



भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
अंतरिक्ष विभाग / DEPARTMENT OF SPACE
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन / INDIAN SPACE RESEARCH ORGANISATION
विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र / VIKRAM SARABHAI SPACE CENTRE
तिरुवनंतपुरम / THIRUVANANTHAPURAM - 695022

Question Paper Name :

ME or M Tech Metallurgical Materials or
Material Science Engineering 05 Sep 2024
Shift 1

Subject Name :

M.E or M.Tech Metallurgical or Metallurgical
and Materials or Material Science
Engineering

Creation Date :

2024-09-05 20:17:43

Duration :

135

Total Marks :

100

Question Number : 1 Question Id : 7715134456 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्विआधारी पद्धति में A-B, ϵ_{AA} , ϵ_{BB} एवं ϵ_{AB} क्रमशः A-A, B-B एवं A-B आबंध ऊर्जा के सहसंबंधी हैं। मिश्रणीयता अंतराल संभव होगा यदि

In a binary system A-B, ϵ_{AA} , ϵ_{BB} and ϵ_{AB} correspond to A-A, B-B and A-B bond energies respectively. The miscibility gap will occur if

- | | |
|--|--|
| a) $\epsilon_{AB} > \frac{1}{2} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ | b) $\epsilon_{AB} < \frac{1}{2} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ |
| c) $\epsilon_{AB} = \frac{1}{2} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ | d) $\epsilon_{AB} < \frac{1}{4} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 1 Question Id : 7715134456 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्विआधारी पद्धति में A-B, ϵ_{AA} , ϵ_{BB} एवं ϵ_{AB} क्रमशः A-A, B-B एवं A-B आबंध ऊर्जा के सहसंबंधी हैं। मिश्रणीयता अंतराल संभव होगा यदि

In a binary system A-B, ϵ_{AA} , ϵ_{BB} and ϵ_{AB} correspond to A-A, B-B and A-B bond energies respectively. The miscibility gap will occur if

- | | |
|--|--|
| a) $\epsilon_{AB} > \frac{1}{2} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ | b) $\epsilon_{AB} < \frac{1}{2} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ |
| c) $\epsilon_{AB} = \frac{1}{2} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ | d) $\epsilon_{AB} < \frac{1}{4} (\epsilon_{AA} + \epsilon_{BB})$ |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 2 Question Id : 7715134457 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

साम्य तापमान में नाभिकन की गिब्स ऊर्जा का क्रांतिक मान है
Critical value of the Gibbs energy of nucleation at equilibrium temperature is

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) शून्य/zero | b) अनंत/infinite |
| c) धनात्मक/positive | d) ऋणात्मक/negative |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 2 Question Id : 7715134457 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

साम्य तापमान में नाभिकन की गिब्स ऊर्जा का क्रांतिक मान है
Critical value of the Gibbs energy of nucleation at equilibrium temperature is

- | | |
|---------------------|---------------------|
| a) शून्य/zero | b) अनंत/infinite |
| c) धनात्मक/positive | d) ऋणात्मक/negative |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 3 Question Id : 7715134458 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अंतिम आवरक कठोरण प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित में से किस तकनीक को शमन की आवश्यकता नहीं है?

Which one of the following techniques does NOT require quenching to obtain final case hardness?

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| a) ज्वाला कठोरण/Flame hardening | b) प्रेरण कठोरण/Induction hardening |
| c) नाइट्राइडीकरण/Nitriding | d) कार्बुरण/Carburizing |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 3 Question Id : 7715134458 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अंतिम आवरक कठोरण प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित में से किस तकनीक को शमन की आवश्यकता नहीं है?

Which one of the following techniques does NOT require quenching to obtain final case hardness?

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| a) ज्वाला कठोरण/Flame hardening | b) प्रेरण कठोरण/Induction hardening |
| c) नाइट्राइडीकरण/Nitriding | d) कार्बुरण/Carburizing |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 4 Question Id : 7715134459 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक क्रिस्टल में बिंदु दोष का सांद्रण जैसे बढ़ता है, उसकी संरूपणीय एन्ट्रॉपी

As the concentration of point defects in a crystal increases, its configurational entropy

.....

- a) परिवर्तित नहीं होती है/does not change
- b) सांद्रण के साथ घटती है/decreases with concentration
- c) सांद्रण के साथ बढ़ती है /increases with concentration
- d) पहले बढ़ती है और फिर घटती है/initially increases and then decreases

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 4 Question Id : 7715134459 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक क्रिस्टल में बिंदु दोष का सांद्रण जैसे बढ़ता है, उसकी संरूपणीय एन्ट्रॉपी

As the concentration of point defects in a crystal increases, its configurational entropy

.....

- a) परिवर्तित नहीं होती है/does not change
- b) सांद्रण के साथ घटती है/decreases with concentration
- c) सांद्रण के साथ बढ़ती है /increases with concentration
- d) पहले बढ़ती है और फिर घटती है/initially increases and then decreases

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 5 Question Id : 7715134460 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक मिश्रधातु में जब दो प्रावस्थाएं α एवं β ऊष्मागतिक साम्यावस्था में हैं, तो

When two phases α and β in an alloy are in thermodynamic equilibrium, then

- | | |
|-------------------------------|---|
| a) $C_p(\alpha) = C_p(\beta)$ | b) $V_m(\alpha) = V_m(\beta)$ |
| c) $G_m(\alpha) = G_m(\beta)$ | d) $\overline{G}_l(\alpha) = \overline{G}_l(\beta)$ |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 5 Question Id : 7715134460 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक मिश्रधातु में जब दो प्रावस्थाएं α एवं β ऊष्मागतिक साम्यावस्था में हैं, तो

When two phases α and β in an alloy are in thermodynamic equilibrium, then

- | | |
|-------------------------------|---|
| a) $C_p(\alpha) = C_p(\beta)$ | b) $V_m(\alpha) = V_m(\beta)$ |
| c) $G_m(\alpha) = G_m(\beta)$ | d) $\overline{G}_l(\alpha) = \overline{G}_l(\beta)$ |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 6 Question Id : 7715134461 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ऑक्साइड के लिए एलिंगहम आरेख में, C-CO लाइन तापमान T_1 में M-MO लाइन तथा उच्चतर तापमान T_2 में M'-M'O लाइन को काटती है। T_1 से उच्चतर तथा T_2 से कम वाले तापमान पर, कार्बन कम कर सकता है।

In the Ellingham diagram for oxides, C-CO line cuts the M-MO line at temperature T_1 and the M'-M'O line at a higher temperature T_2 . At a temperature greater than T_1 and less than T_2 , carbon can reduce

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| a) MO | b) MO एवं M'O दोनों/both MO and M'O |
| c) M'O | d) न MO, न ही M'O/neither MO nor M'O |

Options :

1. a
2. b

3. c

4. d

Question Number : 6 Question Id : 7715134461 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ऑक्साइड के लिए एलिंगम आरेख में, C-CO लाइन तापमान T1 में M-MO लाइन तथा उच्चतर तापमान T2 में M'-M'O लाइन को काटती है। T1 से उच्चतर तथा T2 से कम वाले तापमान पर, कार्बन कम कर सकता है।

In the Ellingham diagram for oxides, C-CO line cuts the M-MO line at temperature T1 and the M'-M'O line at a higher temperature T2. At a temperature greater than T1 and less than T2, carbon can reduce

a) MO

b) MO एवं M'O दोनों/both MO and M'O

c) M'O

d) न MO, न ही M'O/neither MO nor M'O

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 7 Question Id : 7715134462 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा संक्षारण दर की सूचना दे सकता है?

Which one of the following can give information about the corrosion rate?

a) पौबैक्स आरेख/Pourbaix diagram

b) ध्रुवण तकनीक/Polarization technique

c) EMF श्रेणी/EMF series

d) गैल्वनी श्रेणी/Galvanic series

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 7 Question Id : 7715134462 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा संक्षारण दर की सूचना दे सकता है?

Which one of the following can give information about the corrosion rate?

- | | |
|----------------------------------|--|
| a) पौबैक्स आरेख/Pourbaix diagram | b) ध्रुवण तकनीक/Polarization technique |
| c) EMF श्रेणी/EMF series | d) गैल्वनी श्रेणी/Galvanic series |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 8 Question Id : 7715134463 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ग्रेन आकार $64\text{ }\mu\text{m}$ से $25\text{ }\mu\text{m}$ तक कम करने पर बहुक्रिस्टलीय धातु का पराभव सामर्थ्य 100 MPa से 145 MPa तक बढ़ जाता है। $36\text{ }\mu\text{m}$ के ग्रेन आकार से युक्त इस धातु का पराभव सामर्थ्य (MPa में) है।

The yield strength of a polycrystalline metal increases from 100 MPa to 145 MPa on decreasing the grain size from $64\text{ }\mu\text{m}$ to $25\text{ }\mu\text{m}$. The yield strength of this metal (in MPa) having a grain size of $36\text{ }\mu\text{m}$ is

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| a) 110 | b) 125 | c) 140 | d) 165 |
|--------|--------|--------|--------|

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 8 Question Id : 7715134463 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ग्रेन आकार $64\text{ }\mu\text{m}$ से $25\text{ }\mu\text{m}$ तक कम करने पर बहुक्रिस्टलीय धातु का पराभव सामर्थ्य 100 MPa से 145 MPa तक बढ़ जाता है। $36\text{ }\mu\text{m}$ के ग्रेन आकार से युक्त इस धातु का पराभव सामर्थ्य (MPa में) है।

The yield strength of a polycrystalline metal increases from 100 MPa to 145 MPa on decreasing the grain size from $64\text{ }\mu\text{m}$ to $25\text{ }\mu\text{m}$. The yield strength of this metal (in MPa) having a grain size of $36\text{ }\mu\text{m}$ is

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| a) 110 | b) 125 | c) 140 | d) 165 |
|--------|--------|--------|--------|

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 9 Question Id : 7715134464 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

भंगुर पदार्थ में, अधिकतम आंतरिक भंजन लंबाई $8\text{ }\mu\text{m}$ है। यदि यंग का गुणांक 400 GPa तथा सतह ऊर्जा 3.14 J/m^2 है, को अनुमानित सैद्धांतिक विभंग सामर्थ्य (MPa में) है।

In a brittle material, the maximum internal crack length is $8\text{ }\mu\text{m}$. If Young's modulus is 400 GPa and surface energy is 3.14 J/m^2 , the estimated theoretical fracture strength (in MPa) is

- a) 375 b) 412 c) 327 d) 447

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 9 Question Id : 7715134464 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

भंगुर पदार्थ में, अधिकतम आंतरिक भंजन लंबाई $8\text{ }\mu\text{m}$ है। यदि यंग का गुणांक 400 GPa तथा सतह ऊर्जा 3.14 J/m^2 है, को अनुमानित सैद्धांतिक विभंग सामर्थ्य (MPa में) है।

In a brittle material, the maximum internal crack length is $8\text{ }\mu\text{m}$. If Young's modulus is 400 GPa and surface energy is 3.14 J/m^2 , the estimated theoretical fracture strength (in MPa) is

- a) 375 b) 412 c) 327 d) 447

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 10 Question Id : 7715134465 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC धातु का जालक प्राचल 0.2 nm के साथ संतृप्ति चुंबकन 600 kA/m है। प्रति परमाणु का नेट चुंबकीय आघूर्ण द्वारा दिया गया है। (बोर मैग्नेटन में)

Saturation magnetization of an FCC metal with lattice parameter 0.2 nm is 600 kA/m. The net magnetic moment per atom is given by (in Bohr magneton)

- a) 8.08×10^{-7} b) 2.02×10^{-7} c) 0.517 d) 0.129

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 10 Question Id : 7715134465 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC धातु का जालक प्राचल 0.2 nm के साथ संतृप्ति चुंबकन 600 kA/m है। प्रति परमाणु का नेट चुंबकीय आघूर्ण द्वारा दिया गया है। (बोर मैग्नेटन में)

Saturation magnetization of an FCC metal with lattice parameter 0.2 nm is 600 kA/m. The net magnetic moment per atom is given by (in Bohr magneton)

- a) 8.08×10^{-7} b) 2.02×10^{-7} c) 0.517 d) 0.129

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 11 Question Id : 7715134466 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

480 मि.मी. मोटे स्लैब को 720 मि.मी. व्यास के रोल का उपयोग कर तप्त बेल्लित किया जाता है। 0.5 के घर्षण गुणांक के लिए अधिकतम संभाव्य न्यूनीकरण/लघुकरण (मि.मी. में) है।

A 480 mm thick slab is hot-rolled using a roll of 720 mm diameter. For a coefficient of friction of 0.5, the maximum possible reduction (in mm) is

- a) 90 b) 180 c) 240 d) 360

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 11 Question Id : 7715134466 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

480 मि.मी. मोटे स्लैब को 720 मि.मी. व्यास के रोल का उपयोग कर तप्त बेलित किया जाता है।
0.5 के घर्षण गुणांक के लिए अधिकतम संभाव्य न्यूनीकरण/लघुकरण (मि.मी. में) है।

A 480 mm thick slab is hot-rolled using a roll of 720 mm diameter. For a coefficient of friction of 0.5, the maximum possible reduction (in mm) is

- a) 90 b) 180 c) 240 d) 360

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 12 Question Id : 7715134467 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से सही कथन हैं।

Correct statement from the following are:

- a) पेंच प्रभ्रंश आरोह नहीं कर सकता/Screw dislocations cannot climb
- b) पेंच प्रभ्रंश क्रॉस स्लिप नहीं कर सकता/Screw dislocations cannot cross slip
- c) धार प्रभ्रंश आरोह नहीं कर सकता/Edge dislocations cannot climb
- d) धार प्रभ्रंश क्रॉस स्लिप कर सकता है/Edge dislocations can cross slip

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 12 Question Id : 7715134467 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से सही कथन हैं।

Correct statement from the following are:

- a) पेंच प्रभ्रंश आरोह नहीं कर सकता/Screw dislocations cannot climb
- b) पेंच प्रभ्रंश क्रॉस स्लिप नहीं कर सकता/Screw dislocations cannot cross slip
- c) धार प्रभ्रंश आरोह नहीं कर सकता/Edge dislocations cannot climb
- d) धार प्रभ्रंश क्रॉस स्लिप कर सकता है/Edge dislocations can cross slip

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 13 Question Id : 7715134468 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

दो दर्पण समतल द्वारा परिबद्ध दोष है

A defect bound by two mirror planes is

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| a) प्रभ्रंश/Dislocation | b) चितिकरण दोष/Stacking fault |
| c) यमल/Twin | d) ग्रेन परिसीमा/Grain boundary |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 13 Question Id : 7715134468 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

दो दर्पण समतल द्वारा परिबद्ध दोष है

A defect bound by two mirror planes is

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| a) प्रभ्रंश/Dislocation | b) चितिकरण दोष/Stacking fault |
| c) यमल/Twin | d) ग्रेन परिसीमा/Grain boundary |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 14 Question Id : 7715134469 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

संपृथकन, जिसे ऊष्मा उपचार द्वारा निकाला जा सकता है, है।

Segregation, which can be eliminated by heat treatment is

a) व्युत्क्रम संपृथकन/Inverse segregation

b) A-संपृथकन/A-segregation

c) V-संपृथकन/V-segregation

d) क्रोड अभिलेखन/Coring

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 14 Question Id : 7715134469 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

संपृथकन, जिसे ऊष्मा उपचार द्वारा निकाला जा सकता है, है।

Segregation, which can be eliminated by heat treatment is

a) व्युत्क्रम संपृथकन/Inverse segregation

b) A-संपृथकन/A-segregation

c) V-संपृथकन/V-segregation

d) क्रोड अभिलेखन/Coring

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 15 Question Id : 7715134470 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

संचक ऐलुमिनियम मिश्रातु के परिवर्तन में शामिल है।

Modification of cast Aluminium alloy involves

a) नए मिश्रण तत्व का योग/Addition of new alloying element

b) हाइड्रोजन गैस का निकालना/Removal of hydrogen gas

c) Si सूची का परिष्करण/Refinement of Si needles

d) ग्रेन आकार का परिष्करण/Refinement of grain size

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 15 Question Id : 7715134470 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

संचक ऐलुमिनियम मिश्रातु के परिवर्तन में शामिल है।

Modification of cast Aluminium alloy involves

- a) नए मिश्रण तत्व का योग/Addition of new alloying element
- b) हाइड्रोजन गैस का निकालना/Removal of hydrogen gas
- c) Si सूची का परिष्करण/Refinement of Si needles
- d) ग्रेन आकार का परिष्करण/Refinement of grain size

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 16 Question Id : 7715134471 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा प्रतिबल प्लास्टिक विरूपण में योगदान देता है?

Which of the following stress contributes in plastic deformation?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) मुख्य प्रतिबल/Principal stress | b) समस्थैतिक प्रतिबल/Isostatic stress |
| c) द्रवस्थैतिक प्रतिबल/Hydrostatic stress | d) विचलनिक प्रतिबल/Deviatoric stress |

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 16 Question Id : 7715134471 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा प्रतिबल प्लास्टिक विरूपण में योगदान देता है?

Which of the following stress contributes in plastic deformation?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) मुख्य प्रतिबल/Principal stress | b) समस्थैतिक प्रतिबल/Isostatic stress |
| c) द्रवस्थैतिक प्रतिबल/Hydrostatic stress | d) विचलनिक प्रतिबल/Deviatoric stress |

Options :

- 1. a

- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 17 Question Id : 7715134472 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

चित्तिकरण दोष ऊर्जा मिश्रधातुओं के विरूपण व्यवहार को प्रभावित करता है, क्योंकि.....
Stacking fault energy effect the deformation behaviour of the alloys because

- a) उच्च चित्तिकरण दोष ऊर्जा विकृति कठोरण को बढ़ाता है
High stacking fault energy increases strain hardening
- b) उच्च चित्तिकरण दोष ऊर्जा क्रॉस स्लिप को घटाता है
High stacking fault energy decreases cross slip
- c) निम्न चित्तिकरण दोष ऊर्जा विकृति कठोरण को बढ़ाता है
Low stacking fault energy increases strain hardening
- d) निम्न चित्तिकरण दोष ऊर्जा क्रॉस स्लिप को बढ़ाता है
Low stacking fault energy increases cross slip

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 17 Question Id : 7715134472 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

चित्तिकरण दोष ऊर्जा मिश्रधातुओं के विरूपण व्यवहार को प्रभावित करता है, क्योंकि.....
Stacking fault energy effect the deformation behaviour of the alloys because

- a) उच्च चित्तिकरण दोष ऊर्जा विकृति कठोरण को बढ़ाता है
High stacking fault energy increases strain hardening
- b) उच्च चित्तिकरण दोष ऊर्जा क्रॉस स्लिप को घटाता है
High stacking fault energy decreases cross slip
- c) निम्न चित्तिकरण दोष ऊर्जा विकृति कठोरण को बढ़ाता है
Low stacking fault energy increases strain hardening
- d) निम्न चित्तिकरण दोष ऊर्जा क्रॉस स्लिप को बढ़ाता है
Low stacking fault energy increases cross slip

Options :

- 1. a
- 2. b

3. c

4. d

Question Number : 18 Question Id : 7715134473 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

Al-Cu मिश्रधातुओं के मैट्रिक्स के संबंध में, G-P ज़ोन हैं

With respect to the matrix of Al-Cu alloys, G-P zones are

- b) संबद्ध/Coherent
- a) असंबद्ध/incoherent
- b) अर्ध संबद्ध/semi-coherent
- c) रसायनिक रूप से अप्रभेद्य/chemically indistinguishable

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 18 Question Id : 7715134473 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

Al-Cu मिश्रधातुओं के मैट्रिक्स के संबंध में, G-P ज़ोन हैं

With respect to the matrix of Al-Cu alloys, G-P zones are

- b) संबद्ध/Coherent
- a) असंबद्ध/incoherent
- b) अर्ध संबद्ध/semi-coherent
- c) रसायनिक रूप से अप्रभेद्य/chemically indistinguishable

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 19 Question Id : 7715134474 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

सममित विभव कूप में, तापमान की वृद्धि के साथ धातु में अंतर परमाण्विक दूरी होती है।

In a symmetric potential well, with increase in temperature interatomic distance in a metal

- a) बढ़ती है/Increases
- b) घटती है/Decreases
- c) समान रहती है/Remains unchanged
- d) पहले बढ़ती और फिर घटती है/First decreases and then increases

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 19 Question Id : 7715134474 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

सममित विभव कूप में, तापमान की वृद्धि के साथ धातु में अंतर परमाण्विक दूरी होती है।

In a symmetric potential well, with increase in temperature interatomic distance in a metal

- a) बढ़ती है/Increases
- b) घटती है/Decreases
- c) समान रहती है/Remains unchanged
- d) पहले बढ़ती और फिर घटती है/First decreases and then increases

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 20 Question Id : 7715134475 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अनुकूल प्लास्टिक विरूपण के लिए आवश्यक स्वतंत्र स्लिप प्रणालियों की संख्या है।

Number of independent slip systems required for compatible plastic deformation are

- a) छह/Six
- b) बारह/Twelve
- c) पांच/Five
- d) तीन/Three

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 20 Question Id : 7715134475 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अनुकूल प्लास्टिक विरूपण के लिए आवश्यक स्वतंत्र स्लिप प्रणालियों की संख्या है।

Number of independent slip systems required for compatible plastic deformation are

- a) छह/Six b) बारह/Twelve c) पांच/Five d) तीन/Three

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 21 Question Id : 7715134476 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक मिश्रधातु में बढ़ते भंजन को मॉनीटर करने के लिए उपयुक्त तकनीक है।

A suitable technique for monitoring a growing crack in an alloy is:

- a) रेडियोग्राफी/Radiography
b) ध्वनिक उत्सर्जन/Acoustic emission
c) चुंबकीय कण परीक्षण/Magnetic particle test
d) द्रव अंतर्वेशन परीक्षण /Liquid penetrant test

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 21 Question Id : 7715134476 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक मिश्रधातु में बढ़ते भंजन को मॉनीटर करने के लिए उपयुक्त तकनीक है।

A suitable technique for monitoring a growing crack in an alloy is:

- a) रेडियोग्राफी/Radiography
- b) ध्वनिक उत्सर्जन/Acoustic emission
- c) चुंबकीय कण परीक्षण/Magnetic particle test
- d) द्रव अंतर्वेशन परीक्षण /Liquid penetrant test

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 22 Question Id : 7715134477 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

फ्रेंकेल दोष की उपस्थिति, धातु के घनत्व को करती है।

Presence of Frenkel defect causes density of the metal to:

- a) बढ़ाती/ Increase
- b) घटाती/Decrease
- c) समान रखती है/Remain same
- d) पहले बढ़ाती है और फिर घटाती/First increase and then decrease

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 22 Question Id : 7715134477 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

फ्रेंकेल दोष की उपस्थिति, धातु के घनत्व को करती है।

Presence of Frenkel defect causes density of the metal to:

- a) बढ़ाती/ Increase
- b) घटाती/Decrease
- c) समान रखती है/Remain same
- d) पहले बढ़ाती है और फिर घटाती/First increase and then decrease

Options :

- 1. a

2. b
3. c
4. d

Question Number : 23 Question Id : 7715134478 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा, ऊष्मागतिक रूप से अस्थिर दोष है?

Which of the following is thermodynamically unstable defect?

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| a) रिक्तिका/Vacancy | b) जॉग/Jogs |
| c) अंतराली/Interstitials | d) पेच प्रभ्रंश/Screw dislocation |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 23 Question Id : 7715134478 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा, ऊष्मागतिक रूप से अस्थिर दोष है?

Which of the following is thermodynamically unstable defect?

- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| a) रिक्तिका/Vacancy | b) जॉग/Jogs |
| c) अंतराली/Interstitials | d) पेच प्रभ्रंश/Screw dislocation |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 24 Question Id : 7715134479 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

α -लौह (BCC) का घनत्व 7882 Kg m^{-3} है, लौह का परमाणु भार 55.847 g/mol है। तरंगदैर्घ्य $\lambda = 1.54 \text{ \AA}$ के एक्स-रे का उपयोग कर पाउडर विवर्तन चित्र लिया जाता है। α -लौह का जालक प्राचल है।

The density of α - iron (BCC) is 7882 Kg m^{-3} , the atomic weight of iron is 55.847 g/mol . A powder diffraction pattern is taken using X-ray of wavelength $\lambda = 1.54 \text{ \AA}$. The lattice parameter of α - iron is

- a) 0.223 nm b) 0.287 nm c) 0.404 nm d) 0.547 nm

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 24 Question Id : 7715134479 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

α -लौह (BCC) का घनत्व 7882 Kg m^{-3} है, लौह का परमाणु भार 55.847 g/mol है। तरंगदैर्घ्य $\lambda = 1.54 \text{ \AA}$ के एक्स-रे का उपयोग कर पाउडर विवर्तन चित्र लिया जाता है। α -लौह का जालक प्राचल है।

The density of α - iron (BCC) is 7882 Kg m^{-3} , the atomic weight of iron is 55.847 g/mol . A powder diffraction pattern is taken using X-ray of wavelength $\lambda = 1.54 \text{ \AA}$. The lattice parameter of α - iron is

- a) 0.223 nm b) 0.287 nm c) 0.404 nm d) 0.547 nm

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 25 Question Id : 7715134480 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

मंडल परिष्करण की क्रांतिक आवश्यकता है।

A critical requirement of zone refining is

- a) वितरण गुणांक, $k = 1$ /Distribution coefficient, $k = 1$
b) वितरण गुणांक, $k < 1$ /Distribution coefficient, $k < 1$
c) वितरण गुणांक, $k > 1$ /Distribution coefficient, $k > 1$
d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 25 Question Id : 7715134480 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

मंडल परिष्करण की क्रांतिक आवश्यकता है।

A critical requirement of zone refining is

- a) वितरण गुणांक, $k = 1$ /Distribution coefficient, $k = 1$
- b) वितरण गुणांक, $k < 1$ /Distribution coefficient, $k < 1$
- c) वितरण गुणांक, $k > 1$ /Distribution coefficient, $k > 1$
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 26 Question Id : 7715134481 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC क्रिस्टल के समतल (111) पर सर्पण दिशा हैं।

The slip directions on a (111) plane of a FCC crystal are:

- | | |
|--|--|
| a) $[1\bar{1}0]$, $[1\bar{1}1]$, $[110]$ | b) $[101]$, $[\bar{1}01]$, $[110]$ |
| c) $[01\bar{1}]$, $[0\bar{1}1]$, $[\bar{1}10]$ | d) $[\bar{1}\bar{1}0]$, $[\bar{1}0\bar{1}]$, $[0\bar{1}\bar{1}]$ |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 26 Question Id : 7715134481 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC क्रिस्टल के समतल (111) पर सर्पण दिशा हैं।

