषफल नोट कर लें। विधि: अंतिम शेषफल को सबसे महत्वपूर्ण बिट (MSB) के रूप में और पहले शेषफल को सबसे कम महत्वपूर्ण बिट

(LSB) के रूप में लें। MSB से LSB तक के शेषफल पढ़ें। परिणामी बाइनरी अनुक्रम दी गई दशमलव संख्या के लिए बाइनरी संख्या होगी।

30. Answer: d

Explanation:

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$ स्थिति - समय संबंध के लिए समीकरण है। यह गति का दूसरा समीकरण है। समीकरण का उपयोग समय (t) में प्रारंभिक वेग (u) और त्वरण (a) के साथ किसी वस्तु द्वारा तय की गई दूरी की गणना के लिए किया जाता है।
 $s \rightarrow$ position $u \rightarrow$ initial velocity $t \rightarrow$ time $a \rightarrow$ acceleration
 $v = u + at$ वेग के लिए समीकरण - समय संबंध वेग त्वरण संबंध $v^2 = u^2 + 2as$
 वेग-स्थिति संबंध के लिए समीकरण स्थिति - समय संबंध $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ विस्थापन के लिए समीकरण - त्वरण स्थिति - समय - त्वरण संबंध

31. Answer: b

Explanation:

व्याख्या: Your Personal Exams Guide

- एक आकृतिकार मशीन उपकरण का एक प्रत्यागामी प्रकार है जिसका उद्देश्य मुख्य रूप से क्षैतिज, उर्ध्वधर और प्रवृत्त समतल सतहों को उत्पन्न करना है।
- शेपर के आकार को इसके द्वारा बनते स्ट्रोक या काट की अधिकतम लम्बाई द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है। शेपर की अधिकतम स्ट्रोक लम्बाई 900 mm है।
- आकृतिकार में कर्तन उपकरण में प्रत्यागामी गति होती है और यह केवल अग्र स्ट्रोक के दौरान ही कर्तन करता है। वाईस को मेज पर बोल्ट कर के वस्तु को पकड़े रखा जाता है।

एक मानक आकृतिकार में निम्नलिखित प्रक्रियाओं को निष्पादित किया जा सकता है:

1. उर्ध्वधर सतह का मशीनिंग करना
2. क्षैतिज सतह का मशीनिंग करना
3. कोणीय सतह का मशीनिंग करना

4. वक्रिय सतह का मशीनिंग करना
5. अनियमित सतह का मशीनिंग करना
6. स्लॉट और कुंजी मार्गों का मशीनिंग करना

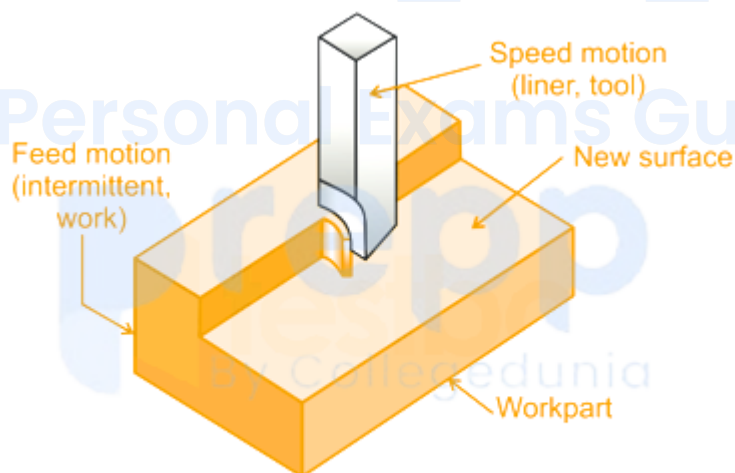
★ **Additional Information**

शेपिंग, प्लानिंग और स्लोटिंग समरूपताएँ:

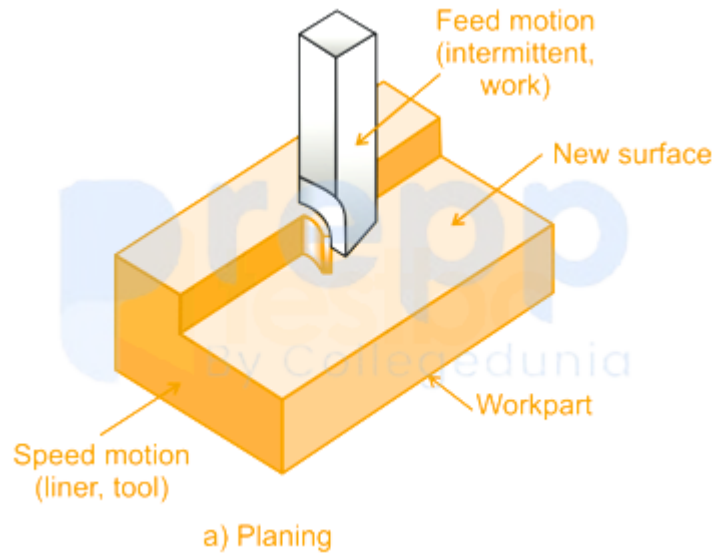
- शेपिंग, प्लानिंग और स्लोटिंग प्रक्रियाएँ समान प्रकार की मशीनिंग प्रक्रिया है जो उपकरण और कार्य के बीच सरल-रैखिक प्रत्यागामी गति के परिणामस्वरूप कर्तन की क्रिया प्रदान करते हैं।
- सभी प्रक्रियाओं में एकल बिंदु वाले कर्तन उपकरण का उपयोग किया जाता है।
- शेपिंग और प्लानिंग प्रक्रिया में, सीधी और समतल सतहें बनाई जाती हैं।

शेपिंग, प्लानिंग और स्लोटिंग अंतर:

- शेपिंग प्रक्रिया में, कर्तन उपकरण को स्थानांतरित करके गति को प्राप्त किया जाता है, जबकि प्लानिंग में गति को वस्तु द्वारा प्राप्त की जाती है।
- शेपिंग एक मशीन उपकरण में किया जाता है जिसे शेपर कहा जाता है जबकि प्लानिंग के लिए प्रयुक्त मशीन उपकरण को प्लानर कहा जाता है।
- स्लोटिंग प्रक्रिया शेपिंग के समान होती है सिवाय इसके कि इसमें टैम की गति क्षैतिज के बजाय लंबवत होती है।



a) Shaping



32. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

मेक संख्या:

मेक संख्या को एक प्लावित तरल के आघूर्ण बल और प्रत्यास्थ बल के अनुपात के वर्गमूल के रूप में परिभाषित किया जाता है।

$$\text{मेक संख्या (M)} = \sqrt{\frac{\text{Inertia Force}}{\text{Elastic Force}}} = \sqrt{\frac{\rho AV^2}{KA}} = \frac{V}{\sqrt{K/\rho}} = \frac{V}{C}$$

आयतन प्रत्यास्थता मापांक (K) : प्रत्यास्थ सीमा के भीतर द्रवस्थैतिक प्रतिबल से आयतनी विकृति के अनुपात को आयतन मापांक कहते हैं। इसे K द्वारा दर्शाया गया है।

$$K = -\frac{dP}{\frac{dV}{V}}$$

33. Answer: d

Explanation:

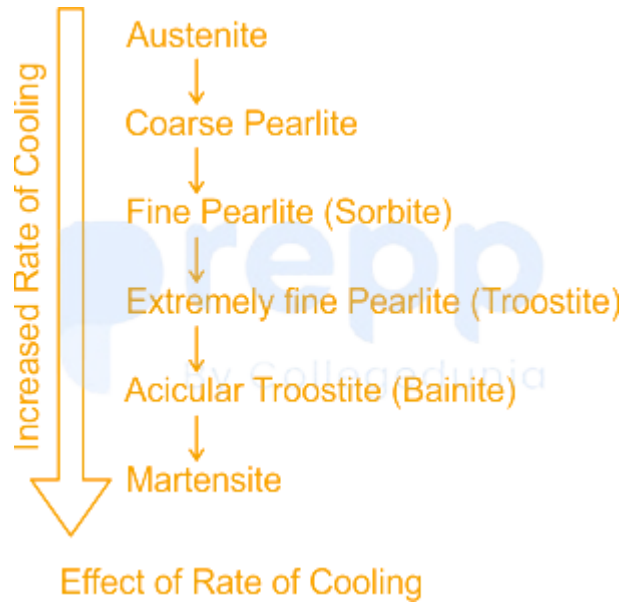
व्याख्या:

(a) 100°C-220°C: 200 डिग्री सेल्सियस से नीचे के तापमान को कम करने से केवल सख्त होने वाले प्रतिबल से राहत मिलती है और इससे सूक्ष्म संरचना में बहुत कम परिवर्तन होता है। हालाँकि, प्रतिबल निवारण उपचार तब दिया जाता है जब अधिकतम कठोरता वांछनीय हो और भंगुरता एक समस्या हो। कार्बन परमाणुओं को उनके फंसे हुए स्थान से हटाने के कारण प्रतिबल से राहत मिलती है।

(b) 240°C-400°C: 220°C से ऊपर मार्टेंसाइट एक बारीक मोती जैसी संरचना में बदलना शुरू होता है जिसे ट्रूस्टाइट कहा जाता है। 240°C-400°C तापमान की सीमा में, मार्टेंसाइट तेजी से पल्लिट के इमल्सीफाइड रूप में विघटित हो जाता है जिसे द्वितीयक ट्रूस्टाइट कहा जाता है। इस प्रकार की सामग्री प्रकृति में बहुत महीन होती है और इसलिए यह बेहतर आघात प्रतिरोध क्षमता प्रदान करती है। बारीक धार वाले उपकरणों को आमतौर पर 270°C-300°C की सीमा के भीतर संस्कारित किया जाता है।

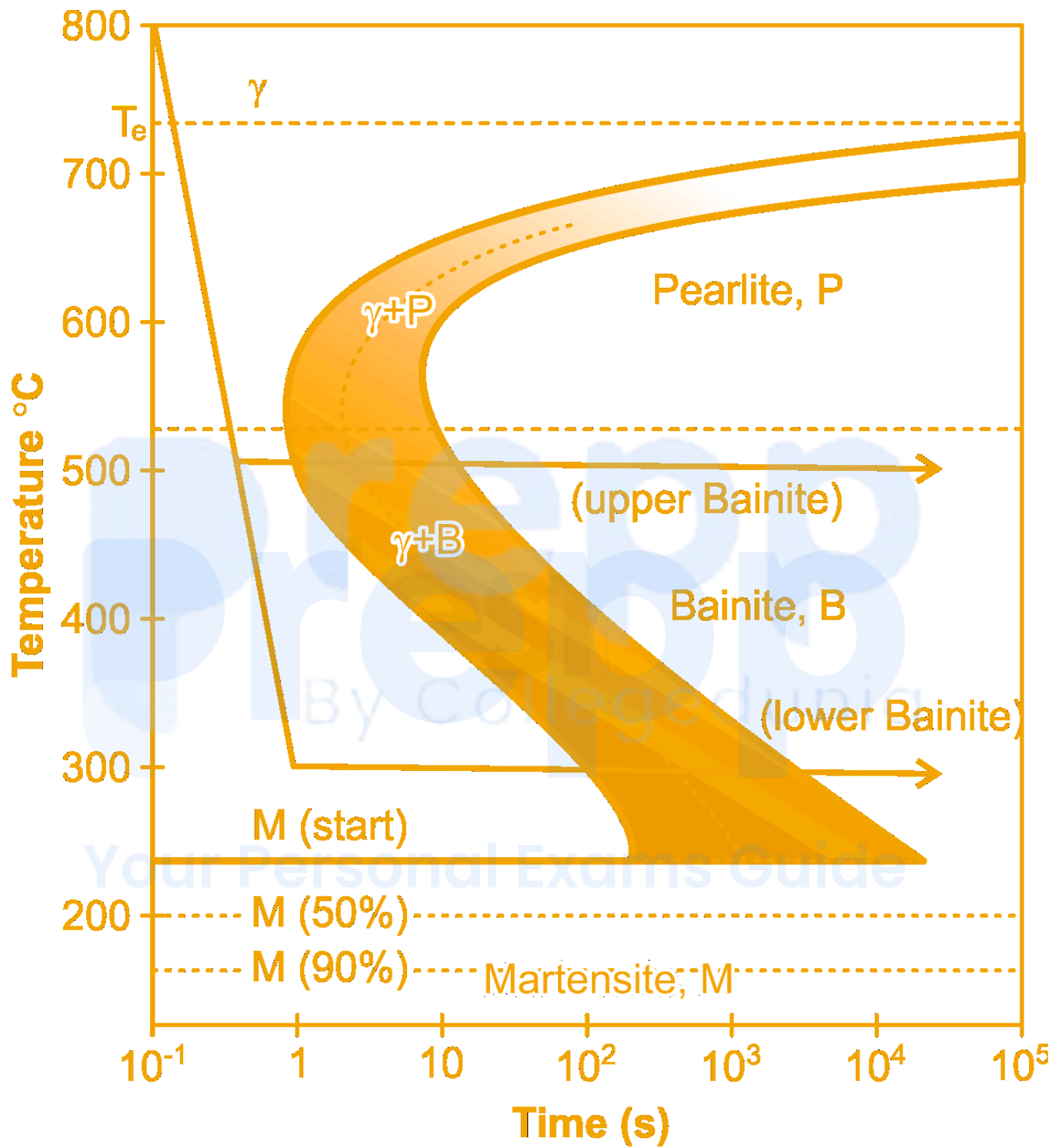
(c) 400°C-550°C: 400°C से ऊपर के तापमान के कारण सीमेंटाइट के कण गोलाकार बन जाते हैं और सोर्बाइट नामक एक मोटी संरचना बनाते हैं, जो ट्रूस्टाइट की तुलना में अधिक लचीली और कठोर होती है। इस सीमा के भीतर, अवक्षेपित ट्रूस्टाइट एकत्रित होकर गोलाकार पल्लिट का एक मोटा रूप बनाना शुरू कर देता है जिसे सॉर्बाइट कहा जाता है। ध्यान दें कि ट्रूस्टाइट और सॉर्बाइट दोनों को अब अधिमानतः संस्कारित मार्टेंसाइट कहा जाता है। यह उपचार आमतौर पर किरण पुंज, कुंडलिनी और एक्सल जैसे घटकों में पसंद किया जाता है।

(d) 600°C-700°C: इस सीमा के भीतर, कठोर स्टील को गर्म करने से गोलाकारीकरण (गोलाभन) होता है, संरचना को स्फेरोडाइट के रूप में जाना जाता है। यह संरचना मिश्र धातु के भीतर कार्बाइड के और अधिक सहसंयोजन के कारण बनती है। गोलाकार इस्पात काफी अच्छी यांत्रिकता प्रदर्शित करते हैं क्योंकि कठोर कार्बाइड कण नरम फेराइट के आव्यूह में अंतर्निहित होते हैं और परिणामस्वरूप उन्हें काटने वाले उपकरण से काटना नहीं पड़ता है। जब शेपरॉइडाइज्ड इस्पात को उसके न्यूनतम क्रांतिक तापमान से ठीक अधिक ताप पर गर्म किया जाता है, तो मौजूद पल्लिट ऑस्टेनाइट में बदल जाएगा और कमरे के तापमान पर ठंडा होने पर इसके द्वारा कार्बन सामग्री के आधार पर लैमेलर पल्लिट प्लस प्रो-यूटेक्टॉइड फेराइट या सीमेंटाइट की संरचना तैयार होती है।



prepp

Your Personal Exams Guide



34. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर है → एनसीसी।

- एनसीसी की स्थापना 15 जुलाई 1948 को 'एकता और अनुशासन' के आदर्श वाक्य के साथ की गई थी।

★ **Key Points**

- राष्ट्रीय कैडेट कोर 1948 में राष्ट्रीय कैडेट कोर अधिनियम, 1948 द्वारा गठित सबसे बड़ा संगठन है।
- यह एक एक-रूप संगठन है जो युवाओं में अनुशासन और एकता जैसे गुणों का निर्माण करता है।
- संगठन का उद्देश्य राष्ट्रवादी भावनाओं को उभारना और उन्हें भारतीय वायु सेना या अन्य समान सेवाओं में शामिल होने के लिए प्रेरित करना भी है।
- एनसीसी का आदर्श वाक्य "एकता और अनुशासन" है।
- रक्षा मंत्रालय ने 2001 में एनसीसी के उद्देश्य को मंजूरी दी।
- राष्ट्रीय कैडेट कोर नई दिल्ली में अपने मुख्यालय के साथ सशस्त्र बलों की युवा शाखा है।

35. Answer: b

Explanation:

सोडियम

लेकिन सभी धातुएँ समान रूप से कठोर नहीं होती हैं।

36. Answer: c

Explanation:

व्याख्या: पम्पों की दक्षता: आमतौर पर इसमें निम्नलिखित दक्षताओं का उपयोग किया जाता है। 1. यांत्रिक दक्षता - आवेजक द्वारा तरल को दी गई शक्ति और पंप शाफ्ट के शक्ति इनपुट के अनुपात को पंप की यांत्रिक दक्षता के रूप में जाना जाता है। संगमन भागों के बीच यांत्रिक घर्षण के कारण आवेजक द्वारा तरल को दी गई शक्ति पंप शाफ्ट को दी जाने वाली शक्ति के इनपुट से कम होती है। इसलिए, गणितीय रूप में, यांत्रिक दक्षता, $\eta_m = \frac{\text{Power delivered by the impeller to the liquid}}{\text{Power input to the pump shaft}}$ आयतनमितीय दक्षता - आयतनमितीय

दक्षता किसी पंप द्वारा दिए गए दाब पर उसके सैद्धांतिक प्रवाह द्वारा वितरित वास्तविक प्रवाह का अनुपात है। सैद्धांतिक प्रवाह की गणना प्रति घूर्णन पंप के विस्थापन को उसकी चालन गति से गुणा करके की जाती है। वास्तविक प्रवाह को प्रवाह मापी (प्रवाह दर मापने का उपकरण) का उपयोग करके मापा जाना चाहिए। टूट-फूट या क्षति के कारण होने वाले आंतरिक रिसाव के कारण वास्तविक प्रवाह सैद्धांतिक प्रवाह से कम होता है। इसलिए, गणितीय रूप में, आयतनमितीय दक्षता, $\eta_v = \frac{\text{Actual flow rate of pump}}{\text{Theoretical flow rate of pump}}$ 3. समग्र दक्षता - एक पंप की समग्र दक्षता जल (आउटपुट) शक्ति और शाफ्ट (इनपुट) शक्ति का अनुपात होती है। पंप की समग्र दक्षता, $\eta_o = \frac{\text{Water power}}{\text{Power input to the pump}}$

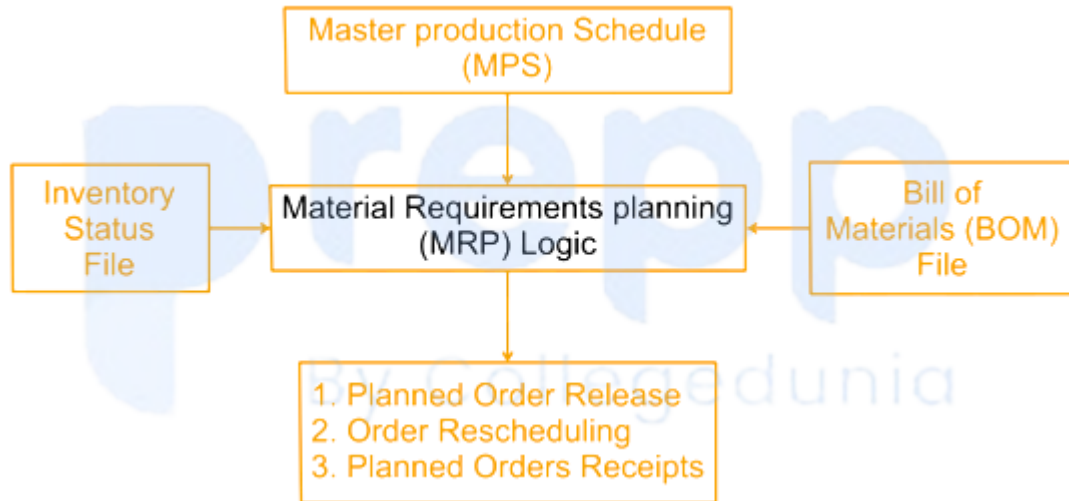
37. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

सामग्री आवश्यकता नियोजन (MRP)

- यह उत्पादन नियोजन, समय-निर्धारण और भण्डारण नियंत्रण कार्यों की गणना करने के लिए प्रयोग किया जाने वाला उपकरण है।
- MRP अंतिम उत्पादों के लिए मास्टर उत्पादन अनुसूची (MPS) को अंतिम उत्पादों में प्रयोग किये जाने वाले कच्चे सामग्री और घटकों के लिए वर्णित अनुसूची में परिवर्तित करता है।
- यह उत्पादन का समर्थन करने के लिए सही समय पर कच्चे माल की सही मात्रा में लाने से संबंधित है और विनिर्माण कंपनियों को विनिर्माण कार्यों का समर्थन करने के लिए सामग्री की खरीद का बेहतर प्रबंधन करने में मदद करता है।



सामग्री आवश्यकता नियोजन के लाभ

1. यह प्रक्रिया में भण्डारण के निम्न स्तरों को बनाए रखने में सक्षम बनाता है।
2. यह सामग्री आवश्यकताओं का पता लगा सकता है।
3. यह क्षमता आवश्यकताओं का मूल्यांकन कर सकता है।
4. यह उत्पादन समय के आवंटन का एक माध्यम है।
5. इसमें बैकफ्लशिंग द्वारा आसानी से भण्डारण उपयोग को निर्धारित करने की क्षमता होती है, जो वस्तु बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले घटकों की मात्रा निर्धारित करने के लिए एक अंतिम वस्तु के BOM के विस्फोटन को संदर्भित करता है।

38. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर: 32 बिट

यह आमतौर पर IP अनुकूलन का उपयोग किया जाता है।

39. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 1986 है।

- चेरनोबिल परमाणु आपदा वर्ष 1986 में हुई थी।

★ Key Points

- चेरनोबिल आपदा एक विनाशकारी परमाणु दुर्घटना थी जो 26 अप्रैल 1986 को यूक्रेन के पिपरियात शहर में चेरनोबिल परमाणु ऊर्जा संयंत्र में हुई थी।
- 1986 में, पिपरियात में चेरनोबिल परमाणु ऊर्जा संयंत्र में नंबर 4 रिएक्टर में विस्फोट हो गया।
- विस्फोट के कारण होने वाले विकिरण का स्तर वर्ष 1945 में हिरोशिमा परमाणु बम के समान माना जाता है।
- महासभा ने लोगों और सरकार के नुकसान की वसूली के लिए 1990 में "चेरनोबिल परमाणु ऊर्जा संयंत्र में परिणामों को संबोधित करने और परिणामों को कम करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग" का आह्वान करते हुए एक प्रस्ताव 45/190 को अपनाया।
- 26 अप्रैल को " अंतर्राष्ट्रीय चेरनोबिल आपदा स्मरण दिवस " मनाया जाता है।

40. Answer: c

Explanation:

व्याख्या: इमर्सन की पारिश्रमिक प्रोत्साहन की योजना इमर्सन ने सभी श्रमिकों को समय दर के आधार पर गारंटीशुदा वेतन भुगतान का सुझाव दिया है। साथ ही कार्यकुशल साबित होने वालों को बोनस या अतिरिक्त भुगतान दिए जाने का भी सुझाव दिया था। पारिश्रमिक निर्धारित करने के लिए समय के प्रति इकाई मानक आउटपुट या कार्य के लिए मानक समय निर्धारित किया जाता है। पारिश्रमिक को निर्धारित मानक के साथ वास्तविक प्रदर्शन की तुलना के आधार पर मापा जाना है। उदाहरण के लिए, मानक प्रदर्शन का मान 80 इकाई है जबकि एक कार्यकर्ता का वास्तविक प्रदर्शन केवल 60 इकाई है। जाहिर है, उनकी कार्यकुशलता 75 फीसदी ही है। यदि किसी अन्य कर्मचारी द्वारा दिया गया आउटपुट 90 यूनिट है, तो उसकी कार्यकुशलता 112.5 प्रतिशत मानी जाएगी। इमर्सन के अनुसार, उन श्रमिकों को बोनस का भुगतान करने की आवश्यकता नहीं है जिनकी कुशलता 66.67 प्रतिशत से कम होती है। 66.67 प्रतिशत दक्षता तक बोनस का भुगतान नहीं किया जायेगा बल्कि समयानुसार न्यूनतम वेतन का भुगतान किया जायेगा। कार्यकुशलता बढ़ने के साथ-साथ बोनस की दर भी बढ़ेगी। उदाहरण के लिए, यदि दक्षता 100 प्रतिशत है, तो बोनस का भुगतान 20% किया जाएगा। 100 प्रतिशत कार्यकुशलता के बाद, 30% बोनस का भुगतान किया जाएगा। इस प्रकार, कार्यकुशलता को उचित रूप से वर्गीकृत किया जाता है, और समय की बचत में वृद्धि के साथ कुशल कार्यकर्ता को बढ़ती दर के अनुरूप ही माना जाएगा।

41. Answer: c

Explanation:

वर्णन: जोड़ना या निर्माण दो समरूप या असमान धात्विक घटकों को जोड़ने की प्रक्रिया है।
 ऑक्सीएसिटिलीन गैस वेल्डन: ऑक्सीएसिटिलीन गैस वेल्डन में एसिटिलीन और ऑक्सीजन की विनियमित आपूर्ति वेल्डन फुंकने में किया जाना शामिल होता है जो ऊष्मा उत्पादित करने के लिए प्रज्वलित होता है। गैस वेल्डन, प्राथमिक रूप से जिसका अर्थ ऑक्सीएसिटिलीन गैस वेल्डन होता है, एल्युमीनियम और इसके मिश्रधातुओं के वेल्डन के लिए सबसे उपयुक्त होता है। मूल सिद्धांत: ऑक्सीएसिटिलीन गैस वेल्डन बराबर आयतनों में मिश्रित एसिटिलीन (C_2H_2) और ऑक्सीजन (O_2) के बीच निम्नलिखित रासायनिक प्रतिक्रिया पर आधारित होता है। C_2H_2 के 1 आयतन में O_2 का 2.5 आयतन शामिल होता है। O_2 के 2.5 आयतन में, O_2 के 1 आयतन को सिलेंडर से लिया जाता है और O_2 के 1.5 आयतन को वायुमंडल से लिया जाता है। O_2 सिलेंडर काले रंग में होता है। ज्वाला का प्रकार: तटस्थ ज्वाला: इसमें ऊष्म ध्वनि होती है। आंतरिक शंकु तापमान $3200^\circ C$ होता है। MS, CI, निम्न कार्बन इस्पात और माध्यम कार्बन इस्पात तटस्थ ज्वाला का प्रयोग करते हैं। $\{O_2 \over C_2H_2\} = 1$ ऑक्सीकरण ज्वाला: इसमें गर्जन ध्वनि होती है। आंतरिक शंकु तापमान $3300^\circ C$ होता है। W, Zn, कांसा ऑक्सीकरण ज्वाला का प्रयोग करते हैं। $\{O_2 \over C_2H_2\} = 1.15 \text{ to } 1.5$ कार्बुरण ज्वाला: इसमें कोई ध्वनि नहीं होती है। आंतरिक शंकु तापमान $2900^\circ C$ होता है। निकेल मिश्रधातु और उच्च कार्बन इस्पात कार्बुरण ज्वाला का प्रयोग करते हैं। $\{O_2 \over C_2H_2\} = 0.85 \text{ to } 0.95$

42. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

पार्किंग

- यह एक संक्षारण विरोधी और स्नेहन फॉस्फेटित सतह वाले उपचार लागू करने की एक प्रक्रिया है।
- पार्किंग एक विद्युतरासायनिक प्रक्रिया है जो इस्पात की बाहरी सतह पर एक सुरक्षात्मक लौह-फॉस्फेट की परत निर्मित करता है।

Your Personal Exams Guide

- पार्करण, 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।
- पार्करण को सामान्यतौर पर एक संशोधित जस्ता या मैंगनीज फोस्फेटन प्रक्रिया माना जाता है।
- पार्करण 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।
- पार्करण 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।

43. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- सभी तुलनित्र गेजों का उद्देश्य मानक (स्लिप गेज या रिंग गेज) के बीच के आकार में अंतर को इंगित करना है और कार्य का मापन किसी प्रकार के सूचक के माध्यम से एक आवर्धन पर एक पैमाने पर किया जा रहा है, जो आवश्यक सटीकता का स्तर पढ़ने के लिए पर्याप्त है।
- निम्नलिखित सिद्धांत आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले तुलनित्र गेज में नियोजित किए जाते हैं।

यांत्रिक तुलनित्र

यांत्रिक तुलनित्र मापन के सभी विचलन को आवर्धित करने के लिए यांत्रिक साधनों जैसे लीवर, गियर ट्रेन आदि का उपयोग करता है। उदाहरण:

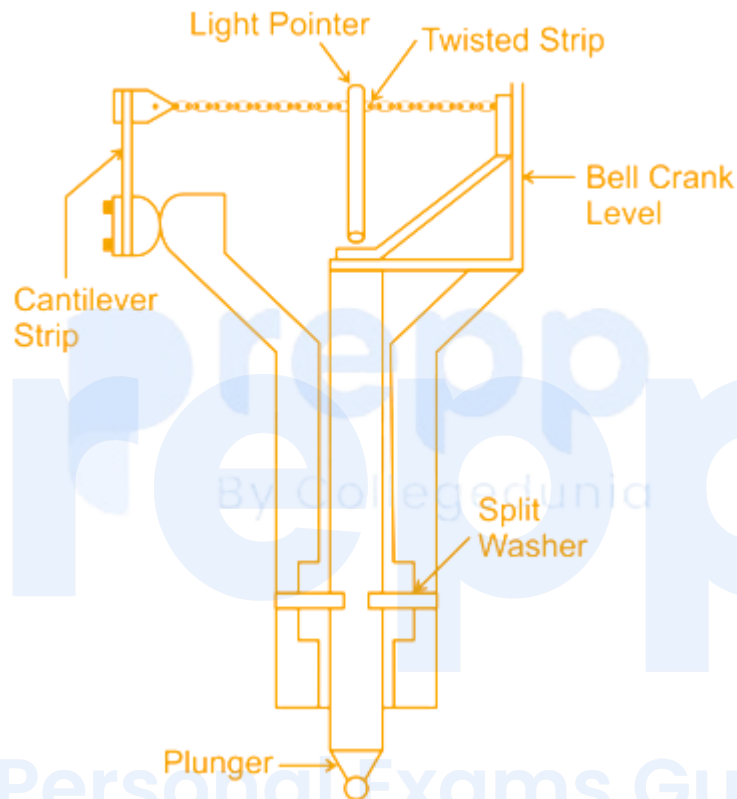
- जोहानसन माइक्रोकेटर
- सिग्मा तुलनित्र
- यांत्रिक- प्रकाशीय तुलनित्र
- 'रेड' तुलनित्र

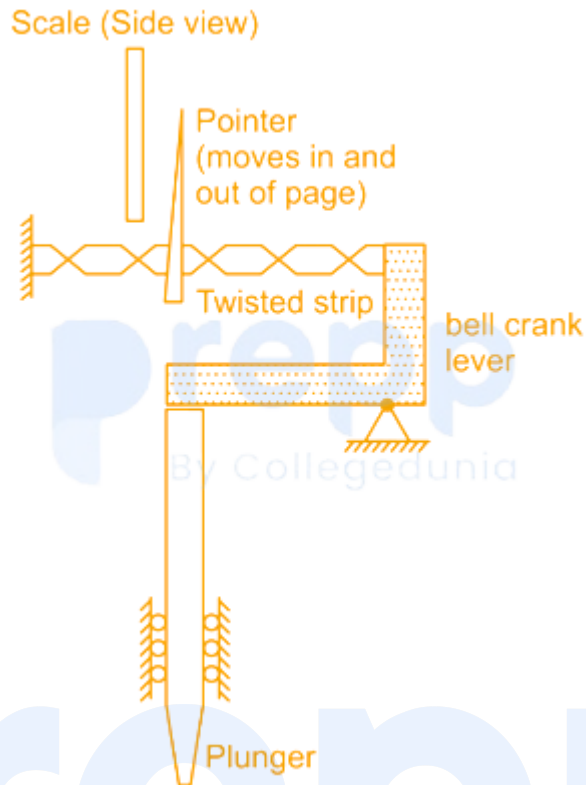
★ Additional Information

अब्रामसन तुलनित्र/जोहानसन माइक्रोकेटर

- तुलनित्र के इस प्रकार का मुख्य तत्व एक पतले मुड़े हुए धातु के स्प्रिंग से जुड़ा हुआ काँच का बना एक हल्का संकेतक होता है।
- हम में से अधिकांश, बचपन के दौरान एक स्प्रिंग के लूप पर घूमने वाले बटन के एक साधारण खिलौने से परिचित होंगे। यहाँ समान संकल्पना का उपयोग जोहानसन मिक्रोकेटर द्वारा किया जाता है।
- जोहानसन मिक्रोकेटर में, गियर या रैक और पिनियन के बजाय, यह संकेतक में प्लंजर की छोटी रैखिक गति को बढ़ाने के लिए एक मुड़ी हुई स्ट्रिप का उपयोग किया जाता है।
- इसलिए, इसे व्यावर्तित स्ट्रिप तुलनित्र भी कहा जा सकता है। इसे अब्रामसन तुलनित्र के रूप में भी जाना जाता है।
- व्यावर्तित स्ट्रिप को बहुधारक स्ट्रिप और बेल क्रैंक उत्तोलक के बीच दृढ़ता से रखा जाता है
- माप को दर्शाने के लिए इस व्यावर्तित स्ट्रिप द्वारा आवर्धित होने के लिए स्ट्रिप के बीच में एक प्रकाश संकेतक रखा जाता है
- बेल क्रैंक उत्तोलक प्लंजर से जुड़ा होगा
- प्लंजर में एक छोटी उर्ध्वाधर गति के परिणामस्वरूप बेल क्रैंक उत्तोलक में घूर्णन आघूर्ण होगा

