



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 Control Engineering and
Instrumentation Guidance and Navigation
05 Sep 2024 Shift 2

Subject Name :

M.E or M.Tech Control Engineering or
Control and Instrumentation or Control
Guidance and Navigation

Creation Date :

2024-09-05 16:02:24

Duration :

135

Total Marks :

100

Question Number : 1 Question Id : 7715134056 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\frac{1}{(s+10)^5}$ का व्युत्क्रम लाप्लास रूपांतर पता लगाएं

Find the inverse Laplace transform of $\frac{1}{(s+10)^5}$

- (a) $\frac{t^5 e^{-10t}}{120}$ (b) $\frac{t^4 e^{-10t}}{24}$ (c) $\frac{(t-10)^4 e^{-10t}}{24}$ (d) $\frac{t^6 e^{-10t}}{720}$

Options :

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

Question Number : 1 Question Id : 7715134056 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\frac{1}{(s+10)^5}$ का व्युत्क्रम लाप्लास रूपांतर पता लगाएं

Find the inverse Laplace transform of $\frac{1}{(s+10)^5}$

- (a) $\frac{t^5 e^{-10t}}{120}$ (b) $\frac{t^4 e^{-10t}}{24}$ (c) $\frac{(t-10)^4 e^{-10t}}{24}$ (d) $\frac{t^6 e^{-10t}}{720}$

Options :

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

Question Number : 2 Question Id : 7715134057 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक प्रणाली में समाकलक का जोड़

Addition of an integrator in a system

- i. स्थाई अवस्था त्रुटि को बढ़ाता है/Increases steady state error
- ii. स्थाई अवस्था त्रुटि को घटाता है/Decreases steady state error
- iii. स्थायित्व सीमा को बढ़ाता है/Increases stability margin
- iv. स्थायित्व सीमा को घटाता है/Decreases stability margin

निम्नलिखित में से कौन-सा सही है

Which of the following is true

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) कथन/Statement (i) | (b) कथन/Statements (ii) एवं/and (iii) |
| (c) कथन/Statements (i) एवं/and (iii) | (d) कथन/Statement (ii) एवं/and (iv) |

Options :

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

Question Number : 2 Question Id : 7715134057 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक प्रणाली में समाकलक का जोड़

Addition of an integrator in a system

- i. स्थाई अवस्था त्रुटि को बढ़ाता है/Increases steady state error
- ii. स्थाई अवस्था त्रुटि को घटाता है/Decreases steady state error
- iii. स्थायित्व सीमा को बढ़ाता है/Increases stability margin
- iv. स्थायित्व सीमा को घटाता है/Decreases stability margin

निम्नलिखित में से कौन-सा सही है

Which of the following is true

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| (a) कथन/Statement (i) | (b) कथन/Statements (ii) एवं/and (iii) |
| (c) कथन/Statements (i) एवं/and (iii) | (d) कथन/Statement (ii) एवं/and (iv) |

Options :

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

Question Number : 3 Question Id : 7715134058 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\frac{s^2+s-6}{s^2+s+2}$ सिस्टम/प्रणाली के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

Which of the following is true for the system $\frac{s^2+s-6}{s^2+s+2}$

- (a) न्यूनतम चरण, स्थाई प्रणाली/Minimum phase, stable system
- (b) न्यूनतम चरण, अस्थायी प्रणाली/Minimum phase unstable system
- (c) गैर न्यूनतम चरण स्थाई प्रणाली/Non minimum phase stable system
- (d) गैर न्यूनतम चरण अस्थायी प्रणाली/Non minimum phase unstable system

Options :

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

Question Number : 3 Question Id : 7715134058 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\frac{s^2+s-6}{s^2+s+2}$ सिस्टम/प्रणाली के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

Which of the following is true for the system $\frac{s^2+s-6}{s^2+s+2}$

- (a) न्यूनतम चरण, स्थाई प्रणाली/Minimum phase, stable system
- (b) न्यूनतम चरण, अस्थायी प्रणाली/Minimum phase unstable system
- (c) गैर न्यूनतम चरण स्थाई प्रणाली/Non minimum phase stable system
- (d) गैर न्यूनतम चरण अस्थायी प्रणाली/Non minimum phase unstable system

Options :

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

Question Number : 4 Question Id : 7715134059 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यंत्रिकी प्रणाली के लैग्रांजी को में परिभाषित किया गया है
Lagrangian of a mechanical system is defined as

- (a) प्रणाली की कुल ऊर्जा/Total energy of the system
- (b) गतिक ऊर्जा एवं विभव ऊर्जा में अंतर
Difference between kinetic energy and potential energy
- (c) कुल गतिक ऊर्जा/Total kinetic energy
- (d) कुल विभव ऊर्जा/Total potential energy

Options :