The slip directions on a (111) plane of a FCC crystal are:

a) $[1\bar{1}0]$, $[1\bar{1}1]$, $[110]$

b) $[101]$, $[\bar{1}01]$, $[110]$

c) $[01\bar{1}]$, $[0\bar{1}1]$, $[\bar{1}10]$

d) $[\bar{1}\bar{1}0]$, $[\bar{1}0\bar{1}]$, $[0\bar{1}\bar{1}]$

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 27 Question Id : 7715134482 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

उन पदार्थ के लिए प्वासों अनुपात, जिसके लिए प्रत्यास्थ विरूपण के दौरान कोई आयतन परिवर्तन नहीं होता, होगा।

Poisson's ratio for the material for which there is no volume change during elastic deformation would be

a) 0.25

b) 0.33

c) 0.5

d) 0.35

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 27 Question Id : 7715134482 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

उन पदार्थ के लिए प्वासों अनुपात, जिसके लिए प्रत्यास्थ विरूपण के दौरान कोई आयतन परिवर्तन नहीं होता, होगा।

Poisson's ratio for the material for which there is no volume change during elastic deformation would be

a) 0.25

b) 0.33

c) 0.5

d) 0.35

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 28 Question Id : 7715134483 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC में यथार्थ स्थानबद्ध प्रभ्रंश है।

A true sessile dislocation in FCC is

- a) शॉकली पार्शियल/Shockley Partial
- b) फ्रैंक पार्शियल/Frank Partial
- c) लोमर प्रभ्रंश/Lomer dislocation
- d) लोमर-कॉट्टरेल प्रभ्रंश/Lomer-Cottrell dislocation

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 28 Question Id : 7715134483 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC में यथार्थ स्थानबद्ध प्रभ्रंश है।

A true sessile dislocation in FCC is

- a) शॉकली पार्शियल/Shockley Partial
- b) फ्रैंक पार्शियल/Frank Partial
- c) लोमर प्रभ्रंश/Lomer dislocation
- d) लोमर-कॉट्टरेल प्रभ्रंश/Lomer-Cottrell dislocation

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 29 Question Id : 7715134484 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

जालक में परमाणु के साम्य अंतराल में, निम्नलिखित में से कौन-सा अंतर परमाण्विक बल (F) एवं विभव ऊर्जा (U) के संबंध में सही है?

At the equilibrium spacing of atoms in the lattice which of the following is true for inter-atomic force (F) and potential energy (U):

- a) F शून्य है एवं U शून्य है/F is zero and U is Zero
- b) F शून्य है एवं U न्यूनतम है/F is zero and U is minimum
- c) F न्यूनतम है एवं U न्यूनतम है /F is minimum and U is minimum
- d) F न्यूनतम है एवं U शून्य है/F is minimum and U is zero

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 29 Question Id : 7715134484 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

जालक में परमाणु के साम्य अंतराल में, निम्नलिखित में से कौन-सा अंतर परमाण्विक बल (F) एवं विभव ऊर्जा (U) के संबंध में सही है?

At the equilibrium spacing of atoms in the lattice which of the following is true for inter-atomic force (F) and potential energy (U):

- a) F शून्य है एवं U शून्य है/F is zero and U is Zero
- b) F शून्य है एवं U न्यूनतम है/F is zero and U is minimum
- c) F न्यूनतम है एवं U न्यूनतम है /F is minimum and U is minimum
- d) F न्यूनतम है एवं U शून्य है/F is minimum and U is zero

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 30 Question Id : 7715134485 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एयरो इंजन में उपयोग करने के लिए प्रयुक्त एकल क्रिस्टल ब्लेड में विकसित की जाती हैं

Single crystal blades for use in aero-engines are grown along

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) [111] direction | b) [001] direction |
| c) [110] direction | d) [112] direction |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 30 Question Id : 7715134485 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एयरो इंजन में उपयोग करने के लिए प्रयुक्त एकल क्रिस्टल ब्लेड में विकसित की जाती हैं

Single crystal blades for use in aero-engines are grown along

- | | |
|--------------------|--------------------|
| a) [111] direction | b) [001] direction |
| c) [110] direction | d) [112] direction |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 31 Question Id : 7715134486 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से किस रैंक में प्रत्यास्थतांक प्रदिश हैं?

Elastic constants are tensor of which of the following ranks

- | | | | |
|------|------|------|------|
| a) 4 | b) 3 | c) 0 | d) 6 |
|------|------|------|------|

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 31 Question Id : 7715134486 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से किस रैंक में प्रत्यास्थतांक प्रदिश हैं?

Elastic constants are tensor of which of the following ranks

- a) 4 b) 3 c) 0 d) 6

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 32 Question Id : 7715134487 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

..... के स्थिति के लिए दो पराभव निकष समान पराभव प्रतिबल पूर्वानुमानित करती है।

Two yield criteria predict the same yield stress for conditions of

- a) एकअक्षीय एवं शुद्ध अपरूपण प्रतिबल/Uniaxial and pure shear stress
b) एकअक्षीय एवं संतुलित द्विअक्षीय प्रतिबल/Uniaxial and balanced biaxial stress
c) शुद्ध अपरूपण एवं संतुलित द्विअक्षीय प्रतिबल/Pure shear and Balanced biaxial stress
d) शुद्ध अपरूपण एवं असंतुलित द्विअक्षीय प्रतिबल/Pure shear and un-balanced biaxial stress

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 32 Question Id : 7715134487 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

..... के स्थिति के लिए दो पराभव निकष समान पराभव प्रतिबल पूर्वानुमानित करती है।

Two yield criteria predict the same yield stress for conditions of

- a) एकअक्षीय एवं शुद्ध अपरूपण प्रतिबल/Uniaxial and pure shear stress
b) एकअक्षीय एवं संतुलित द्विअक्षीय प्रतिबल/Uniaxial and balanced biaxial stress
c) शुद्ध अपरूपण एवं संतुलित द्विअक्षीय प्रतिबल/Pure shear and Balanced biaxial stress
d) शुद्ध अपरूपण एवं असंतुलित द्विअक्षीय प्रतिबल/Pure shear and un-balanced biaxial stress

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 33 Question Id : 7715134488 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

आदर्श (1.672) से कम c/a रेशो से युक्त षटकोणीय धातु की स्थिति में यमलन प्रदर्शित करेगा।

Hexagonal metals with c/a ratio less than ideal (1.672) shall exhibit twinning

- a) तनन भार को आधारी तल के साथ प्रयुक्त करने
When tensile load is applied along basal plane
- b) संपीडक भार को आधारी तल के साथ प्रयुक्त करने
When compressive load is applied along basal plane
- c) तनन भार को प्रिज़्मीय तल के साथ प्रयुक्त करने
When tensile load is applied along prismatic plane
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 33 Question Id : 7715134488 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

आदर्श (1.672) से कम c/a रेशो से युक्त षटकोणीय धातु की स्थिति में यमलन प्रदर्शित करेगा।

Hexagonal metals with c/a ratio less than ideal (1.672) shall exhibit twinning

- a) तनन भार को आधारी तल के साथ प्रयुक्त करने
When tensile load is applied along basal plane
- b) संपीडक भार को आधारी तल के साथ प्रयुक्त करने
When compressive load is applied along basal plane
- c) तनन भार को प्रिज़्मीय तल के साथ प्रयुक्त करने
When tensile load is applied along prismatic plane
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a

- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 34 Question Id : 7715134489 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

पेर्ल्स प्रतिबल के साथ बढ़ता है
Peierls stress increases with

- a) प्रभ्रंश चौड़ाई में वृद्धि/Increase in dislocation width
- b) प्रभ्रंश चौड़ाई में ह्रास/Decrease in dislocation width
- c) अंतरातल अंतराल में वृद्धि/Increase in interplanar spacing
- d) सर्पण समतल में अंतरापरमाण्विक दूरी में ह्रास
Decrease in interatomic distance in the slip plane

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 34 Question Id : 7715134489 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

पेर्ल्स प्रतिबल के साथ बढ़ता है
Peierls stress increases with

- a) प्रभ्रंश चौड़ाई में वृद्धि/Increase in dislocation width
- b) प्रभ्रंश चौड़ाई में ह्रास/Decrease in dislocation width
- c) अंतरातल अंतराल में वृद्धि/Increase in interplanar spacing
- d) सर्पण समतल में अंतरापरमाण्विक दूरी में ह्रास
Decrease in interatomic distance in the slip plane

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 35 Question Id : 7715134490 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि एक पदार्थ को दो वार्षिक यथार्थ विकृति, अर्थात् ϵ_1 एवं ϵ_2 के अधीन किया जाता है, तो कुल यथार्थ विकृति है।

If a material is subjected to two incremental true strains namely ϵ_1 and ϵ_2 , then the total true strain is

- a) $\epsilon_1 * \epsilon_2$ b) $\epsilon_1 + \epsilon_2$ c) ϵ_1 / ϵ_2 d) $\epsilon_1 - \epsilon_2$

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 35 Question Id : 7715134490 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि एक पदार्थ को दो वार्षिक यथार्थ विकृति, अर्थात् ϵ_1 एवं ϵ_2 के अधीन किया जाता है, तो कुल यथार्थ विकृति है।

If a material is subjected to two incremental true strains namely ϵ_1 and ϵ_2 , then the total true strain is

- a) $\epsilon_1 * \epsilon_2$ b) $\epsilon_1 + \epsilon_2$ c) ϵ_1 / ϵ_2 d) $\epsilon_1 - \epsilon_2$

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 36 Question Id : 7715134491 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

विरूपण-ऊर्जा मानदंड के अनुसार, पराभवन तब संभव होता है जब.....

According to distortion-energy criterion, yielding occurs when

- a) विरूपण ऊर्जा क्रांतिक मान तक पहुंच जाती है
Distortion energy reaches a critical value
- b) प्रतिबल विचलक का द्वितीय निश्चर कुछ क्रांतिक मान को पार करता है
Second invariant of the stress deviator exceeded some critical value
- c) अष्टफलकीय अपरूपण प्रतिबल क्रांतिक मान तक पहुंचता है
Octahedral shear stress reaches a critical value
- d) उपर्युक्त सभी द्वारा /All of the above

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 36 Question Id : 7715134491 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

विरूपण-ऊर्जा मानदंड के अनुसार, पराभवन तब संभव होता है जब.....

According to distortion-energy criterion, yielding occurs when

- a) विरूपण ऊर्जा क्रांतिक मान तक पहुंच जाती है
Distortion energy reaches a critical value
- b) प्रतिबल विचलक का द्वितीय निश्चर कुछ क्रांतिक मान को पार करता है
Second invariant of the stress deviator exceeded some critical value
- c) अष्टफलकीय अपरूपण प्रतिबल क्रांतिक मान तक पहुंचता है
Octahedral shear stress reaches a critical value
- d) उपर्युक्त सभी द्वारा /All of the above

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 37 Question Id : 7715134492 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

..... के परास में आयनिक ठोस के लिए प्वासों अनुपात का मान

Value of Poisson's ratio for ionic solids in the range of

- a) 0.1
- b) 0.2
- c) 0.3
- d) 0.4

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 37 Question Id : 7715134492 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

..... के परास में आयनिक ठोस के लिए प्वासों अनुपात का मान
Value of Poisson's ratio for ionic solids in the range of

- a) 0.1 b) 0.2 c) 0.3 d) 0.4

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 38 Question Id : 7715134493 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

बौशिंगर प्रभाव है/Bauschinger effect is

- a) भारण एवं अभारण के दौरान शैथिल्य हानि
Hysteresis loss during loading and unloading
b) विषम प्रत्यास्थ विरूपण/Anelastic deformation
c) पथ एवं दिशा पर पराभव प्रतिबल की निर्भरता/अधीनता
Dependence of yield stress on path and direction
d) कुछ नहीं/None

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 38 Question Id : 7715134493 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

बौशिंगर प्रभाव है/Bauschinger effect is

- a) भारण एवं अभारण के दौरान शैथिल्य हानि
Hysteresis loss during loading and unloading
b) विषम प्रत्यास्थ विरूपण/Anelastic deformation
c) पथ एवं दिशा पर पराभव प्रतिबल की निर्भरता/अधीनता
Dependence of yield stress on path and direction
d) कुछ नहीं/None

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 39 Question Id : 7715134494 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

पदार्थ के लिए यथार्थ प्रतिबल-विकृति वक्र का आकार पर निर्भर है।

Shape of true stress-strain curve for a material depends on

- | | |
|-----------------------|---|
| a) विकृति/Strain | b) विकृति दर/Strain rate |
| c) तापमान/Temperature | d) उपर्युक्त सभी द्वारा /All of the above |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 39 Question Id : 7715134494 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

पदार्थ के लिए यथार्थ प्रतिबल-विकृति वक्र का आकार पर निर्भर है।

Shape of true stress-strain curve for a material depends on

- | | |
|-----------------------|---|
| a) विकृति/Strain | b) विकृति दर/Strain rate |
| c) तापमान/Temperature | d) उपर्युक्त सभी द्वारा /All of the above |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 40 Question Id : 7715134495 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

सर्पण समतल में शामिल प्रभ्रंश रेखा में तीव्र भंजन कोकहते हैं।

Sharp break in dislocation line that is in slip plane is called

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a) जॉग /Jog | b) किंक/Kink |
| c) जॉग या किंक/Either jog or kink | d) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं/None of the above |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 40 Question Id : 7715134495 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