- इसलिए, बेल क्रैंक उत्तोलक में घूर्णन गतिविधि व्यावर्तित स्ट्रिप की लम्बाई के परिवर्तन को सुनिश्चित करेगा; इसलिए, संकेतक उसके अनुसार आवर्धित भी होगा
- स्ट्रिप की लम्बाई में बदलाव प्रकाश संकेतक की मदद के साथ मापन को दर्शाता है जो मध्य पर निर्दिष्ट होता है
- जब प्लंजर के नीचे कोई वस्तु नहीं होती है, या वस्तु को हटा दिया जाता है, तो प्लंजर व्यावर्तित स्ट्रिप में स्प्रिंग कार्य द्वारा इसकी वास्तविक स्थिति को प्राप्त करेगा





44. Answer: d

Explanation:

संकल्पना:

द्रव्यमान घनत्व:

- द्रव्यमान घनत्व किसी पदार्थ, सामग्री या वस्तु के प्रति इकाई आयतन के द्रव्यमान (या कणों की संख्या) को निरूपित करता है।
- द्रव्यमान घनत्व को घनत्व के रूप में भी जाना जाता है।
- द्रव्यमान घनत्व = $\frac{Mass}{Volume}$
- SI इकाई kg/m^3 है।

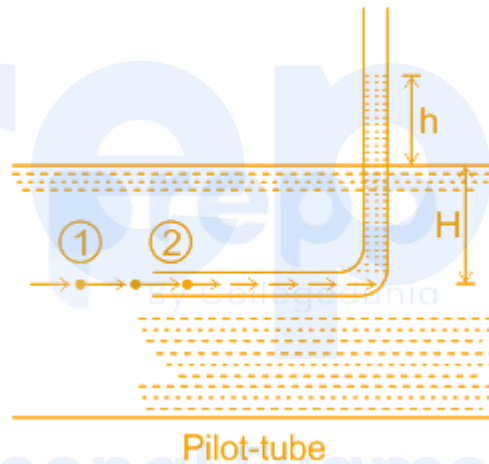
45. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

वायु संघट्ट-दाब नलिका:

- एक वायु संघट्ट-दाब नलिका एक पाइप या नहर में किसी बिंदु पर प्रवाह के वेग के मापन के लिए उपयोग किया जाने वाला एक उपकरण है।
- एक वायु संघट्ट-दाब नलिका में समकोण पर झुकी हुई एक कांच की ट्यूब शामिल होती है।
- यह गतिज ऊर्जा से दबाव ऊर्जा के रूपांतरण के सिद्धांत पर आधारित है, अर्थात् जब किसी बिंदु पर प्रवाह का वेग शून्य हो जाता है, तो प्रवाह के दबाव में वृद्धि होती है।
- प्रवाह के वेग को ट्यूब में द्रव्य की वृद्धि द्वारा निर्धारित किया जाता है।
- वास्तविक वेग $v_1 = C_v \sqrt{2gh}$, C_v वेग का गुणांक है।



46. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर खाड़ी युद्ध है।

- भारत के स्वतंत्र होने के बाद खाड़ी युद्ध हुआ।

★ Key Points

- खाड़ी युद्ध:

- यह इराक के खिलाफ संयुक्त राज्य अमेरिका के नेतृत्व वाले 35 देशों के गठबंधन द्वारा शुरू किया गया एक सशस्त्र मिशन था।
- यह इराकी आक्रमण और कुवैत पर कब्जा करने के जवाब में किया गया था।
- सैनिकों के पूर्व-लड़ाकू समूह बनाए गए और सऊदी अरब की रक्षा के दौरान मिशन को ऑपरेशन डेजर्ट शील्ड (अगस्त 1990-जनवरी 1991) और इसके युद्ध चरण के दौरान ऑपरेशन डेजर्ट स्टॉर्म (जनवरी 1991 -फरवरी 1991) नाम दिया गया था।

★ Additional Information

- 1939 में द्वितीय विश्व युद्ध शुरू हुआ।
- बोअर युद्ध अक्टूबर 1899 में शुरू हुआ।
- प्रथम विश्व युद्ध 1914 में शुरू हुआ।

47. Answer: b

Explanation:

अवधारणा : बल : एक बल वस्तु पर एक धक्का या खिंचाव है जो किसी वस्तु पर किसी अन्य वस्तु के साथ परस्पर क्रिया के परिणामस्वरूप होता है। जब भी दो वस्तुओं के बीच परस्पर क्रिया होती है, तो प्रत्येक वस्तु पर एक बल लगता है। $F = m \times a$ जहाँ F = बल, m = द्रव्यमान, a = निकाय का त्वरण।
गणना : दिया गया है: $m = 236 \text{ kg}$, $a = 4 \text{ m/s}^2$ इसे लागू करने पर $F = m \times a$ $F = 236 \times 4$ $F = 944 \text{ N}$ अतः, 236 kg द्रव्यमान के निकाय पर 4 m/s^2 का त्वरण उत्पन्न करने के लिए 944 N बल लगाया जाता है।

48. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

जब एक निकाय या तो पूर्ण रूप से या आंशिक रूप से एक तरल में निमज्जित होता है, तो निकाय द्वारा अनुभव किए गए द्रवस्थैतिक दाब बलों के शुद्ध ऊर्ध्वधर घटक के कारण एक उत्तोलन उत्पन्न होता है। इस उत्तोलन को उत्प्लावक बल कहा जाता है और इस घटना को उत्प्लावकता कहा जाता है।

आर्किमिडीज का सिद्धांत बताता है कि एक निमज्जित निकाय पर उत्प्लावक बल निकाय द्वारा विस्थापित द्रव के वजन के बराबर होता है और यह विस्थापित आयतन के केंद्रक के माध्यम से उर्ध्वधर रूप से ऊपर की ओर कार्य करता है।

अतः निमज्जित निकाय का शुद्ध वजन (इसके द्वारा अनुभव किया गया उर्ध्वधर रूप से नीचे की ओर का बल) उस मात्रा से इसके वास्तविक वजन में से घट जाता है जो उत्प्लावक बल के बराबर होता है।

$$FB = \rho g h A = \rho g V$$

घन का वजन = उत्प्लावकता बल

$$\rho_{ice} V_{ice} g = \rho_w V_{sub} g$$

गणना:

दिया गया है:

$$\rho_{ice} = 920 \text{ kg/m}^3, \rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$$

मान लीजिए x पानी की सतह के ऊपर तैरने वाले हिमखंड का आयतन है।

$$\rho_{ice} V g = \rho_w g (V - x)$$

$$920 \times V \times g = 1000 \times g \times (V - x)$$

$$0.92V = (V - x)$$

$$x = 8\%$$

49. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

चाप वेल्डन में, DC - इलेक्ट्रोड धनात्मक के लिए भेदन न्यूनतम होता है।

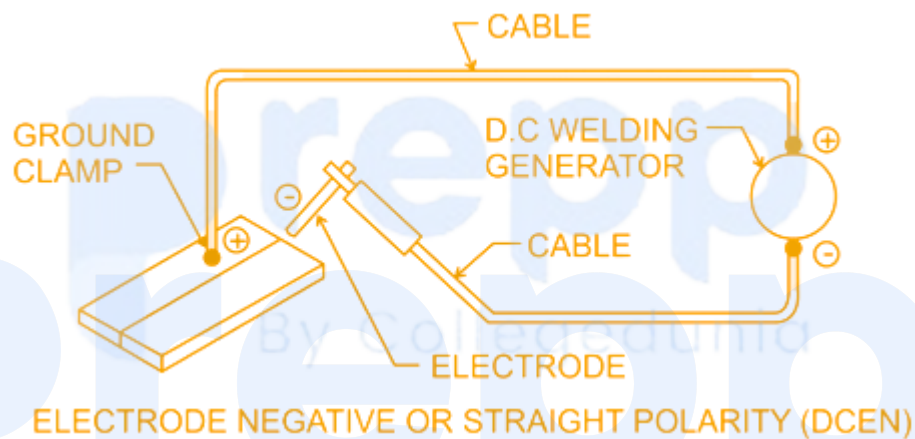
चाप वेल्डन में ध्रुवीयता के प्रकार और महत्व

ध्रुवीयता वेल्डन परिपथ में धारा के प्रवाह की दिशा को दर्शाता है।

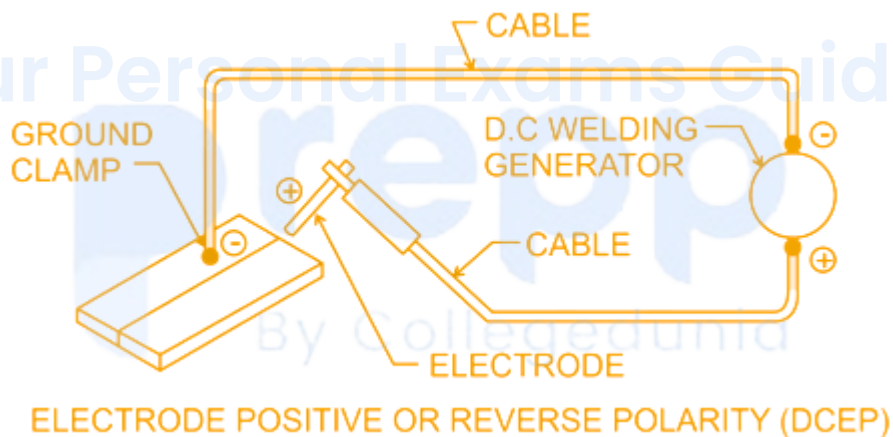
ध्रुवीयता के प्रकार

- ऋजु ध्रुवीयता या इलेक्ट्रोड ऋणात्मक (DCEN)
- विपरीत ध्रुवीयता या इलेक्ट्रोड धनात्मक (DCEP)

ऋजु ध्रुवीयता: ऋजु ध्रुवीयता में इलेक्ट्रोड ऋणात्मक और कार्य-वस्तु शक्ति स्रोत के धनात्मक टर्मिनल से जुड़ी होती है।



विपरीत ध्रुवीयता: विपरीत ध्रुवीयता में इलेक्ट्रोड धनात्मक से जुड़ा होता है और वस्तु शक्ति स्रोत के धनात्मक टर्मिनल से जुड़ी होती है।



50. Answer: c

Explanation:

विकल्प 3 सही है।

संकल्पना:-

किसी भी बाइनरी संख्या का 1-कॉम्प्लीमेंट दिए गए बाइनरी संख्या में प्रत्येक अंक को उल्टा करके प्राप्त किया जा सकता है।

विधि:

Given digits	0	1	1	0	0	1	1	0
Inversion	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Inverted digits	1	0	0	1	1	0	0	1

दिए गए बाइनरी संख्या का परिणाम 10011001 है।

51. Answer: b

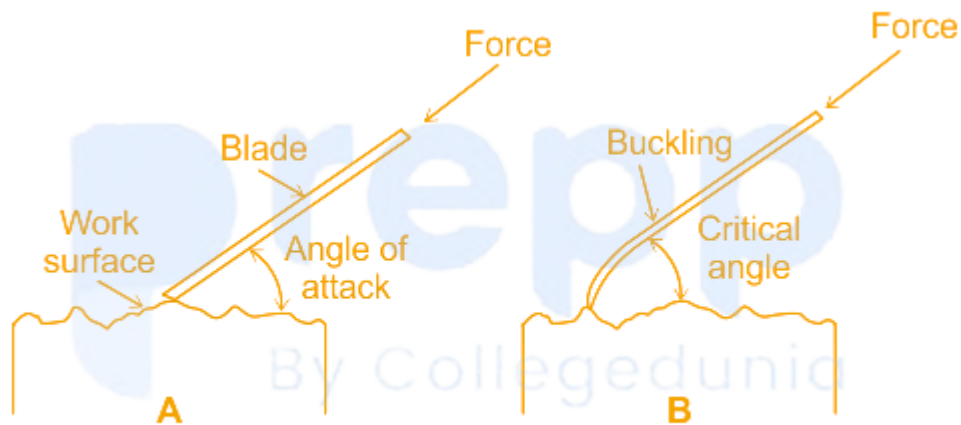
Explanation:

व्याख्या:

मेक्रिन उपकरण

- मेक्रिन उपकरण घर्षण गुणों और अनियमितताओं की औसत ढलान के माध्यम से सतह की अनियमितताओं का आकलन करता है।
- यह विन्यासन घिसाई, शाणन और सूक्ष्म घर्षण जैसी प्रक्रियाओं द्वारा निर्मित सतहों के लिए उपयुक्त है, जिनमें R_a का मान 3-5 μm की सीमा से कम का होता है।
- यह चित्र इस उपकरण के कार्य सिद्धांत को दर्शाता है।
- एक पतली धातु की ब्लेड को एक निश्चित कोण पर कार्यखंड की सतह पर धकेला जाता है।
- सतह का खुरदरापन और आपात कोण के आधार पर ब्लेड फिसल सकता है या झुक सकती है।
- निचले आपात कोण पर, ब्लेड की नोक कार्यखंड की सतह पर फिसल जाएगी।
- जैसे जैसे आपात कोण में वृद्धि होगी, यह कांतिक मान पर पहुँचेगा जिस पर ब्लेड व्याकुंचन शुरू कर देती है।
- क्रांतिक कोण सतह के खुरदरेपन की डिग्री का माप होती है।

- उपकरण को आसान संचालन के लिए अतिरिक्त सुविधाएँ प्रदान की जाती हैं।
- आशांकित डायल सीधे रुक्षता मान का पाठ्यांक प्रदान करता है।



Principle of the Mecnin instrument

52. Answer: a

Explanation:

व्याख्या: साधारण बंकन के समीकरण को निम्न के द्वारा दिया गया है: $(M)/(I) = (\sigma)/(Y) = (E)/(R)$ जहाँ I = जडत्व आघूर्ण, E = प्रत्यास्थता की माप σ = उदासीन अक्ष से y की दूरी पर किसी भी फाइबर पर प्रतिबल, M = बंकन आघूर्ण और R = वक्रता की त्रिज्या अधिकतम प्रतिबल आम तौर पर सदस्य के चरम तंतुओं में होगा, इस स्थिति में y केन्द्रक से बीम के ऊपर या नीचे की दूरी है। हालाँकि, हम दूरी y को अलग-अलग करके अनुभाग के माध्यम से किसी भी बिंदु पर प्रतिबल की गणना कर सकते हैं। ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर लोड किए गए एक आयताकार खंड के लिए, प्रतिबल वितरण सामान्यतः चित्र e में दिखाए गए रूप का होगा, ध्यान दें कि यदि अनुभाग में क्षैतिज रूप से तनाव की आवश्यकता है, तो x दूरियों को y दूरियों के स्थान पर प्रतिस्थापित किया जाएगा।

53. Answer: d

Explanation:

- नवीकरणीय ऊर्जा को स्वच्छ ऊर्जा के रूप में भी जाना जाता है जो प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त होती है और इसकी पुनःपूर्ति की जा सकती है।
- ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जलविद्युत शक्ति, जैवमात्रा ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा और ज्वारीय ऊर्जा हैं।
- ऊर्जा प्रकृति में स्वतंत्र है, कुछ अनंत रूप से उपलब्ध हैं, जिन्हें संपोषित कहा जाता है, और कुछ को अनवीकरणीय कहा जाता है।
- यह सुनिश्चित करना हमारा कर्तव्य है कि संपोषित और अनवीकरणीय प्रौद्योगिकी का ठीक से उपयोग किया जाए।
- अनवीकरणीय विद्युत एक सीमित संसाधन है जो अनिवार्य रूप से समय के साथ समाप्त हो सकता है।
- अनवीकरणीय ऊर्जा सार्थक मानव समय सीमा के भीतर स्थायी आर्थिक निष्कर्षण के लिए उचित गति से खुद को पुनर्जनन नहीं करती है।
- अनवीकरणीय ऊर्जा जीवाश्म ईंधन ऊर्जा है, जैसे कोयला, कच्चा तेल, प्राकृतिक गैस और यूरेनियम।
- नवीकरणीय ऊर्जा के विपरीत, अनवीकरणीय ऊर्जा को उपयोग के लिए उपयुक्त बनाने के लिए मानवीय हस्तक्षेप की आवश्यकता होती है।
- जीवाश्म ईंधन मुख्य रूप से जीवाश्म हैं।
- माना जाता है कि जीवाश्म ईंधन का उत्पादन 300 मिलियन वर्ष पहले हुआ था जब ग्रह अपने परिदृश्य में बहुत अलग था।

अनवीकरणीय संसाधनों के प्रकार:

- ईंधन जो जानवरों और पौधों के अवशेषों से बनते हैं।
- आगे तीन श्रेणियों में विभाजित: प्राकृतिक गैस, तेल और कोयला।
- तापीय विद्युत ऊष्मा उत्पादन के लिए कोयले का उपयोग करती है और उस ऊष्मा को विद्युत में परिवर्तित करती है।
- नाभिकीय ईंधन: विखंडन आधारित नाभिकीय ऊर्जा के उपयोग के लिए संयंत्र के रूप में स्वाभाविक रूप से प्राप्त होने वाले रेडियोधर्मी पदार्थ की आवश्यकता होती है।
 - यूरेनियम सबसे प्राकृतिक विखंडन ईंधन है और मृदा में बेहद कम सांद्रता में पाया जाता है और 19 देशों में निष्कर्षण किया जाता है।
 - नाभिकीय ऊर्जा विश्व के तेल का लगभग 6% और विश्व की विद्युत का 13-14% उत्पादन करती है।

★ Additional Information

ऊर्जा के नवीकरणीय और अनवीकरणीय स्रोतों के बीच अंतर।

ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत	ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोत
ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोत वह प्राकृतिक संसाधन हैं जिनकी समय-समय पर पुनः पूर्ति होती रहती है।	ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोत भू-पर्पटी से प्राप्त होते हैं और एक बार उपयोग करने के बाद विलुप्त हो जाते हैं।
यह संसाधन प्रदूषण का कारण नहीं बनते हैं।	यह संसाधन प्रदूषण का कारण बनते हैं।
ऊर्जा के नवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण सौर ऊर्जा और पवन ऊर्जा हैं।	ऊर्जा के अनवीकरणीय स्रोतों के उदाहरण जीवाश्म ईंधन और प्राकृतिक गैस हैं।

54. Answer: c

Explanation:

अवधारणा : वेग का गुणांक (C_v): प्रधार-संकोच पर जेट के वास्तविक वेग का सैद्धांतिक वेग से अनुपात वेग के गुणांक के रूप में जाना जाता है। निर्वहन का गुणांक (C_d): एक छिद्र के माध्यम से वास्तविक निर्वहन से सैद्धांतिक निर्वहन के अनुपात को निर्वहन के गुणांक के रूप में जाना जाता है। संकुचन का गुणांक (C_c): प्रधार-संकोच पर जेट के क्षेत्र से छिद्र के क्षेत्र के अनुपात को संकुचन के गुणांक (C_c) के रूप में जाना जाता है। $\therefore C_d = C_v \times C_c$

55. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

गैस वेल्डन विधि

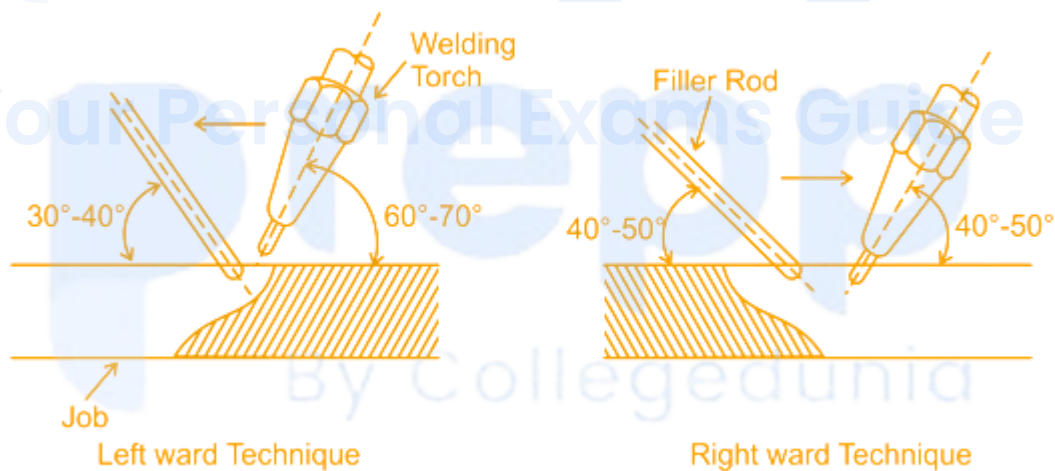
- दो प्रकार की वेल्डन विधियां होती हैं।
 1. बायीं ओर का वेल्डन (अग्र वेल्डन)
 2. दायीं ओर का वेल्डन (पश्च वेल्डन)

बायीं ओर का वेल्डन

- वेल्डन छड़ को बाएँ हाथ में पकड़ा जाता है और फुंकनी को दाएँ हाथ में पकड़ा जाता है।
- बायीं ओर के वेल्डन का प्रयोग 3 mm तक की मोटाई वाले धातु के प्लेट के लिए की जाती है।
- वेल्डन दायीं से बायीं ओर बढ़ती है।
- इसे अग्रेषण या अग्र वेल्डन के रूप में भी जाना जाता है।
- प्लेट के साथ वेल्डन छड़ का झुकाव 30° से 40° तक होता है और प्लेट के साथ फुंकनी का झुकाव 60° से 70° तक होता है।

दायीं ओर का वेल्डन

- दायीं ओर के वेल्डन का प्रयोग मोटी प्लेटों के लिए किया जाता है और यह बायीं से दायीं ओर बढ़ती है।
- वेल्डन छड़ का झुकाव बायीं ओर के वेल्डन के समान होती है लेकिन फुंकनी का झुकाव बायीं ओर के वेल्डन की तुलना में 10° से 20° तक कम होता है अर्थात् 40° से 50°
- इसे पिछले या पश्च वेल्डन के रूप में भी जाना जाता है।



56. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर हांगझोऊ है।

- 2022 एशियाई खेल हांगझोऊ में होंगे।

★ Key Points

- 2022 के एशियाई खेल हांगझोऊ और झेजियांग, चीन में आयोजित किए जाने हैं।
- इसके शुभंकर चेनचेन, कांगकोंग, लियानलियन हैं।
- इसका आदर्श वाक्य हार्ट टू हार्ट, @Future है।

★ Additional Information

- एशियाई खेल:
 - एशियाई खेलों को एशियाड के नाम से भी जाना जाता है।
 - एशियाई खेल हर चार साल में एक बार आयोजित होने वाला एक बहु-विषयक खेल आयोजन है।
 - यह ओलंपिक के बाद दूसरा सबसे बड़ा बहु-खेल आयोजन है।
 - यह पूरे एशिया के एथलीटों के बीच हर चार साल में आयोजित किया जाता है।
 - पहली बार एशियाई खेलों का आयोजन 1951 में नई दिल्ली में किया गया था।

57. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

खुली प्रणाली : प्रणाली और परिवेश के बीच द्रव्यमान और ऊर्जा दोनों की परस्पर क्रिया

उदा: बॉयलर, टर्बाइन, संघनित्र, उद्घाष्क, पंप, संपीडक, नोजल, विसारक, एक कप गर्म कॉफी, ठक्कन के बिना उबलता हुआ पानी

बंद प्रणाली: प्रणाली और परिवेश के बीच केवल ऊर्जा की परस्पर क्रिया

उदा: वाल्व के बिना पिस्टन सिलेंडर की व्यवस्था, प्रेशर कुकर

पृथक प्रणाली: कोई द्रव्यमान और ऊर्जा परस्पर क्रिया नहीं:

उदा: ब्रम्हांड, थर्मोप्लैस्क

58. Answer: a

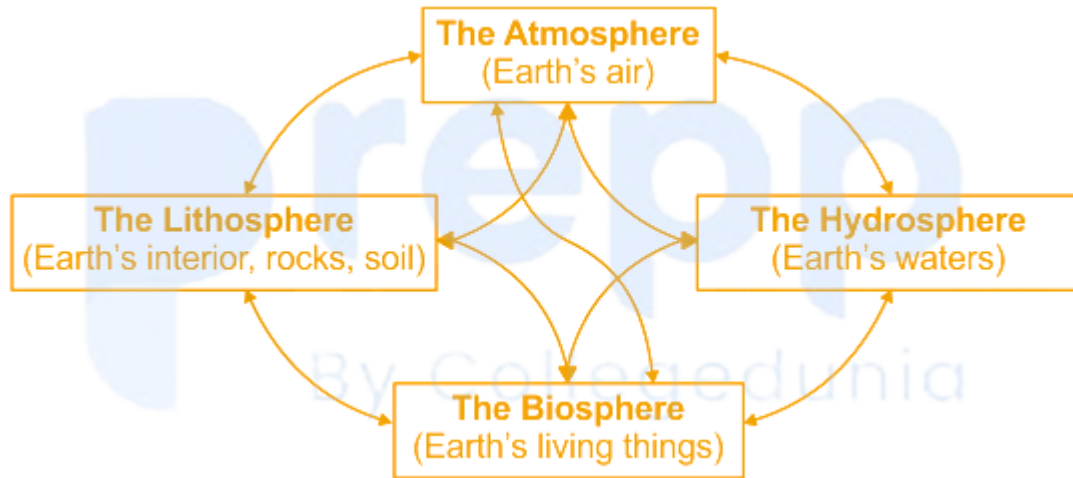
Explanation:

संकल्पना:

पृथ्वी के चार क्षेत्र

पृथ्वी की सतह के पास के क्षेत्र को चार परस्पर जुड़े भूमंडलों अर्थात् स्थलमंडल, जलमंडल, जीवमंडल और वायुमंडल में विभाजित किया जा सकता है। वैज्ञानिक इन चार क्षेत्रों में से किसी में होने के लिए पृथ्वी की सतह पर या उसके पास जीवन और सामग्री को वर्गीकृत कर सकते हैं। चार क्षेत्रों के नाम ग्रीक शब्द पत्थर (लिथो), वायु (एटमो), जल (हाइड्रो) और जीवन (जैव) से लिए गए हैं।

- 1. स्थलमंडल:** स्थलमंडल एक ठोस, चट्टानी पपड़ी है जो पूरे ग्रह को आवरित करती है। यह पपड़ी अकार्बनिक है और खनिजों से बनी है। यह माउंट एवरेस्ट के ऊपर से मारियाना ट्रेंच के नीचे तक पृथ्वी की पूरी सतह को आच्छादित करता है।
- 2. जलमंडल:** जलमंडल पृथ्वी पर या उसके आसपास के सभी जल से बना है। इसमें महासागरों, नदियों, झीलों और यहां तक कि हवा में नमी भी शामिल है। जाहिर है, पृथ्वी का 97 फीसदी पानी महासागरों में मौजूद है। शेष 3 प्रतिशत ताजे पानी का है। इसके अलावा, तीन तिमाहियों मीठे पानी की बर्फ की चादरों और ग्लेशियरों के रूप में है, मानव उपभोग के लिए शायद ही एक प्रतिशत बचा है।
- 3. जीवमंडल:** जीवमंडल सभी जीवित जीवों से बना है। पौधे, जानवर और एक-कोशिका वाले जीव जीवमंडल के सभी भाग हैं। ग्रह का अधिकांश भाग जमीन से 3 मीटर नीचे से 30 मीटर ऊपर और समुद्रों और समुद्रों के शीर्ष 200 मीटर में पाया जाता है।
- 4. वायुमंडल:** हम एक अदृश्य महासागर के तल पर रहते हैं जिसे वायुमंडल कहा जाता है, जो हमारे ग्रह के चारों ओर गैसों की एक परत है। शुष्क हवा में 99 प्रतिशत गैसों के लिए नाइट्रोजन और ऑक्सीजन की मात्रा होती है, जिसमें आर्गन, कार्बन डाइऑक्साइड, हीलियम, नियोन और अन्य गैसों मिश्रण के भाग बनाती हैं। जल वाष्प और धूल भी पृथ्वी के वायुमंडल का हिस्सा हैं। अन्य ग्रहों और चंद्रमाओं में बहुत अलग वायुमंडल हैं और कुछ में कोई वायुमंडल नहीं है।



व्याख्या:

वायुमंडल की तुलना में जीवमंडल, स्थलमंडल और जलमंडल में बहुत अधिक द्रव्यमान होता है जिसमें गैस और बादल होते हैं। इसलिए वातावरण में पदार्थ के लिए कम से कम भंडारण क्षमता है।

59. Answer: b

Explanation:

अवधारणा : इलेक्ट्रॉनिक विन्यास: किसी परमाणु के इलेक्ट्रॉनिक स्तरों में इलेक्ट्रॉनों की व्यवस्था को उसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास कहते हैं। इलेक्ट्रॉनों को उनकी ऊर्जा और स्थान की उपलब्धता के अनुसार व्यवस्थित किया जाता है। बोर मॉडल द्वारा परमाणु क्रमांक 20 तक के तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दिया गया है। कोश n में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या $2n^2$ के रूप में दी जाती है। यहाँ n कक्षीय संख्या होती है। $n = 1, K$ के लिए, $2, L$ के लिए और इसी तरह आगे की कक्षीय संख्या के लिए। साथ ही, सबसे बाह्य कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या 8 होती है। परमाणु क्रमांक परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों की कुल संख्या को परमाणु क्रमांक कहते हैं। इसे Z से निरूपित करते हैं। उदासीन परमाणुओं के लिए, इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या प्रोटॉन की कुल संख्या के बराबर होती है। इसलिए, इलेक्ट्रॉनों की संख्या को परमाणु संख्या भी माना जा सकता है। व्याख्या: दिया गया है, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 7 है। इस स्थिति में इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या $2 + 8 + 7 = 17$ है यह क्लोरीन परमाणु का परमाणु क्रमांक है। अतः, तत्व का परमाणु क्रमांक 17 है। Important Points परमाणुओं का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास कैसे ज्ञात करें? इलेक्ट्रॉनों की संख्या ज्ञात कीजिए, मान लीजिए कि यह 16 है। अब, $2n^2$ सूत्र के साथ विन्यास का उपयोग करना प्रारंभ करें। पहले कक्षक में इलेक्ट्रॉनों की संख्या 2 होगी। इसे हम $2n^2$ में 2 रखने पर प्राप्त करते हैं। इसलिए, $n = 1$ रखने पर, $2n^2$ में हमें $2 \times$

$12 = 2$ मिलता है (K में 2 इलेक्ट्रॉन होते हैं) $n = 2, 2 \times 2^2 = 8$ (L में 8 इलेक्ट्रॉन हैं) अब, शेष $16 - (8 + 2) = 6$ इलेक्ट्रॉन सबसे बाह्य कोश में होंगे।

60. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

कच्चा लोहा:

कच्चा लोहाशब्द, स्टील शब्द की तरह, लौह मिश्र धातुओं के एक बड़े परिवार की पहचान करता है। कच्चा लोहा बहु-घटक लौह मिश्र धातु है। उनमें प्रमुख (लोहा, कार्बन, सिलिकॉन), मामूली ($<0.01\%$), और अक्सर मिश्र धातु ($>0.01\%$) तत्व होते हैं।

इस्पात की तुलना में कच्चा लोहा में कार्बन और सिलिकॉन की मात्रा अधिक होती है।

सामान्य तौर पर, कच्चा लोहा निम्न प्रकार का होता है:

- ग्रे कच्चा लोहा
- सफेद कच्चा लोहा
- आघातवर्धनीय कच्चा लोहा
- गोलाकार या गांठदार कच्चा लोहा
- ऑस्टेनितिक कच्चा लोहा

सफेद कच्चा लोहा:

यह सफेद होता है, क्योंकि कार्बन कार्बाइड के रूप में होता है, जिसे सीमेंटाइट के रूप में जाना जाता है, जो लोहे का सबसे कठोर अवयव है।

- सफेद कच्चे लोहे में कार्बन अवयव 1.75 से 2.3% होते हैं।
- यह उच्च तनन सामर्थ्य, निम्न संपीडन सामर्थ्य और उच्च भंगुरता रखता है।
- इसका उपयोग अपघर्षण रोधी भागों में किया जाता है, जहाँ इसकी भंगुरता न्यूनतम प्रायोजित होती है, जैसे कोष अस्तर, कर्दमी पंप, गंद चक्की, उत्पापक छड़, उत्सारण टोंटी, सीमेंट मिक्सर, पाइप फिटिंग, बाजूकोर आदि।