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

Question Number : 4 Question Id : 7715134059 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यंत्रिकी प्रणाली के लैग्रांजी को में परिभाषित किया गया है
Lagrangian of a mechanical system is defined as

- (a) प्रणाली की कुल ऊर्जा/Total energy of the system
- (b) गतिक ऊर्जा एवं विभव ऊर्जा में अंतर
Difference between kinetic energy and potential energy
- (c) कुल गतिक ऊर्जा/Total kinetic energy
- (d) कुल विभव ऊर्जा/Total potential energy

Options :

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

Question Number : 5 Question Id : 7715134060 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्वितीय क्रम प्रणाली के ध्रुवों (पालों) को सम्मिश्र समतल में प्रस्तुत किया गया है। मूल बिंदु को द्वितीय चतुर्थांश के ध्रुव (पोल) से जोड़नेवाली रेखा धनात्मक वास्तविक अक्ष से 120° का कोण (वामावर्त दिशा में) बनाती है। यदि प्रणाली की प्राकृतिक आवृत्ति 1 rad/s है तो अवमंदित प्राकृतिक आवृत्ति होगी।
 Poles of a second order system are represented on the complex plane. The angle made by the line joining origin to the pole in the second quadrant makes an angle 120° with the positive real axis measured in counter clockwise direction. If 1 rad/s is the natural frequency of the system, the damped natural frequency is

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

Options :

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

Question Number : 5 Question Id : 7715134060 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्वितीय क्रम प्रणाली के ध्रुवों (पालों) को सम्मिश्र समतल में प्रस्तुत किया गया है। मूल बिंदु को द्वितीय चतुर्थांश के ध्रुव (पोल) से जोड़नेवाली रेखा धनात्मक वास्तविक अक्ष से 120° का कोण (वामावर्त दिशा में) बनाती है। यदि प्रणाली की प्राकृतिक आवृत्ति 1 rad/s है तो अवमंदित प्राकृतिक आवृत्ति होगी।
 Poles of a second order system are represented on the complex plane. The angle made by the line joining origin to the pole in the second quadrant makes an angle 120° with the positive real axis measured in counter clockwise direction. If 1 rad/s is the natural frequency of the system, the damped natural frequency is

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

Options :

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

Question Number : 6 Question Id : 7715134061 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रणाली $\frac{(s+2)(s+3)}{s^2(s+4)(s+6)}$ के रूट लोकस में, अनंत में विस्तारित अनंतस्पर्शी शाखाएं बिंदु p के वास्तविक अक्ष से पार होती हैं। p का x -समन्वयक क्या है?

In the root-locus of the system $\frac{(s+2)(s+3)}{s^2(s+4)(s+6)}$, the asymptotes to branches extending to infinity intersects with the real axis at point p . What is the x -coordinate of p .

- (a) -2.5 (b) -5 (c) -7.5 (d) -10

Options :

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

Question Number : 6 Question Id : 7715134061 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रणाली $\frac{(s+2)(s+3)}{s^2(s+4)(s+6)}$ के रूट लोकस में, अनंत में विस्तारित अनंतस्पर्शी शाखाएं बिंदु p के वास्तविक अक्ष से पार होती हैं। p का x -समन्वयक क्या है?

In the root-locus of the system $\frac{(s+2)(s+3)}{s^2(s+4)(s+6)}$, the asymptotes to branches extending to infinity intersects with the real axis at point p . What is the x -coordinate of p .

- (a) -2.5 (b) -5 (c) -7.5 (d) -10

Options :

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

Question Number : 7 Question Id : 7715134062 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण z रूपांतर एवं लाप्लास रूपांतर के बीच के संबंध को दर्शाता है। T प्रतिचयन अंतराल है।

Which of the following equation is a relationship between z transform and Laplace transform.
 T is the sampling interval.

(a) $z = e^{sT}$ (b) $z = e^{-sT}$ (c) $z = \frac{1 + \frac{sT}{2}}{1 - \frac{sT}{2}}$ (d) $z = \frac{1 - \frac{sT}{2}}{1 + \frac{sT}{2}}$

Options :

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

Question Number : 7 Question Id : 7715134062 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण z रूपांतर एवं लाप्लास रूपांतर के बीच के संबंध को दर्शाता है। T प्रतिचयन अंतराल है।

Which of the following equation is a relationship between z transform and Laplace transform.
 T is the sampling interval.

(a) $z = e^{sT}$ (b) $z = e^{-sT}$ (c) $z = \frac{1 + \frac{sT}{2}}{1 - \frac{sT}{2}}$ (d) $z = \frac{1 - \frac{sT}{2}}{1 + \frac{sT}{2}}$

Options :

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

Question Number : 8 Question Id : 7715134063 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

चतुष्टयी $[q_0 \ q_1 \ q_2 \ q_3]$ का संयुग्मी क्या है, जहां q_0 अदिश घटक है?