सर्पण समतल में शामिल प्रभ्रंश रेखा में तीव्र भंजन कोकहते हैं।

Sharp break in dislocation line that is in slip plane is called

- | | |
|-----------------------------------|---|
| a) जॉग /Jog | b) किंक/Kink |
| c) जॉग या किंक/Either jog or kink | d) उपर्युक्त में से कोई भी नहीं/None of the above |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 41 Question Id : 7715134496 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

A-B के मिश्रधातुओं में, यदि 73% B के एक मिश्रधातु में 82% B का आल्फा एवं 57% B के द्रव साम्यावस्था में हैं, तो द्रव का प्रभाज है।

If in an alloy A-B, alpha of 82% B and liquid of 57% B are in equilibrium in an alloy of 73% B, the fraction of liquid is

- | | | | |
|---------|---------|---------|------|
| a) 0.36 | b) 0.64 | c) 36%B | d) 0 |
|---------|---------|---------|------|

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 41 Question Id : 7715134496 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

A-B के मिश्रधातुओं में, यदि 73% B के एक मिश्रधातु में 82% B का आल्फा एवं 57% B के द्रव साम्यावस्था में हैं, तो द्रव का प्रभाज है।

If in an alloy A-B, alpha of 82% B and liquid of 57% B are in equilibrium in an alloy of 73% B, the fraction of liquid is

- a) 0.36 b) 0.64 c) 36%B d) 0

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 42 Question Id : 7715134497 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि एक ठोस प्रावस्था तापन पर दो ठोस प्रावस्थाओं में विभक्त हो जाती है, वह अभिक्रिया है।

If one solid phase splits into two solid phases on heating, the reaction is

- a) यूटेक्टिक/eutectic b) पेरितेक्टिक/peritectic
c) यूटेक्टॉइड/eutectoid d) पेरितेक्टॉइड/peritectoid

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 42 Question Id : 7715134497 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि एक ठोस प्रावस्था तापन पर दो ठोस प्रावस्थाओं में विभक्त हो जाती है, वह अभिक्रिया है।

If one solid phase splits into two solid phases on heating, the reaction is

- a) यूटेक्टिक/eutectic b) पेरितेक्टिक/peritectic
c) यूटेक्टॉइड/eutectoid d) पेरितेक्टॉइड/peritectoid

Options :

1. a
2. b

3. c

4. d

Question Number : 43 Question Id : 7715134498 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

0.55% इस्पात में पर्लाइट प्रभाज है।

The fraction of pearlite in a 0.55% C steel is

a) 0.55

b) 0.31

c) 0.69

d) 0

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 43 Question Id : 7715134498 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

0.55% इस्पात में पर्लाइट प्रभाज है।

The fraction of pearlite in a 0.55% C steel is

a) 0.55

b) 0.31

c) 0.69

d) 0

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 44 Question Id : 7715134499 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$10^{-2} > \sigma/G > 10^{-4}$ प्रतिबल पर प्रचालनी विसर्पण प्रणाली है।

Creep mechanism that is operational at stresses $10^{-2} > \sigma/G > 10^{-4}$.

a) प्रभ्रंश विसर्पण/Dislocation creep

b) प्रभ्रंश ग्लाइड/Dislocation glide

c) विसरण विसर्पण/Diffusion creep

d) GB सर्पण/GB sliding

Options :

1. a

2. b
3. c
4. d

Question Number : 44 Question Id : 7715134499 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$10^{-2} > \sigma/G > 10^{-4}$ प्रतिबल पर प्रचालनी विसर्पण प्रणाली है।
 Creep mechanism that is operational at stresses $10^{-2} > \sigma/G > 10^{-4}$.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| a) प्रभ्रंश विसर्पण/Dislocation creep | b) प्रभ्रंश ग्लाइड/Dislocation glide |
| c) विसरण विसर्पण/Diffusion creep | d) GB सर्पण/GB sliding |

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 45 Question Id : 7715134500 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

स्थायी अवस्था विसर्पण के लिए/For Steady state creep

- a) पुनःप्राप्ति दर कार्य कठोरण दर से ज़्यादा है
 recovery rate is greater than the work hardening rate
- b) विसर्पण विकृति ϵ , $\epsilon = Kt$ द्वारा दी गई है, जहाँ K स्थिर है एवं t समय है
 creep strain ϵ is given by $\epsilon = Kt$, where K is constant and t is the time
- c) विसर्पण विकृति $\epsilon = Kt^{1/3}$ द्वारा दी गई है
 creep strain is given by $\epsilon = Kt^{1/3}$
- d) विसर्पण दर तापमान से स्वतंत्र है
 creep rate is independent of temperature

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 45 Question Id : 7715134500 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

स्थायी अवस्था विसर्पण के लिए/For Steady state creep

- a) पुनःप्राप्ति दर कार्य कठोरण दर से ज़्यादा है
recovery rate is greater than the work hardening rate
- b) विसर्पण विकृति ϵ , $\epsilon = Kt$ द्वारा दी गई है, जहाँ K स्थिर है एवं t समय है
creep strain ϵ is given by $\epsilon = Kt$, where K is constant and t is the time
- c) विसर्पण विकृति $\epsilon = Kt^{1/3}$ द्वारा दी गई है
creep strain is given by $\epsilon = Kt^{1/3}$
- d) विसर्पण दर तापमान से स्वतंत्र है
creep rate is independent of temperature

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 46 Question Id : 7715134501 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

इस्पात में 937°C पर कार्बुरन के दौरान, 1 घंटे के बाद 0.2 मि.मी. की गहराई में 0.6% कार्बन पाया जाता है। समान तापमान में, दुगुनी गहराई पर 0.6% C प्राप्त करने के लिए आवश्यक समय है।

In a steel, during carburization at 937°C , 0.6% carbon is found at a depth of 0.2 mm after 1 hr. The time required to get 0.6% C at double this depth at the same temperature is

- a) 60 s
- b) 1.414 घंटे/hr
- c) 2 घंटे/hr
- d) 4 घंटे/hr

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 46 Question Id : 7715134501 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

इस्पात में 937°C पर कार्बुरन के दौरान, 1 घंटे के बाद 0.2 मि.मी. की गहराई में 0.6% कार्बन पाया जाता है। समान तापमान में, दुगुनी गहराई पर 0.6% C प्राप्त करने के लिए आवश्यक समय है।

In a steel, during carburization at 937°C , 0.6% carbon is found at a depth of 0.2 mm after 1 hr. The time required to get 0.6% C at double this depth at the same temperature is

- a) 60 s b) 1.414 घंटे/hr c) 2 घंटे/hr d) 4 घंटे/hr

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 47 Question Id : 7715134502 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक पदार्थ की विभाजन सुदृढ़ता है।

Fracture toughness of a materials is

- a) प्रतिबल-विकृति वक्र के अंतर्गत निहित क्षेत्र के समान
Equal to the area under the stress-strain curve
- b) इसके प्रतिरोध माप से विभाजन की ओर
The measure of its resistance to fracture
- c) इसका प्रतिरोध माप से भंजन संचरण की ओर
The measure of its resistance to crack propagation
- d) संघट्ट ऊर्जा की माप
A measure of impact energy

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 47 Question Id : 7715134502 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक पदार्थ की विभाजन सुदृढ़ता है।

Fracture toughness of a materials is

- a) प्रतिबल-विकृति वक्र के अंतर्गत निहित क्षेत्र के समान
Equal to the area under the stress-strain curve
- b) इसके प्रतिरोध माप से विभाजन की ओर
The measure of its resistance to fracture
- c) इसका प्रतिरोध माप से भंजन संचरण की ओर
The measure of its resistance to crack propagation
- d) संघट्ट ऊर्जा की माप
A measure of impact energy

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 48 Question Id : 7715134503 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

श्रांति पर वुड का सिद्धांत पर आधारित है

Wood's theory on fatigue is based on

- a) प्रभ्रंश एवं सर्पण विरूपण दोनों/Both dislocation and slip deformation
- b) श्रांति प्रतिबल के लिए छोटे भंजन अनुकूल हैं
Small crack is favourable for fatigue deformation
- c) श्रांति प्रतिबल द्वारा उत्पादित सर्पण/Slip produced by fatigue stress
- d) धार प्रभ्रंश की अन्योन्यक्रिया/Interaction of edge dislocations

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 48 Question Id : 7715134503 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

श्रांति पर वुड का सिद्धांत पर आधारित है
Wood's theory on fatigue is based on

- a) प्रभ्रंश एवं सर्पण विरूपण दोनों/Both dislocation and slip deformation
- b) श्रांति प्रतिबल के लिए छोटे भंजन अनुकूल हैं
Small crack is favourable for fatigue deformation
- c) श्रांति प्रतिबल द्वारा उत्पादित सर्पण/Slip produced by fatigue stress
- d) धार प्रभ्रंश की अन्योन्यक्रिया/Interaction of edge dislocations

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 49 Question Id : 7715134504 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से, संचकन में कुल पिंडन समय को निर्धारित करनेवाले आनुभाषिक संबंध कहलाते हैं।

The empirical relationship that determines total solidification time in casting is known as which one of the following:

- a) बर्नौली प्रमेय/Bernoulli's theorem
- b) चोरोनोफ नियम/Chvorinov's rule
- c) सातत्य सिद्धांत/Continuity law
- d) हुक का सिद्धांत/Hooke's law

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 49 Question Id : 7715134504 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से, संचकन में कुल पिंडन समय को निर्धारित करनेवाले आनुभाषिक संबंध कहलाते हैं।

The empirical relationship that determines total solidification time in casting is known as which one of the following:

- a) बर्नौली प्रमेय/Bernoulli's theorem
- b) चोरोनोफ नियम/Chvorinov's rule
- c) सातत्य सिद्धांत/Continuity law
- d) हुक का सिद्धांत/Hooke's law

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 50 Question Id : 7715134505 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

सूक्ष्म मिश्रालित इस्पात से निर्मित होने के बावजूद एक वेल्डित संरचना के ताप प्रभावित क्षेत्र में के कारण कण वृद्धि होती है।

There is excessive grain growth in the heat affected zone of a welded structure even if it is made of micro alloyed steel, due to

- a) निम्न गलन प्रावस्था का गलन/Melting of low melting phases
- b) वेल्डन के दौरान उच्च तापमान पर घटकों की उच्च विसरणशीलता
High diffusivity of the elements at high temperature faced during welding
- c) वेल्डन के दौरान तापमान कार्बो-नाइट्राइड के सोल्व को पार करता है
Temperature crosses the solves of carbo-nitrides during welding
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 50 Question Id : 7715134505 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

सूक्ष्म मिश्रालित इस्पात से निर्मित होने के बावजूद एक वेल्डित संरचना के ताप प्रभावित क्षेत्र में के कारण कण वृद्धि होती है।

There is excessive grain growth in the heat affected zone of a welded structure even if it is made of micro alloyed steel, due to

- a) निम्न गलन प्रावस्था का गलन/Melting of low melting phases
- b) वेल्डन के दौरान उच्च तापमान पर घटकों की उच्च विसरणशीलता
High diffusivity of the elements at high temperature faced during welding
- c) वेल्डन के दौरान तापमान कार्बो-नाइट्राइड के सोल्व को पार करता है
Temperature crosses the solves of carbo-nitrides during welding
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a
2. b
3. c

4. d

Question Number : 51 Question Id : 7715134506 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

स्वचालित अनुप्रयोगों के लिए Al-12% Si मिश्रातु, के कारण एक बहुत ही प्रचलित संकुचन पदार्थ है

Al-12% Si alloy a very popular casting material for automotive applications because of

- a) अच्छी तरलता/Good fluidity
- b) ठोस संकुचन में बहुत कम द्रव/Very less liquid to solid shrinkage
- c) संकुचन दोष नहीं/No shrinkage defect
- d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 51 Question Id : 7715134506 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

स्वचालित अनुप्रयोगों के लिए Al-12% Si मिश्रातु, के कारण एक बहुत ही प्रचलित संकुचन पदार्थ है

Al-12% Si alloy a very popular casting material for automotive applications because of

- a) अच्छी तरलता/Good fluidity
- b) ठोस संकुचन में बहुत कम द्रव/Very less liquid to solid shrinkage
- c) संकुचन दोष नहीं/No shrinkage defect
- d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 52 Question Id : 7715134507 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

कार्टूस पित्तल को आसानी से अतप्त कर्मित किया जा सकता है लेकिन मुन्ट्स धातु को अतप्त कर्मित नहीं किया जा सकता। निम्नलिखित में से कौन-सा सही कारण बताता है।

Cartridge brass is easily cold worked but Muntz metal can not be cold worked. Which one of the following explains the cause correctly:

- a) कार्टूस पित्तल एकल प्रावस्था मिश्रतु है, वहीं मुन्ट्स धातु द्वि प्रावस्था प्रणाली है
Cartridge brass is a single phase alloy whereas Muntz metal is two phase system
- b) कार्टूस पित्तल द्वि प्रावस्था प्रणाली लेकिन मुन्ट्स धातु एकल प्रावस्था
Cartridge brass two phase system but Muntz metal is single phase
- c) मुन्ट्स धातु अवक्षेपण द्वारा कठोरित है
Muntz metal is hardened by precipitates.
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above.