धूसर कच्चा लोहा:

- धूसर कच्चा लोहेमें कार्बन घटक 2.5 से 3.5% प्रतिशत होता है।
- यह धूसर होता है, क्योंकि कार्बन मुक्त ग्रेफाइट के रूप में उपस्थित होता है।
- यह उच्च संपीड़्य सामर्थ्य, निम्न तनन सामर्थ्य रखता है और सरलता से मशीननीय होता है।

आघातवर्धनीय कच्चा लोहा:

- यह ऊष्मा-उपचारित लौह-कार्बन मिश्र धातु होती है।
- ग्रेफाइट संरचना अनियमित गोलाभीय कणों में निर्मित होती है।
- आघातवर्धनीय कच्चा लोहा अनीलन द्वारा सफ़ेद कच्चा लोहा से प्राप्त किया जाता है।
- अनीलन उपचार के दौरान ग्रेफाइट सकेंद्रित होता है और Fe_3C से विकसित होकर ग्रंथियों का निर्माण करता है।

61. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

पेषण पहिये का चिन्ह:

Prefix	Grain Type	Grain Size	Grade	Wheel Structure	Bond Type	Suffix
--------	------------	------------	-------	-----------------	-----------	--------

उपसर्ग/प्रत्यय: ये निर्माता द्वारा पहिये के क्रमशः आकार और आकृति को दर्शाने के लिए प्रयोग किये जाने वाले गुप्त कोड होते हैं।

अपघर्षक का प्रकार/ग्रेन प्रकार:

- यह अपघर्षक कणों के निर्माण के लिए प्रयोग किये जाने वाले पदार्थों को दर्शाता है।
- अपघर्षकों में से B4C मशीनिंग के दौरान खराब प्रदर्शन प्रदान करता है और हीरा बहुत महंगा होता है, इसलिए Al_2O_3 या SiC ग्राइंडिंग पहिये में सबसे सामान्यतौर पर उपयोग किये जाने वाले अपघर्षक है।
- Al_2O_3 , SiC की तुलना में नरम और कठोर होता है जबकि SiC, Al_2O_3 की तुलना में कठोर और भंगुर होगा।
- अपघर्षक के प्रकार का चयन वस्तु के पदार्थ के यांत्रिक गुणों के आधार पर किया जाता है अर्थात् नरम और नमनीय वस्तुओं के मशीनिंग के लिए, Al_2O_3 और कठोर और भंगुर वस्तु के

मशीनिंग के लिए SiC का प्रयोग किया जायेगा।

- A - Al_2O_3 , B - B_4C , C - SiC, D - हीरा

कण आकार या बजरी का आकार:

- यह अपघर्षक कणों के आकार को दर्शाता है।
- अर्थात् भुजा यदि अपघर्षक = $1 / \text{ग्रेन के आकार की संख्या (GSN)}$
- जब $GSN > 600$ होता है तो अपघर्षक कणों का आकार बहुत छोटा हो जाता है और यह एक कर्तन उपकरण की तरह कार्य नहीं कर सकता है, इसलिए इसका MRR कम होता है।
- जब $GSN < 600$ होता है तो अपघर्षक का वास्तविक आकार बढ़ता है, चिप का आकार बढ़ता है और MRR बढ़ता है।
- चूँकि GSN कम होता है या अपघर्षक का आकार बढ़ता है, इसलिए MRR पहले बढ़ता है और फिर कम होता है।
- ग्रेन के आकार का चयन वस्तु पर आवश्यक सतह परिष्करण के आधार पर किया जाता है अर्थात् रुक्ष पेषण के लिए, मोटे या मध्यम कण आकार का चयन किया जाता है और परिष्कृत पेषण के लिए सूक्ष्म या बहुत सूक्ष्म कण आकार का चयन किया जायेगा।
- 10-24 = मोटा, 30-60 = मध्यम, 80-180 = सूक्ष्म, 220 - 600 = बहुत सूक्ष्म।

पेषण पहिये की श्रेणी:

- यह पेषण पहिये की कठोरता को दर्शाता है।
- पेषण पहिये की श्रेणी का चयन वस्तु के पदार्थ के यांत्रिक गुणों के आधार पर किया जाता है।
- नरम पहियों का प्रयोग स्थूल अपघर्षक कण द्वारा प्रेरित घर्षण बलों के कारण कठोर वस्तु के ग्राइंडिंग के लिए किया जाता है अर्थात् यह स्वःतीव्र हो जाता है और किसी ड्रेसिंग की आवश्यकता नहीं होती है।
- कठोर पहियों का प्रयोग नरम वस्तु के पेषण के लिए किया जाता है, इसलिए अपघर्षक कण का प्रयोग प्रभावी रूप से इस प्रकार किया जायेगा जिससे प्रभावी उपयोग के छोर पर ड्रेसिंग का वहन पेषण पहिये को तीव्र करने के लिए किया जायेगा।
- A - H = नरम, I - P = मध्यम, Q - Z = कठोर।

संरचना:

- संरचना दो क्रमागत अपघर्षक कणों के बीच औसत अंतराल को दर्शाता है।
- चूँकि औसत अंतराल बड़ा होता है, इसलिए प्रति इकाई क्षेत्रफल दर्शाने वाले अपघर्षक कणों की संख्या कम होगी, अतः इसे खुली संरचना कहा जाता है।
- एक पेषण पहिये की संरचना को पेषण पहिये के निर्माण में अपघर्षक कणों और बंधन पदार्थ के % को भिन्न करके अलग किया जा सकता है अर्थात् जब अपघर्षक के उच्चतम % और बंधन पदार्थ

के न्यूनतम % का प्रयोग निर्माण में किया जाता है, तो यह सघन संरचना और इसके विपरीत संरचना उत्पादित करता है।

- $0 - 7 =$ सघन, $8 - 16 =$ खुला

बंध:

- बंध पेषण पहिये के निर्माण के लिए प्रयोग किये जाने वाले बंधन पदार्थ को दर्शाता है।
- विभिन्न बंधन पदार्थों में से काचित सबसे सामान्यतौर पर प्रयोग किया जाने वाला बंधन पदार्थ है क्योंकि यह उच्चतम बंधन दृढ़ता, उच्चतम तापमान प्रतिरोध क्षमता और उच्च तापीय चालकता प्रदान करती है।
- लचीले पेषण पहियों के निर्माण के लिए इसे बफन पहिया भी कहा जाता है, लाह या रबर का प्रयोग बंधन पदार्थ के रूप में किया जा सकता है।
- V – काचित, B – बैकलाइट, S – सिलिकेट, E – लाह, R – रबर

62. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर अंडमान और निकोबार है।

- अंडमान और निकोबार में 300 से अधिक द्वीप हैं और एक सेलुलर जेल भी है।



Key Points

- **अंडमान द्वीप समूह** बंगाल की खाड़ी में स्थित एक भारतीय द्वीपसमूह है।
 - ये लगभग 300 द्वीप अपने ताड़-रेखा वाले, सफेद-रेत समुद्र तटों, मैंग्रोव और उष्णकटिबंधीय वर्षावनों के लिए जाने जाते हैं।
 - **इंकन जलसन्धि** लिटिल अंडमान को दक्षिण अंडमान से अलग करता है।
 - क्षेत्र की राजधानी पोर्ट ब्लेयर शहर है।
 - पोर्ट ब्लेयर के उत्तर में **बैरन और नारकोंडम द्वीप** ज्वालामुखीय द्वीप हैं [ये भारत में एकमात्र सक्रिय ज्वालामुखी हैं।
 - उत्तरी अंडमान में **सैडल चोटी** (737 मीटर) सबसे ऊंची चोटी है।
 - अंडमान का राज्य पशु दुर्गोंग (समुद्री स्तनपायी) वास्तव में इंडो-पैसिफिक समुद्री तट क्षेत्रों, विशेष रूप से अंडमान द्वीप समूह के लिए स्थानिक है।



- अंडमान और निकोबार द्वीप में अंग्रेजों द्वारा बनाई गई सेलुलर जेल को काला पानी के नाम से जाना जाता है।
- सेलुलर जेल को विचारों के आदान-प्रदान की जांच के लिए डिजाइन किया गया था।
- बटुकेश्वर दत्त, योगेंद्र शुक्ला और वी.डी. सावरकर जैसे कई प्रसिद्ध कार्यकर्ताओं को यहां कैद किया गया था।
- 11 फरवरी 1979 को सेलुलर जेल को राष्ट्रीय स्मारक घोषित किया गया था।
 - तब से, इसे अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के केंद्र शासित प्रदेश प्रशासन द्वारा संरक्षित किया गया है।

63. Answer: c

Your Personal Exams Guide

Explanation:

सही उत्तर समताप मंडल है। ओजोन परत समताप मंडल में उपस्थित होता है। Key Points समताप मंडल : समताप मंडल क्षोभमंडल के ऊपर और मध्यमंडल के नीचे स्थित होता है। यहाँ के वातावरण में कोई तूफान या बवंडर नहीं होता है, इसलिए यह क्षेत्र ठंडा होता है और सघन वायु नीचे की ओर गर्म होती है और हलकी वायु शीर्ष पर होती है। इस समताप मंडल में पाई जाने वाली ओजोन परत पराबैंगनी विकिरण को पृथ्वी की सतह तक पहुंचने से रोककर हमें सूर्य से पराबैंगनी विकिरण (यूवी) से बचाने में मदद करती है। ओजोन परत सूर्य द्वारा हमें भेजे जाने वाले अधिकांश पराबैंगनी विकिरण को अवशोषित करती है। Additional Information क्षोभमंडल : क्षोभमंडल पृथ्वी के वायुमंडल की सबसे भीतरी परत है। हमारे वायुमंडल के इस हिस्से में गैसों का लगातार परिवर्तन और मिश्रण होता रहता है। इस परत में वह वायु होती है जिसमें हम सांस लेते हैं और आकाश में बादल होते हैं। मध्यमंडल: यह वायुमंडल की वह परत है जिसमें सभी गैसों अपने द्रव्यमान द्वारा स्तरित होने के बजाय मिश्रित होती हैं। इस परत में उल्काएं

पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने के बाद और पृथ्वी की सतह पर पहुंचने से पहले जल जाती हैं। तापमंडल (आयनमंडल) - यह परत मध्य सीमा के ऊपर 80 से 400 किमी तक पाई जाती है। पृथ्वी से प्रसारित होने वाली रेडियो तरंगें इस परत से परावर्तित होती हैं। ऊंचाई के साथ तापमान में वृद्धि होती है। इस परत में ऊषा और उपग्रह पाए जाते हैं।

64. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

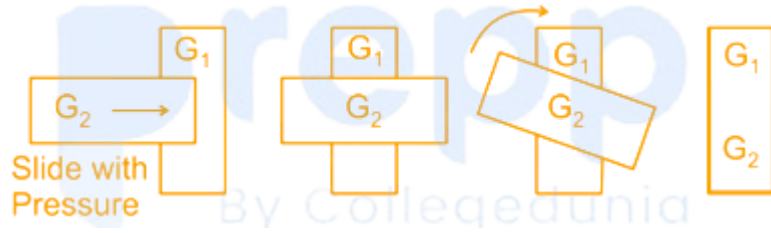
सर्पण मापी

- सर्पण मापी या मापक ब्लॉक का प्रयोग सटीक लम्बाई मापन के लिए मानकों के रूप में किया जाता है
- यह मापक समूहों में बनाए जाते हैं और इनमें निम्न तापीय विस्तार के साथ उच्च-श्रेणी के इस्पात से बने कई कठोरीकृत ब्लॉक होते हैं
- यह सर्पण मापी भिन्न संख्याओं के साथ विभिन्न समूहों में उपलब्ध होते हैं
- एक विशिष्ट आकार को विभिन्न सर्पण मापकों को एकसाथ त्रिंगिंग की प्रक्रिया द्वारा बनाया जा सकता है
- त्रिंगिंग आकारों के निर्माण के दौरान सर्पण मापकों को एकसाथ जोड़ने की प्रक्रिया है
- त्रिंगिंग दो समतल और सुचारु सतह के आसंजन की क्रिया है जब उन्हें एक-दूसरे के साथ निकटतम संपर्क में लाया जाता है।
- आसंजन बल इस प्रकार होता है कि ब्लॉकों के समूह का स्टैक लगभग उसी रूप से कार्य करता है जिससे कि एकल ब्लॉक को नियंत्रित किया जा सकता है और विभिन्न ब्लॉकों की स्थिति को विक्षुब्ध किए बिना चारों ओर घूर्णन कर सकता है।
- प्रभाव आंशिक रूप से आणविक आकर्षण और आंशिक रूप से वायुमंडलीय दबाव के कारण होता है।
- **ऐंठन क्रिया, स्लाइडिंग और मरोड़ने का संयोजन है।**

सर्पण मापी के त्रिंगिंग में प्रमुख चरण निम्नवत हैं:

1. एक महीन हेयरब्रश और शुष्क पैड द्वारा सर्पण मापी की सतह को साफ़ करें
2. मापक सतह को इनकी लम्बाई के लगभग एक-चौथाई तक अतिछादित करें
3. मध्यम दबाव लागू करके एक ब्लॉक को दूसरे ब्लॉक पर लंबवत रूप से स्लाइड करें

4. अब, एक ब्लॉक को धीरे-धीरे तब तक घुमाएँ जब तक कि यह दूसरे ब्लॉक के साथ संरेखित ना हो



मुड़ने वाला द्रव परत (मोटाई लगभग $6 \mu\text{m}$ से $7 \mu\text{m}$) और संबंधित सतह के बीच आणविक आसंजन के कारण होता है।

65. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

समानुवर्ती पदार्थ:

- यदि पदार्थ की प्रतिक्रिया नमूने के भार अक्ष के अभिविन्यास से स्वतंत्र होती है, तो हम कहते हैं कि पदार्थ समानुवर्ती है।
- एक पदार्थ को समानुवर्ती तब कहा जाता है जब यह दिए गए बिंदु पर किसी भी दिशा में समान प्रत्यास्थ गुण प्रदर्शित करता है।

सजातीय पदार्थ:

- एक पदार्थ सदृश होता है यदि इसमें पूरे निकाय में समान संघटक होता है। इसलिए प्रत्यास्थ गुण निकाय में प्रत्येक बिंदु पर समान होता है।
- समानुवर्ती पदार्थ या तो सदृश या गैर-सदृश हो सकता है।

लंबदिश:

- लंबदिश पदार्थ में लंबवत दिशा (आयतीय दिशा में) में किसी बिंदु पर अलग-अलग प्रत्यास्थ गुण होते हैं।

विषमानुवर्ती:

- विषमानुवर्ती पदार्थों में निकाय में एक बिंदु पर सभी दिशाओं में अलग-अलग पदार्थों के गुण होते हैं।

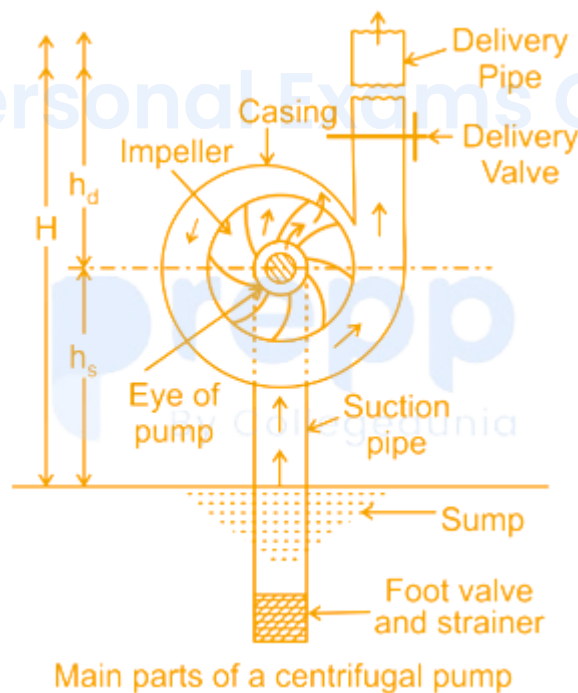
66. Answer: b

Explanation:

वर्णन:

अपकेंद्रीय पंप:

- अपकेंद्रीय या रेडियल पंप प्रेरक डिज़ाइन की एक व्यापक सीमा के साथ साधारण और अस्थायी संरचना है।
- इसमें पानी की गति परिधि की ओर केंद्र से होती है।
- गति कार्यरत पहिये के घूर्णी गति के परिणामस्वरूप पंप में निर्मित अपकेंद्रीय बल के कारण होता है।
- पानी प्रेरक के केंद्र से प्रवेश करता है। पानी वैन के बीच पारित होता है और इसे आवरण की ओर आवश्यक रूप से दबाया जाता है और फिर इसके बाद यह निर्वहन नोज़ल के माध्यम से पारित होता है। वैन पानी के वेग और दबाव दोनों में वृद्धि निर्मित करता है।



अपकेंद्रीय पंप के माध्यम से निर्वहन को निम्न द्वारा ज्ञात किया गया है:

$$Q = \text{क्षेत्रफल} \times \text{प्रवाह का वेग}$$

$$Q = (\pi \times D \times B \times V_f)$$

जहाँ Q = निर्वहन, V_f = प्रवाह वेग, D = प्रेरक का व्यास, B = प्रेरक की चौड़ाई

चूँकि हम जानते हैं $B \propto D$

$$V_f \propto u = \frac{\pi DN}{60}$$

$$V_f \propto DN$$

जहाँ N = rpm में गति

$$\therefore Q \propto D^3 \times N$$

$$Q \propto N$$

67. Answer: c

Explanation:

वर्णन: परिच्छेद मापांक (Z): यह तटस्थ अक्ष के चारों ओर बीम अनुप्रस्थ-काट के जड़त्वाघूर्ण (I) और तटस्थ अक्ष से अंतिम फाइबर की दूरी ($y_{\max}$) का अनुपात होता है। वृत्ताकार अनुभाग की स्थिति में परिच्छेद मापांक : $Z = \frac{I}{y_{\max}}$ जहाँ, $I = \frac{\pi}{64} d^4$ = Moment of Inertia. $y =$ शीर्ष या निचले किनारे से केन्द्रक की दूरी अर्थात् $y = \frac{d}{2}$ $Z_{\text{circular section}} = \frac{I}{y_{\max}}$ $Z_{\text{circular section}} = \frac{\frac{\pi}{64} d^4}{\frac{d}{2}} = \frac{\pi d^3}{32}$ $\therefore$ परिच्छेद मापांक की इकाई mm³ है।

68. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर दक्ष DAKSH है।

- दक्ष DRDO द्वारा संचालित एक विद्युत चालित और दूर से संचालित वाहन है।

★ Key Points

- **दक्ष:**
 - यह एक विद्युत चालित और दूर से नियंत्रित रोबोट है जिसका उपयोग खतरनाक वस्तुओं को सुरक्षित रूप से खोजने, संभालने और नष्ट करने के लिए किया जाता है।
 - यह **बम रिकवरी के प्राथमिक कार्य** के लिए बनाया गया है।
 - रोबोट सीढ़ियों को नेविगेट कर सकता है, खड़ी ढलानों पर चल सकता है, संकरे गलियारों को नेविगेट कर सकता है और खतरनाक सामग्री तक पहुंचने के लिए उपकरण वाहनों को ले जा सकता है।
 - अपने रोबोटाइज्ड आर्म का उपयोग करके, यह एक संदिग्ध वस्तु को उठा सकता है और अपने पोर्टेबल एक्स-रे डिवाइस का उपयोग करके इसे स्कैन कर सकता है।
 - इसमें एक बन्दूक है, जो खुले बंद दरवाजों को तोड़ सकती है, और यह विस्फोटकों के लिए कारों को स्कैन कर सकती है।

★ Additional Information

- **रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन (DRDO)**
 - DRDO रक्षा मंत्रालय, नई दिल्ली, भारत में मुख्यालय का एक सैन्य अनुसंधान और विकास विंग है।
 - इसकी स्थापना 1958 में हुई थी।
 - इसमें अत्याधुनिक रक्षा प्रौद्योगिकियों के साथ भारत को सशक्त बनाने और महत्वपूर्ण रक्षा प्रौद्योगिकियों और प्रणालियों में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने का एक मिशन है।
 - DRDO ने **डिप्कोवैन** नामक एंटीबॉडी डिटेक्शन-आधारित किट विकसित की है।
 - **वर्तमान प्रमुख:** समीर वी. कामत

69. Answer: d

Explanation:

वर्णन:-

MRP I

- सामग्री आवश्यकता योजना, यह एक नियोजन तकनीक है जो अंतिम उत्पादों के मास्टर उत्पादन कार्यक्रम को उन अंतिम उत्पादों में उपयोग किये गए कच्चे सामग्रियों और भागों के लिए विस्तृत कार्यक्रम में परिवर्तित करता है।

★ Additional Information

MRP II

- विनिर्माण संसाधन योजना (MRP II) को एक निर्माण कंपनी के सभी संसाधनों के प्रभावी नियोजन के लिए एक विधि के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- MRP II MRP के विस्तार के रूप में कार्य करता है।

अधिकतम खुदरा मूल्य किसी उत्पाद पर चिन्हित अधिकतम कीमत होती है जिसे उस उत्पाद के विक्रेता द्वारा ली जाती है।

ERP - उद्यम संसाधन योजना



Your Personal Exams Guide

70. Answer: a

Explanation:

अवधारणाएं:

प्रतिरूपी गतिविधि तार्किक पूर्वता संबंध को दर्शाता है।

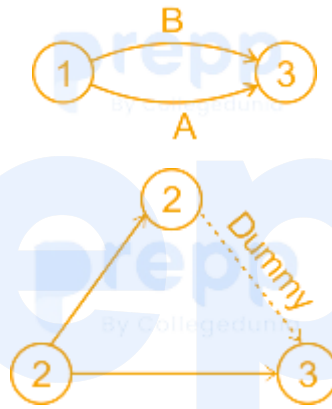
प्रतिरूपी गतिविधि

- AOA आरेख में डमी तार्किक संबंध दर्शाया गया है या यह नेटवर्क नियमों को पूरा करने के उद्देश्य से कार्य करता है।
- एक डमी गतिविधि को संपादित करने में शून्य समय लगता है।

3. समवर्ती गतिविधियाँ पारस्परिक रूप से स्वतंत्र होती हैं और संभवतः इन्हें एक साथ लिया जा सकता है।
4. नेटवर्क नियमों के अनुसार, एक से अधिक गतिविधियों में एक ही शुरुआती और परिष्करण नोड नहीं हो सकते हैं और प्रतिरूपी गतिविधियों की संख्या एक से अधिक हो सकती है।

मूक गतिविधि का उद्देश्य:

मूक गतिविधि का उपयोग नेटवर्क में विशिष्टता स्थापित करने के लिए किया जाता है अर्थात् यदि दो या दो से अधिक गतिविधियाँ एक ही नोड से शुरू होती हैं और एक ही नोड पर समाप्त होती हैं तो इन दो गतिविधियों के बीच व्याकरणिक संबंध स्थापित करने के लिए मूक का उपयोग किया जाता है। निम्नलिखित आकृति का संदर्भ लें:



चित्र 1 में गतिविधि A और B नोड 1 से शुरू हो रहे हैं और एक मूक को उसी नोड 2 पर समाप्त कर रहे हैं जो नेटवर्क नियमों का उल्लंघन करता है। इसे ठीक करने के लिए, हमने नोड 2 और नोड 3 के बीच एक मूक गतिविधि शुरू की (आकृति 2 देखें)।

★ Additional Information

- प्रवाहमान वह समय है जिसमें परियोजना नेटवर्क में किसी कार्य को बाद के कार्यों और परियोजना के पूरा होने की तारीख में विलम्ब किए बिना विलंबित किया जा सकता है।
- किसी नेटवर्क में महत्वपूर्ण गतिविधियों के अनुक्रम को क्रांतिक पथ कहा जाता है।
- शीर्ष कार्य की शून्य शिथिलता और तल कार्य की शून्य शिथिलता के साथ होने वाली गतिविधियों को क्रांतिक गतिविधियाँ कहा जाता है।
- शून्य कुल प्रवाहमान के साथ होने वाली गतिविधियों को क्रांतिक गतिविधियाँ कहा जाता है।
- इसलिए, परिभाषा द्वारा क्रांतिक पथ में शून्य प्रवाहमान होता है।

महत्वपूर्ण बिन्दु:



i) कुल प्रवाहमान $TF = L_j - (E_i + t_{ij})$

मुक्त प्रवाहमान $FF = E_j - (E_i + t_{ij})$

स्वतंत्र प्रवाहमान $IF = E_j - (L_i + t_{ij})$

71. Answer: d

Explanation:

Explanation:

आघातवर्धनीयता

- आघातवर्धनीयता वह गुण है जिसके आधार पर एक पदार्थ को भंजन के बिना हथौड़े के आघात द्वारा पतले शीट में ढाला जा सकता है या पतले शीट में रोल किया जा सकता है। यह गुण सामान्यतौर पर तापमान की वृद्धि के साथ बढ़ता है।
- जब पदार्थ संपीडित बल के अधीन होता है, तो आघातवर्धनीयता एक धातु की वह क्षमता होती है जो बड़े विरूपण या प्लास्टिक प्रतिक्रिया का प्रदर्शन करती है।
- सीसा में अधिकतम आघातवर्धनीयता होती है।
- इंजीनियरिंग अभ्यास (कम होने वाली आघातवर्धनीयता के क्रम में) में सामान्यतौर पर प्रयोग किए जाने वाले आघातवर्धनीय पदार्थ **सीसा, नर्म इस्पात, पिटवां लोहा, तांबा और एल्युमीनियम** हैं।

72. Answer: d

Explanation:

संकल्पना: यूलर का सूत्र केवल बहुत लंबे स्तंभों के लिए सही परिणाम देता है। छोटे या लंबे स्तंभों के लिए रैंकिन के सूत्र का उपयोग किया जाता है। यूलर के स्तंभ सूत्रों के साथ भार स्तंभों का विश्लेषण किया जा सकता है, जिसे निम्न द्वारा दिया जा सकता है $P = \frac{\pi^2 EI}{L^2}$

दोनों छोर हिन्जित के लिए, $n = 1$ $P = \frac{\pi^2 EI}{L^2}$ एक छोर निश्चित और दूसरा मुक्त के लिए, $n = 1/2$ दोनों छोर निश्चित के लिए, $n = 2$ एक छोर निश्चित और दूसरा हिन्जित के लिए, $n = \sqrt{2}$ प्रभावी लंबाई: $L_{eq} = (L)/n$

73. Answer: b

Explanation:

★ Key Points

- कभी-कभी पेयजल में **फ्लोराइड मिलाया** जाता है क्योंकि यह दांतों की सड़न को रोकता है।
- यह **टूथपेस्ट और माउथवॉश** में भी मौजूद होता है।
- हालांकि, जब इसका नियंत्रित मात्रा में उपयोग नहीं किया जाता है तो यह शरीर के लिए हानिकारक हो सकता है।
- **फ्लोरोसिस** - यह फ्लोराइड के अधिक सेवन से होने वाला रोग है।
- यह **अस्थियों और दांतों को प्रभावित करता है**।
- पेयजल में फ्लोराइड की अधिकता दांतों के पीले होने और इनेमल के कमजोर होने से **डेंटल फ्लोरोसिस** का कारण बनती है।
- अधिक गंभीर मामलों में **कंकाल फ्लोरोसिस** हो सकता है, जिससे अस्थियों और जोड़ों में दर्द और क्षति हो सकती है।
- **0.7 ppm** की फ्लोराइड सामग्री दंत स्वास्थ्य के लिए अच्छी मानी जाती है और **4.0 ppm** से अधिक की फ्लोराइड सामग्री हानिकारक होती है।

★ Additional Information

- **ब्लू बेबी सिंड्रोम** -
 - यह एक ऐसी स्थिति है जिसमें बच्चे की त्वचा नीली हो जाती है।
 - यह सिंड्रोम तब होता है जब **रक्त में पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं होती है**।
 - यह पेयजल में **नाइट्रेट की अधिकता** के कारण हो सकता है।
 - जब कोई बच्चा नाइट्रेट से दूषित जल का सेवन करता है, तो शरीर नाइट्रेट को नाइट्राइट में परिवर्तित कर देता है।
 - ये नाइट्राइट रक्त में हीमोग्लोबिन को बांधते हैं, जिससे यह ऑक्सीजन को बांधने में सक्षम नहीं होते हैं।
 - इस प्रकार, हीमोग्लोबिन द्वारा वहन की जाने वाली समग्र ऑक्सीजन कम हो जाती है।
- **आंता में जलन** - यह जलन कॉपर की अधिकता के तीव्र संपर्क के कारण हो सकती है।

- पानी के स्वाद और गंध में बदलाव एल्युमिनियम और क्लोरीन जैसे अकार्बनिक पदार्थों की अधिकता के कारण हो सकता है।

74. Answer: b

Explanation:

वर्णन: फिट: फिट समायोजित होने से पहले उनके आकारों के बीच अंतर के परिणामस्वरूप समायोजित किये जाने वाले दो भागों के बीच का संबंध होता है। निकासी फिट: निकासी छिद्र के आकार और शाफ्ट के आकार के बीच का अंतर होता है जो सदैव धनात्मक होता है। छिद्र व्यास निकासी फिट में शाफ्ट व्यास की तुलना में सदैव बड़ा होता है। यहां छिद्र की सहिष्णुता क्षेत्र शाफ्ट की सहिष्णुता क्षेत्र से अधिक होगा। संक्रमण फिट : यह कभी-कभी निकासी और कभी-कभी हस्तक्षेप प्रदान कर सकता है। यहां छिद्र और शाफ्ट का सहिष्णुता क्षेत्र एक दूसरे को अतिआच्छादित करेगा। उदाहरण: संकीर्ण फिट और प्रेरित फिट, मरोड़ फिट, दबाव फिट। व्यतिकरण फिट: व्यतिकरण छिद्र के आकार और शाफ्ट के आकार के बीच का अंतर होता है जो सदैव ऋणात्मक होता है अर्थात् शाफ्ट छिद्र के आकार की तुलना में सदैव बड़ा होता है। यहां छिद्र की सहिष्णुता क्षेत्र शाफ्ट के सहिष्णुता क्षेत्र से कम होगा। उदाहरण: सिकुड़न फिट , भारी चालन फिट और हल्का चालन फिट।

75. Answer: c

Explanation:

Explanation: एक इलेक्ट्रॉड मानक आकार और लंबाई वाला धातु का एक तार होता है, जो आमतौर पर फ्लक्स से लेपित होता है (अनावृत या फ्लक्स लेपन के बिना भी हो सकता है) जिसका प्रयोग वेल्डन परिपथ को पूरा करने और इलेक्ट्रॉड के सिरे और कार्यवस्तु के बीच निर्मित चाप द्वारा जोड़ को पूरक पदार्थ प्रदान करने के लिए किया जाता है। लेपन कारक: लेपन व्यास से कोर तार के व्यास का अनुपात लेपन कारक कहलाता है। हल्के लेपन के लिए 1.25 से 1.3 मध्यम लेपन के लिए 1.4 से 1.5 अति लेपन के लिए 1.6 से 2.2 अत्यधिक लेपित इलेक्ट्रॉड के लिए 2.2 से ऊपर

76. Answer: d

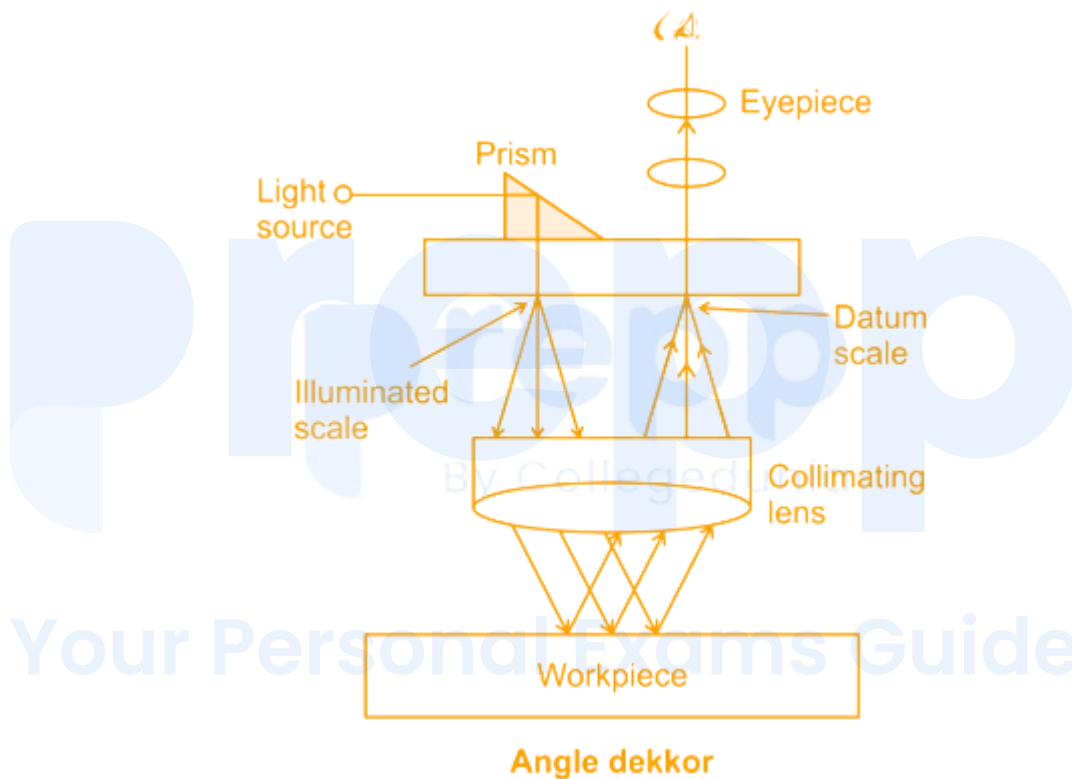
Explanation:

Explanation:

कोण डेकोर स्वतःसमांतरित्र की एक छोटी भिन्नता है।

इस उपकरण का प्रयोग अनिवार्य रूप से एक तुलनित्र के रूप में किया जाता है और दो सतहों में परावर्तक की कोणीय स्थिति में परिवर्तन को मापता है।

कार्य और सिद्धांत:



- इसमें एक प्रकाशित पैमाना होता है, जो प्रिज्म के माध्यम से निर्देशित प्रकाश को प्राप्त करता है
- प्रकाशित पैमाने की छवि का वहन करने वाली प्रकाश बीम समांतरकारी लेन्स के माध्यम से गुजरती है जैसा आरेख में दर्शाया गया है और वस्तु की परावर्तक सतह पर आपतित होती है
- वस्तु से परावर्तित होने के बाद यह नेत्रिका के क्षेत्र दृश्य में लेंस द्वारा पुनःफोकस होती है
- इसमें अनुप्रयोगों की एक व्यापक सीमा होती है, क्योंकि कोणीय भिन्नता को उपकरण के नेत्रिका के माध्यम से प्रत्यक्ष रूप से पढ़ा जा सकता है

कुछ विशिष्ट अनुप्रयोग निम्न है

- V - ब्लॉक के ढलान कोण का मापन

- टेपर गेज का अंशांकन
- शंकवाकार भागों के कोणों का मापन
- मशीनन प्रक्रिया इत्यादि के लिए एक शुद्ध कोणीय स्थापन का निर्धारण करना; उदाहरण के लिए, पहले से मशीनीकृत आधार सतह के लिए कुछ शुद्ध कोण पर स्लॉट की मिलिंग करना

77. Answer: d

Explanation:

संकल्पना: 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।" $M_{O'} = R \times r = F_1 \times r_1 + F_2 \times r_2$ यदि समतलीय बलों का निकाय संतुलन में है, $M_{O'} = R \times r = F_1 \times r_1 + F_2 \times r_2 = 0$ यदि समतलीय बलों का निकाय संतुलन में है तो उस तल में स्थित किसी बिंदु के सापेक्ष उनके आघूर्णों का बीजगणितीय योग शून्य होता है।

78. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर बॉम्बे गोल्ड कप है।

- बॉम्बे गोल्ड कप हॉकी से संबंधित है।

★ Key Points

- बॉम्बे गोल्ड कप हॉकी से संबंधित है।
- हॉकी से संबंधित अन्य ट्राफियां - आगा खान कप, बीटन कप, ध्यानचंद ट्रॉफी, लेडी रतन टाटा ट्रॉफी, नेहरू ट्रॉफी, रंगास्वामी ट्रॉफी, सिंधिया ट्रॉफी, विश्व कप, मास्टर्स चैंपियंस ट्रॉफी।

★ Additional Information

- रणजी ट्रॉफी का संबंध क्रिकेट से है।
- संतोष ट्रॉफी और सुब्रतो कप फुटबॉल से संबंधित हैं।

79. Answer: c

Explanation:

Explanation:

ब्रेज़न और सोल्डरन दोनों धातु संयोजन प्रक्रियाएँ हैं जिसमें मूल धातु नहीं पिघलती है लेकिन केवल भराव धातु पिघलती है और केशिकत्व के प्रभाव से जोड़ों में भरी जाती है।

ब्रेज़न:

- यदि भराव पदार्थ का गलनांक 420 डिग्री सेल्सियस से ज्यादा होता है लेकिन कार्य-वस्तु के गलनांक से कम होता है, तो यह प्रक्रिया ब्रेज़न या कठोर सोल्डरन कहलाती है

सोल्डरन:

- यदि भराव पदार्थ का गलनांक 420 डिग्री सेल्सियस से कम होता है और कार्य-वस्तु के गलनांक से भी कम होता है तो यह सोल्डरनयानर्म सोल्डरन कहलाता है

80. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

- स्टीफन का नियम: इसके अनुसार किसी पूर्ण कृष्णिका द्वारा प्रति इकाई क्षेत्रफल से उत्सर्जित विकिरण ऊर्जा (कृष्णिका की उत्सर्जक शक्ति) निरपेक्ष तापमान T की चौथी घात के समान अनुपाती है। अर्थात्-
- $E \propto T^4$
- $E = \sigma T^4$
- जहाँ, σ एक स्थिरांक है, जिसे स्टीफन Boltzmann स्थिरांक कहा जाता है।
- स्टीफन स्थिरांक का मान $5.67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$ है।
- Its unit is $\text{W/m}^2 \text{ K}^4$ or $\text{W/cm}^2 \text{ K}^4$.

81. Answer: a

Explanation:

व्याख्या : तापमान: गर्मी और ठंडक की मात्रा को मापने की डिग्री। गलनांक: वह न्यूनतम तापमान जिस पर कोई ठोस पिघलना शुरू करता है और द्रव में परिवर्तित हो जाता है, गलनांक कहलाता है। ज़िंक के गुण: ज़िंक एक धातु है जिसमें उच्च ऊष्मा धारिता और उच्च चालकता होती है। 200 °C से अधिक तापमान पर, यह धूसर शक्ति में परिवर्तित होकर तन्यता का गुण खो देता है। ज़िंक नीले-सफेद रंग का होता है। ज़िंक का घनत्व 7.13 ग्राम/घन सेमी होता है। ज़िंक का गलनांक -420 °C या 787 °F होता है। इसका क्वथनांक 906 °C होता है। ज़िंक का उपयोग कुछ मिश्र धातुओं जैसे निकेल और पीतल के निर्माण में किया जाता है। ज़िंक ऑक्साइड का उपयोग उद्योगों में पेंट, साबुन और स्याही जैसे कई उत्पादों के निर्माण के लिए किया जाता है। लोहे को जंग लगने से बचाने के लिए ज़िंक का उपयोग गैल्वनीकरण की प्रक्रिया में भी किया जाता है।

82. Answer: a

Explanation:

Explanation:

सीटैन संख्या

- सीटैन संख्या (सीटैन रेटिंग) ज्वलन के लिए आवश्यक डीजल ईंधन के दहन की गति और संपीड़न का एक संकेतक होता है।
- यह गैसोलीन के लिए समान अष्टक रेटिंग का व्युत्क्रम होता है।
- सीटैन संख्या डीजल इंजन के गुणवत्ता को निर्धारित करने का एक महत्वपूर्ण कारक होता है, लेकिन केवल यही एक नहीं है; डीजल इंजन की गुणवत्ता के अन्य मापदंड में ऊर्जा सामग्री, घनत्व, स्निग्धता, शीत-प्रवाह गुण और सल्फर सामग्री शामिल है।

CI इंजन के ईंधनों की रेटिंग:

- एक CI इंजन की आघात रेटिंग को निर्धारित कार्यरत स्थिति के तहत एक संदर्भ ईंधन के साथ इसकी तुलना करने ज्ञात किया जाता है।

- संदर्भ ईंधन: सामान्य सीटेन ($C_{16}H_{34}$) जो सीटेन संख्या 100 के लिए निर्धारित है और अल्फा-मिथाइलनैथलीन ($C_{11}H_{10}$) जो सीटेन संख्या शून्य के लिए निर्धारित है।

83. Answer: b

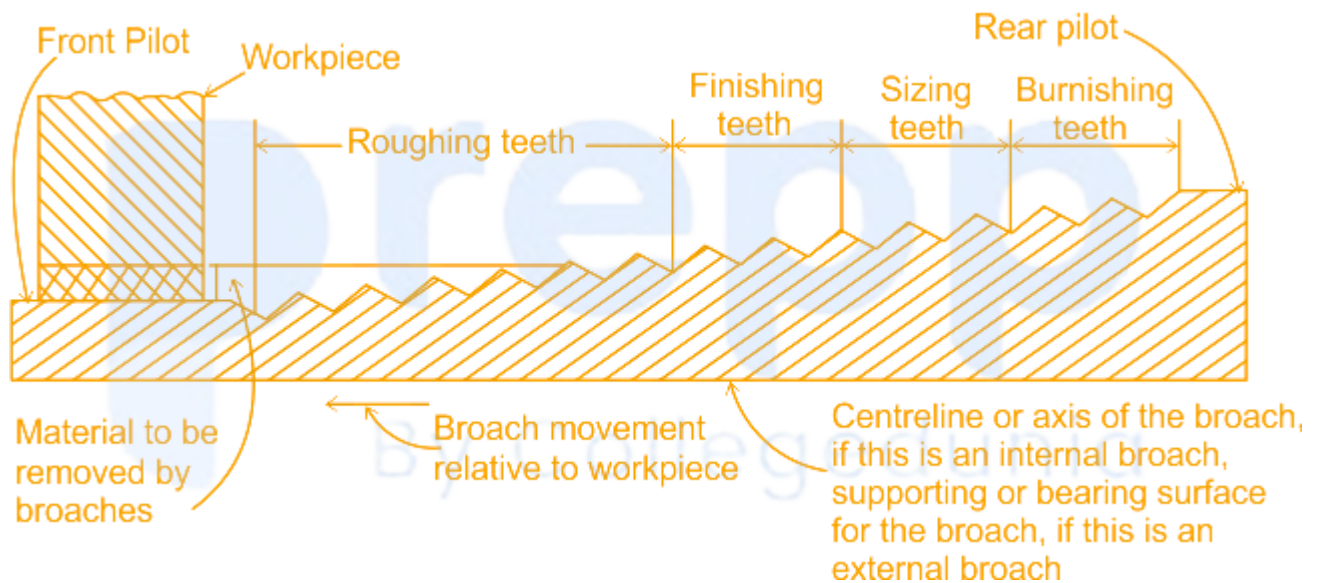
Explanation:

स्पष्टीकरण:

लैपिंग, शाणन, परिमार्जन, उद्भ्राजन और अतिपरिष्करण प्रक्रिया है। ब्रोचन कर्तन और परिष्करण दोनों प्रक्रिया हैं।

ब्रोचन

- ब्रोचन एक बहु-बिंदु कर्तन उपकरण के साथ किया जाता है जिसे ब्रोच कहा जाता है। ब्रोच के महत्वपूर्ण कर्तन और पेषण तत्वों को चित्र में दिखाया गया है। खुरदरे और परिष्करण दांत और प्रथम आमापन के दांतों को काटने के लिए डिज़ाइन किया गया है और इस प्रकार एक निश्चित मात्रा में सामग्री को हटा दिया जाता है जैसे ही ब्रोच काटने वाले स्ट्रोक के लिए सीधी रेखा के साथ चलता है।
- अपने कर्तन दांतों के साथ एक ब्रोच, खुरदरे और परिष्करण दांतों के लिए अपनी यात्रा की दिशा के समानांतर, खंड में उत्तरोत्तर बढ़ा होता जाता 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। इसलिए ब्रोचन में कर्तन और परिष्करण दोनों प्रक्रियाएं होती हैं।



84. Answer: c

Explanation:

अवधारणा:

- परमाणु त्रिज्या : किसी भी तत्व के परमाणुओं के आकार के माप को परमाणु त्रिज्या कहा जाता है।
 - परमाणु त्रिज्या नाभिक के केंद्र से एक तत्व के इलेक्ट्रॉनों के सबसे बाहरी शेल तक की दूरी है।

$$R = 1.2A^{1/3} \text{ फर्मी-मीटर}$$

- एक परमाणु की त्रिज्या $1 \times 10^{-10} \text{ m}$ कोटि की होती है।

$$\text{परमाणु त्रिज्या (r)} = 1 \times 10^{-10} \text{ m} = 1 \text{ \AA}$$

इसलिए परमाणु त्रिज्या को ऐंग्स्ट्रॉम त्रिज्या(A) में व्यक्त किया जाता है।

$$R = 1.2A^{1/3} \text{ फर्मी-मीटर}$$

- एक परमाणु की त्रिज्या $1 \times 10^{-10} \text{ m}$ कोटि की होती है।

$$\text{परमाणु त्रिज्या (r)} = 1 \times 10^{-10} \text{ m} = 1 \text{ \AA}$$

इसलिए परमाणु त्रिज्या को **नैनोमीटर** में व्यक्त किया जाता है।

★ Additional Information

- परमाणुओं के नाभिक गोलाकार होते हैं।

इसलिए एक गोले का आयतन $V = (4/3)\pi r^3$ है।

आयतन $\propto$ परमाणु भार (A)

$$R^3 \propto A$$

$$R \propto A^{1/3}$$

$$R = R_0 A^{1/3}$$

जहाँ R नाभिक की त्रिज्या है, R_0 स्थिरांक है और A तत्व का परमाणु द्रव्यमान है।

- 1 मीटर = 10^{15} फर्मी

परमाणु के नाभिक का औसत आकार निम्न द्वारा दिया जाता है:

$$R_0 = 1.2 \times 10^{-15} \text{ m} = 1.2 \text{ फर्मी-मीटर}$$

माइक्रोन	10^{-6}
नैनोमीटर	10^{-9}
फर्मी	10^{-15}
एंगस्ट्रॉम	10^{-10}

85. Answer: a

Explanation:

★ Key Points

- हीमोक्रोमैटोसिस एक ऐसी स्थिति है जिसमें शरीर बहुत अधिक आयरन का संचय करता है, जिसे 'आयरन अधिभार' के रूप में जाना जाता है।
- सामान्य परिस्थितियों में, आंतें शरीर द्वारा उपयोग किए जा सकने वाले भोजन से आयरन की मात्रा को अवशोषित करती हैं।
- हीमोक्रोमैटोसिस शरीर को भोजन और जल से अतिरिक्त आयरन को अवशोषित करने का कारण बनता है, जो तब शरीर के विभिन्न अंगों जैसे यकृत, अग्न्याशय, हृदय और जोड़ों में जमा हो जाता है।
- लक्षण :
 - जोड़ों में दर्द
 - थकान या कमजोरी
 - त्वचा का रंग काला पड़ना
 - यकृत के ऊपर पेट में दर्द
 - पुरुषों में इरेक्टाइल डिस्फंक्शन।
- इससे लीवर सिरोसिस और अन्य रोग हो सकते हैं।
- उपचार के बिना अंग काम करना भी बंद कर सकते हैं।
- आमतौर पर इसका इलाज नियमित अंतराल पर शरीर से एक निश्चित मात्रा में रक्त निकालकर किया जाता है जब तक कि आयरन का स्तर फिर से सामान्य न हो जाए।

★ Additional Information

- एनीमिया आयरन की कमी से होने वाला विकार है जो शरीर में आयरन की अपर्याप्त मात्रा के कारण होता है।
- आयरन के बिना, शरीर पर्याप्त हीमोग्लोबिन का उत्पादन नहीं कर सकता है, जो शरीर में ऑक्सीजन ले जाने के लिए उत्तरदायी है।
- इस प्रकार, एनीमिया के लक्षण में थकान और सांस लेने में कठिनाई हो सकती हैं।
- इसका इलाज आयरन संपूरक और विटामिन C से भरपूर भोजन से किया जा सकता है।

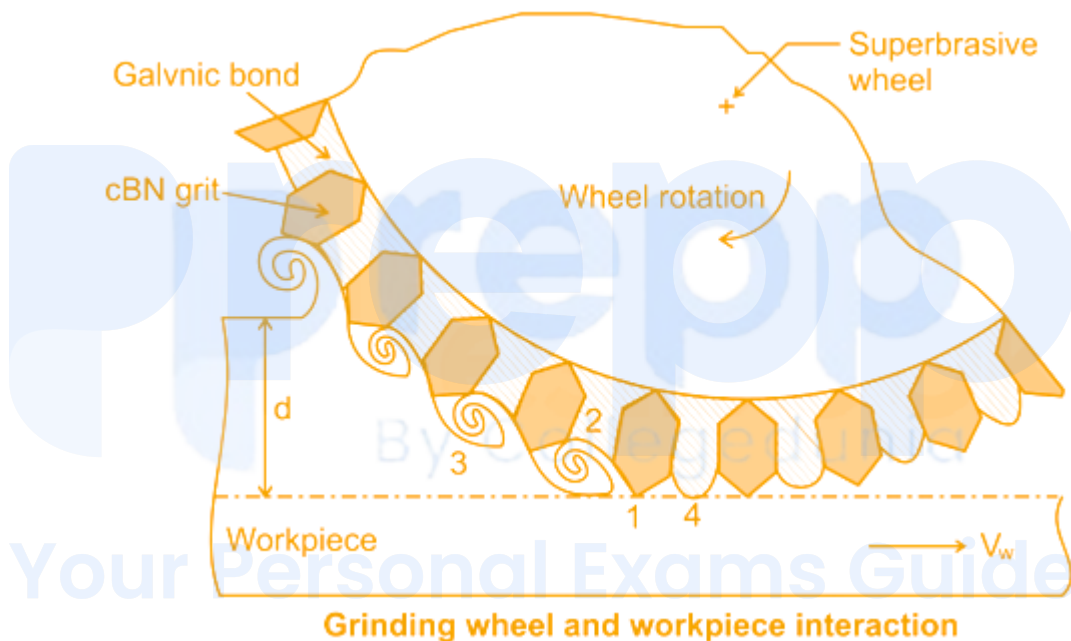
86. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

पिसाई -

- पिसाई अस्पष्ट रूप से मिलिंग कटर के समरूप एक घूर्णी अपघर्षक पहिये के माध्यम से प्रदर्शित की जाने वाले अपघर्षक मशीनिंग प्रक्रिया है।
- पिसाई पहिया एकसाथ अनुबद्ध अपघर्षक कणों के कई छोटे कणों के बने होते हैं, जिसमें से प्रत्येक कण लघु कर्तन बिंदु के रूप में कार्य करता है।
- कर्तन उपकरणों को प्रक्षेपित अपघर्षक कणों द्वारा बनाया जाता है।



सामान्यतौर पर एकसमान रूप से अपघर्षकों का भंजन करने के लिए कठोरता, दृढ़ता और प्रतिरोध जैसे अपघर्षक गुणों को दो प्रमुख समूहों में वर्गीकृत किया गया है:

प्राकृतिक अपघर्षक: प्राकृतिक अपघर्षक एमरी और कोरंडम होते हैं। ये एल्युमीनियम ऑक्साइड के अशुद्ध रूप होते हैं।

कृत्रिम अपघर्षक: कृत्रिम अपघर्षक सिलिकॉन कार्बाइड और एल्युमीनियम ऑक्साइड हैं।

- सिलिकॉन कार्बाइड: यह हीरे की तुलना में कम कठोर और एल्युमीनियम ऑक्साइड की तुलना में कम सख्त होता है; इसका प्रयोग सीमेंटित कार्बाइड, पत्तर और सिरेमिक, ग्रे कच्चा लोहा, तांबा, कांसा, पीतल, एल्युमीनियम, वल्कनित रबर, इत्यादि जैसे निम्न तन्य दृढ़ता वाले पदार्थ की पिसाई के लिए किया जाता है।

- एल्युमीनियम ऑक्साइड: एल्युमीनियम ऑक्साइड सख्त और भंजन-प्रतिरोधी होते हैं; इसे इस्पात; उच्च कार्बन और उच्च-गति वाले इस्पात और सख्त पीतल जैसे उच्चतम तन्य दृढ़ता वाले पदार्थों की पिसाई के लिए पसंद किया जाता है।

अपघर्षक कणों के अनुप्रयोग:

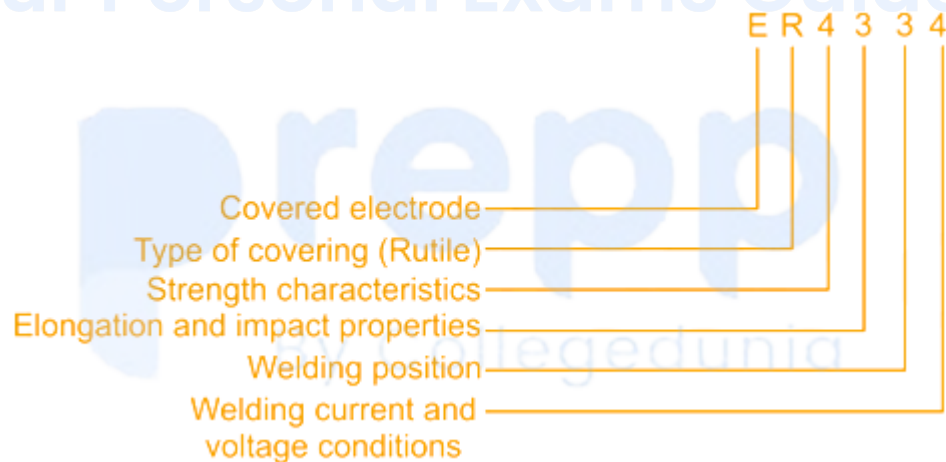
अपघर्षक	वस्तु का पदार्थ
Al ₂ O ₃	इस्पात, उच्च-गति वाला इस्पात, पीतल, एल्युमीनियम
SiC	कच्चा लोहा, सीमेंटित कार्बाइड, पत्तर और सिरेमिक
CBN	उपकरण इस्पात, जंगरोधी इस्पात, कोबाल्ट, निकेल, अतिमिश्रधातु
हीरा	कांच, टंगस्टन कार्बाइड, सिरेमिक।

87. Answer: a

Explanation:

अवधारणा:

इलेक्ट्रॉडों का कोडिंग



इसमें निम्नलिखित अक्षर और अंक शामिल होते हैं और इसका पालन दर्शाए गए क्रम में किया जाना चाहिए:

1. एक उपसर्ग वर्ण 'E' उत्सारण प्रक्रिया द्वारा निर्मित हस्त चलित धातु चाप वेल्डन के लिए आच्छादित इलेक्ट्रोड को दर्शाएगा।
2. एक वर्ण जो आच्छादन के प्रकार को दर्शाता है
3. पहला अंक वेल्ड धातु के निक्षेपण से पराभव तनाव के साथ संयोजन में चरम तन्य सामर्थ्य को दर्शाता है
4. दूसरा अंक वेल्ड धातु के निक्षेपण के संघात मानों के साथ संयोजन में लम्बाई में प्रतिशत दीर्घीकरण को दर्शाता है
5. तीसरा अंक वेल्डन स्थिति/यों को दर्शाता है जिसमें इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जा सकता है
6. चौथा अंक उस वर्तमान स्थिति को दर्शाता है जिसमें इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाना है

आवरण का प्रकार: निम्नलिखित अक्षरों द्वारा आवरण के प्रकार को दर्शाया जाता है।

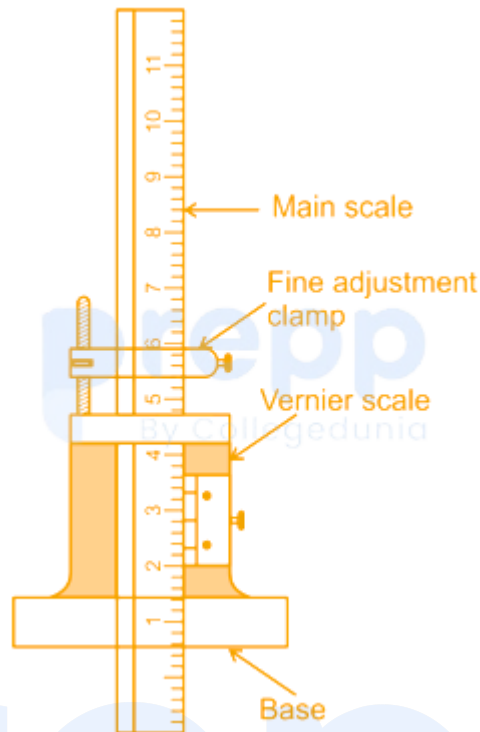
- A - अमलीय
- B - क्षारीय
- C - सेलुलोसी
- R - रुटाइल
- RR - रुटाइल, अति लेपित
- S - कोई अन्य प्रकार जो ऊपर उल्लेखित नहीं है

88. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

- गहराई गेज का प्रयोग समान विशेषता वाले छिद्रों और आयामों में अंध छिद्रों, खांचों, स्लॉट की गहराई, भुजाओं की ऊंचाई के माप के लिए किया जाता है।
- यह अनिवार्य रूप से एक संकीर्ण इस्पात पैमाना होता है जिससे एक सर्पण शीर्ष समकोण पर पैमाने से क्लैप किया हुआ होता है जैसा आरेख में दर्शाया गया है।
- शीर्ष कई स्थानों में एक सुविधाजनक चिह्नक निर्मित करते हैं जहाँ मापक को मापे जाने वाले बिंदु से दूरी पर रखा जाना चाहिए।



89. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर है → बांग्लादेश।

★ Key Points

- भारत और बांग्लादेश के बीच तांगेल, बांग्लादेश में 2 मार्च से 15 मार्च 2019 तक एक संयुक्त सैन्य अभ्यास, सम्पृति-2019 आयोजित किया।
- यह अभ्यास का आठवां संस्करण है जिसकी दोनों देशों द्वारा वैकल्पिक रूप से मेजबानी की जाती है।

★ Important Points

अभ्यास का नाम	प्रतिभागी राष्ट्र
संप्रति	भारत और बांग्लादेश
ईस्टर्न ब्रिज	भारत और ओमान
मित्र शक्ति	भारत और श्रीलंका
मैत्री अभ्यास	भारत और थाईलैंड
वज्र प्रहार	भारत और अमेरिका
युद्ध अभ्यास	भारत और अमेरिका
घुमंतू हाथी	भारत और मंगोलिया
गरुड़ शक्ति	भारत और इंडोनेशिया
शक्ति अभ्यास	भारत और फ्रांस
धर्म संरक्षक	भारत और जापान
सूर्य किरण	भारत और नेपाल

90. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

जल एक रंगहीन, पारदर्शी और अव्यवस्थित तरल है जिसका रासायनिक सूत्र H_2O है, एक सर्वविलायक के रूप में कार्य करता है।

जल के गुण:

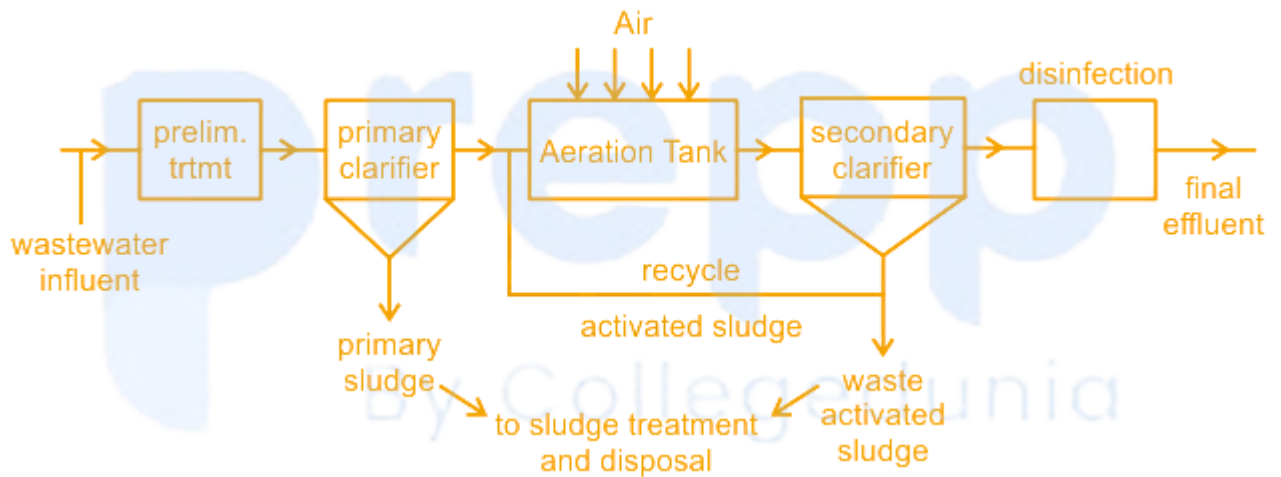
- जल एक सर्वविलायक है।
- यह अधिकांश पदार्थों के साथ विलेयता को दर्शाता है।
- शुद्ध जल विद्युत का कुचालक होता है।
- खारा जल विद्युत का सुचालक होता है।
- जल में आवेशित आयन होते हैं और इसमें अशुद्धियाँ इसे एक अच्छा सुचालक बनाती हैं।

जल के प्रकार:

- **काला जल:-** यह स्वच्छता का जल है जो शौचालय से निकलने वाला एक प्रकार का अपशिष्ट जल है जिसमें हानिकारक रोगजनक होते हैं। काले जल में मूत्र, मल और शौचालय का अपशिष्ट हो सकता है।
- **झरने का जल:-** झरने का जल मिट्टी में, चट्टानों में या भूजल के रूप में उपस्थित जल का संग्रहित रूप है।
- **कुएं का जल:-** कुएं का जल मोटरों और परिभाषित संरचनात्मक खुदाई के माध्यम से जमीन से निकाला गया जल है।
- **शोधित जल:-** जल का शोधित रूप उपयोग करने के लिए अच्छा होता है और इसमें किसी भी प्रकार का संदूषण नहीं होता है।

अपशिष्ट जल उपचार:

यह जल से अवांछित अपशिष्ट पदार्थों और प्रदूषकों को निकालने और उपयोग करने के लिए इसे शुद्ध बनाने की एक प्रक्रिया है।



91. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर बिहार है।

- सिलाव खाजा बिहार का एक पारंपरिक व्यंजन है जिसे दिसंबर 2018 में भौगोलिक संकेत (जीआई) टैग मिला है।

★ Key Points

- सिलाव खाजा बिहार के सिलाव की एक लोकप्रिय मिठाई है।
- खाजा बहुपरत से बनी एक प्रसिद्ध मिठाई है जिसे बिहारी मिठाई के रूप में जाना जाता है।
- सिलाव बिहार के नालंदा जिले का एक शहर है जहां से खाजा प्रसिद्ध है।



- बिहार के जीआई टैग:-
 - कृषि उत्पादों
 - भागलपुरी जरदालु आम
 - कतरनी चावल
 - मगही पानी
 - मुजफ्फरपुर की शाही लीची
 - हस्तशिल्प उत्पाद
 - मधुबनी चित्रकला
 - पिपली (खटवा) बिहार का कार्य
 - बिहार की सुजिनी कढ़ाई का काम
 - बिहार के सिक्की घास उत्पाद
 - भागलपुर सिल्क्स
 - बिहार के सिक्की घास उत्पाद
 - खाद्य उत्पाद
 - सिलाव खाजा

★ Additional Information

- बिहार:
 - राजकीय पक्षी - घरेलू गौरैया
 - राजकीय पशु - गौर
 - राजकीय पुष्प - कचनार
 - राजकीय वृक्ष - पीपल का वृक्ष
 - राज्य फल - आम
 - हर साल **22 मार्च** को बिहार स्थापना दिवस के रूप में मनाया जाता है।

92. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण:

आवरण कठोरीकरण

- आवरण कठोरीकरण एक विधि है जिसका उपयोग केंद्र या कोर नरम और नमनीय को छोड़ते हुए निम्न कार्बन स्टील की बाहरी सतह को कठोर करने के लिए किया जाता है।
- आवरण कठोरीकरण में धातु को इसके क्रांतिक तापमान पर कुछ कार्बनयुक्त सामग्री में गर्म करना शामिल है।
- निम्नलिखित विधियों का आमतौर पर उपयोग किया जाता है:
 - पैक विधि
 - साइनाइडिंग
 - नाइट्राइडिंग
 - प्रेरण कठोरीकरण
 - ज्योति कठोरीकरण

नाइट्राइडिंग:

- नाइट्राइडिंग एक आवरण के दृढीकरण की प्रक्रिया है जिसमें कार्बन के बजाय इस्पात के सतह में नाइट्रोजन मिलाया जाता है।
- नाइट्राइडिंग अमोनिया गैस और वियोजित अमोनिया के वातावरण में इस्पात के भाग को $482-621^{\circ}\text{C}$ ($900-1,150^{\circ}\text{F}$) तक गर्म करता है।
- इस वातावरण में बिताये गए समय का भाग आवरण की गहराई को दर्शाता है।
- कोई भी शमन नाइट्राइडिंग के बाद नहीं किया जाता है।

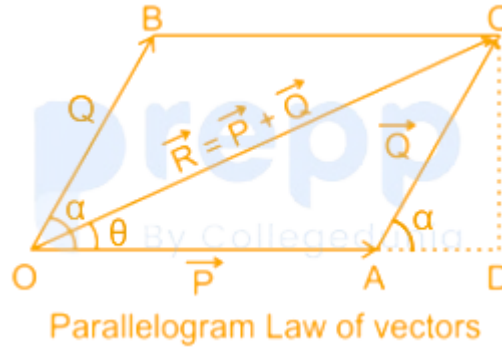
93. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

बलों के समांतर चतुर्भुज का नियम

- यदि एक बिंदु पर कार्य करने वाले दो बलों को एक समांतर चतुर्भुज के दो आसन्न पक्षों द्वारा परिमाण और दिशा में दर्शाया जाता है, तो उनके परिणामी उस बिंदु से गुजरने वाले समांतर चतुर्भुज के विकर्ण द्वारा परिमाण और दिशा में प्रदर्शित होते हैं।



यहाँ P और Q दो बल हैं जो एक पिंड पर कोण θ के साथ कार्य करते हैं

θ = बल P के संबंध में परिणामी द्वारा बनाया गया कोण

α परिणामी R की दिशा है

$$R = \sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ \cos \alpha}$$

$$\theta = \tan^{-1} \left[\frac{Q \sin \alpha}{P + Q \cos \alpha} \right]$$

94. Answer: d

Explanation:

स्पष्टीकरण :

कण का आकार या ग्रिट आकार:

- यह अपघर्षक कणों के आकार को इंगित करता है। अर्थात् अपघर्षक का आकार = 1 / कण के आकार की संख्या (GSN)
- जब $GSN > 600$, 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 $GSN < 600$, 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 परिसज्जा 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

95. Answer: b

Explanation:

व्याख्या:

कोणीय संवेग (L):

- एक दृढ़ पिंड के कोणीय संवेग को जड़त्व आघूर्ण और कोणीय वेग के गुणनफल के रूप में परिभाषित किया जाता है, अर्थात्,

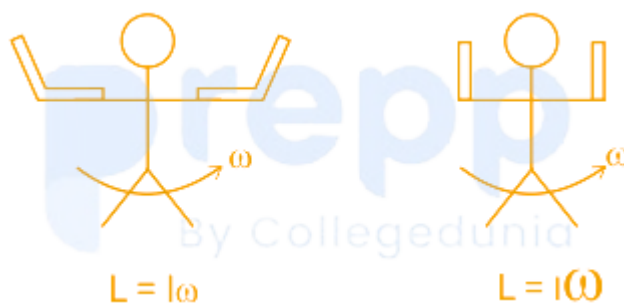
$$\Rightarrow L = I\omega$$

जहाँ I = जड़त्व आघूर्ण और ω = कोणीय वेग

कोणीय गति के संरक्षण का नियम:

- जब किसी दिए गए अक्ष के अनुरूप निकाय पर कार्य करने वाला नेट बाहरी बल आघूर्ण शून्य होता है, तो उस अक्ष के अनुरूप निकाय का कुल कोणीय संवेग स्थिर रहता है अर्थात्

$$\Rightarrow I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$$



- घूर्णन प्लेटफॉर्म पर हाथ फैलाकर खड़ा एक आदमी जब अचानक अपना हाथ सिकोड़ लेता है। जैसे-जैसे वह अपने हाथ को अनुबंधित करता है, उसके हाथ से जुड़ा द्रव्यमान घूर्णन की धुरी के निकट आ जाएगा, इसलिए उसकी **जड़त्व** का द्रव्यमान कम हो जाएगा। चूंकि बाह्य बल आघूर्ण शून्य है, इसलिए इसका कोणीय संवेग संरक्षित रहेगा और इसलिए कोणीय गति बढ़ जाएगी।

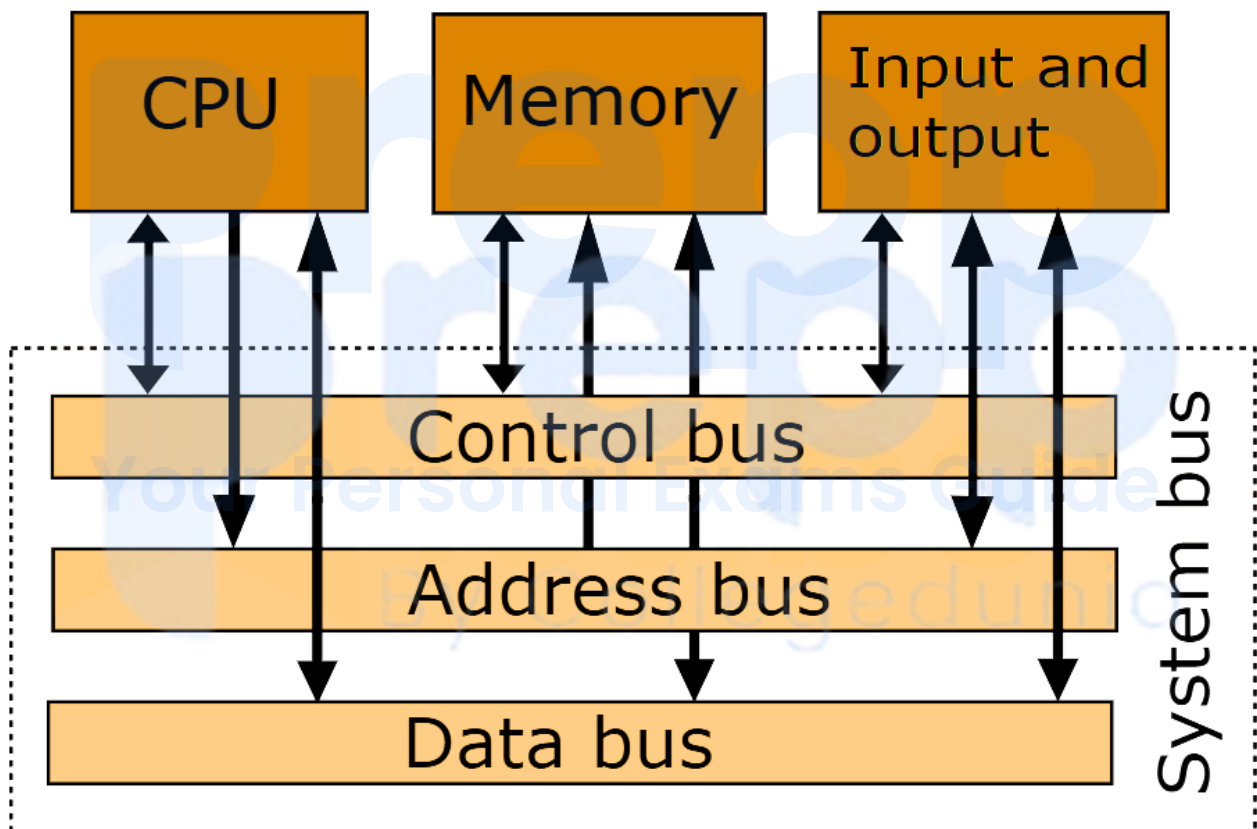
96. Answer: a

Explanation:

विकल्प 1 सही है।

संकल्पना:-

सिस्टम बस तारों और तांबे की ट्रैक का एक संग्रह है जो एक सिस्टम के अंदर विभिन्न घटकों (CPU, IO डिवाइस, मेमोरी) के बीच डिजिटल संचार के लिए उपयोग किया जाता है। सिस्टम बस में एड्रेस बस, डेटा बस और कंट्रोल बस होती है।



एड्रेस बस: इसका उपयोग उस एड्रेस को स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है जिस पर पढ़ने और लिखने का कार्य किया जाना है। उदाहरण के लिए, मेमोरी में एक नया एड्रेस नए परिभाषित चर के लिए आवंटित किया गया है।

डेटा बस: इसका उपयोग किसी विशेष घटक पर सूचना स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, उपयोगकर्ता इसे मेमोरी में संग्रहीत करने के लिए जानकारी सम्मिलित करता है। डेटा बस का उपयोग करके यह जानकारी इनपुट डिवाइस से मेमोरी तक ले जाया जाता है।

कंट्रोल बस: इसका उपयोग सिस्टम में कमांड ट्रांसफर करने के लिए किया जाता है। उदाहरण के लिए, उपयोगकर्ता मेमोरी से डेटा पढ़ना चाहता है तो रीड ऑपरेशन कमांड को कंट्रोल बस का उपयोग करके स्थानांतरित किया जा सकता है।

97. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

दृढ़ता

- किसी पदार्थ की दृढ़ताप्रत्यास्थ सीमा से नीचे प्रतिबल के तहत विरूपण के लिए प्रदान किया गया प्रतिरोध होता है।
- यंग के मापांक E के उच्च मान वाला पदार्थ यंग के मापांक के न्यूनतम मान वाले पदार्थ की तुलना में कठोर होता है।
- E का छोटा मान लोचदार पदार्थों को दर्शाता है और E का बड़ा मान कठोरता और रूक्षता को दर्शाता है।

चर्मलता

- भंजन के बिना प्रतिबल (उच्च संघात भार के कारण भंजन का सामना करना) का सामना करने की पदार्थ की क्षमता को चर्मलता के रूप में जाना जाता है।
- इसे लचीले अवस्था में ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता के रूप में परिभाषित किया जाता है।

तन्यता

पदार्थ के गुण को तन्यता के रूप जाना जाता है जो इसे तार में खींचे जाने और विफलता से पहले बढ़ाने की अनुमति प्रदान करता है।

98. Answer: a

Explanation:

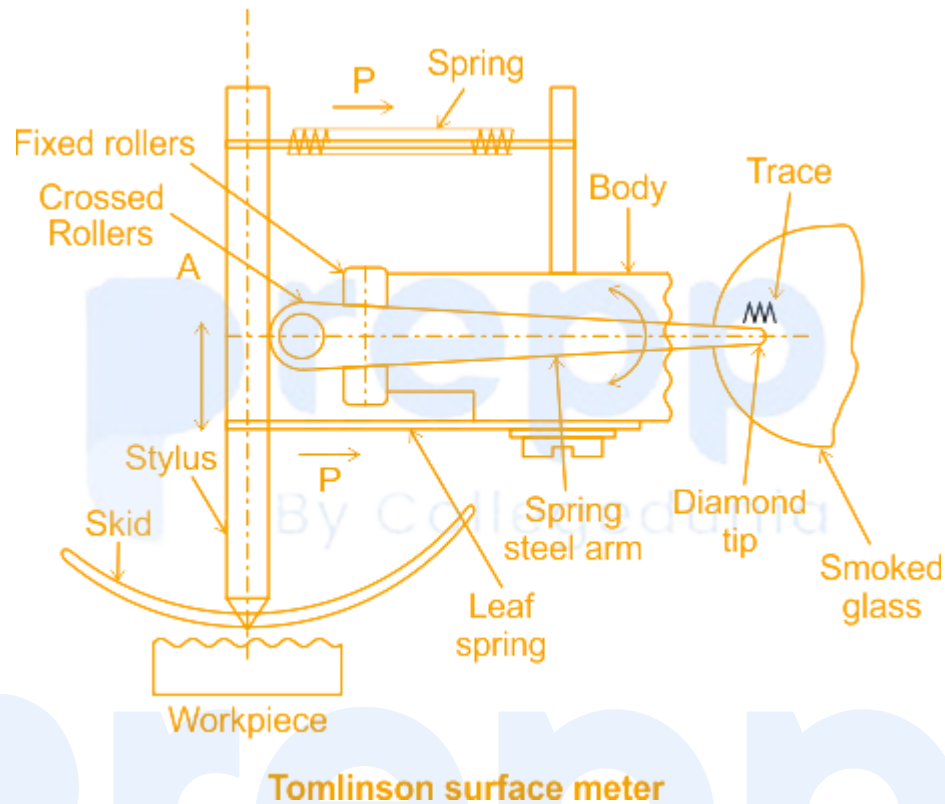
व्याख्या:

स्टाइलस आधारित माप:

- मापन की स्टाइलस प्रणाली सतह परिष्करण के माप की सबसे वरीय विधि है।
- स्टाइलस उपकरण का संचालन लगभग फोनोग्राफ पीकअप के समरूप होता है।
- अधिकांश स्टाइलस-आधारित उपकरणों में, घटक की सतह पर बनाए गए स्टाइलस जाँच किए जाने पर विद्युतीय सिग्नलों का उत्पादन करते हैं जो सतह की रूक्षता में परिवर्तन के समानुपाती होते हैं।
- शुद्ध रूप से यांत्रिक के बनाए सिग्नलों को परिवर्धित करने का एक विद्युतीय माध्यम घटक पर स्टाइलस के दबाव को कम करता है। रूक्षता की ऊंचाई में परिवर्तन को प्रत्यक्ष रूप से मीटर या आलेख द्वारा पढ़ा जा सकता है। अधिकांश उपकरण सतह के साथ स्टाइलस पथ का एक आलेख प्रदान करते हैं। उदाहरण:
- टॉमलिंग्सन सतह मापी
- टेलर-हॉब्सन टैलीसर्फ
- परिच्छेदिकामापी

टॉमलिंग्सन सतह मापी

- यह एक यांत्रिक-प्रकाशीय उपकरण है।



- संवेदक तत्व स्टाइलस होता है, जो वस्तु की सतह की अनियमितताओं के आधार पर ऊपर और नीचे स्थानांतरित होता है।
- एक लीफ स्प्रिंग और एक कुंडल स्प्रिंग के कारण स्टाइलस केवल ऊर्ध्वदिश में चलने के लिए सीमित होता है।
- स्टाइलस की रुपांतरित गति के कारण बिंदु A के चारों ओर क्रॉसरोलर घूर्णन करता है, जो बदले में हीरक बिंदु की आवर्धित गति में परिवर्तित हो जाता है।
- हीरक नोक एक धूमित काँच की शीट पर वस्तु की प्रोफाइल का पता लगाती है। काँच की शीट को एक प्रकाशीय प्रक्षेपण में स्थानांतरित किया जाता है और अधिक आवर्धित किया जाता है।
- विशेष रूप से, 50-100 के क्रम का आवर्धन आसानी से इस उपकरण में प्राप्त किया जाता है।

99. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर 1450 करोड़ रुपये है।

★ Key Points

- आरबीआई ने 26 फरवरी, 2019 और 19 मार्च, 2019 को क्रमशः नाबार्ड और नेशनल हाउसिंग बैंक (एनएचबी) में अपनी पूरी हिस्सेदारी ₹20 करोड़ और ₹1450 करोड़ का विनिवेश किया।

★ Important Points

- अतीत में, नेशनल हाउसिंग बैंक (NHB) RBI की सहायक कंपनियों में से एक थी। लेकिन अब RBI ने भारत सरकार को अपनी 100% हिस्सेदारी NHB में बेच दी है और इसलिए अब यह RBI की सहायक कंपनी नहीं है।
- नेशनल हाउसिंग बैंक (NHB) की स्थापना 1987 में संसद के एक अधिनियम द्वारा की गई थी। NHB आवास के लिए एक शीर्ष वित्तीय संस्थान है। इसने 9 जुलाई 1988 को अपने परिचालन की शुरुआत की। NHB को स्थानीय और क्षेत्रीय दोनों स्तरों पर हाउसिंग फाइनेंस संस्थानों को बढ़ावा देने के लिए और ऐसे संस्थानों के लिए वित्तीय और अन्य सहायता प्रदान करने और इसके साथ जुड़े मामलों के लिए एक प्रमुख एजेंसी के रूप में संचालित करने के उद्देश्य से स्थापित किया गया है।
- एनएचबी हाउसिंग फाइनेंस कंपनी (एचएफसी) कापंजीकरण, विनियमन और पर्यवेक्षण करता है, ऑन-साइट और ऑफ-साइट मैकेनिज्म के माध्यम से निगरानी रखता है, और अन्य नियामकों के साथ समन्वय करता है।
- एनएचबी ने ऊर्जा कुशल आवास इकाइयों / भवनों के लिए ऋण देने के लिए 2011 में ऊर्जा कुशल आवास योजना (ईईएचएस) नामक एक योजना बनाई है। योजना का उद्देश्य शहरी क्षेत्रों में नई ऊर्जा-कुशल आवास इकाइयों की खरीद / निर्माण के लिए व्यक्तियों को 50 लाख रुपये तक के उनके प्रत्यक्ष ऋण के संबंध में हाउसिंग फाइनेंस कंपनियों (एचएफसी) को पुनर्वित्त सहायता प्रदान करना है।

Your Personal Exams Guide

100. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

आवरण दृढ़ीकरण केंद्र या कोर नरम और नम्य सतह से निकालते समय निम्न-कार्बन वाले इस्पात की बाहरी सतह को कठोर करने के लिए प्रयोग की जाने वाली एक विधि है। आवरण दृढ़ीकरण में कुछ कार्बनमय पदार्थ में इसके क्रांतिक तापमान तक धातु को गर्म करना शामिल होता है। निम्नलिखित विधियों का प्रयोग सामान्यतौर पर किया जाता है:

1. पैक विधि

2. साइनाइडीकरण
3. नाइट्राइडीकरण
4. प्रेरण दृढ़ीकरण
5. ज्वाला दृढ़ीकरण

साइनाइडीकरण:

- सतह दृढ़ीकरण 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।

★ Important Points

ताप उपचार धातु या मिश्रधातु के तापन या शीतलन वाली एक प्रक्रिया है जिससे एक निश्चित वांछनीय गुण प्राप्त किया जा सके। कुछ महत्वपूर्ण ऊष्मा उपचार प्रक्रियाएँ निम्न हैं:

1. तापानुशीतन
2. प्रसामान्यीकरण
3. दृढ़ीकरण
4. टेम्परिंग

101. Answer: b

Explanation:

वर्णन: कठोरता सतह अभिस्थापन या अपघर्षण के लिए एक पदार्थ के प्रतिरोध का माप होता है। ब्रिनेल कठोरता संख्या (BHN): ब्रिनेल कठोरता संख्या (HB) स्थैतिक अभिस्थापन परिक्षण का परिणाम होता है जिसमें एक कठोर इस्पात या कार्बाइड बॉल को प्रतिरूप सतह में दबाया जाता है और चिन्ह के आकार

को दृष्टिगत रूप से मापा जाता है। $\{\rm{BHN}}\} = \frac{\{\rm{Load\;in\;kgf}}\}}{\{\{\rm{Surface\;area\;of\;indent\;in\;m}}\}\{\rm{m}}^2\}} = \frac{\{\rm{P}}\}}{\{\{\frac{\{\rm{\pi D}}\}}{2}\}\{\rm{\;}\}\left(\{\rm{D}}\} - \sqrt{\{\{\rm{D}}\}^2 - \{\rm{d}}\}^2} \right)\}}$ अंतिम तन्य दृढ़ता (S_{ut}): यह वह अधिकतम प्रतिबल होता है जो पदार्थ के भंजन के बिना एक तनाव परिक्षण में पहुंच सकता है। वास्तव में यह पाया गया है कि निम्न और मध्यम दृढ़ता के लिए निम्न ब्रिनेल कठोरता संख्या (BHN < 500) के साथ कार्बन इस्पात को निम्न रूप में रैखिक रूप से अनुमानित किया जा सकता है S_{ut} (MPa) = 3.45 BHN गणना: अंतिम तन्य दृढ़ता: S_{ut} = 3.45 BHN = 3.45 × 100 = 345 MPa

102. Answer: c

Explanation:

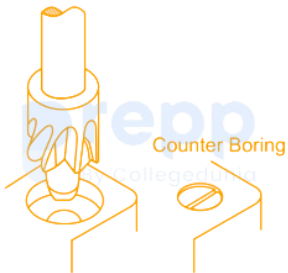
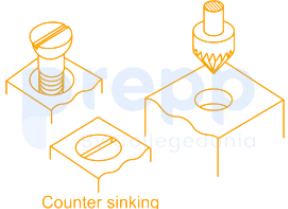
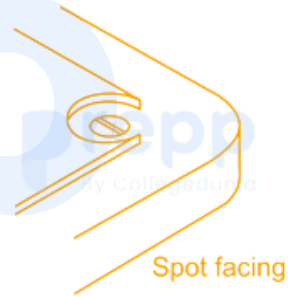
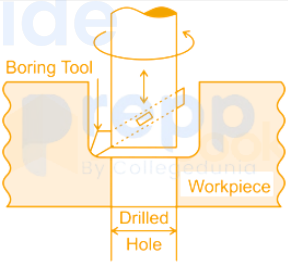
व्याख्या: समय सीमा (अग्र सीमा) : आजप्ति (आईर) देने और स्टॉक में उसके वास्तविक आगमन के बीच के समय के अंतराल को समय सीमा के रूप में जाना जाता है। गणना: समय सीमा की मांग = 3 × 4 = 12 आइटम सुरक्षा स्टॉक स्तर क्या उन्हें यह मानते हुए पुनः आईर करना चाहिए कि वे 85% सेवा स्तर = 15% डिससर्विस बनाए रखना चाहते हैं, इसका मतलब है कि 15% स्टॉक जोखिम से बाहर है। यहाँ दिया गया है कि, 14 आइटम जोखिम को 15% तक कम कर देते हैं। इसलिए पुनः आईर स्तर = 12 + 14 = 26 आइटम।

Your Personal Exams Guide

103. Answer: d

Explanation:

वर्णन:

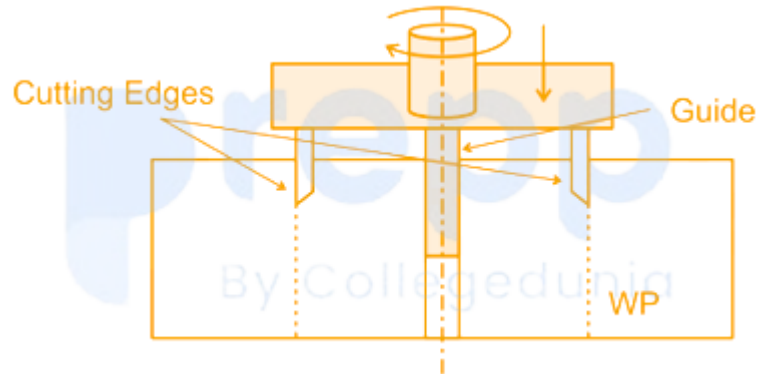
शंकु वेधन दी गयी गहराई के लिए एक छिद्र को बड़ा करने की प्रक्रिया है, जो सॉकेट शीर्ष या शंकु वेधन उपकरण की सहायता से कैप स्कू के शीर्ष को आवृत्त करता है।	 Counter Boring
शंकु खनन ड्रिल किये गए छिद्र के छोर को प्रवणन की प्रक्रिया है।	 Counter sinking
स्थानिक फलकन ड्रिल किये गए छिद्र के मार्ग पर बोल्ट शीर्ष, वॉशर या नट के लिए एक समतल स्थिति उत्पादित करने की एक मशीनिंग प्रक्रिया है। स्थानिक फलकन एक बोल्ट शीर्ष या नट के लिए वास्तविक स्थिति का निर्माण करने के लिए छिद्र किये गए छिद्र के चारों ओर सतह से पर्याप्त धातु को हटाता है।	 Spot facing
वेधन पहले से ड्रिल किये छिद्रों का वहन करने की एक आंतरिक प्रक्रिया है।	 Boring Tool Workpiece Drilled Hole

★ Important Points

ट्रेपनिंग

ट्रेपनिंग एक खोखले कर्तन उपकरण की परिधि के साथ धातु को हटाकर छिद्र उत्पादित करने की प्रक्रिया है। ट्रेपनिंग बड़े छिद्रों का उत्पादन करने के लिए प्रदर्शित किया जाता है जो किसी ड्रिलिंग

प्रक्रिया द्वारा उत्पादित नहीं किया जा सकता है। ट्रेपनिंग छिद्रों के माध्यम से बड़ा बनाने और या बेलनाकार ठोस कोर प्राप्त करने की प्रक्रिया है।



104. Answer: d

Explanation:

अवधारणा : दर्पण सूत्र: निम्न सूत्र को दर्पण सूत्र के रूप में जाना जाता है, जो फोकल लंबाई, छवि दूरी और वस्तु दूरी के बीच संबंध का प्रतिनिधित्व करता है $(1)/(f) = (1)/(u) + (1)/(v)$ जहाँ, f = फोकस दूरी, v = दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी, और u = दर्पण से वस्तु की दूरी। स्पष्टीकरण : दर्पण सूत्र; $(1)/(f) = (1)/(u) + (1)/(v)$ तो, दर्पण सूत्र के अनुसार v दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी है। Additional Information उत्तल दर्पण : जिस दर्पण पर पड़ने के बाद किरणें अपसरित हो जाती हैं उसे उत्तल दर्पण कहते हैं। उत्तल दर्पण को अपसारी दर्पण के रूप में भी जाना जाता है। चिह्न परिपाटी के अनुसार उत्तल दर्पण की फोकस दूरी धनात्मक होती है। अवतल दर्पण: वह दर्पण जिसमें किरणें पड़ने के बाद अभिसरण होती हैं, अवतल दर्पण कहलाती हैं। अवतल दर्पण को अभिसारी दर्पण के रूप में भी जाना जाता है। अवतल दर्पण की फोकस दूरी चिह्न परिपाटी के अनुसार ऋणात्मक होती है।

105. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

अल्ट्रासोनोग्राफी:

- अल्ट्रासोनोग्राफी एक नैदानिक प्रक्रिया है जिसका उपयोग चिकित्सा विज्ञान में मानव शरीर के आंतरिक ऊतकों, अंगों और हड्डियों की जाँच और अध्ययन के लिए किया जाता है।
- अल्ट्रासोनोग्राफी, रिपोर्ट प्राप्त करने के लिए उच्च-ऊर्जा ध्वनि तरंगों का उपयोग करती है।
- ध्वनि तरंगें एक प्रतिध्वनि उत्पन्न करती हैं जिससे रोगी का सोनोग्राम (स्वनलेख) प्राप्त करने में सहायता मिलती है।
- सोनोग्राम मरीज़ के शरीर की परिकल्पित छवि है जिसकी अल्ट्रासोनोग्राफी की जाती है।
- यह व्यापक रूप से चिकित्सा निदान और विभिन्न रोगों के उपचार के लिए उपयोग किया जाता है।

★ Additional Information

चुंबकीय अनुनाद:

- चुंबकीय अनुनाद प्रतिबिंबन (MRI) एक चिकित्सा निदान तकनीक है जिसका उपयोग आंतरिक मानव शरीर की छवियों को प्राप्त करने के लिए किया जाता है।
- यह चुंबकीय क्षेत्र की सहायता से प्रतिबिम्ब विकसित करता है।
- यह रेडियो तरंगों का उपयोग करके कंप्यूटर द्वारा उत्पन्न छवि बनाता है।
- यह बड़ी MRI मशीनों का उपयोग करके किया जाता है।

मैमोग्राफी:

- मैमोग्राफी, स्तन की एक्स-रे छवि प्राप्त करने की नैदानिक प्रक्रिया है।
- स्तन की मैमोग्राफिक छवि को मैमोग्राफ कहा जाता है।
- डॉक्टर महिलाओं में स्तन कैंसर का पता लगाने और उसका उपचार करने के लिए मैमोग्राफी का उपयोग करते हैं।

कंप्यूटेड टोमोग्राफी:

- कंप्यूटेड टोमोग्राफी (CT) मानव शरीर या शरीर के अंगों की एक क्रमवीक्षण प्रक्रिया है जिसकी निदान करने की आवश्यकता होती है।
- यह विभिन्न कोणों से ली गई एक्स-किरणों की एक संयुक्त श्रृंखला है।
- इसका उपयोग रक्त वाहिकाओं, हड्डियों, मृदुतकों आदि का क्रमवीक्षण करने के लिए किया जाता है।
- सीटी स्कैन इमेजिंग सामान्य एक्स-रे की तुलना में विस्तृत विश्लेषण प्रदान करती है।

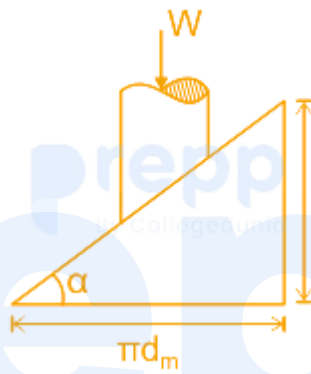
106. Answer: b

Explanation:

संकल्पना:

पॉवर स्कू: यह एक यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग घूर्णी गति को रैखिक पारिषण शक्ति में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग स्कू जैक, क्लैम्प और वाइसेस में किया जाता है।

स्कू-इन स्कू-जैक को एक प्रवृत्त समतल के रूप में माना जाता है जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है



तो भार को उठाने के लिए आवश्यक प्रयास निम्न द्वारा दिया जाता है

$$P = W \tan (\alpha + \phi)$$

P = भार को उठाने के लिए स्कू की परिधि पर लागू किया गया प्रयास, W = उठाया जाने वाला भार, μ = स्कू और नट के बीच घर्षण गुणांक = $\tan \phi$, जहाँ ϕ घर्षण कोण है, α = कुंडलिनी कोण

और भार को नीचे रखने के लिए आवश्यक प्रयास निम्न द्वारा दिया जाता है।

$$P = W \tan (\phi - \alpha)$$

107. Answer: b

Explanation:

लकड़ी की निकासी का वर्गीकरण

लकड़ी की निकासी के विभिन्न प्रकार हैं। उनका वर्णन इस प्रकार है:

क्लियर फेलिंग प्रणालियों में व्यावसायिक वृक्षों की कटाई के बाद जंगल में किया जाने वाला व्यापक संशोधन शामिल होता है। इसमें गैर-व्यावसायिक तनों को काटकर हटाया जा सकता है। इसका उद्देश्य आम तौर पर व्यावसायिक प्रजातियों के वर्चस्व वाले पेड़ों का एक सम-आयु वर्ग का निर्माण करना है। एक वनस्पति आपूर्ति के दृष्टिकोण से टिम्बर प्रदान करने के लिए दीर्घ पलटन काल (कम से कम 70 वर्ष) की आवश्यकता होती है। औद्योगिक लकड़ी को दुनियाभर में अक्सर क्लियर फेलिंग के द्वारा प्राप्त किया जा रहा है। इसलिए क्लियर फेलिंग का आशय सामान्य रूप से स्थानीय वनस्पति के पूरी तरह से नष्ट हो जाने से है।

चयनात्मक लॉगिंग में उन वनों में जिन्हें उत्पादन वन बने रहने के लिए निर्दिष्ट किया गया है, लकड़ी की कटाई "चयनात्मक रूप से" की जाती है। यह इस तथ्य को संदर्भित करता है कि केवल कुछ व्यावसायिक रूप से विपणन योग्य प्रजातियों के बड़े पेड़ों की कटाई की जाती है जबकि अन्य पेड़ों को अगले फसल चक्र तक खड़ा छोड़ दिया जाता है। इस तथ्य के बावजूद कि प्रति हेक्टेयर केवल 3-10 सबसे ऊंचे पेड़ों को लक्षित किया जा सकता है, जब ऑपरेशन में भारी मशीनरी शामिल होती है तो समग्र जंगल को 50% तक की हानि हो सकती है। यहां तक कि गैर-मशीनीकृत लॉगिंग भी बेहद हानिकारक हो सकती है क्योंकि इस प्रकार की लॉगिंग अनियोजित है, जो पहुंच मार्ग में बड़े अंतराल पैदा उत्पन्न करती हैं और इसमें पेड़ों को खींचने से यह लक्षित पेड़ों के अलावा अन्य पेड़ों को भी हानि पहुंचा सकती है।

यंत्रिकृत लॉगिंग यह एक शब्द है जो उस साधन को संदर्भित करता है जिसके द्वारा लकड़ी निकाली जाती है और इसका उपयोग स्पष्ट कटाई (स्वच्छ कटान) या चयनात्मक लॉगिंग कार्यों में किया जा सकता है। जब लट्टों को खींचने, उठाने और उनके परिवहन के लिए भारी यंत्रों का उपयोग किया जाता है तो इसे यंत्रिकृत लॉगिंग कहा जाता है। इसमें सड़कों को कटाई स्थलों से लॉग लैंडिंग स्थलों तक पहुंच मार्गों का एक नेटवर्क प्रदान करने के लिए बनाया जाता है। कभी-कभी लकड़ियों को ट्रकों द्वारा और कभी-कभी उन्हें नदियों के रास्ते चीरघर (आरामशील) में ले जाया जाता है। पेड़ों को आमतौर पर हाथ से चलने वाली चेन वाली आरी का उपयोग करके काटा जाता है।

हैंड-लॉगिंग: यह एक ऐसा शब्द है जिससे वनस्पति निष्कर्षण के तरीके को सूचित किया जाता है और इसका उपयोग क्लियर फेलिंग या चयनात्मक लॉगिंग प्रक्रियाओं में किया जा सकता है। जब जंगलों में कटाई होती है जो मौसमी रूप से बाढ़ आती है या स्थायी रूप से जल जमाव होती है (उदाहरण के लिए पीट दलदल वन), तो भारी मशीनरी का उपयोग नहीं किया जा सकता है और वाणिज्यिक लॉगिंग संचालन के लिए हैंड-लॉगिंग नामक एक विधि को नियोजित करना पड़ता है। इस पद्धति का उपयोग कई स्थानीय लोगों द्वारा लकड़ी की गैर-व्यावसायिक कटाई या कृषि के लिए जंगलों को साफ करने के लिए भी किया जाता है। हैंड-लॉगिंग एक गैर-मशीनीकृत लेकिन श्रम गहन विकल्प है जिसमें हाथ से चलने वाली चेन आरी द्वारा लकड़ी की कटाई और कटाई स्थलों से नदियों तक हाथों द्वारा रूप से लॉग का परिवहन करना शामिल है।