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 52 Question Id : 7715134507 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

कार्टूस पित्तल को आसानी से अतप्त कर्मित किया जा सकता है लेकिन मुन्ट्स धातु को अतप्त कर्मित नहीं किया जा सकता। निम्नलिखित में से कौन-सा सही कारण बताता है।

Cartridge brass is easily cold worked but Muntz metal can not be cold worked. Which one of the following explains the cause correctly:

- a) कार्टूस पित्तल एकल प्रावस्था मिश्रतु है, वहीं मुन्ट्स धातु द्वि प्रावस्था प्रणाली है
Cartridge brass is a single phase alloy whereas Muntz metal is two phase system
- b) कार्टूस पित्तल द्वि प्रावस्था प्रणाली लेकिन मुन्ट्स धातु एकल प्रावस्था
Cartridge brass two phase system but Muntz metal is single phase
- c) मुन्ट्स धातु अवक्षेपण द्वारा कठोरित है
Muntz metal is hardened by precipitates.
- d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above.

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 53 Question Id : 7715134508 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC एक अधिक संकुलित अवस्था है, फिर भी ऑस्टेनाइट (एक FCC) में कार्बन की विलेयता, फ़ेराइट (एक BCC) में इसकी विलेयता से अधिक है, क्योंकि.....

FCC is a more close packed structure yet solubility of carbon in austenite which is FCC is higher than that in ferrite which is BCC. Because

- a) FCC, BCC से अधिक सुसंकुलित है/FCC is more close packed than BCC
- b) अष्टफलकीय शून्यिका BCC से ज़्यादा FCC में अधिक विस्तृत है
Octahedral voids are more spacious in FCC than BCC
- c) BCC से ज़्यादा FCC में शून्यिका की संख्या अधिक है
No. of voids are more in FCC than BCC
- d) चतुष्फलकीय शून्यिका BCC से ज़्यादा FCC में अधिक विस्तृत है
Tetrahedral voids are more spacious in FCC than BCC

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 53 Question Id : 7715134508 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

FCC एक अधिक संकुलित अवस्था है, फिर भी ऑस्टेनाइट (एक FCC) में कार्बन की विलेयता, फ़ेराइट (एक BCC) में इसकी विलेयता से अधिक है, क्योंकि.....

FCC is a more close packed structure yet solubility of carbon in austenite which is FCC is higher than that in ferrite which is BCC. Because

- a) FCC, BCC से अधिक सुसंकुलित है/FCC is more close packed than BCC
- b) अष्टफलकीय शून्यिका BCC से ज़्यादा FCC में अधिक विस्तृत है
Octahedral voids are more spacious in FCC than BCC
- c) BCC से ज़्यादा FCC में शून्यिका की संख्या अधिक है
No. of voids are more in FCC than BCC
- d) चतुष्फलकीय शून्यिका BCC से ज़्यादा FCC में अधिक विस्तृत है
Tetrahedral voids are more spacious in FCC than BCC

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 54 Question Id : 7715134509 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रश्न की प्रत्यास्थ ऊर्जा उसके बर्गन सदिश से निम्नानुसार संबंधित है:

Elastic energy of a dislocation is related to its Burger vector as follows:

- a) अनुक्रमानुपात/Directly proportional
- b) बर्ग सदिश के वर्ग मूल के अनुपातिक/Proportional to the square root of the Burger vector
- c) बर्ग सदिश के वर्ग के अनुपातिक/Proportional to the square of the Burger vector
- d) बर्ग सदिश पर आश्रित नहीं है/Does not depend on Burger vector

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 54 Question Id : 7715134509 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रश्न की प्रत्यास्थ ऊर्जा उसके बर्गन सदिश से निम्नानुसार संबंधित है:

Elastic energy of a dislocation is related to its Burger vector as follows:

- a) अनुक्रमानुपात/Directly proportional
- b) बर्ग सदिश के वर्ग मूल के अनुपातिक/Proportional to the square root of the Burger vector
- c) बर्ग सदिश के वर्ग के अनुपातिक/Proportional to the square of the Burger vector
- d) बर्ग सदिश पर आश्रित नहीं है/Does not depend on Burger vector

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 55 Question Id : 7715134510 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित प्रयोगात्मक विधि का उपयोग कर निम्न-सामर्थ्य तनन पदार्थ की विभाजन सुदृढ़ता का उचित मापन किया जाता है:

The fracture toughness of low-strength ductile material is best measured using the following experimental method:

- a) K_{IC} मूल्यांकन/ K_{IC} evaluation
- b) गतिक संघट्ट परीक्षण/Dynamic impact testing
- c) त्रि बिंदु बंकन परीक्षण/Three point bend test
- d) J-समाकल विधि/J-integral method

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 55 Question Id : 7715134510 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित प्रयोगात्मक विधि का उपयोग कर निम्न-सामर्थ्य तनन पदार्थ की विभाजन सुदृढ़ता का उचित मापन किया जाता है:

The fracture toughness of low-strength ductile material is best measured using the following experimental method:

- a) K_{IC} मूल्यांकन/ K_{IC} evaluation
- b) गतिक संघट्ट परीक्षण/Dynamic impact testing
- c) त्रि बिंदु बंकन परीक्षण/Three point bend test
- d) J-समाकल विधि/J-integral method

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 56 Question Id : 7715134511 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक शुद्ध प्रणति सीमा द्वारा निरूपित की जाती है

A pure tilt boundary may be represented by

- a) धार प्रभ्रंश पर जॉग की एक व्यूह/An array of jogs on an edge dislocation
- b) पेंच प्रभ्रंश के क्रॉस ग्रिड/A cross grid of screw dislocations
- c) पेंच एवं धार प्रभ्रंश का संयोजन/Combination of screw and edge dislocations
- d) धार प्रभ्रंश का एक व्यूह/An array of edge dislocations

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 56 Question Id : 7715134511 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक शुद्ध प्रणति सीमा द्वारा निरूपित की जाती है

A pure tilt boundary may be represented by

- a) धार प्रभ्रंश पर जॉग की एक व्यूह/An array of jogs on an edge dislocation
- b) पेंच प्रभ्रंश के क्रॉस गिड/A cross grid of screw dislocations
- c) पेंच एवं धार प्रभ्रंश का संयोजन/Combination of screw and edge dislocations
- d) धार प्रभ्रंश का एक व्यूह/An array of edge dislocations

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 57 Question Id : 7715134512 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अति प्लास्टिक प्रवाह के लिए प्रवाह प्रतिबल की अभिरंजक दर सुग्राहिता की श्रेणी में होगी।

Strain rate sensitivity of flow stress for superplastic flow shall be in the range of

- a) 0.4 - 0.6 b) 0.01 - 0.1 c) 0.1 - 0.2 d) -0.1 - 0.00

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 57 Question Id : 7715134512 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अति प्लास्टिक प्रवाह के लिए प्रवाह प्रतिबल की अभिरंजक दर सुग्राहिता की श्रेणी में होगी।

Strain rate sensitivity of flow stress for superplastic flow shall be in the range of

- a) 0.4 - 0.6 b) 0.01 - 0.1 c) 0.1 - 0.2 d) -0.1 - 0.00

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 58 Question Id : 7715134513 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

[123] दिशा से युक्त समतल का मिलर अक्षांक है

The Miller indices of the plane containing the direction [123] is

- a) $(11\bar{1})$ b) (123) c) (321) d) $(\bar{1}11)$

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 58 Question Id : 7715134513 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

[123] दिशा से युक्त समतल का मिलर अक्षांक है

The Miller indices of the plane containing the direction [123] is

- a) $(11\bar{1})$ b) (123) c) (321) d) $(\bar{1}11)$

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 59 Question Id : 7715134514 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

गहन ड्रॉइंग ऑपरेशन में प्रेक्षित इयरिंग दोष के कारण है।

Earing defect observed in deep drawing operation is because of

- a) पदार्थ में विशिष्ट स्प्रिंगबैक/Remarkable springback in the material
- b) गठन के कारण समतलीय विषमदैशिकता/Planar anisotropy due to texture
- c) शीट की खराब सतह परिष्कार/Poor surface finish of the sheet
- d) गहन ड्रॉइंग ऑपरेशन के दौरान अनुचित भारण/Improper loading during deep drawing operation

Options :

1. a
2. b
3. c

4. d

Question Number : 59 Question Id : 7715134514 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

गहन ड्रॉइंग ऑपरेशन में प्रेक्षित इयरिंग दोष के कारण है।

Earing defect observed in deep drawing operation is because of

- a) पदार्थ में विशिष्ट स्प्रिंगबैक/Remarkable springback in the material
- b) गठन के कारण समतलीय विषमदैशिकता/Planar anisotropy due to texture
- c) शीट की खराब सतह परिष्कार/Poor surface finish of the sheet
- d) गहन ड्रॉइंग ऑपरेशन के दौरान अनुचित भारण/Improper loading during deep drawing operation

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 60 Question Id : 7715134515 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ग्रेन लब्धि के लिए चालन शक्ति है

Driving force for grain growth is

- a) ग्रेन सीमा ऊर्जा में ह्रास/Decrease in grain boundary energy
- b) प्रभ्रंश ऊर्जा में ह्रास/Decrease in dislocation energy
- c) बिंदु दोष में ह्रास/Decrease in point defects
- d) विकृति ऊर्जा में ह्रास/Decrease in strain energy

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 60 Question Id : 7715134515 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ग्रेन लब्धि के लिए चालन शक्ति है

Driving force for grain growth is

- a) ग्रेन सीमा ऊर्जा में हास/Decrease in grain boundary energy
- b) प्रभ्रंश ऊर्जा में हास/Decrease in dislocation energy
- c) बिंदु दोष में हास/Decrease in point defects
- d) विकृति ऊर्जा में हास/Decrease in strain energy

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Aptitude Test

Part I

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

हाल ही में पर्यवेक्षक पद पर आपकी पदोन्नति हुई है। आपके एक सहकर्मी अमाण्डा को, पदोन्नति प्राप्त न होने तथा आपको प्राप्त होने के कारण आपके लिए काफी कड़वापन है। अन्य कर्मचारियों से वे आपके बारे में खराब बातें कहती हैं और पर्यवेक्षक के रूप में आपका आदर नहीं करती। सबसे अनुपयुक्त प्रतिक्रिया क्या है?

You have recently been promoted to a supervisory position. One of your employees, Amanda, has become very bitter towards you since you were promoted, and she wasn't. She is talking bad about you to other employees and is trying to undermine you as a supervisor. What is the most appropriate response?

- (a) अपने निकटतम पर्यवेक्षक को बताएं कि अमाण्डा किस तरह से मेरे बारे में बातें फैला रही है।
Tell my immediate supervisor about the way Amanda has been talking about me
- (b) अमाण्डा से निजी तौर पर बात करें कि आपने क्या देखा-सुना है और उनकी कार्रवाईयों से आप क्या महसूस कर रहे हैं तथा परिस्थिति को सुलझाएं।
Speak privately with Amanda, explain what you have observed and how her actions make you feel, and try to resolve the situation.
- (c) अच्छे से पेश आने और अफवाह न फैलाने का अनुरोध करते हुए सभी को एक कंपनी ई-मेल भेजें।
Send a company email asking everyone to be kind and not spread gossip.
- (d) अमाण्डा के बारे में अन्य कर्मचारियों से बुरा कहे और उनसे कहे कि वे अमाण्डा की बातों पर ध्यान न दें।
Speak poorly of Amanda to the other employees and tell them why they shouldn't listen to Amanda.

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 61 Question Id : 7715134516 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

हाल ही में पर्यवेक्षक पद पर आपकी पदोन्नति हुई है। आपके एक सहकर्मी अमाण्डा को, पदोन्नति प्राप्त न होने तथा आपको प्राप्त होने के कारण आपके लिए काफी कड़वापन है। अन्य कर्मचारियों से वे आपके बारे में खराब बातें कहती हैं और पर्यवेक्षक के रूप में आपका आदर नहीं करती। सबसे अनुपयुक्त प्रतिक्रिया क्या है?

You have recently been promoted to a supervisory position. One of your employees, Amanda, has become very bitter towards you since you were promoted, and she wasn't. She is talking bad about you to other employees and is trying to undermine you as a supervisor. What is the most appropriate response?

- (a) अपने निकटतम पर्यवेक्षक को बताए कि अमाण्डा किस तरह से मेरे बारे में बातें फैला रही है।
Tell my immediate supervisor about the way Amanda has been talking about me
- (b) अमाण्डा से निजी तौर पर बात करें कि आपने क्या देखा-सुना है और उनकी कार्रवाईयों से आप क्या महसूस कर रहे हैं तथा परिस्थिति को सुलझाएं।
Speak privately with Amanda, explain what you have observed and how her actions make you feel, and try to resolve the situation.
- (c) अच्छे से पेश आने और अफवाह न फैलाने का अनुरोध करते हुए सभी को एक कंपनी ई-मेल भेजें।
Send a company email asking everyone to be kind and not spread gossip.
- (d) अमाण्डा के बारे में अन्य कर्मचारियों से बुरा कहे और उनसे कहे कि वे अमाण्डा की बातों पर ध्यान न दें।
Speak poorly of Amanda to the other employees and tell them why they shouldn't listen to Amanda.

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 62 Question Id : 7715134517 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

Race: Fatigue:: Fast: ?

- (a) Juice
- (b) Sleepy
- (c) Hunger
- (d) Excitement

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 62 Question Id : 7715134517 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

Race: Fatigue:: Fast: ?

- (a) Juice
- (b) Sleepy
- (c) Hunger
- (d) Excitement

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 63 Question Id : 7715134518 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

हाँलाकि संकाय सदस्यों के आविष्कारों से प्राप्त राजस्व अधिकांश विश्वविद्यालयों द्वारा अपने पास ही रखे जाते हैं, संकाय सदस्यों द्वारा लिखे गए पुस्तकों एवं लेखों से प्राप्त राजस्व वे खुद रखते हैं। अतः उनके द्वारा विकसित शिक्षा संबंधी कंप्यूटर सॉफ्टवेयर से प्राप्त राजस्व, संकाय सदस्यों को ही अपने पास रखना चाहिए। उपर्युक्त निष्कर्ष को और अधिक यथोचित बनाने के लिए तर्क में एक अतिरिक्त आधार-वाक्य के रूप में निम्नलिखित में किसे अंतःक्षेपित किया जाए?

Even though most universities retain the royalties from faculty members' inventions, the faculty members retain the royalties from books and articles they write. Therefore, faculty members should retain the royalties from the educational computer software they develop. The conclusion above would be more reasonably drawn if which of the following were inserted into the argument as an additional premise?

- (a) आविष्कारों से प्राप्त राजस्व, शिक्षा संबंधी सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों से प्राप्त राजस्वों से अधिक है।
Royalties from inventions are higher than royalties from educational software programs.
- (b) संकाय सदस्यों द्वारा आविष्कारों की तुलना में शिक्षा संबंधी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम बनाने की संभावना अधिक है।
Faculty members are more likely to produce educational software programs than inventions
- (c) पुस्तकों तथा लेखों की तुलना में आविष्कार, विश्वविद्यालय की प्रतिष्ठा बढ़ाते हैं।
Inventions bring more prestige to universities that do books and articles
- (d) राजस्व देने के मानदण्ड के अनुसार, शिक्षा संबंधी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, आविष्कारों की तुलना में पुस्तकों व लेखों से अधिक मिलता है।
In terms of the criteria used to award royalties, educational software programs are more nearly comparable to books and articles than to inventions

Options :

1. a

2. b
3. c
4. d

Question Number : 63 Question Id : 7715134518 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

हाँलाकि संकाय सदस्यों के आविष्कारों से प्राप्त राजस्व अधिकांश विश्वविद्यालयों द्वारा अपने पास ही रखे जाते हैं, संकाय सदस्यों द्वारा लिखे गए पुस्तकों एवं लेखों से प्राप्त राजस्व वे खुद रखते हैं। अतः उनके द्वारा विकसित शिक्षा संबंधी कंप्यूटर सॉफ्टवेयर से प्राप्त राजस्व, संकाय सदस्यों को ही अपने पास रखना चाहिए। उपर्युक्त निष्कर्ष को और अधिक यथोचित बनाने के लिए तर्क में एक अतिरिक्त आधार-वाक्य के रूप में निम्नलिखित में किसे अंतःक्षेपित किया जाए?

Even though most universities retain the royalties from faculty members' inventions, the faculty members retain the royalties from books and articles they write. Therefore, faculty members should retain the royalties from the educational computer software they develop. The conclusion above would be more reasonably drawn if which of the following were inserted into the argument as an additional premise?

- (a) आविष्कारों से प्राप्त राजस्व, शिक्षा संबंधी सॉफ्टवेयर प्रोग्रामों से प्राप्त राजस्वों से अधिक है।
Royalties from inventions are higher than royalties from educational software programs.
- (b) संकाय सदस्यों द्वारा आविष्कारों की तुलना में शिक्षा संबंधी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम बनाने की संभावना अधिक है।
Faculty members are more likely to produce educational software programs than inventions
- (c) पुस्तकों तथा लेखों की तुलना में आविष्कार, विश्वविद्यालय की प्रतिष्ठा बढ़ाते हैं।
Inventions bring more prestige to universities that do books and articles
- (d) राजस्व देने के मानदण्ड के अनुसार, शिक्षा संबंधी सॉफ्टवेयर प्रोग्राम, आविष्कारों की तुलना में पुस्तकों व लेखों से अधिक मिलता है।
In terms of the criteria used to award royalties, educational software programs are more nearly comparable to books and articles than to inventions

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 64 Question Id : 7715134519 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

आप पिछले तीन वर्षों से एक ही जगह पर काम कर रहे हैं और वहाँ तरक्की करने में सफल हुए हैं। कुछ दिनों से आप के अंदर यह भावना पनप रही है कि आप कंपनी में अपनी संभाव्य मुकाम हासिल कर चुके हैं और इसलिए अपने कैरियर के उन्नयन के लिए अन्य कंपनियों में विकल्प समवेक्षण करना प्रारंभ किए हैं। एक नए पद के लिए आप समझौता करने के मध्य में हैं। आपकी वर्तमान कार्यस्थल छोड़ने संबंधी अफवाह फैल चुकी है। आप क्या करेंगे और क्यों? सर्वश्रेष्ठ का चयन करें।

You've been working in the same place for the past three years and have managed to work your way up. Lately, you have been feeling that you have reached your potential in the company so you start pursuing options for advancing your career in other companies. You are now in the midst of negotiations for a new position. Rumours that you are leaving have spread in your current work place. What would you do and why? Choose the BEST

- (a) चूँकि अफवाह फैल चुकी है, आप संगठन में अपने सारे परिचितों को नए पद के लिए समझौते के बीच में होने की खबर देते हैं। इससे, कंपनी में ही आपको पदोन्नति देने के लिए निदेशकों को प्रेरणा मिलेगी।

Since the rumour is already out, you update all your acquaintances in the organisation that you are in the midst of negotiations for a new position. This may even encourage your directors to promote you within the company.

- (b) चूँकि यह केवल एक अफवाह है, आप तब तक किसी को अद्यतीत नहीं करेंगे जब तक आप काम छोड़ने की सूचना नहीं देते। अभी कुछ निर्णय नहीं हुआ है।

Since it is only a rumour, you don't update anyone until you actually hand in your notice. Nothing has been decided yet.

- (c) चूँकि अफवाह फैल चुकी है तथा आप संभवतः नौकरी छोड़ देंगे, आप कार्य पर कुछ कम तथा नए पद हासिल करने में कुछ अधिक ध्यान देंगे।

Since the rumour is already out and you will probably leave, you invest a little less in your work and a bit more in attaining the new position.

- (d) चूँकि अफवाह फैल चुकी है, आप केवल अपने प्रबंधक को अद्यतीत करेंगे कि आप नौकरी छोड़ रहे हैं। चूँकि आप अभी भी वहाँ के कर्मचारी हैं, आप साधारणतः कार्य करते रहेंगे।

Because the rumour is out you update your manager and only him about your intention of leaving. Since you are still an employee there, you keep working normally.

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 64 Question Id : 7715134519 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

आप पिछले तीन वर्षों से एक ही जगह पर काम कर रहे हैं और वहाँ तरक्की करने में सफल हुए हैं। कुछ दिनों से आप के अंदर यह भावना पनप रही है कि आप कंपनी में अपनी संभाव्य मुकाम हासिल कर चुके हैं और इसलिए अपने कैरियर के उन्नयन के लिए अन्य कंपनियों में विकल्प समवेक्षण करना प्रारंभ किए हैं। एक नए पद के लिए आप समझौता करने के मध्य में हैं। आपकी वर्तमान कार्यस्थल छोड़ने संबंधी अफवाह फैल चुकी है। आप क्या करेंगे और क्यों? सर्वश्रेष्ठ का चयन करें।

You've been working in the same place for the past three years and have managed to work your way up. Lately, you have been feeling that you have reached your potential in the company so you start pursuing options for advancing your career in other companies. You are now in the midst of negotiations for a new position. Rumours that you are leaving have spread in your current work place. What would you do and why? Choose the BEST

- (a) चूँकि अफवाह फैल चुकी है, आप संगठन में अपने सारे परिचितों को नए पद के लिए समझौते के बीच में होने की खबर देते हैं। इससे, कंपनी में ही आपको पदोन्नति देने के लिए निदेशकों को प्रेरणा मिलेगी।

Since the rumour is already out, you update all your acquaintances in the organisation that you are in the midst of negotiations for a new position. This may even encourage your directors to promote you within the company.

- (b) चूँकि यह केवल एक अफवाह है, आप तब तक किसी को अद्यतीत नहीं करेंगे जब तक आप काम छोड़ने की सूचना नहीं देते। अभी कुछ निर्णय नहीं हुआ है।

Since it is only a rumour, you don't update anyone until you actually hand in your notice. Nothing has been decided yet.

- (c) चूँकि अफवाह फैल चुकी है तथा आप संभवतः नौकरी छोड़ देंगे, आप कार्य पर कुछ कम तथा नए पद हासिल करने में कुछ अधिक ध्यान देंगे।

Since the rumour is already out and you will probably leave, you invest a little less in your work and a bit more in attaining the new position.

- (d) चूँकि अफवाह फैल चुकी है, आप केवल अपने प्रबंधक को अद्यतीत करेंगे कि आप नौकरी छोड़ रहे हैं। चूँकि आप अभी भी वहाँ के कर्मचारी हैं, आप साधारणतः कार्य करते रहेंगे।

Because the rumour is out you update your manager and only him about your intention of leaving. Since you are still an employee there, you keep working normally.

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 65 Question Id : 7715134520 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

Exercise, gym के लिए वो है, जो eating के लिए है/Exercise is to gym as eating is to

- (a) Food
- (b) Dieting
- (c) Fitness
- (d) Restaurant

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 65 Question Id : 7715134520 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

Exercise, gym के लिए वो है, जो eating के लिए है/Exercise is to gym as eating is to

- (a) Food
- (b) Dieting
- (c) Fitness
- (d) Restaurant

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 66 Question Id : 7715134521 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

प्रश्न चिह्न को प्रतिस्थापित कौन करेगा?

Which one will replace the question mark?

18	24	32
12	14	16
3	?	4
72	112	128

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 66 Question Id : 7715134521 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

प्रश्न चिह्न को प्रतिस्थापित कौन करेगा?

Which one will replace the question mark?

18	24	32
12	14	16
3	?	4
72	112	128

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4
- (d) 5

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 67 Question Id : 7715134522 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

आप से अपेक्षा है कि आप एक 180 पाउंड बॉल को आप अभी जहाँ पर खड़े हैं, वहाँ से 15 फीट की ऊँचाई पर एक भंडारण प्लैटफॉर्म में ले जाए। बॉल को ऊपर ले जाने के लिए आप एक 45 फुट लंबा ढाल का उपयोग कर सकते हैं। ढाल का उपयोग करते हुए प्लैटफॉर्म के ऊपर बॉल ले जाने के लिए कितनी मेहनत करने की ज़रूरत है?

You are required to push a 180 pound ball to a storage platform 15 feet higher than where you are now. You can use a 45 foot long ramp to push the ball up. How much effort is required to push the ball up the platform using the ramp?

- (a) 50 lb
- (b) 60 lb
- (c) 45 lb
- (d) 55 lb

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 67 Question Id : 7715134522 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

आप से अपेक्षा है कि आप एक 180 पाउंड बॉल को आप अभी जहाँ पर खड़े हैं, वहाँ से 15 फीट की ऊँचाई पर एक भंडारण प्लैटफॉर्म में ले जाए। बॉल को ऊपर ले जाने के लिए आप एक 45 फुट लंबा ढाल का उपयोग कर सकते हैं। ढाल का उपयोग करते हुए प्लैटफॉर्म के ऊपर बॉल ले जाने के लिए कितनी मेहनत करने की ज़रूरत है?

You are required to push a 180 pound ball to a storage platform 15 feet higher than where you are now. You can use a 45 foot long ramp to push the ball up. How much effort is required to push the ball up the platform using the ramp?

- (a) 50 lb
- (b) 60 lb
- (c) 45 lb
- (d) 55 lb

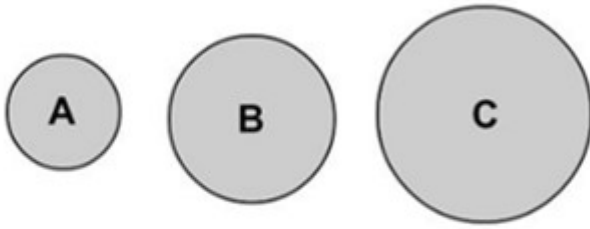
Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 68 Question Id : 7715134523 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कौन-सा बॉल सबसे भारी है/ Which ball is heaviest?



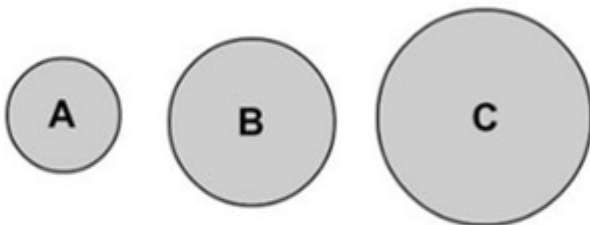
- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) नहीं बता सकता/ Cannot say

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 68 Question Id : 7715134523 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कौन-सा बॉल सबसे भारी है/ Which ball is heaviest?



- (a) A
- (b) B
- (c) C
- (d) नहीं बता सकता/ Cannot say

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 69 Question Id : 7715134524 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कथन पर विचार करें/Consider the statements:

- (i) अन्य राष्ट्रों के साथ व्यावसायिक संविदा के अंतर्गत सरकार ने बड़ी मात्रा में चावल का आयात किया है।
The government has imported large quantities of rice as per trade contract with other countries.
- (ii) हाल के महीनों में आंतरिक बाज़ार में चावल की कीमत में भारी कटौती हुई है।
The prices of rice reduced sharply in the domestic market in recent months.