निम्नीकृत प्रभाव लॉगिंग जैसी पारंपरिक लॉगिंग प्रथाएं अक्सर वन पारिस्थितिकी तंत्र के लिए अत्यधिक विनाशकारी होती हैं। क्षेत्र-संवेदी कटाई तकनीकों के चयन के माध्यम से पर्यावरणीय क्षति को कम किया जा सकता है। खाद्य और कृषि संगठन दिशानिर्देश कम-प्रभाव वाली लॉगिंग प्रथाओं के लिए एक सामान्य आधार प्रदान करते हैं, उनकी व्याख्या साइट-विशिष्ट स्तर पर की जानी चाहिए। कई औद्योगिक देशों में, प्राकृतिक जंगलों में लॉगिंग की निम्नीकृत प्रभाव वाली तकनीकें कई दशकों से उपयोग में लाई जा रही हैं। फिर भी उष्णकटिबंधीय जंगलों और विकासशील देशों में लकड़ी की कटाई के लिए समान प्रथाओं को व्यापक रूप से नहीं अपनाया गया है।

निम्नीकृत प्रभाव लॉगिंग (RIL) लकड़ी की कटाई का एक रूप है जो वन मिट्टी, जल विज्ञान, वन विकास और जैव विविधता पर लॉगिंग के हानिकारक प्रभावों को कम करता है। RIL के कार्यान्वयन से चयनात्मक लॉगिंग परिचालनों से CO₂ के उत्सर्जन को भी काफी हद तक कम किया जा सकता है।

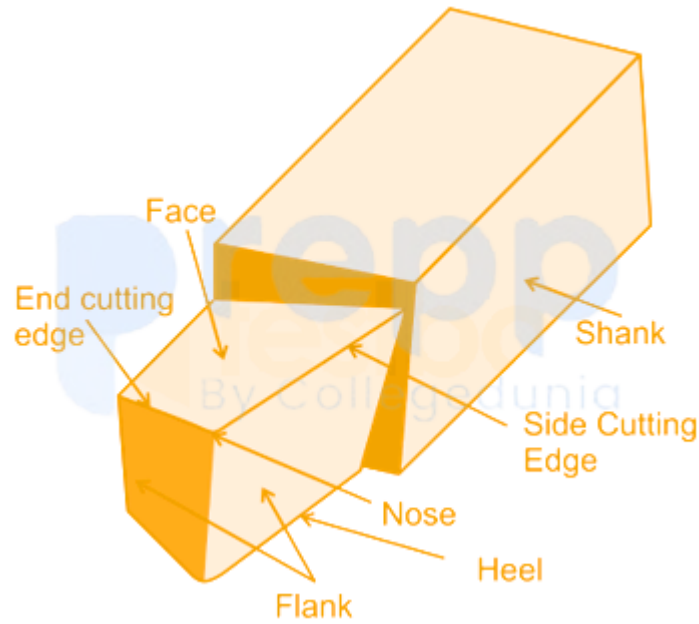
108. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

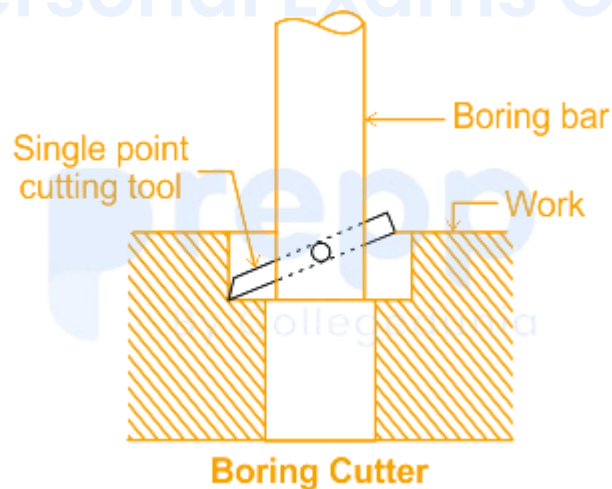
एकल-बिंदु कर्तन उपकरण:

यह एक प्रकार का कर्तन उपकरण है जो एक कर्तन छोर के माध्यम से सामग्री को हटाता है। इसमें मोड़ने, फेसिंग, स्लॉटिंग, योजना बनाने, आकार देने और वेधन आदि की प्रक्रियाएं शामिल हैं।



वेधन:

- वेधन एक ऐसे छिद्र को बड़ा करने की प्रक्रिया है जिसे पहले ही एकल-नोक वाले कर्तन उपकरण के माध्यम से छिद्रित किया गया होता है।
- वेधन संचालन में, एकल-पॉइंट उपकरण शीर्ष को वर्कपीस के अंत तक रेखिक रूप से फीड किया जाता है।
- वेधन संचालन के लिए एकल-पॉइंट कर्तन उपकरण वेधन कटर है।
- वेधन प्रक्रिया को खराद (मोड़ केंद्र) या मिलिंग मशीनों सहित विभिन्न उपकरणों पर निष्पादित किया जा सकता है।



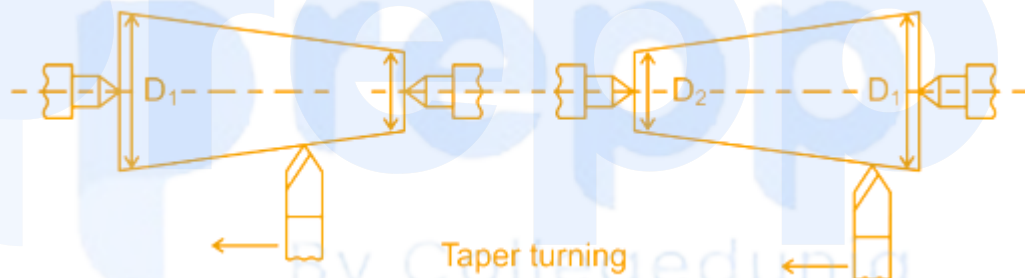
वर्तन:

- वर्तन(टर्निंग) सबसे सामान्य खराद मशीनिंग ऑपरेशन है जिसमें उपकरण घूर्णन वर्कपीस के बाह्य व्यास से सामग्री को हटा देता है।
- यह एकल बिंदु कर्तन उपकरण की मदद से किया जाता है।



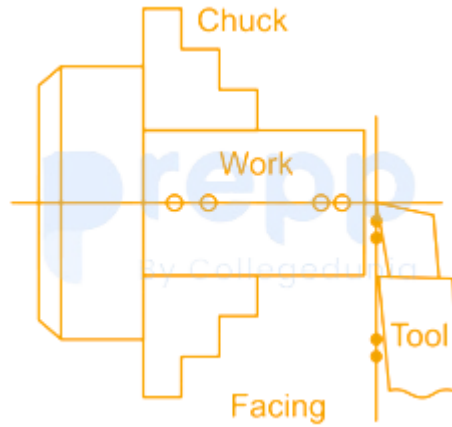
टेपर वर्तन

- टेपर वर्तन प्रक्रिया में, वर्कपीस की लंबाई के दौरान कार्य का व्यास समान नहीं होता है।
- यह या तो एक छोर से दूसरे छोर तक धीरे-धीरे कम होता जाता है या बढ़ जाता है।
- व्यास के धीरे-धीरे बढ़ने या घटने से शंकु प्रकार की संरचना बनती है।



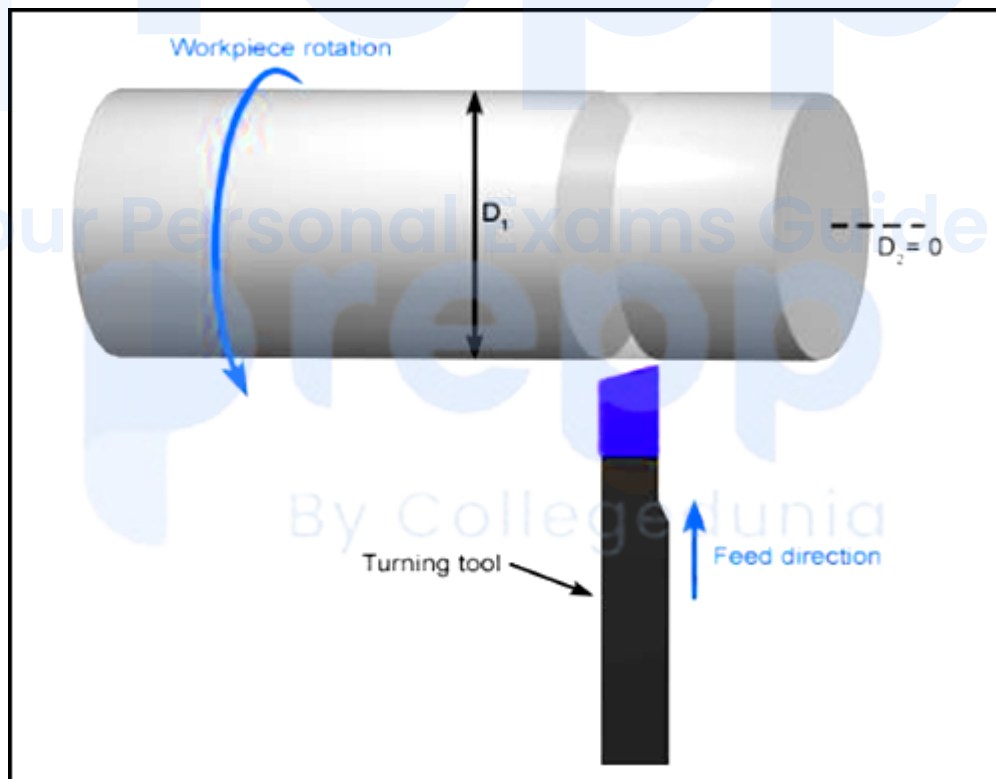
फेसिंग

- यह कार्य के अक्ष पर उपकरण को सम कोणों पर फीड द्वारा वर्क-पृष्ठ से धातु हटाने का एक ऑपरेशन है।
- फेसिंग के उद्देश्य
 - कार्य की स्टेप लंबाई को चिह्नित करने और मापन के लिए एक संदर्भ समतल है।
 - कार्य की धुरी पर समकोण पर एक पृष्ठ होना।
 - कार्य के पृष्ठ पर खुरदुरी सतह को हटाने के लिए और इसके बजाय पृष्ठ को परिष्कृत किया जाता है।
 - कार्य की कुल लंबाई बनाए रखने के लिए



विभाजन:

- विभाजन एक मशीनिंग संचालन है जिसके परिणामस्वरूप मशीनिंग चक्र के अंत में एक भाग कट-ऑफ होता है।
- प्रक्रिया घूर्णन अक्ष के लंबवत वर्कपीस में प्रवेश करने के लिए एक विशिष्ट आकार के साथ एक उपकरण का उपयोग करती है और वर्कपीस के घूमते समय एक प्रगतिशील कट बनाती है।
- कर्तन उपकरण के किनारे वर्कपीस के केंद्र तक पहुंचने के बाद, वर्कपीस बंद हो जाता है।
- हटाए गए भाग को पकड़ने के लिए अक्सर एक भाग कैचर का उपयोग किया जाता है



109. Answer: d

Explanation:

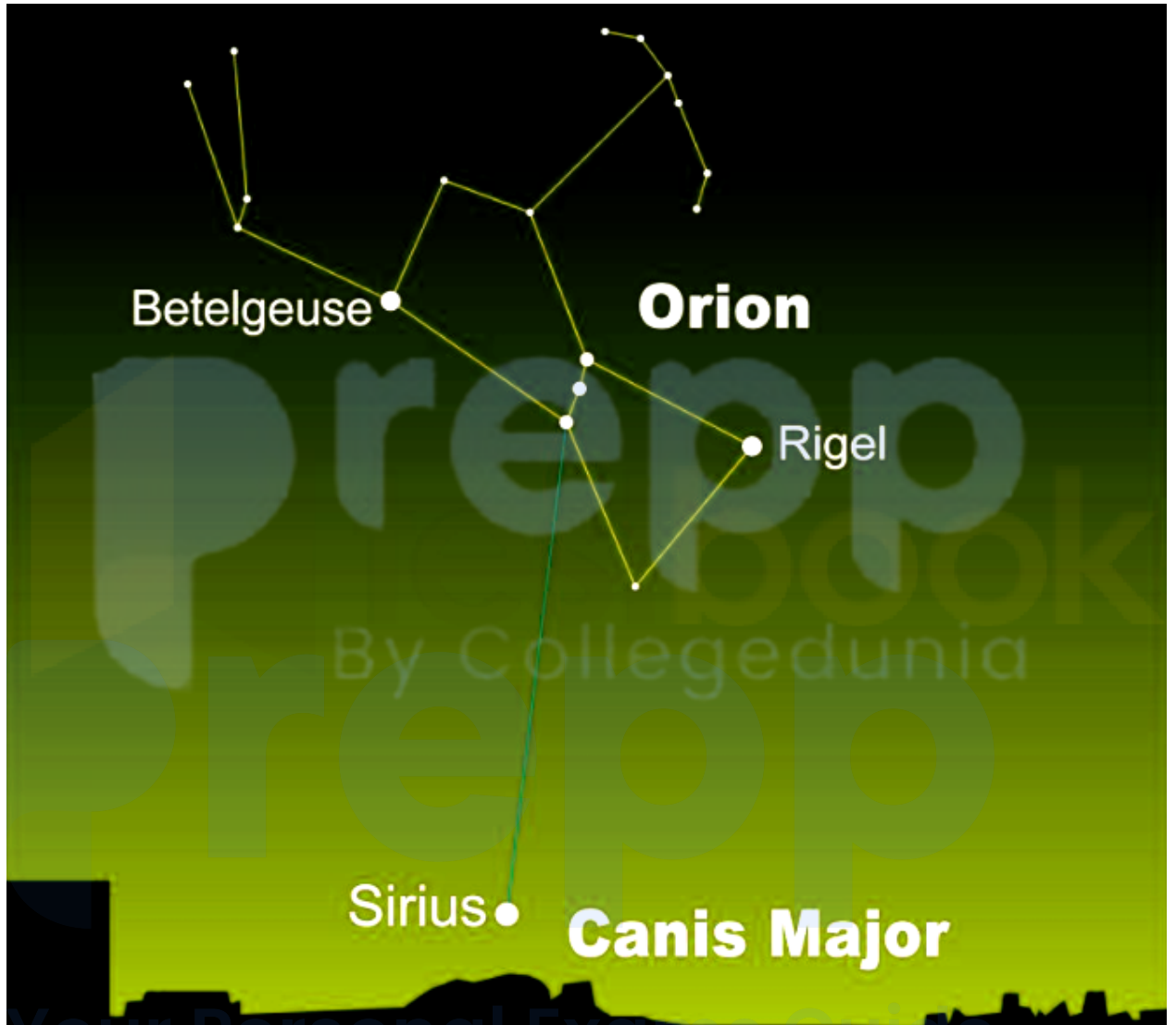
सही उत्तर ओरियन है।

- ओरियन तारामंडल को हंटर भी कहा जाता है।

★ Key Points

- ओरियन तारामंडल :
 - सर्दियों के दौरान देर शाम को ओरियन तारामंडल देखा जा सकता है।
 - इसमें सात या आठ चमकीले तारे हैं।
 - रिगेल ओरियन तारामंडल का सबसे चमकीला तारा है।
 - इसे हंटर या कलपुरुष भी कहा जाता है।
 - तीन मध्य सितारे हंटर के बेल्ट का प्रतिनिधित्व करते हैं।
 - चार चमकीले तारे एक चतुर्भुज के रूप में व्यवस्थित प्रतीत होते हैं।
 - सिरियस को ओरियन तारामंडल की सहायता से स्थित किया जा सकता है।

Your Personal Exams Guide



110. Answer: d

Explanation:

व्याख्या: प्राप्ति की दर से सेवा दर का अनुपात सर्वर के व्यस्त होने का प्रतिशत दर्शाता है, इसे उपयोग कारक, सिस्टम उपयोग चैनल की कार्यक्षमता और समाशोधन अनुपात (clearing ratio) के रूप में जाना जाता है। इससे यह संकेत मिलता है कि एक नए ग्राहक को कितनी संभावना है कि उसको प्रतीक्षा करनी पड़ सकती है। ग्राहक के आगमन की दर = λ (यह पाइजन वितरण का अनुसरण करता है) सेवा की दर = μ (यह चरघातांकीय वितरण का अनुसरण करता है) यदि माध्य आगमन दर और औसत सेवा दर के अनुपात में वृद्धि हो जाती है तब $\lambda > \mu$ ग्राहक आगमन दर सेवा दर से अधिक है,

इसलिए ग्राहक प्रणाली या तंत्र में धीमी गति से चलता है और इससे पंक्ति की लंबाई में वृद्धि होती रहती है और एक निश्चित समय के बाद, आने वाली आबादी को सेवा प्राप्त नहीं होती है।

111. Answer: b

Explanation:

इलेक्ट्रोपॉलिशिंग

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।

112. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

- इस्पात लोहा और कार्बन का एक मिश्रधातु है, जिसके साथ अन्य मिश्रधातु तत्वों व अवशिष्ट तत्वों की छोटी मात्रा होती है। साधारण लोहा कार्बन मिश्रधातु में कार्बन के वजन के अनुसार यह 0.002 - 2.1% शामिल होता है।
- इस्पात की कठोरता कार्बन की मात्रा पर निर्भर करती है।
- इस्पात की कठोरता मिश्रधातु या ताप उपचार प्रक्रिया द्वारा बढ़ जाती है।

ऊष्मा उपचार एक प्रक्रिया है जिसमें धातु या मिश्रधातु को गर्म और ठंडा किया जाता है ताकि कुछ विशिष्ट विशेषताएँ प्राप्त की जा सकें। कुछ ऊष्मीय उपचार विधियाँ निम्न प्रकार हैं:

1. तापानुशीतन
2. सामान्यीकरण
3. कठोरीकरण
4. टेम्परिंग

केस कठोरीकरण, निम्न कार्बन इस्पात की बाहरी सतह को कठोर करने में प्रयुक्त की जाने वाली विधि है, हालाँकि इसका केन्द्रीय भाग या कोर नर्म और तन्य ही रहता है। केस कठोरीकरण में धातु को कुछ कार्बनिकृत पदार्थ में क्रांतिक तापमान तक गर्म किया जाता है। निम्न विधियाँ सामान्यतः प्रयुक्त होती हैं:

1. कार्बनव्यापन
2. सायनाईडिंग
3. नाइट्राईडिंग
4. प्रेरण कठोरीकरण
5. लौ कठोरीकरण

कार्बनव्यापन

- कार्बनव्यापन पृष्ठीय कठोरीकरण में एक अधिकतम प्रयुक्त विधि है।
- इस प्रक्रिया में उच्च कार्बन इस्पात सतह बनाने के लिए निम्न कार्बन इस्पात में कार्बन को विसरित किया जाता है।
- कार्बनव्यापन को केस कठोरीकरण या केस कार्बनव्यापन प्रक्रिया के नाम से भी जाना जाता है।
- यह एक ऊष्मा उपचारित प्रक्रिया है जो कि ऐसी सतह बनाती है जो दृढ़ता और कोर की मजबूती बनाये रखती है और यह सतह को घिसाव रोधी बनाती है।
- उच्च कार्बन इस्पात में उच्च ताकत और कठोरता होती है।
- निम्न कार्बन इस्पात में उच्च दृढ़ता होती है।
- केवल निम्न कार्बन इस्पात की सतह में ही कार्बन अणुओं की वृद्धि से हमें कठोर सतह और दृढ़ कोर प्राप्त हो सकता है।

Your Personal Exams Guide

113. Answer: d

Explanation:

अवधारणा:

- त्रुटि: यह किसी भी मापक यंत्र द्वारा मापन में अनिश्चितता है।
- मापन में त्रुटि को मोटे तौर पर निम्न रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

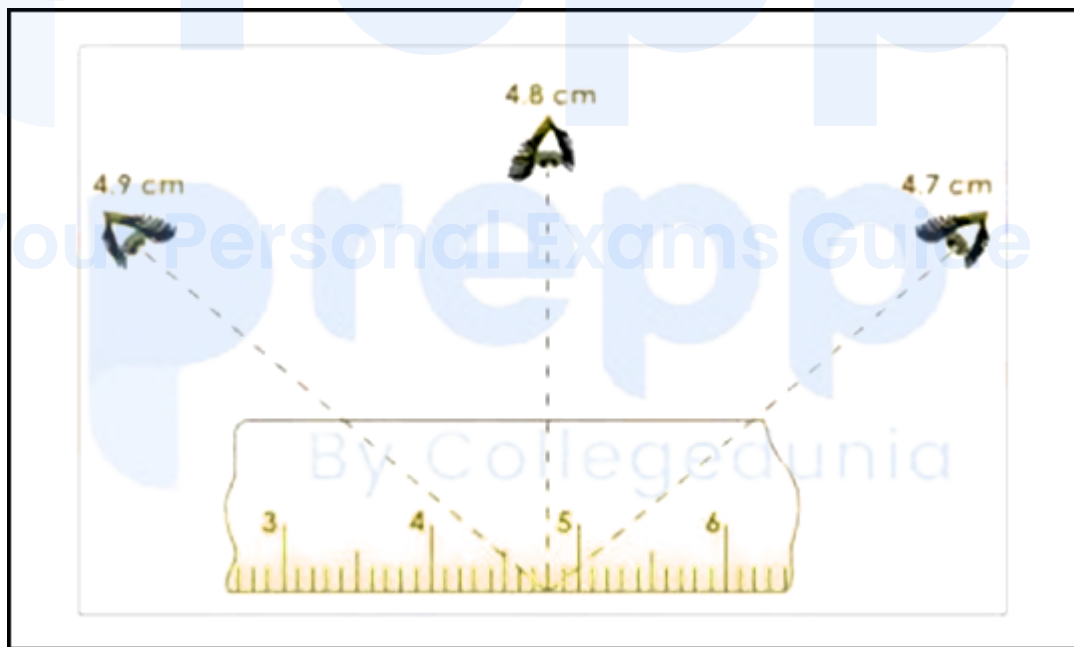
1. व्यवस्थित त्रुटि और
2. यादृच्छिक त्रुटि

- व्यवस्थित त्रुटियां वे हैं जो एक दिशा में होती हैं, या तो धनात्मक या ऋणात्मक
- यादृच्छिक त्रुटियां वे त्रुटियां हैं जो अनियमित रूप से होती हैं और संकेत और आकार के संबंध में यादृच्छिक होती हैं।
- यादृच्छिक और व्यवस्थित त्रुटि के बीच सबसे महत्वपूर्ण अंतर यह है कि यादृच्छिक त्रुटि अज्ञात स्रोत या उपकरण की सीमा की वजह से अप्रत्याशित उत्तेजना के कारण होती है, जबकि व्यवस्थित त्रुटि तंत्र की अपूर्णता के कारण होती है।
- इसलिए, घर्षण से उत्पन्न त्रुटियाँ यादृच्छिक त्रुटियों की श्रेणी में आती हैं।

★ Additional Information

लंबन त्रुटि:

- एक लंबन त्रुटि एक वस्तु की स्थिति में स्पष्ट बदलाव है क्योंकि इसे विभिन्न कोणों से देखा जाता है।
- उदाहरण के लिए, एक नेत्रिका के पास की किसी वस्तु को देखने और फिर दूसरी नेत्रिका से देखने पर त्रुटि सबसे आसानी से देखी जा सकती है।
- वस्तु की स्पष्ट गति लंबन शिफ्ट है, और यह ऑप्टिकल उपकरण के लिए एक छोटी, लेकिन ध्यान देने योग्य, त्रुटि के लिए उत्तरदायी है।



संरेखण त्रुटि:

- यह तब होता है जब मापक यंत्र और वांछित आयाम ठीक से संरेखित नहीं होते हैं। तो इसे हम इसका उपयोग करके, इस आरेख का अध्ययन करके समझ सकते हैं। हमारे पास कुछ लंबाई का

वर्कपीस है जिसे वर्कपीस की लंबाई मापनी है। हमने लंबाई मापने के लिए एक पैमाना लिया है। अब स्केल को वर्कपीस के साथ ठीक से संरेखित नहीं किया गया है।

- अब हम समझ सकते हैं कि हम चित्र में देख सकते हैं कि मापा आयाम और पैमाने के किनारे के बीच का झुकाव है। तो इस वजह से, हमें L की लंबाई मिलती है लेकिन वास्तविक दूरी $L \cos \theta$ होगी।
- तो इसे कोसाइन त्रुटि के रूप में जाना जाता है। तो इसे हम मापने वाले उपकरण के भौतिक आयाम के साथ उचित संरेखण द्वारा समाप्त कर सकते हैं जिसे मापा जाना है।
- कोसाइन त्रुटि: स्टील नियम और वांछित आयाम संरेखित नहीं होने पर उत्पन्न त्रुटि।



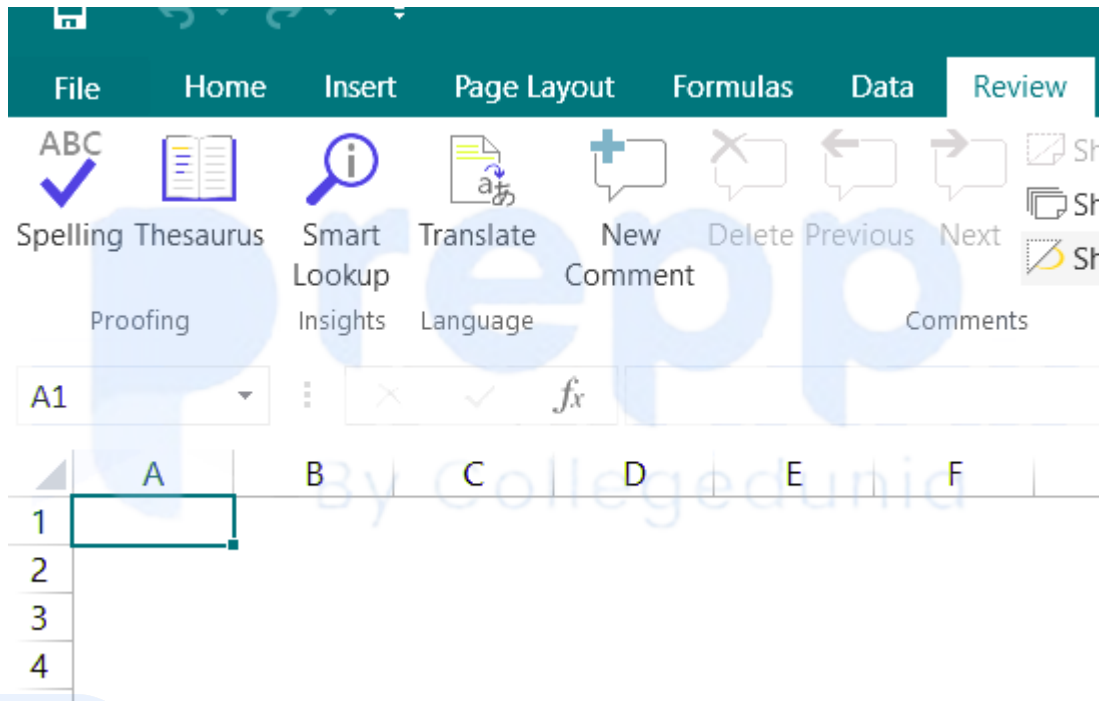
114. Answer: d

Explanation:

विकल्प 4 सही है।

कार्य प्रणाली:

रिव्यू बार (review bar) में वर्तनी विकल्प (spelling option) होता है जो वर्तमान वर्कशीट पर उपलब्ध सभी सामग्री की जांच कर सकता है। यह गलत वर्तनी की पहचान करता है और उस गलत वर्तनी के लिए सही विकल्प भी सुझाता है।



115. Answer: d

Explanation:

★ Key Points

- वैश्विक वायुमंडलीय तापमान को एक ऐसे स्तर पर बनाए रखा जाता है जो पृथ्वी पर जीवन के लिए उपयुक्त हो।
- यह मुख्य रूप से हवा और बादलों में उपस्थित कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) द्वारा प्राप्त किया जाता है।
- पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने वाली ऊष्मा सतह से वापस परावर्तित होती है।
- सतह से यह ऊष्मा CO_2 द्वारा वातावरण के अंदर फंस जाती है।
- इस घटना को 'ग्रीनहाउस प्रभाव' के रूप में जाना जाता है और यह जीवित प्राणियों के लिए महत्वपूर्ण है।
- इसका नाम 'ग्रीनहाउस' के नाम पर रखा गया है जो एक कांच की इमारत है जो इसे गर्म रखने के लिए अंदर की गर्मी को रोकती है।
- एक ग्लासहाउस पौधों को ठंडी जलवायु में बढ़ने के लिए इष्टतम तापमान प्रदान करता है।

★ Important Points

- जीवाश्म ईंधन लाखों साल पहले पाए जाने वाले पौधों और जानवरों के जीवाश्म और दबे हुए अवशेषों से बनते हैं।
- इनमें कार्बन की मात्रा बहुत अधिक होती है और इन्हें ऊर्जा के लिए जलाया जा सकता है।
- जीवाश्म ईंधन में कोयला, पेट्रोलियम तेल और प्राकृतिक गैस शामिल हैं।
- जब कोयले जैसे जीवाश्म ईंधन को जलाया जाता है, तो वे वातावरण में बहुत सारे CO_2 का उत्सर्जन करते हैं।
- जैसे-जैसे अधिक से अधिक ईंधन का उपयोग किया जाता है, वातावरण में CO_2 की मात्रा बढ़ती जाती है।
- इससे ग्रीनहाउस प्रभाव में वृद्धि के कारण वैश्विक तापमान में वृद्धि होती है।
- वैश्विक तापमान में वृद्धि एक चिंता का विषय है क्योंकि इससे ग्लोबल वार्मिंग, ध्रुवीय हिमों का पिघलना और समुद्र के स्तर में वृद्धि हो सकती है।

★ Additional Information

- ध्वनि प्रदूषण -
 - यह जानवरों और पक्षियों के संचार और नेविगेशन सिस्टम में हस्तक्षेप करता है।
 - यह मनुष्यों में तनाव संबंधी समस्याओं का भी कारण बनता है।
- जल प्रदूषण -
 - यह जलीय जीवन को सीधे उनके आवास को प्रदूषित करके प्रभावित करता है।
 - यह अप्रत्यक्ष रूप से स्थलीय जीवन को प्रभावित करता है जो भोजन के लिए जलीय जीवों पर निर्भर करता है।
 - पानी के दूषित होने से और भी बीमारियां फैलती हैं।
- मृदा अपरदन -
 - यह भूस्खलन और बाढ़ का कारण बनता है।
 - यह पेड़ों के उखड़ने का भी कारण बनता है जिससे जीवों के आवास का नुकसान होता है।

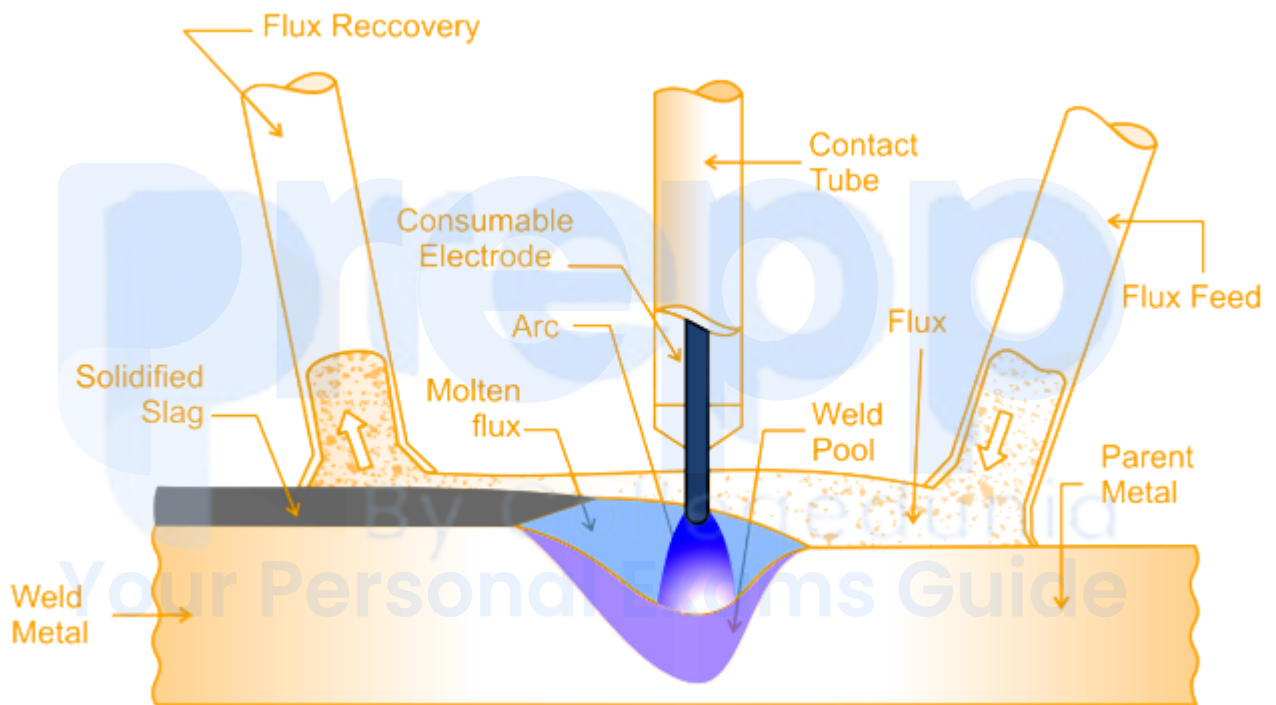
116. Answer: c

Explanation:

Explanation:

- निमज्जित आर्क वेल्डन एक ऐसी आर्क वेल्डन प्रक्रिया है जिसमें ताप एक आर्क द्वारा उत्पन्न होता है जो अनावृत उपभोज्य इलेक्ट्रोड और कार्य-वस्तु के बीच उत्पन्न होता है।

- आर्क और वेल्ड क्षेत्र पूर्ण रूप से कणदार संस्तर, गलनीय फ्लक्स के अंदर आवृत होते हैं जो पिघलते हैं और वायुमंडलीय गैसों से वेल्ड संचय को सुरक्षा प्रदान करते हैं।
- पिघला हुआ फ्लक्स आर्क के चारों ओर परिवर्द्ध होता है और इस प्रकार यह वायुमंडलीय गैसों से आर्क को सुरक्षा प्रदान करता है।
- पिघला हुआ फ्लक्स लगातार नीचे की ओर प्रवाहित होता है और फ्रेश फ्लक्स आर्क के चारों ओर पिघलता है।
- पिघला हुआ फ्लक्स स्लैग का निर्माण करते हुए पिघले हुए धातु के साथ प्रतिक्रिया करता है और इसके गुणों को बढ़ाता है और बाद में इसे वायुमंडलीय गैस के संदूषण से सुरक्षा प्रदान करने के लिए पिघले हुए/घनीकृत धातु पर निक्षेपित होता है और शीतलन की दर को धीमा करता है।
- निम्न आरेख में जलमग्न आर्क वेल्डिंग की प्रक्रिया सचित्रित है।



117. Answer: c

Explanation:

व्याख्या:

सीमेंटेड कार्बाइड (कार्बाइड):

- तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला, उच्च प्रत्यास्थ मापांक, उच्च तापीय चालकता और कम तापीय विस्तार पर उनकी उच्च कठोरता के कारण कार्बाइड का उपयोग उपकरण सामग्री के लिए किया जाता है।
- इन उपकरणों को तेजी से उच्च गति की चुनौतियों का सामना करने के लिए विकसित किया जा रहा है।
- इन उपकरणों का उपयोग कम गति पर नहीं किया जा सकता क्योंकि कम गति पर कार्यवस्तु सामग्री के चिप्स को उपकरण की सतह पर वेल्ड किया जाता है और इसके घिसाव में वृद्धि होती है।
- कार्बाइड, जो अलौह मिश्र धातुएं हैं, उन्हें सिंटरित (या सीमेंटेड) कार्बाइड भी कहा जाता है क्योंकि वे पाउडर धातु विज्ञान तकनीकों द्वारा निर्मित होते हैं।
- आज उपयोग में आने वाले अधिकांश कार्बाइड उपकरण या तो सीधे टंगस्टन कार्बाइड (WC) हैं।
- सिंटरित कार्बाइड उपकरण का अन्य प्रमुख घटक मुख्य रूप से बंधक है, मुख्य रूप से कोबाल्ट या निकेल।
- इन बंधक में अपेक्षाकृत कम गलनांक होता है और ये सिंट्रिंग तापमान पर तरल रूप में मौजूद हो सकते हैं।

कार्बाइड दो प्रकार के होते हैं:

उपकरण सामग्री	सामान्य विशेषताएँ	उपकरण घिसाव या विफलता के तरीके	सीमाएं
बिना लेपित कार्बाइड	तापमान की एक विस्तृत श्रृंखला पर उच्च कठोरता, चर्मलता, घिसाव के प्रतिरोध, परिवर्तनशील, अनुप्रयोगों की विस्तृत श्रृंखला	फ्लैंक घिसाव, क्रेटर घिसाव	चिप्स और माइक्रोचिपिंग के ठंडे वेल्डन के कारण कम गति पर उपयोग नहीं किया जा सकता है
लेपित कार्बाइड	गैर-लेपित कार्बाइड पर बेहतर घिसाव के प्रतिरोध, बेहतर घर्षण और तापीय गुण	फ्लैंक घिसाव, क्रेटर घिसाव	चिप्स और माइक्रोचिपिंग के ठंडे वेल्डन के कारण कम गति पर उपयोग नहीं किया जा सकता है

118. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर चंबल है।

- मध्य प्रदेश में गांधी सागर बांध चंबल नदी पर बना है।

★ Key Points

- गांधी सागर बांध मध्य प्रदेश के मंदसौर जिले में स्थित एक बांध है।
- यह चंबल नदी पर बना है।
- गांधी सागर बांध पक्का गुरुत्वाकर्षण बांध है।
- इसकी आधारशिला भारत के प्रधानमंत्री पंडित जवाहरलाल नेहरू ने 7 मार्च 1954 को रखी थी।
- गांधी सागर बांध द्वारा बनाया गया जलाशय इंदिरानगर जलाशय और हीराकुंड जलाशय के बाद भारत में तीसरा सबसे बड़ा जलाशय है।
- बांध के बिजलीघर से मध्य प्रदेश और राजस्थान राज्य में ऐसे दूर-दराज के स्थानों पर बिजली की आपूर्ति की जाती है।

★ Additional Information

- नागार्जुन सागर बांध कृष्णा नदी पर स्थित है।
- सरदार सरोवर बांध नर्मदा नदी पर बना है।

119. Answer: a

Explanation:

स्पष्टीकरण: स्टील और कच्चा लोहा लोहा-कार्बन द्विआधारी प्रणाली द्वारा दर्शाए गए हैं। व्यावसायिक रूप से शुद्ध लोहे में 0.008% C होता है, और कच्चा लोहे में 6.67% C होता है, हालांकि अधिकांश कच्चा लोहे में 4.5% C से कम होता है। लौह-कार्बन-कार्बाइड फेज आरेख चित्र में दिखाया गया है। यद्यपि इस आरेख को 100% C (शुद्ध ग्रेफाइट) के दाईं ओर बढ़ाया जा सकता है ; लेकिन इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण सीमा 6.67% C तक है , क्योंकि Fe_3C एक स्थिर फेज है। शुद्ध लोहा 1539°C के तापमान पर पिघलता है , जैसा कि आकृति में बाईं सीमा पर दिखाया गया है। जैसे ही लोहा ठंडा होता है,

यह पहले डेल्टा फेराइट , फिर ऑस्टेनाइट और अंत में अल्फा फेराइट बनाता है । कमरे के तापमान पर लोहे कार्बन मिश्रधातु की फेज रचनाएँ: अल्पगलनक्रांतिकसम स्टील्स (0 से 0.83% तक कार्बन सामग्री) में प्राथमिक (प्रो गलनक्रांतिकसम) फेराइट (वक्र A 3 के अनुसार) और पर्लाइट शामिल हैं। गलनक्रांतिकसम स्टील (कार्बन सामग्री 0.83%) पूरी तरह से पर्लाइट के होते हैं। अतिगलनक्रांतिकसम स्टील्स (0.83 से 2.06% तक कार्बन सामग्री) में प्राथमिक (प्रो गलनक्रांतिकसम) सीमेंटाइट (वक्र ACM के अनुसार) और पर्लाइट शामिल हैं । कच्चा लो हा (कार्बन सामग्री 2.06% से 4.3% तक) में वक्र A CM के अनुसार ऑस्टेनाइट, पर्लाइट और परिवर्तित लीडेबुराइट से उत्सर्जित प्रो गलनक्रांतिकसम सीमेन्टाइट C 2 होता है(लीडेबुराइट जिसमें ऑस्टेनाइट पर्लाइट में बदल जाता है)।

120. Answer: b

Explanation:

व्याख्या: बहुदैशिक प्रक्रिया को निम्न द्वारा दर्शाया जाता है $PV^n = C$ $n = 0 \Rightarrow P = C \Rightarrow$ स्थिर दाब प्रक्रिया (समदाबी प्रक्रिया) $n = 1 \Rightarrow PV = C \Rightarrow$ स्थिर तापमान प्रक्रिया (समतापी प्रक्रिया) $n = \gamma \Rightarrow PV^\gamma = C \Rightarrow$ स्थिरोष्म प्रक्रिया $n = \infty \Rightarrow V = C \Rightarrow$ स्थिर आयतन प्रक्रिया (सम-आयतनिक प्रक्रिया) Important Points $n = 0$ के लिए, यह एक स्थिर दाब प्रक्रिया है और यह एक क्षैतिज रेखा है। $n = \infty$ के लिए, यह स्थिर आयतन प्रक्रिया है और यह उर्ध्वधर रेखा है। इसलिए, जैसे-जैसे n का मान बढ़ता है, प्रक्रिया रेखा y -अक्ष के निकट आएगी।

Your Personal Exams Guide

121. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

Steam power plant:

- Steam power plants are widely utilized throughout the world for electricity generation, and coal is often used to fuel these plants.
- A steam power plant consists of a boiler, steam turbine and generator, and other auxiliaries.

- The boiler generates steam at high pressure and high temperature. The steam turbine converts the heat energy of steam into mechanical energy.

ज्वालित ट्यूब बॉयलर:

- इस बॉयलर में गर्म धूम्रवाहिका गैसों ट्यूबों के अंदर मौजूद होती हैं और यह ट्यूबों के चारों ओर और कभी-कभी ट्यूबों के बाहरी हिस्से के आसपास पानी से घिरी होती हैं।
- इसलिए हम कह सकते हैं कि वे आंतरिक रूप से और बाहरी रूप से ज्वालित बॉयलर हैं।
- वे कम दबाव वाले बॉयलर हैं। संचालन दबाव लगभग 25 बार है।
- बाह्य रूप से ज्वालित ट्यूब बॉयलर लोकोमोटिव प्रकार के बॉयलर, क्षैतिज वापसी ट्यूबलर (HRT) बॉयलर, आदि हैं।
- आंतरिक रूप से ज्वालित ट्यूब बॉयलर स्कॉच-मरीन बॉयलर, कोचरन बॉयलर, पैकेज बॉयलर आदि हैं।

पानी ट्यूब बॉयलर:

- इस बॉयलर में ट्यूब के अंदर पानी मौजूद होता है और वे चारों ओर से गर्म धूम्रवाहिका गैसों से घिरी हुई होती हैं।
- वे उच्च दबाव वाले बॉयलर हैं और संचालन दबाव लगभग 250 बार है।
- पानी-ट्यूब बॉयलर हमेशा बाहरी रूप से ज्वालित होते हैं।
- स्टर्लिंग बॉयलर, ला-मॉन्ट बॉयलर, बेन्सन बॉयलर, यारो बॉयलर, बेबकॉक और विलकॉक्स बॉयलर पानी की ट्यूब बॉयलर हैं।

Your Personal Exams Guide

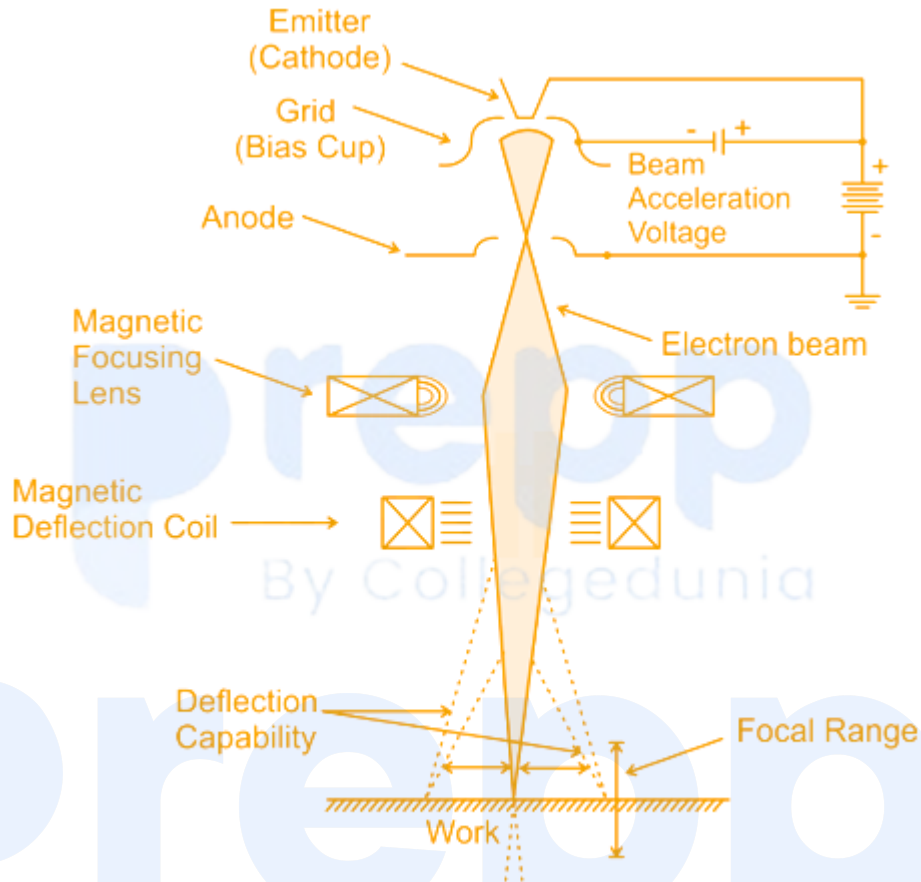
122. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

इलेक्ट्रॉन बीम मशीनन (EBM):

- इस मशीनन में वस्तु को निर्वात कक्ष में रखा जाता है और उच्च-वोल्टेज वाला इलेक्ट्रॉन बीम को वस्तु की ओर निर्देशित किया जाता है।
- इलेक्ट्रॉन बीम की ऊर्जा वस्तु के चयनित क्षेत्र को पिघला/वाष्पित कर देती है।
- इलेक्ट्रॉन बीम को विक्षेपण कुंडल द्वारा चलाया जाता है।



Schematic of an electron beam gun used in EBW

- इलेक्ट्रॉन वेग में कमी को रोकने के लिए इस संचालन को निर्वात में निष्पादित किया जाता है।
- EBW प्रकार विवरण संचालित दबाव:
 - उच्च निर्वात EBW 13 MPa (10⁻⁴ torr) या निम्न
 - 13 MPa (10⁻⁴ torr) पर मध्यम निर्वात EBW
 - 100 kPa (1 atm) पर शून्य निर्वात EBW

123. Answer: a

Explanation:

व्याख्या: सरल समर्थित बीम में बंकन आघूर्ण आरेख : निम्नलिखित चित्र में, एक इकाई भार को बीम की लंबाई के मध्य में बिंदु C पर एक साधारण समर्थित बीम या पटलित स्प्रिंग पर लागू किया जा सकता है। बंकन आघूर्ण आरेख एक समद्विबाहु त्रिभुज होगा जिसकी अधिकतम कोटि बीम के केंद्र पर होती है। $B\{M_{x-x}\} = (W)/(2)x$ ($0 \leq x \leq L/2$) $B\{M_{x-x}\} = (W)/(2)x - w \times (x - L/2)$ (

$0 \leq x \leq L$) इसलिए अंत में $x = 0$, $x = L$ $BM = 0$ केंद्र x पर $= L/2 B\{M_{\{x = (L)/(2)\}}\} = (W)/(2) (L)/(2) = \frac{WL}{4} \therefore$ केंद्र पर बंकन आघूर्ण का मान अधिकतम $WL/4$ होता है। सिरों पर बंकन आघूर्ण शून्य होता है। आधार पर बंकन आघूर्ण के केंद्र पर बंकन आघूर्ण का अनुपात $(0)/(WL/4) = 0$ होता है।

124. Answer: a

Explanation:

व्याख्या:

रूटकिट्स:

- रूटकिट एक प्रकार का मैलवेयर है जिसे इसलिए डिज़ाइन किया गया है ताकि वे कंप्यूटर में छिपे रह सकें।
- रूटकिट साइबर क्रिमिनल्स को कंप्यूटर को दूर से नियंत्रित करने की क्षमता देता है।
- रूटकिट कंप्यूटर प्रोग्राम हैं जिन्हें अटैकर्स द्वारा आपके कंप्यूटर तक रूट या एडमिनिस्ट्रेटिव एक्सेस प्राप्त करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

मैलवेयर:

मैलवेयर एक प्रकार का मेलिसियस कोड या प्रोग्राम है जो अटैकर्स को आपके सिस्टम का एक्सप्लिसिट कंट्रोल प्रदान करता है।

- यह एक व्यापक शब्द है जो वायरस, बग, वॉर्म, बॉट, रूटकिट, स्पाइवेयर, एडवेयर, ट्रोजन और यहां तक कि रैंसमवेयर सहित सभी प्रकार के मेलिसियस प्रोग्रामों को रेफर कर सकता है।

बैकडोर :

- मेमोरी-रेजिडेंट प्रोग्राम में एक्सेक्यूशन के बाद कंप्यूटर की मेमोरी में संरक्षित रहने और लगातार चलने की क्षमता होती है। आम तौर पर ये बैकडोर कमांड की प्रतीक्षा करने के लिए मेमोरी में इस प्रकार रहते हैं, जैसे कि फ़ाइल इंफेक्टर फ़ाइलों को खोलते ही उन्हें इन्फेक्ट करने के लिए रहते हैं। कुछ वर्म्स लगातार ईमेल भेजने के लिए मेमोरी में रहते हैं।

एंटीवेयर:

- एंटीवेयर एक ऑटोमेटेड फीचर-बेस्ड स्टैटिक मैलवेयर डिटेक्शन सिस्टम है।

125. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

श्यानता :

तरल में श्यानता की उपस्थिति के कारण, यह सतह पर प्रवाह के लिए प्रतिरोध प्रस्तुत करता है। तरल की श्यानता दो प्रकार की होती है।

गतिज श्यानता (μ):

- गतिज श्यानता को निरपेक्ष श्यानता के रूप में भी जाना जाता है। इसे तरल के आंतरिक प्रतिरोध के प्रवाह के मापन के रूप में परिभाषित किया जाता है।
- SI इकाई Ns/m^2 या kg/ms है।
- CGS इकाई पॉइस (Dyne-s/cm^2) है।
- $1 \text{ पॉइस} = 0.1 \text{ Ns/m}^2$.

शुद्ध गतिक श्यानता (ν):

- शुद्ध गतिक श्यानता एक वायुमंडलीय चर है, जिसे तरल की गतिज श्यानता (μ) और घनत्व (ρ) के बीच के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जाता है और यह वायु के तापमान और दाब दोनों पर निर्भर करता है।

$$\nu = \frac{\text{Dynamic viscosity } (\mu)}{\text{Mass density } (\rho)}$$

- SI इकाई m^2/s होती है।
- CGS इकाई cm^2/s या stoke है।
- $1 \text{ stoke} = 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s} = \text{cm}^2/\text{s}$.

126. Answer: a

Explanation:

- चुंबकीय पारगम्यता का व्युत्क्रम चुंबकीय प्रतिष्टम्भता होती है
- यह इसके अंतर्गत एक चुंबकीय क्षेत्र की स्थापना के लिए एक सामग्री के प्रतिरोध की माप है
- यह चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता और सामग्री के चुंबकीय प्रेरण के अनुपात के बराबर है

127. Answer: a

Explanation:

ऑस्टेनाइट जंगरोधी इस्पात, जंगरोधी इस्पात मिश्रधातु का एक विशेष प्रकार है। जंगरोधी इस्पात को उनकी क्रिस्टलीय संरचना द्वारा तीन मुख्य प्रकार में वर्गीकृत किया जा सकता है: ऑस्टेनाइट, फेरिटिक और मार्टेन्साइट। ऑस्टेनाइट जंगरोधी इस्पात में न्यूनतम 16% क्रोमियम और 6% निकेल मौजूद होता है।

फेरिटिक जंगरोधी इस्पात में 10.5 से 18% तक क्रोमियम मौजूद होता है।

जब फेरिटिक जंगरोधी इस्पात से तुलना की जाती है, तो उच्च कार्बन और न्यूनतम क्रोमियम सामग्री मार्टेन्साइट जंगरोधी इस्पात की विशेषता है।

128. Answer: d

Explanation:

विकल्प 4 सही है:

परिभाषाएँ:

एक मेमोरी जो डेटा को बनाए रख सकती है, भले ही मेमोरी शक्ति आपूर्ति(power supply) से जुड़ी न हो, नॉन-वोलैटाइल मेमोरी के रूप में जानी जाती है।

एक मेमोरी जो शक्ति आपूर्ति(power supply) रोक देने पर डेटा खो देती है उसे वोलैटाइल मेमोरी कहा जाता है।

★ Additional Information

- फ्लैश मेमोरी नॉन-वोलाटाइल मेमोरी समूह से संबंधित है क्योंकि यह स्थायी समय के लिए डेटा स्टोर कर सकती है। फ्लैश मेमोरी के उदाहरण BIOS चिप्स हैं।
- ROM रीड-ओनली मेमोरी के लिए है, और यह स्थायी स्टोरेज है जहां एक बार स्टोर हो जाने के बाद इसे अपडेट या मिटाया नहीं जा सकता है। ROM का एक उदाहरण इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग की जाने वाली एक नियंत्रक चिप है जो इसकी कार्यप्रणाली को परिभाषित करती है।
- हार्ड ड्राइव एक स्टोरेज मेमोरी है जिसका उपयोग कंप्यूटर में सेकेंडरी मेमोरी के रूप में किया जाता है। यह डेटा को स्थायी समय के लिए स्टोर करता है। लेकिन उपयोगकर्ता की आवश्यकता के अनुसार डेटा को बदला और मिटाया जा सकता है।

129. Answer: c

Explanation:

संकल्पना:

कुल उत्पादकसंरक्षण:

- TPM एक संरक्षण संबंधी कार्यक्रम है जिसमें संयंत्रों और उपकरणों के रखरखाव की एक नई परिभाषित अवधारणा सम्मिलित होती है। TPM कार्यक्रम का लक्ष्य उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि करना है, इसके साथ साथ यह कर्मचारियों का मनोबल और नौकरी के प्रति संतुष्टि में वृद्धि करता है।
- TPM दार्शनिक रूप से कई पहलुओं में TQM की दीर्घविधि योजना और प्रगतिशील प्रक्रिया से मिलता-जुलता है।

TPM के विभिन्न स्तंभ:

- 5'S सिद्धांत
- जिथुहोजेन(JH)
- काइजेन
- योजनाबद्ध संरक्षण
- गुणवत्ता संरक्षण
- प्रशिक्षण
- कार्यालय (ऑफिस) TPM
- सुरक्षा, स्वास्थ्य और पर्यावरण

5S जापानी शब्दों का निरोपण करता है जो कार्यस्थल के गठन की प्रक्रिया के चरणों का वर्णन करता है।

- ये कार्यप्रणालियाँ Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke हैं।
 - Seiri (सॉर्ट): उन वस्तुओं को हटा दें (सॉर्ट) जिनकी अब आवश्यकता नहीं है।
 - Seiton (स्ट्राइटेन, सेट): क्षमता और प्रवाह को अनुकूलित (स्ट्राइटेन) करने के लिए वस्तुओं को व्यवस्थित करें।
 - Seiso (शाइन, स्वीप): समस्याओं को अधिक आसानी से पहचानने (शाइन) के लिए क्षेत्र को साफ करें।
 - Seiketsu (स्टैंडर्डाइज़): अन्य क्षेत्रों के अनुरूप रहने के लिए कलर कोडिंग और लेबल को लागू (स्टैंडर्डाइज़) करें।
 - Shitsuke (सस्टेन): ऐसे व्यवहार विकसित करें जो कार्यस्थल को लंबे समय तक व्यवस्थित (सस्टेन) रखें।
- इसमें एक नया 'S' जोड़ा गया है, वह सेफ्टी या सिक्योरिटी है। जिससे यह 6s हो जाता है।

130. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर लंदन है।

- अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (IMO) का मुख्यालय लंदन में स्थित है।

★ Key Points

- अंतर्राष्ट्रीय समुद्री संगठन (IMO):
 - मूल संगठन: संयुक्त राष्ट्र
 - : 17 मार्च 1948
 - मुख्यालय: लंदन, यूनाइटेड किंगडम
- यह एक विशेषीकृत एजेंसी है जो अंतरराष्ट्रीय शिपिंग के सुधार और सुरक्षा से संबंधित है।
- यह जहाजों के कारण होने वाले प्रदूषण को भी रोकता है।

★ Additional Information

- संयुक्त राष्ट्र:
 - संयुक्त राष्ट्र संघ का गठन 24 अक्टूबर 1945 को हुआ था।

- वर्तमान में 193 देश संयुक्त राष्ट्र के सदस्य हैं।
- दक्षिण सूडान 2011 में संयुक्त राष्ट्र में शामिल होने वाला नवीनतम और 193वां सदस्य है।
- संयुक्त राष्ट्र चार्टर 24 अक्टूबर, 1945 को लागू हुआ, जब चीन, फ्रांस, ब्रिटेन, सोवियत संघ, संयुक्त राज्य अमेरिका और अधिकांश अन्य देशों की सरकारों ने इसे लागू किया।
- संयुक्त राष्ट्र का मुख्यालय न्यूयॉर्क (USA) में स्थित है।

131. Answer: b

Explanation:

व्याख्या : संयोजकता: यह स्थिर रासायनिक यौगिक बनाने के लिए इलेक्ट्रॉन युग्म साझा करके आबंध बनाने के लिए एक तत्व की संयोजन क्षमता है। स्थिरता: यह एक अणु या यौगिक का अन्य अणुओं, तत्वों और यौगिकों के साथ अभिक्रिया न करने का प्रतिरोधक गुण है। Al_2O_3 की संरचना: गणना : Al_2O_3 की कुल संयोजकता शून्य होती है। माना, Al की संयोजकता P है और ऑक्सीजन की संयोजकता -2 है, तब $2 \times P + 3 \times -2 = 0$ $2P - 6 = 0$ $2P = 6$ $P = 6/2 = 3$

132. Answer: a

Explanation:

सही उत्तर कर्नाटक है।

- कर्नाटक राज्य सरकार 'बसव पुरस्कार' पुरस्कार प्रदान करती है।

★ Key Points

- 'बसवा पुरस्कार' का नाम प्रसिद्ध मानवतावादी बसवन्ना के नाम पर रखा गया है।
- यह पुरस्कार उन व्यक्तियों को दिया जाता है जो मानवतावादी गतिविधियों में सक्रिय रूप से शामिल होते हैं।
- इस पुरस्कार में एक पट्टिका, शॉल, माला और 10 लाख रुपये का नकद पुरस्कार शामिल है।
- बसव प्रशस्ति पुरस्कार के पहले प्राप्तकर्ता सरस्वती गौरा थे।

★ Additional Information

कर्नाटक के महत्वपूर्ण पुरस्कार:

पुरस्कार	क्षेत्र
कर्नाटक रत्न	राज्य का सर्वोच्च नागरिक सम्मान। यह किसी भी क्षेत्र में असाधारण योगदान के लिए किसी व्यक्ति को दिया जाता है।
राज्योत्सव प्रशस्ति	कला, शिक्षा, उद्योग, साहित्य, विज्ञान, खेल, चिकित्सा, समाज सेवा, सार्वजनिक मामला
बसव पुरस्कार	सामाजिक सुधार
जकानचारी पुरस्कार	प्रतिभाशाली मूर्तिकार और शिल्पकार
कनक श्री	साहित्य
पम्पा पुरस्कार	साहित्य
केम्पेगोड़ा पुरस्कार	चिकित्सा, शिक्षा, मीडिया, खेल, रंगमंच, फिल्म, साहित्य, पर्यावरण, संगीत, नृत्य, योगासन, न्यायपालिका, पत्रकारिता, फोटोग्राफी, सामाजिक, सेवा, ज्योतिष, पेंटिंग

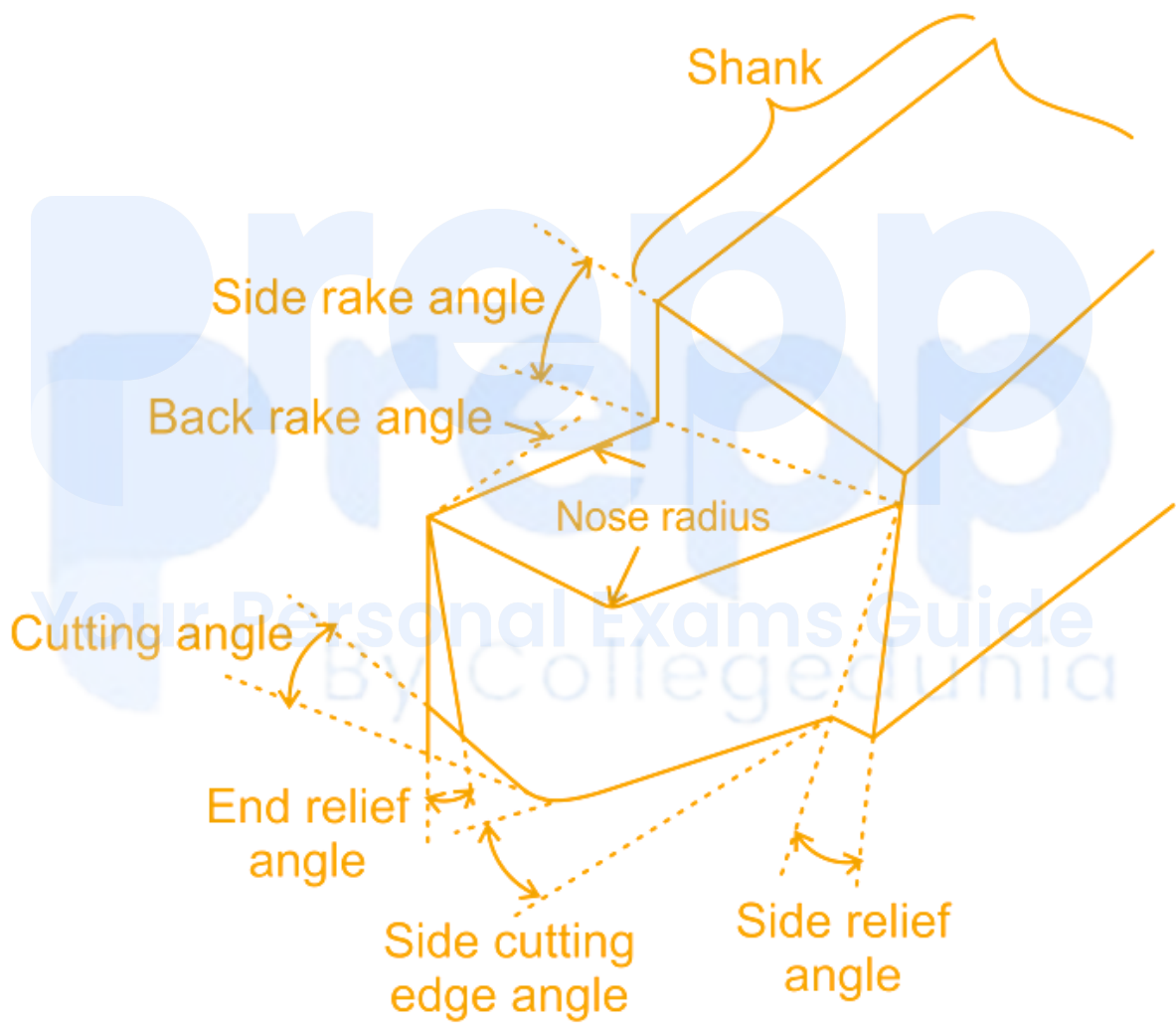
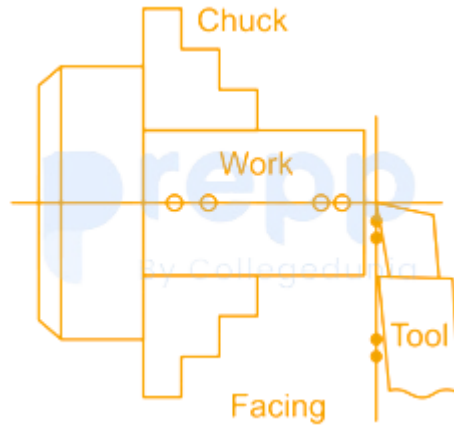
133. Answer: d

Explanation:

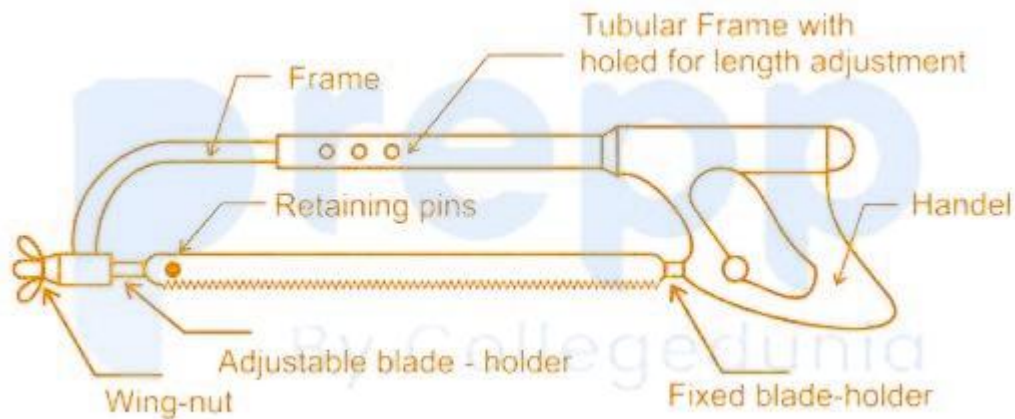
कर्तन उपकरण को प्रमुख कर्तन किनारों (बिंदुओं) की संख्या के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है, जो इस प्रकार है:

- एकल बिंदु वाले उपकरण (एक प्रभावी कर्तन किनारा): उदाहरण, टर्निंग उपकरण, गढ़न, विच्छेदन/विभाजन उपकरण, समतलन और खांचाकरण उपकरण और वेधन उपकरण
- बहु कर्तन किनारे वाले उपकरण (एक कर्तन किनारे से अधिक): उदाहरण, ड्रिल, मिलिंग कटर, ब्रॉचन उपकरण, होब, गियर गढ़न कटर, पीस पहिया, आरी ब्लेड इत्यादि

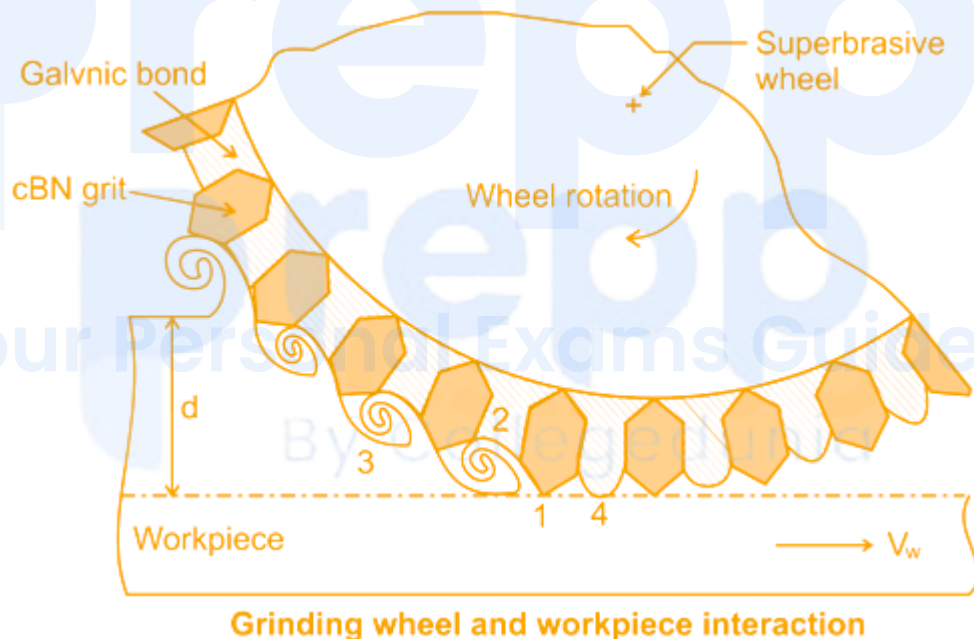
विभाजन या विच्छेदन एक विशेष विभाजन या विच्छेदन उपकरण के माध्यम से पूर्ण कर्यवस्तु में से एक खांचा काटने की प्रक्रिया है।



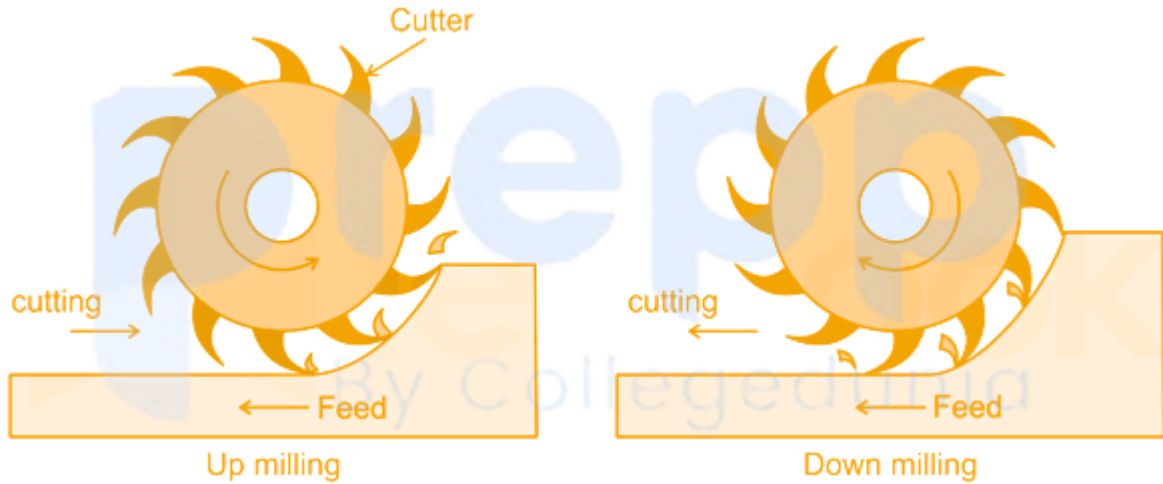
आरी धातु काटने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला एक हस्त उपकरण है। इसके मुख्य भाग निम्न हैं: फ्रेम, ब्लेड, हैंडल और समायोज्य विंग नट।



पेषण एक धातु कर्तन प्रक्रिया है जो एक घूर्णन अपघर्षक उपकरण के माध्यम से की जाती है, जिसे "पीस पहिया" कहा जाता है। पेषण अपघर्षक मशीनिंग का सबसे सामान्य रूप है। यह एक सामग्री को काटने की प्रक्रिया है जो एक अपघर्षक उपकरण का प्रयोग करती है जिसके कर्तन तत्व घर्षण पदार्थ के कण होते हैं जिन्हें ग्रीट के रूप में जाना जाता है। ये ग्रीट कर्तन संचालन करते हैं; कई ग्रीट्स काटने की क्रिया करते हैं।



मिलिंग बहु-बिंदु वाले (या बहु-दंतीय) कर्तन उपकरण के प्रयोग से समतल और जटिल आकार बनाने की प्रक्रिया है।



134. Answer: a

Explanation:

व्याख्या : वेग: किसी पिंड के विस्थापन में परिवर्तन की दर को उस पिंड का वेग कहा जाता है। यह एक सदिश राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं। $\left\{ \rm{Velocity} \right\} \left(\left\{ \rm{V} \right\} \right) = \frac{\left\{ \rm{Change} \right\} \left\{ \rm{in} \right\} \left\{ \rm{displacement} \right\}}{\left\{ \rm{Time} \right\} \left\{ \rm{taken} \right\}} = \frac{\left\{ \rm{S}_2 \right\} - \left\{ \rm{S}_1 \right\}}{\left\{ \rm{t}_2 \right\} - \left\{ \rm{t}_1 \right\}}$ जहां $\rm{S}_2$ समय $\rm{t}_2$ पर होने वाला अंतिम विस्थापन है और $\rm{S}_1$ समय $\rm{t}_1$ पर होने वाला प्रारंभिक विस्थापन है। Additional Information त्वरण: वेग में परिवर्तन की दर को पिंड का त्वरण कहा जाता है। यह एक सदिश राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं। $\alpha = \frac{\left\{ \rm{v}_2 \right\} - \left\{ \rm{v}_1 \right\}}{\left\{ \rm{t}_2 \right\} - \left\{ \rm{t}_1 \right\}}$ जहाँ $\rm{v}_2$ = अंतिम वेग और $\rm{v}_1$ = समय $\rm{t}_1$ और $\rm{t}_2$ पर प्रारंभिक वेग है। संवेग: किसी पिंड का संवेग पिंड में निहित गति की मात्रा है। इसे इकाई समय में पिंड को रोकने के लिए आवश्यक बल के संदर्भ में मापा जाता है। इसे पिंड के द्रव्यमान और उसके वेग के उत्पाद के रूप में भी मापा जाता है अर्थात्, $\Rightarrow$ संवेग (p) = द्रव्यमान (m) $\times$ वेग (v) $\Rightarrow P = mv$ आवेग: संवेग में परिवर्तन इस बल के कार्य करने के समय से गुणा किए गए शुद्धतम औसत बाह्य बल के बराबर होता है। $\Delta P = F_{\text{net}} \Delta t$

135. Answer: b

Explanation:

Concept: एक खराद में टर्निंग प्रक्रिया के लिए कर्तन गति कर्तन उपकरण के बाद वस्तु की परिधीय गति होती है। $v = \frac{\pi DN}{1000} \text{ m/min}$ जहाँ D mm में वस्तु का व्यास है, N कार्य का rpm है। Calculation: Given: D = 25 mm, v = 50 m/min $v = \frac{\pi DN}{1000} \cdot 50 = \frac{\pi \times 25 \times N}{1000}$ N = 636.619 RPM ≈ 637 RPM

136. Answer: d

Explanation:

सही उत्तर यूरो है।

★ Key Points

- इटली दक्षिणी यूरोप में भूमध्य सागर के केंद्र में स्थित एक देश है, और इसे अक्सर पश्चिमी यूरोप का हिस्सा भी माना जाता है।
 - रोम इटली की राजधानी है।
 - यूरो इटली की मुद्रा है।
 - प्रधानमंत्री: मारियोड्रगही

★ Important Points

देश	राजधानी	मुद्रा
मॉरीशस	पोर्ट लुइस	मॉरीशस रुपया
मेक्सिको	मेक्सिको सिटी	मैक्सिकन पेसो
सर्बिया	बेलग्रेड	सर्बियाई दिनार

137. Answer: c

Explanation:

वर्णन:

ट्रूइंग:

- ट्रूइंग पिसाई पहिये के आकार को परिवर्तित करने की प्रक्रिया है क्योंकि यह अपघर्षण और बंध के टूटने के कारण वास्तविक आकार से घिस जाता है।
- ट्रूइंग पहिये के अक्ष के साथ इसके संकेंद्रित परिधि और इसके पक्ष को वास्तविक बनाने के लिए किया जाता है और यह इसके मुख के खोये आकार को पुनः प्राप्त करने का तरीका है। ट्रूइंग वास्तव में ग्लेज़ीकृत पहियों पर किया जाता है।
- पहिये की ट्रूइंग कर्तन मुख और पहिये के पक्षों से अपघर्षक पदार्थों को हटाकर पिसाई पहिये के कर्तन मुख को पुनःसंग्रहित करने की क्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है, जिससे यह घूर्णन के अक्ष के संबंध में वास्तविक रूप से संचालित होगा और पूर्ण रूप से गोल या समतल वस्तु को उत्पादित करेगा।
- पहिये की ट्रूइंग प्रक्रिया में हीरे की तरह नोक वाले उपकरण का उपयोग शामिल है जो इसके घूमने पर पहिये पर धीरे-धीरे और सटीकता से संभरण करता है।

★ Additional Information

ट्रेसिंग:

- पहिये की ट्रेसिंग मंद कणों या बाहरी पदार्थ के साथ बंद कणों के परत को हटाकर पहिये के मुख की उचित कर्तन क्रिया को पुनः प्राप्त करने के लिए किया जाता है। ट्रेसिंग पहिये के भारण को हटाता है।
- पहिये की ट्रेसिंग को कर्तन क्रिया में सुधार के कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है। इसे नोकदार संचालन के रूप में भी परिभाषित किया जाता है।

Your Personal Exams Guide

138. Answer: d

Explanation:

व्याख्या

कंबन (Kanban):

- कंबन (Kanban) प्रणाली एक सूचना प्रणाली है जो किसी कारखाने की प्रत्येक प्रक्रिया में आवश्यक समय पर आवश्यक मात्रा के उत्पादन को नियंत्रित करती है।
- इसे जस्ट-इन-टाइम प्रोडक्शन के रूप में जाना जाता है।
- नए उत्पाद के विकास हेतु यह प्रणाली बहुत प्रभावी होती है।

मुख्य रूप से दो प्रकार के कंबन (Kanban) का उपयोग किया जाता है

- विनिवर्तन (निकासी) कंबन:
 - यह उत्पाद के उस प्रकार और मात्रा को निर्दिष्ट करता है जिसे बाद की प्रक्रिया को पिछली प्रक्रिया से विनिवर्तित (वापस) लिया जाना चाहिए।
- उत्पादन-आदेश कंबन:
 - यह उत्पाद के प्रकार और मात्रा को निर्दिष्ट करता है जिसे पूर्ववर्ती प्रक्रिया द्वारा उत्पादित किया जाना चाहिए, इसे इन-प्रोसेस (प्रगतिशील) कंबन या उत्पादन कंबन भी कहा जाता है।

139. Answer: a

Explanation:

वर्णन: पूर्ण ढांचा: यदि सदस्यों की संख्या केवल बाह्य भार की क्रिया के तहत इसकी आकृति में परिवर्तन के बिना समतुल्यता में रखने के लिए पर्याप्त होता है। पूर्ण ढांचा निम्नलिखित समीकरण को संतुष्ट करता है। $n = 2j - 3$ जहाँ n = ढांचे में सदस्यों की संख्या और j = ढांचे में जोड़ों की संख्या पूर्ण ढांचे में इसकी सभी समर्थन प्रक्रियाएँ और सदस्य बलों की गणना केवल स्थैतिक समतुल्यता के समीकरणों का प्रयोग करके की जा सकती है। उदाहरण: सदस्यों की संख्या $n = 7$, जोड़ की संख्या $j = 5$ $n = 2j - 3$ $7 = 2 \times 5 - 3$ $7 = 7 \Rightarrow$ पूर्ण ढांचा Additional Information स्थैतिक निधारक ढांचा: यदि एक ढांचे का विश्लेषण पूर्ण रूप से तीन समतुल्यता समीकरणों का प्रयोग करके किया जा सकता है, तो ढांचे को निधारक बीम के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। सभी पूर्ण ढांचे जिसमें दो से अधिक समर्थन नहीं होते हैं स्थैतिक रूप से निधारक होते हैं। अपूर्ण ढांचा: यदि सदस्यों की संख्या बाह्य भार की क्रिया के तहत ढांचे को समतुल्यता में रखने के लिए पर्याप्त नहीं होता है, तो इसे अपूर्ण ढांचा कहा जाता है। अपूर्ण ढांचे के लिए $n \neq 2j - 3$, इसे त्रुटिपूर्ण और अनावश्यक ढांचे के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। अनावश्यक ढांचा आवश्यक सदस्यों की तुलना में सदस्यों की अधिक संख्या वाला एक ढांचा होता है जिससे यहाँ सदैव एक सदस्य होता है जिसमें बल की गणना स्थैतिक समतुल्यता के समीकरणों का प्रयोग करके नहीं की जा सकती है। $n > 2j - 3$ त्रुटिपूर्ण ढांचा एक पूर्ण ढांचे के लिए आवश्यक सदस्यों की संख्या की तुलना में सदस्यों की कम संख्या वाला एक ढांचा होता है। $n < 2j - 3$

140. Answer: b

Explanation:

सही उत्तर फुटबॉल है।

★ Key Points

- लियोनेल मेसी फुटबॉल से संबंधित हैं।
- लियोनेल आंद्रेस मेस्सी एक अर्जेन्टीना के फुटबॉलर हैं।
- वह बार्सिलोना क्लब के लिए खेलते हैं।
- लियोनेल मेस्सी ने 30 नवंबर 2021 को रिकॉर्ड सातवीं बार पुरुषों का बैलन ड'ऑर जीता।
- उन्होंने 2019 में बैलन ड'ऑर का आखिरी संस्करण जीता था।

141. Answer: a

Explanation:

वर्णन:

बॉयल का नियम:

बॉयल के नियम के अनुसार "किसी स्थिर तापमान पर गैस के एक निर्दिष्ट द्रव्यमान के लिए आयतन दबाव के व्युत्क्रमानुपाती होता है"।

$$P \propto \frac{1}{V}$$

PV = स्थिरांक

जहाँ P = निरपेक्ष दबाव, V = गैस का आयतन।

इसका अर्थ है कि यदि गैस के दिए गए आयतन पर निरपेक्ष दबाव बढ़ता है, तो गैस का आयतन दिए गए स्थिर तापमान पर कम हो जायेगा और इसके विपरीत होने पर विपरित होगा।

★ Additional Information

- गैस नियमों (चार्ल्स नियम, बॉयल नियम और सार्वभौमिक गैस नियम) का पालन करने वाले गैसों को आदर्श गैस कहा जाता है।

- बॉयल, चार्ल्स, और गे लुसाक का नियम आयतन, दबाव और तापमान के संबंध में तरल पदार्थों के मूल व्यवहार का वर्णन करता है।

गे लुसाक का नियम	यह बताता है कि स्थिर आयतन पर किसी गैस के निर्दिष्ट मात्रा का दबाव प्रत्यक्ष रूप से तापमान से भिन्न होता है। $P \propto T$ $\frac{P}{T} = \text{Const}$
चार्ल्स नियम	स्थिर दबाव पर गैस के निर्दिष्ट द्रव्यमान के लिए आयतन केल्विन तापमान के समानुपाती होता है। $V \propto T \text{ or } \frac{V}{T} = \text{Const}$

142. Answer: d

Explanation:

व्याख्या:

- सोडियम कार्बोनेट ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) में पानी के 10 अणु होते हैं।
 - सोडियम कार्बोनेट को **वाशिंग सोडा** (धावन सोडा) के नाम से भी जाना जाता है।
 - इसे सोडियम **कार्बोनेट डिकाहाइड्रेट** कहा जाता है।

★ Additional Information

- **बेकिंग सोडा (मीठा सोडा)** सोडियम बाइकार्बोनेट होता है।
- बेकिंग सोडा का रासायनिक सूत्र NaHCO_3 होता है।
- बेकिंग सोडा के रासायनिक सूत्र में **पानी का कोई अणु (H_2O) नहीं होता है**, इसलिए यह स्पष्ट है कि इसमें क्रिस्टलीकरण हेतु कोई अणु नहीं होता है।

143. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 6 महीने है।

★ **Key Points**

- जिस अवधि के दौरान संसद भवन अपने व्यवसाय का संचालन करने के लिए मिलता है उसे सत्र कहा जाता है।
- एक सत्र नियमित गृह अवधि की शुरुआत से अंत तक रहता है।
- **दो सittings के बीच छः महीने से अधिक का अनुमेय अंतर नहीं होना चाहिए।** इसका मतलब है कि संसद को वर्ष में कम से कम दो बार मिलना चाहिए।
- भारत में, हर साल संसद में तीन सत्र होते हैं:
 - बजट सत्र: फरवरी से मई
 - मानसून सत्र: जुलाई से सितंबर
 - शीतकालीन सत्र: नवंबर से दिसंबर

144. Answer: b

Explanation:

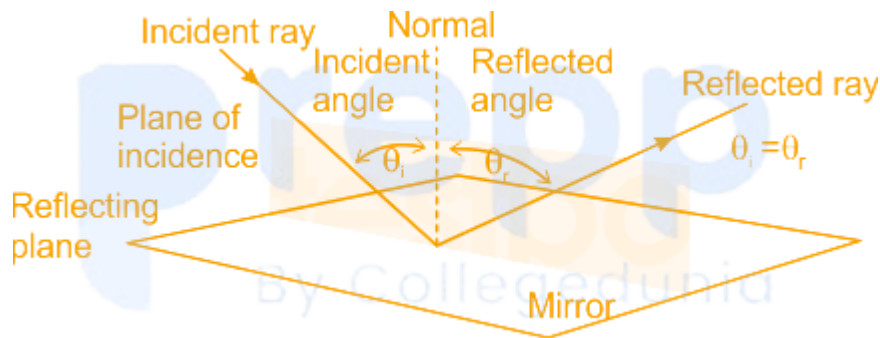
संकल्पना:

परावर्तन: परिघटना जिसमें प्रकाश किरण को उसी माध्यम में सीमा के साथ अंतः क्रिया करने पर वापस भेज दिया जाता है जहां से वह आ रही है, तो यह परावर्तन है।

स्पष्टीकरण:

- परावर्तन के नियम: यह बताता है कि, यदि एक प्रकाश किरण को समतल सपाट पॉलिश सतह से परावर्तित किया जाता है तो आपतित कोण हमेशा परावर्तन के कोण के बराबर होगा

अर्थात्, आपतन कोण (θ_i) = परावर्तन कोण (θ_r)



आपतित किरण, परावर्तित किरण और आपतन की सतह का लंब हमेशा एक ही समतल में होते हैं।

★ **Additional Information**

- परावर्तन का नियम सभी घुमावदार और गोलाकार सतह के लिए भी मान्य है
- परावर्तन का नियम सभी गोलाकार वस्तुओं के लिए लागू होता है जैसा कि हम उत्तल और अवतल दर्पण में देखते हैं।

145. Answer: b

Explanation:

स्पष्टीकरण:

एक प्रणाली की आंतरिक ऊर्जा प्रणाली के अंदर निहित ऊर्जा है। एक आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा केवल परिशुद्ध तापमान का फलन है।

एक आदर्श गैस के लिए, $U = f(T)$ केवल।

समतापीय प्रक्रिया के मामले में, तापमान में कोई परिवर्तन नहीं होता है यानी $\Delta T = 0$

आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन निम्न द्वारा दिया जाता है

$$\Delta U = mc\Delta T$$

$$\Delta T = 0 \Rightarrow \Delta U = 0$$

अतः समतापीय प्रक्रिया में आंतरिक ऊर्जा स्थिर रहेगी।

इसलिए, एक अक्रिय गैस की आंतरिक ऊर्जा आइसोथर्मल प्रक्रिया के दौरान परिवर्तित नहीं होती है।

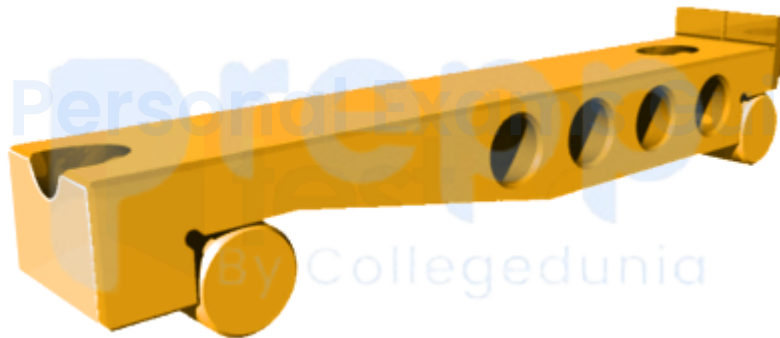
146. Answer: c

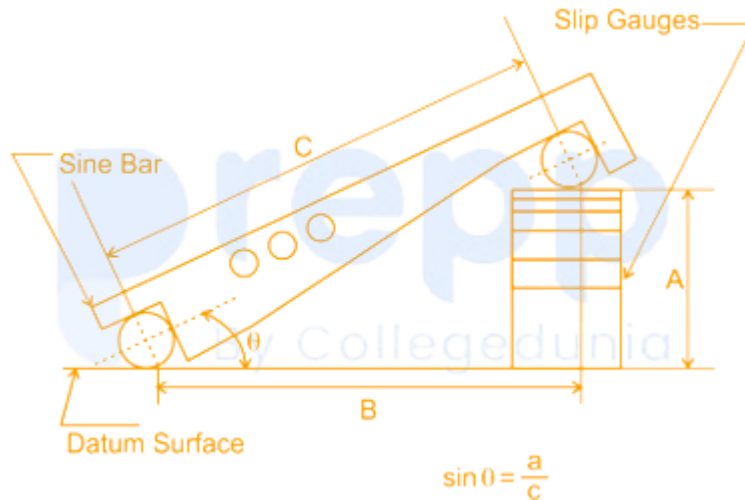
Explanation:

वर्णन:

- 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।
- सामान्यतौर पर उपलब्ध आकार 100 mm, 200 mm, 250 mm, और 500 mm हैं।
- साइन बार का प्रयोग साइन सिद्धांत के आधार पर कोणों के माप के लिए किया जाता है।
- इसकी ऊपरी सतह प्रत्येक छोर के निकट एक सिलेंडर में हटाए गए इस्पात बार द्वारा निर्मित त्रिभुज के विकर्ण का निर्माण करती है।
- जब रोलर नामक एक सिलेंडर समतल सतह पर विरामावस्था में होता है, तो बार को साधारण रूप से दूसरे सिलेंडर को उठाकर किसी भी वांछनीय कोण पर निर्दिष्ट किया जा सकता है।
- आवश्यक कोण तब प्राप्त होता है जब दो रोलरों के बीच ऊंचाई में अंतर रोलर के केंद्र के बीच की दूरी द्वारा गुणा किये गए कोण के साइन के बराबर होता है।

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





Calculation:

Given:

$$h = 2.5", L = 5"$$

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

$$\sin \theta = \frac{2.5}{5}$$

$$\theta = 30^\circ$$

Your Personal Exams Guide

147. Answer: d

Explanation:

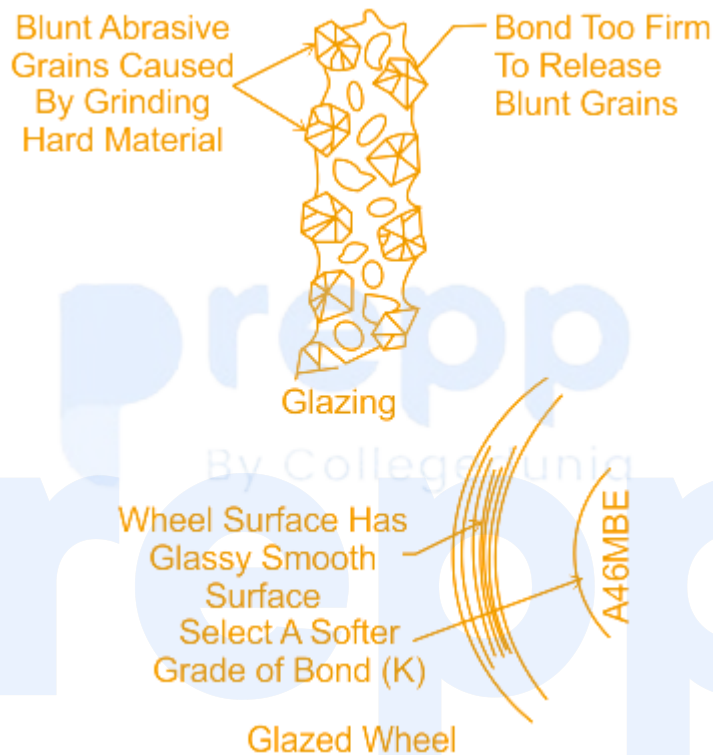
वर्णन:

ग्लेज़िंग:

- जब पहिए की सतह चिकनी और चमकदार दिखावट विकसित करती है, तो इसे ग्लेज़िंग कहा जाता है। यह इंगित करता है कि पहिए की धार कम हो गई है, अर्थात् अपघर्षक कण कम तीक्ष्ण हैं।
- ग्लेज़िंग पहिए पर कठोर सामग्रियों के अपघर्षण के कारण होता है जिसमें बहुत कठोर ग्रेड का आबन्ध होता है। अपघर्षक कण कठोर सामग्री को काटने के कारण क्षीण हो जाते हैं। यह बंध

इतना दृढ़ होता है कि कणों को टूट कर बिखरने नहीं देता है। पीस पहिया अपनी कर्तन क्षमता खो देता है।

- पीस पहिए का ग्लेज़िंग उच्च गति वाले कठोर पहियों में अधिक प्रबल होता है।
- नर्म पहिए और अपेक्षाकृत कम गति के लिए, यह कम प्रभावी होता है।



148. Answer: c

Explanation:

स्पष्टीकरण:

पदार्थ की अवस्थाएं

- पदार्थ विभिन्न रूपों में प्रकृति में मौजूद हैं, पदार्थ के तीन बुनियादी अवस्थाएं ठोस, तरल और गैस हैं।
- इन तीनों के अलावा, इस पदार्थ के दो और अवस्था मौजूद हैं जिन्हें हम अपने दैनिक जीवन में नहीं देखते हैं। वे प्लाज्मा और बोस-आइंस्टीन संघनन हैं।

ठोस के गुण -

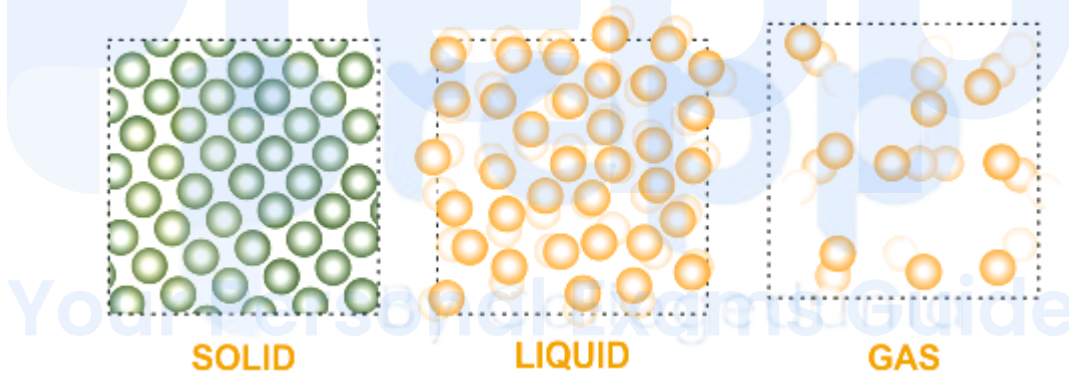
- ठोस पदार्थों में, कणों को बारीकी से पैक किया जाता है और कणों के बीच अंतराल छोटे होते हैं और इसलिए उन्हें संकुचित करना कठिन होता है।
- ठोस में एक निश्चित आकार और आयतन होती है।

द्रव के गुण -

- एक द्रव में, कणों को ठोस की तुलना में कम कसकर पैक किया जाता है और ठोस की तुलना में कम से कम मुश्किल होता है क्योंकि कणों को स्थानांतरित करने के लिए उनके बीच कम जगह होती है लेकिन ठोस की तुलना में अधिक।
- द्रव पदार्थ उस पात्र का आकार लेते हैं जिसमें उन्हें रखा जाता है।

गैस के गुण -

- गैसों में, कण एक दूसरे से दूर होते हैं, कणों के बीच आकर्षण बल नगण्य होता है और वे स्वतंत्र रूप से आगे बढ़ सकते हैं।
- ठोस और द्रव पदार्थों की तुलना में गैसीय अवस्था में सबसे अधिक संपीडन होता है।
- गैसों का न तो कोई निश्चित आयतन है और न ही कोई निश्चित आकार।



तो, पदार्थ का एक निश्चित आकार और निश्चित आयतन है। यह पदार्थ ठोस है।

149. Answer: a

Explanation:

Explanation: शाफ्ट के लिए मरोड़ समीकरण निम्न द्वारा दिया गया है, $(T)/(J) = (\tau)/(r) = \frac{G\theta}{L}$ प्रति रेडियन मोड़ बलाघूर्ण को मरोड़ कठोरता (k) के रूप में जाना जाता है। $k = (T)/(\theta) = (GJ)/(L)$ मापदंड GJ शाफ्ट की मरोड़ दृढ़ता कहलाता है। मरोड़ दृढ़ता को प्रति

इकाई लम्बाई प्रति इकाई कोणीय मोड़ बलाघूर्ण के रूप में भी परिभाषित किया जाता है। $GJ = (T)/(\theta/L)$

150. Answer: c

Explanation:

सही उत्तर 1986 है।

★ Key Points

- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986
 - पर्यावरण (सुरक्षा) अधिनियम, 1986 पर्यावरण संरक्षण नियम 1986 के साथ 1999 में संशोधित किया गया।
 - यह भारत में घोषित होने के लिए पहला प्रमुख कार्य था।
 - भयंकर भोपाल गैस त्रासदी के बाद अधिनियम पारित किया गया था।
 - 1986 का पर्यावरण संरक्षण अधिनियम (EPA) व्यापक विधायी कवरेज के साथ छाता कानून है।
 - यह केंद्र सरकार को पर्यावरण की गुणवत्ता की रक्षा और सुधार के उद्देश्य से आवश्यक या समीचीन रूप से ऐसे सभी उपाय करने के लिए व्यापक अधिकार देता है। इस तरह के उपायों में पर्यावरण की गुणवत्ता के लिए मानक रखना, औद्योगिक संचालन के क्षेत्रों को प्रतिबंधित करना, खतरनाक पदार्थों को संभालने के लिए प्रक्रियाओं को रखना आदि शामिल हैं।
 - केंद्र सरकार आक्रामक उद्योगों को बंद कर सकती है और पर्यावरण के अनुकूल साइटों पर नए उद्योगों की स्थापना को प्रतिबंधित कर सकती है।
 - 1986 के पर्यावरण नियम उत्सर्जन और निर्वहन मानकों की स्थापना के लिए प्रक्रियाओं को निर्धारित करते हैं।
 - यह अधिनियम केंद्र सरकार को डिफॉल्टरों के खिलाफ सीधी कार्रवाई करने का अधिकार देता है।
 - ईपीए के तहत सूचनाओं का एक मेजबान बनाया गया है, जैसे कि पर्यावरणीय प्रभाव आकलन और तटीय विनियमन क्षेत्र। तो, सही विकल्प पर्यावरण अधिनियम है।