- (a) कथन (ii) कारण है और कथन (i) इसका प्रभाव
Statement (ii) is the cause and statement (i) is its effect
- (b) कथन (i) कारण है और कथन (ii) इसका प्रभाव
Statement (i) is the cause and statement (ii) is its effect
- (c) दोनों कथनों स्वतंत्र कारणों के प्रभाव हैं
Both the statements are effects of independent causes
- (d) दोनों कथनों स्वतंत्र कारण हैं
Both the statements are independent causes

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 69 Question Id : 7715134524 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कथन पर विचार करें/Consider the statements:

- (i) अन्य राष्ट्रों के साथ व्यावसायिक संविदा के अंतर्गत सरकार ने बड़ी मात्रा में चावल का आयात किया है।
The government has imported large quantities of rice as per trade contract with other countries.
- (ii) हाल के महीनों में आंतरिक बाज़ार में चावल की कीमत में भारी कटौती हुई है।
The prices of rice reduced sharply in the domestic market in recent months.

- (a) कथन (ii) कारण है और कथन (i) इसका प्रभाव
Statement (ii) is the cause and statement (i) is its effect
- (b) कथन (i) कारण है और कथन (ii) इसका प्रभाव
Statement (i) is the cause and statement (ii) is its effect
- (c) दोनों कथनों स्वतंत्र कारणों के प्रभाव हैं
Both the statements are effects of independent causes
- (d) दोनों कथनों स्वतंत्र कारण हैं
Both the statements are independent causes

Options :

1. a

2. b
3. c
4. d

Question Number : 70 Question Id : 7715134525 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

सीखने की दक्षता में क्या शामिल है/What does learning agility encompass?

- (i) नए चीजों को सीखने की क्षमता/The ability to learn new things
 - (ii) परिवर्तनशील परिस्थितियों से अनुकूल होने की क्षमता/The ability to adapt to changing conditions
 - (iii) अनिश्चितता से जूझने की क्षमता/An ability to deal with uncertainty
- (a) (i), (ii) तथा (iii)/(i), (ii) and (iii)
 - (b) केवल (i) तथा (ii)/(i) and (ii) only
 - (c) केवल (ii)/(ii) only
 - (d) केवल (ii) तथा (iii)/(ii) and (iii) only

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 70 Question Id : 7715134525 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

सीखने की दक्षता में क्या शामिल है/What does learning agility encompass?

- (i) नए चीजों को सीखने की क्षमता/The ability to learn new things
 - (ii) परिवर्तनशील परिस्थितियों से अनुकूल होने की क्षमता/The ability to adapt to changing conditions
 - (iii) अनिश्चितता से जूझने की क्षमता/An ability to deal with uncertainty
- (a) (i), (ii) तथा (iii)/(i), (ii) and (iii)
 - (b) केवल (i) तथा (ii)/(i) and (ii) only
 - (c) केवल (ii)/(ii) only
 - (d) केवल (ii) तथा (iii)/(ii) and (iii) only

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Part II

Question Number : 71 Question Id : 7715134526 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

दो संख्याओं का अनुपात 3 : 5 है। अगर प्रत्येक से 9 घटाया जाए, तो नए संख्याओं का अनुपात 12 : 23 है। छोटी संख्या है।

Two number are in the ratio 3 : 5. If 9 is subtracted from each, the new numbers are in the ratio 12 : 23. The smaller number is:

- (a) 27
- (b) 33
- (c) 49
- (d) 55

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 71 Question Id : 7715134526 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

दो संख्याओं का अनुपात 3 : 5 है। अगर प्रत्येक से 9 घटाया जाए, तो नए संख्याओं का अनुपात 12 : 23 है। छोटी संख्या है।

Two number are in the ratio 3 : 5. If 9 is subtracted from each, the new numbers are in the ratio 12 : 23. The smaller number is:

- (a) 27
- (b) 33
- (c) 49
- (d) 55

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 72 Question Id : 7715134527 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

कथन/Statements:

सभी फूल, पेड़ हैं/All flowers are trees

कोई फल, पेड़ नहीं है/No fruit is tree.

निष्कर्ष/Conclusions:

- (i) कोई फल, फूल नहीं है/No fruit is flower.
- (ii) कुछ पेड़, फूल हैं/Some trees are flowers.

- (a) केवल निष्कर्ष (i) सही है/Only conclusion (i) follows
- (b) केवल निष्कर्ष (ii) सही है/Only conclusion (ii) follows
- (c) (i) या (ii), सही है/Either (i) or (ii) follows
- (d) (i) और (ii), दोनों सही हैं/Both (i) and (ii) follow

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 72 Question Id : 7715134527 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

कथन/Statements:

सभी फूल, पेड़ हैं/All flowers are trees

कोई फल, पेड़ नहीं है/No fruit is tree.

निष्कर्ष/Conclusions:

(i) कोई फल, फूल नहीं है/No fruit is flower.

(ii) कुछ पेड़, फूल हैं/Some trees are flowers.

(a) केवल निष्कर्ष (i) सही है/Only conclusion (i) follows

(b) केवल निष्कर्ष (ii) सही है/Only conclusion (ii) follows

(c) (i) या (ii), सही है/Either (i) or (ii) follows

(d) (i) और (ii), दोनों सही हैं/Both (i) and (ii) follow

Options :

1. a

2. b

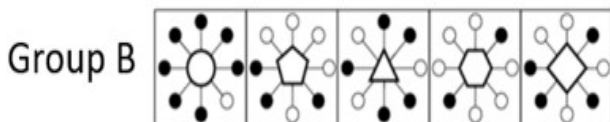
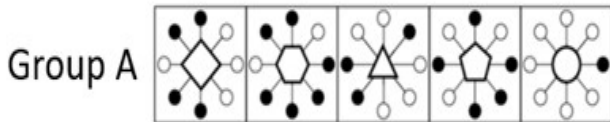
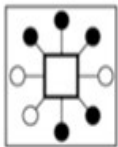
3. c

4. d

Question Number : 73 Question Id : 7715134528 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

चित्र का संबंध किस ग्रुप से है

To which group does the figure belong



(a) A

(b) B

(c) क या ख दोनों नहीं/Neither A nor B

(d) उपर्युक्त सभी/All of the above

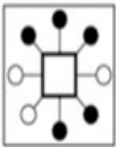
Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

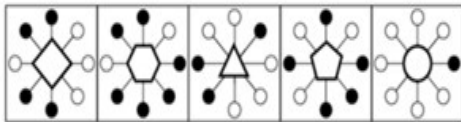
Question Number : 73 Question Id : 7715134528 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

चित्र का संबंध किस ग्रुप से है

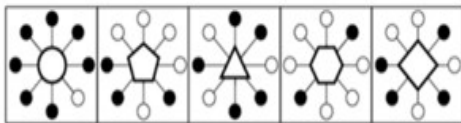
To which group does the figure belong



Group A



Group B



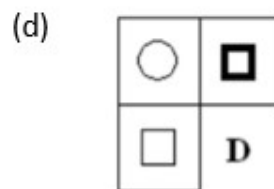
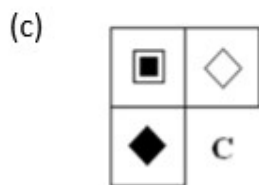
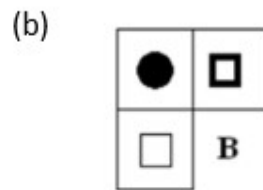
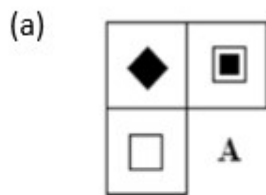
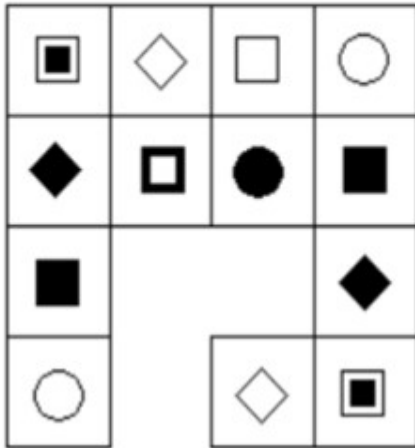
- (a) A
- (b) B
- (c) क या ख दोनों नहीं/Neither A nor B
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 74 Question Id : 7715134529 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

ग्रिड को कौन-सा चित्र पूरा करेगी/Which figure completes the grid?

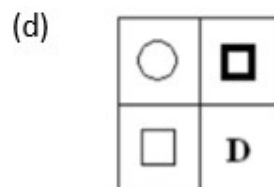
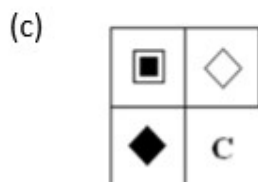
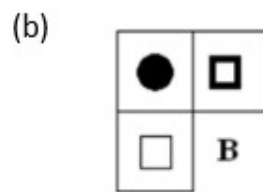
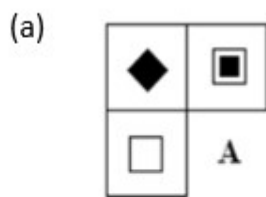
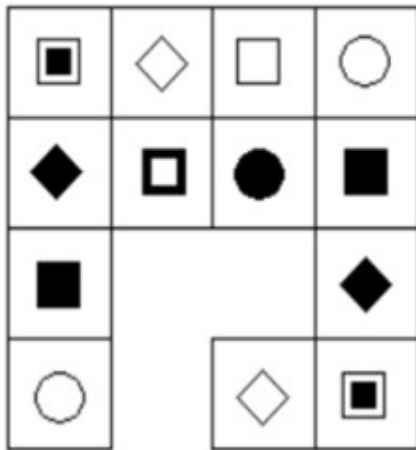


Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 74 Question Id : 7715134529 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

ग्रिड को कौन-सा चित्र पूरा करेगी/Which figure completes the grid?



Options :

1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 75 Question Id : 7715134530 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

CORPULENT शब्द को सबसे अच्छे तरीके से व्यक्त करनेवाला शब्द चुनिए:

choose the word which best expresses the meaning of the word CORPULENT

- (a) Lean
- (b) Gaunt
- (c) Emaciated
- (d) Obese

Options :

1. a
2. b
3. c

4. d

Question Number : 75 Question Id : 7715134530 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

CORPULENT शब्द को सबसे अच्छे तरीके से व्यक्त करनेवाला शब्द चुनिए:

choose the word which best expresses the meaning of the word CORPULENT

- (a) Lean
- (b) Gaunt
- (c) Emaciated
- (d) Obese

Options :

- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Descriptive

Question Number : 76 Question Id : 7715134531 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes
Correct Marks : 5

i) एक निम्न कार्बन इस्पात मिश्रधातु को पराभवन पूरा होने तक विभव में भारित किया गया था। सतह में कुछ ल्यूडर बैंड दिखाई दे रहे थे। छड़ को (क) तुरंत, (ख) संक्षिप्त एवं मध्यम तापमान काल प्रभावन उपचार के बाद, या (ग) उन्नातांशी तापमान में बिना किसी उद्भासन के कई हफ्तों के बाद, पुनःभारित किया जा सकता है। प्रत्येक तीन मामलों में, पुनःभारित छड़ का पराभव सामर्थ्य मूल परीक्षण से किस प्रकार तुलनीय होगा?

A low-carbon steel alloy was loaded in tension until just after yielding took place. A few Lüders bands were visible on the surface. The bar can either be reloaded (a) immediately, (b) after a brief and moderate temperature aging treatment, or (c) after several weeks without any exposure to elevated temperature. In each of the three cases, how is the yield strength of the reloaded bar likely to compare to that of the original test?

(3)

ii) C का Fe में जोड़, मिश्रधातु की सामान्य ताप सामर्थ्य को बहुत बढ़ाता है, लेकिन समान मात्रा में C का Ag में योग कम प्रभावमान होता है। क्यों?

The addition of C to Fe greatly increases the room-temperature strength of the alloy, but an equal amount of C added to Ag has little effect. Why?

(2)

Question Number : 76 Question Id : 7715134531 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes
Correct Marks : 5

i) एक निम्न कार्बन इस्पात मिश्रधातु को पराभवन पूरा होने तक विभव में भारित किया गया था। सतह में कुछ ल्यूडर बैंड दिखाई दे रहे थे। छड़ को (क) तुरंत, (ख) संक्षिप्त एवं मध्यम तापमान काल प्रभावन उपचार के बाद, या (ग) उन्नातांशी तापमान में बिना किसी उद्भासन के कई हफ्तों के बाद, पुनःभारित किया जा सकता है। प्रत्येक तीन मामलों में, पुनःभारित छड़ का पराभव सामर्थ्य मूल परीक्षण से किस प्रकार तुलनीय होगा?

A low-carbon steel alloy was loaded in tension until just after yielding took place. A few Lüders bands were visible on the surface. The bar can either be reloaded (a) immediately, (b) after a brief and moderate temperature aging treatment, or (c) after several weeks without any exposure to elevated temperature. In each of the three cases, how is the yield strength of the reloaded bar likely to compare to that of the original test?

(3)

ii) C का Fe में जोड़, मिश्रधातु की सामान्य ताप सामर्थ्य को बहुत बढ़ाता है, लेकिन समान मात्रा में C का Ag में योग कम प्रभावमान होता है। क्यों?

The addition of C to Fe greatly increases the room-temperature strength of the alloy, but an equal amount of C added to Ag has little effect. Why?

(2)

Question Number : 77 Question Id : 7715134532 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

i) निम्नलिखित प्रेक्षण के लिए यथोचित स्पष्टीकरण दें: घटक में प्रतिबल हर जगह समान होने पर भी Al 6061-T6 मिश्रधातु से निर्मित वेल्डित घटक, पहले वेल्ड संधि के समीपस्थ क्षेत्र में नित्य सुघट्य विरूपण पाया जाता है। यह अनुमानित करते हुए कि वेल्ड संधि को अभिकल्पना से नहीं हटाया जा सकता, आप इस समस्या को सुलझाने के लिए क्या हल प्रस्तावित करेंगे।

Provide a reasonable explanation for the following observation: as-welded component made of Al 6061-T6 alloy is routinely found to deform plastically first in the region adjacent to the weld joint despite the fact that the stress is nominally the same everywhere in the component. What solution would you propose to fix this problem, assuming that the weld joint cannot be eliminated from the design?

(2)

ii) संघानचय में सॉलिडन एवं गलनिक भंजन के अंतर को स्पष्ट करें।

Explain the difference between solidification and liquation cracking in weldments.

(3)

Question Number : 77 Question Id : 7715134532 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

i) निम्नलिखित प्रेक्षण के लिए यथोचित स्पष्टीकरण दें: घटक में प्रतिबल हर जगह समान होने पर भी Al 6061-T6 मिश्रधातु से निर्मित वेल्डित घटक, पहले वेल्ड संधि के समीपस्थ क्षेत्र में नित्य सुघट्य विरूपण पाया जाता है। यह अनुमानित करते हुए कि वेल्ड संधि को अभिकल्पना से नहीं हटाया जा सकता, आप इस समस्या को सुलझाने के लिए क्या हल प्रस्तावित करेंगे।

Provide a reasonable explanation for the following observation: as-welded component made of Al 6061-T6 alloy is routinely found to deform plastically first in the region adjacent to the weld joint despite the fact that the stress is nominally the same everywhere in the component. What solution would you propose to fix this problem, assuming that the weld joint cannot be eliminated from the design?

(2)

ii) संधानचय में संपिंडन एवं गलनिक भंजन के अंतर को स्पष्ट करें।

Explain the difference between solidification and liquation cracking in weldments.

(3)

Question Number : 78 Question Id : 7715134533 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

i) स्पष्ट करें कि क्यों निम्न चित्तीकरण दोष ऊर्जा से युक्त मिश्रधातु उच्चतर विसर्पण प्रतिरोध प्रदर्शित करता है?

Explain why alloys having lower stacking fault energy exhibit higher creep resistance.

(1.5)

ii) उच्च संरेखण ग्रेन परिसीमा या फिर बिना किसी ग्रेन परिसीमा से युक्त संनिवेश ढलवां टरबाइन ब्लेड के लाभ क्या हैं?

What is the advantage in investment cast turbine blades that have either highly aligned grain boundaries or no grain boundaries at all?

(1)

iii) TBC क्या हैं एवं उसकी क्या महत्वपूर्ण भूमिकाएं हैं?

What is a TBC and what important roles does it play?

(1)

iv) यह मान लें कि आपको अंतरिक्ष पुनःप्रवेश यान की तापीय सुरक्षा प्रणाली का चयन करना है, जहां अधिकतम सतह तापमान 1400degC है। महत्वपूर्ण पदार्थ गुणधर्म की पहचान करें जो आपको उचित तापीय सुरक्षा प्रणाली को अंतिम रूप देने में मदद करेगा एवं स्पष्ट करें। आपको स्व धारणा बनाने की स्वतंत्रता है।

Assume you are assigned to select a thermal protection system of a space re-entry vehicle where maximum surface temperature experienced is 1400degC. Identify the important material properties that will help you in finalizing suitable thermal protections system and justify. You are free to make your own assumptions.

(1.5)

Question Number : 78 Question Id : 7715134533 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

- i) स्पष्ट करें कि क्यों निम्न चिंतीकरण दोष ऊर्जा से युक्त मिश्रधातु उच्चतर विसर्पण प्रतिरोध प्रदर्शित करता है?

Explain why alloys having lower stacking fault energy exhibit higher creep resistance.

(1.5)

- ii) उच्च संरेखण ग्रेन परिसीमा या फिर बिना किसी ग्रेन परिसीमा से युक्त संनिवेश ढलवां टरबाइन ब्लेड के लाभ क्या हैं?

What is the advantage in investment cast turbine blades that have either highly aligned grain boundaries or no grain boundaries at all?

(1)

- iii) TBC क्या हैं एवं उसकी क्या महत्वपूर्ण भूमिकाएं हैं?

What is a TBC and what important roles does it play?

(1)

- iv) यह मान लें कि आपको अंतरिक्ष पुनःप्रवेश यान की तापीय सुरक्षा प्रणाली का चयन करना है, जहां अधिकतम सतह तापमान 1400°C है। महत्वपूर्ण पदार्थ गुणधर्म की पहचान करें जो आपको उचित तापीय सुरक्षा प्रणाली को अंतिम रूप देने में मदद करेगा एवं स्पष्ट करें। आपको स्व धारणा बनाने की स्वतंत्रता है।

Assume you are assigned to select a thermal protection system of a space re-entry vehicle where maximum surface temperature experienced is 1400°C . Identify the important material properties that will help you in finalizing suitable thermal protection system and justify. You are free to make your own assumptions.

(1.5)

Question Number : 79 Question Id : 7715134534 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

- i) 1.25 से.मी. मोटाई के एक तनु भित्ति दाब पात्र में, आंतरिक सतह में स्थित मूल रूप से एक लघु अर्ध वृत्तीय भ्रंश (त्रिज्या 0.25 से.मी.) है तथा हूप प्रतिबल दिशा में साधारण विनिर्दिष्ट होती है। आवर्तित दाब चक्रण ने क्रैक को और बढ़ा दिया है। यदि पदार्थ की विभाजन सुदृढ़ता $88\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$ है, पराभव सामर्थ्य 825MPa के समान है एवं हूप प्रतिबल 275MPa है, तो क्या संविदारण/फटने से पहले पात्र का क्षरण होगा? (ज्यामितीय घटक, Y को $1.12 * (2/\pi)$ माना जा सकता है)।

A thin-walled pressure vessel 1.25-cm thick originally contained a small semicircular flaw (radius 0.25-cm) located at the inner surface and oriented normal to the hoop stress direction. Repeated pressure cycling enabled the crack to grow larger. If the fracture toughness of the material is $88\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$, the yield strength equal to 825MPa , and the hoop stress is 275MPa , would the vessel leak before it ruptured. (The geometry factor, Y can be taken as $1.12*(2/\pi)$). (3)

- ii) खांच प्रबलन एवं पदार्थ तन्यता के बीच के संबंध को स्पष्ट करें, कौन-सा संभवतः अधिक खांच प्रबलन करेगा, शुद्ध Al या मार्टेनजाइटी इस्पात?

Explain the connection between notch strengthening and material ductility; which is more likely to notch strengthen, pure Al or martensitic steel? (2)

Question Number : 79 Question Id : 7715134534 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

- i) 1.25 से.मी. मोटाई के एक तनु भित्ति दाब पात्र में, आंतरिक सतह में स्थित मूल रूप से एक लघु अर्ध वृत्तीय भ्रंश (त्रिज्या 0.25 से.मी.) है तथा हूप प्रतिबल दिशा में साधारण विनिर्दिष्ट होती है। आवर्तित दाब चक्रण ने क्रैक को और बढ़ा दिया है। यदि पदार्थ की विभाजन सुदृढ़ता $88\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$ है, पराभव सामर्थ्य 825MPa के समान है एवं हूप प्रतिबल 275MPa है, तो क्या संविदारण/फटने से पहले पात्र का क्षरण होगा? (ज्यामितीय घटक, Y को $1.12 * (2/\pi)$ माना जा सकता है)।

A thin-walled pressure vessel 1.25-cm thick originally contained a small semicircular flaw (radius 0.25-cm) located at the inner surface and oriented normal to the hoop stress direction. Repeated pressure cycling enabled the crack to grow larger. If the fracture toughness of the material is $88\text{MPa}\sqrt{\text{m}}$, the yield strength equal to 825MPa , and the hoop stress is 275MPa , would the vessel leak before it ruptured. (The geometry factor, Y can be taken as $1.12*(2/\pi)$). (3)

- ii) खांच प्रबलन एवं पदार्थ तन्यता के बीच के संबंध को स्पष्ट करें, कौन-सा संभवतः अधिक खांच प्रबलन करेगा, शुद्ध Al या मार्टेनजाइटी इस्पात?

Explain the connection between notch strengthening and material ductility; which is more likely to notch strengthen, pure Al or martensitic steel? (2)

Question Number : 80 Question Id : 7715134535 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

i) एक अधि मिश्रातु गैस टर्बाइन घटक को मूलतः 760°C के तापमान तक प्रचालित करने के लिए बनाया गया, जिसने इस प्रचालन स्थिति के अधीन 900 h के प्रतिबल संविदारण आयु का प्रदर्शन किया। संविदारण आयु को 1800 h तक बढ़ाने की अनुमत्यता प्रदान करने के लिए उसी घटक में तापीय बैरियर विलेपन (TBC) के लिए अद्यतित अभिकल्पना का प्रयोग किया जाना है। TBC से कितने तापांतर की प्राप्ति होनी चाहिए? उचित उत्तर तक पहुंचने के लिए किए गए पूर्वानुमान एवं उसके कारण को भी स्पष्ट करें।

A Super alloy gas turbine component was originally designed to operate at temperatures up to 760°C and exhibited a stress rupture life of 900 h under this operating condition. An updated design calls for the thermal barrier coating to be added to the same component to allow an increase in rupture life to 1800 h. what temperature difference must be achieved by the addition of the TBC. Specify the assumptions made to arrive at the solution and also reasons for the same.

(3)

ii) एक लंबे छड़ को उत्पन्न करने के लिए, 1020 इस्पात ($\sigma_{ts} = 395\text{ MPa}$) के दो 0.5 से.मी. व्यास के छड़ों को 0.025 से.मी. मोटे ($\sigma_{ts} = 145\text{ MPa}$) चांदी के ब्रेज़ मिश्रधातु से जोड़ा जाना है। इस ब्रेज़ित संरचना का चरम सामर्थ्य करीबन 345 MPa पाया जाता है। ब्रेज़ संधि में बिना किसी परिवर्तन के यदि छड़ों के व्यास को 0.025 से.मी. तक कम किया जाना है, तो क्या सामर्थ्य (MPa यूनिट में) बढ़ेगा, कम होगा या समान रहेगा? अपने उत्तर का कारण बताएं।

Two 0.5 cm diameter rods of 1020 steel ($\sigma_{ts} = 395\text{ MPa}$) are to be joined with a silver braze alloy 0.025 cm thick ($\sigma_{ts} = 145\text{ MPa}$) to produce one long rod. The ultimate strength of this brazed structure is found to be approximately 345 MPa . If it is necessary to reduce the diameter of the rods to 0.025 cm with no change to the braze joint itself, will the strength (in MPa units) increase, decrease or remain the same? State the reason for your answer.

(2)

Question Number : 80 Question Id : 7715134535 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

i) एक अधि मिश्रित गैस टर्बाइन घटक को मूलतः 760°C के तापमान तक प्रचालित करने के लिए बनाया गया, जिसने इस प्रचालन स्थिति के अधीन 900 h के प्रतिबल संविदारण आयु का प्रदर्शन किया। संविदारण आयु को 1800 h तक बढ़ाने की अनुमत्यता प्रदान करने के लिए उसी घटक में तापीय बैरियर विलेपन (TBC) के लिए अद्यतित अभिकल्पना का प्रयोग किया जाना है। TBC से कितने तापांतर की प्राप्ति होनी चाहिए? उचित उत्तर तक पहुंचने के लिए किए गए पूर्वानुमान एवं उसके कारण को भी स्पष्ट करें।

A Super alloy gas turbine component was originally designed to operate at temperatures up to 760°C and exhibited a stress rupture life of 900 h under this operating condition. An updated design calls for the thermal barrier coating to be added to the same component to allow an increase in rupture life to 1800 h. what temperature difference must be achieved by the addition of the TBC. Specify the assumptions made to arrive at the solution and also reasons for the same.

(3)

ii) एक लंबे छड़ को उत्पन्न करने के लिए, 1020 इस्पात ($\sigma_{ts} = 395\text{ MPa}$) के दो 0.5 से.मी. व्यास के छड़ों को 0.025 से.मी. मोटे ($\sigma_{ts} = 145\text{ MPa}$) चांदी के ब्रेज़ मिश्रधातु से जोड़ा जाना है। इस ब्रेज़ित संरचना का चरम सामर्थ्य करीबन 345 MPa पाया जाता है। ब्रेज़ संधि में बिना किसी परिवर्तन के यदि छड़ों के व्यास को 0.025 से.मी. तक कम किया जाना है, तो क्या सामर्थ्य (MPa यूनिट में) बढ़ेगा, कम होगा या समान रहेगा? अपने उत्तर का कारण बताएं।

Two 0.5 cm diameter rods of 1020 steel ($\sigma_{ts} = 395\text{ MPa}$) are to be joined with a silver braze alloy 0.025 cm thick ($\sigma_{ts} = 145\text{ MPa}$) to produce one long rod. The ultimate strength of this brazed structure is found to be approximately 345 MPa. If it is necessary to reduce the diameter of the rods to 0.025 cm with no change to the braze joint itself, will the strength (in MPa units) increase, decrease or remain the same? State the reason for your answer.

(2)