What is the conjugate of the quaternion $[q_0 \ q_1 \ q_2 \ q_3]$ where q_0 is the scalar component.

(a) $[1/q_0 \ 1/q_1 \ 1/q_2 \ 1/q_3]$
(b) $[-1/q_0 \ -1/q_1 \ -1/q_2 \ -1/q_3]$
(c) $[-q_0 \ -q_1 \ -q_2 \ -q_3]$
(d) $[q_0 \ -q_1 \ -q_2 \ -q_3]$

Options :

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

Question Number : 8 Question Id : 7715134063 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

चतुष्टयी $[q_0 \ q_1 \ q_2 \ q_3]$ का संयुग्मी क्या है, जहाँ q_0 अदिश घटक है?

What is the conjugate of the quaternion $[q_0 \ q_1 \ q_2 \ q_3]$ where q_0 is the scalar component.

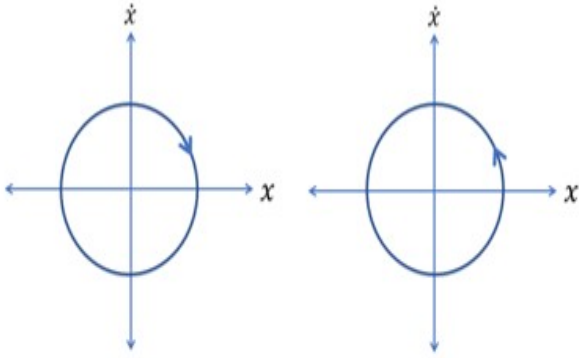
- (a) $[1/q_0 \ 1/q_1 \ 1/q_2 \ 1/q_3]$
- (b) $[-1/q_0 \ -1/q_1 \ -1/q_2 \ -1/q_3]$
- (c) $[-q_0 \ -q_1 \ -q_2 \ -q_3]$
- (d) $[q_0 \ -q_1 \ -q_2 \ -q_3]$

Options :

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

Question Number : 9 Question Id : 7715134064 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

x एवं $\dot{x}$ के अवस्थाओं से युक्त प्रणाली के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा प्रपथ संभव है?
For a system with states x and $\dot{x}$ which of the following trajectory is possible?



(1)

(2)

- (a) प्रपथ (1) संभव है/Trajectory (1) is possible
- (b) प्रपथ (2) संभव है /Trajectory (2) is possible
- (c) दोनों प्रपथ (1) एवं (2) संभव है/Both trajectory (1) and (2) are possible
- (d) प्रपथ उत्पादित करनेवाले प्रणाली के आधार पर प्रपथ (1) एवं (2) संभव है

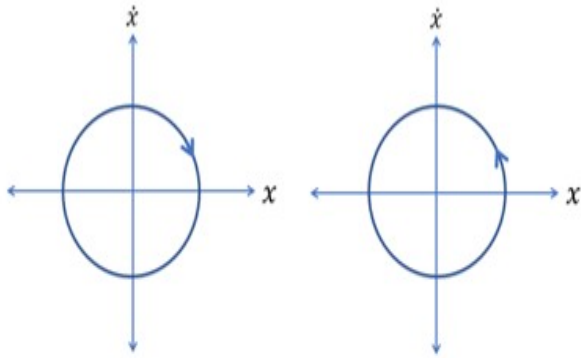
Trajectory (1) and (2) are possible depending on the system that generates the trajectory

Options :

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

Question Number : 9 Question Id : 7715134064 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

x एवं $\dot{x}$ के अवस्थाओं से युक्त प्रणाली के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा प्रपथ संभव है?
For a system with states x and $\dot{x}$ which of the following trajectory is possible?



(1)

(2)

- (a) प्रपथ (1) संभव है/Trajectory (1) is possible
 (b) प्रपथ (2) संभव है /Trajectory (2) is possible
 (c) दोनों प्रपथ (1) एवं (2) संभव है/Both trajectory (1) and (2) are possible
 (d) प्रपथ उत्पादित करनेवाले प्रणाली के आधार पर प्रपथ (1) एवं (2) संभव है
 Trajectory (1) and (2) are possible depending on the system that generates the trajectory

Options :

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

Question Number : 10 Question Id : 7715134065 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक ग्रह में, पलायन वेग से वृत्तीय वेग का अनुपात है।

Ratio of escape velocity to circular velocity in a planet is

- (a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) 2 (d) 3

Options :

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

Question Number : 10 Question Id : 7715134065 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक ग्रह में, पलायन वेग से वृत्तीय वेग का अनुपात है।

Ratio of escape velocity to circular velocity in a planet is

- (a) $\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) 2 (d) 3

Options :

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

Question Number : 11 Question Id : 7715134066 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

किसी कक्षा में घूम रहे एक पिंड की विशिष्ट ऊर्जा E है, जबकि अनंत में विभव ऊर्जा का कल्पित मान्य शून्य माना गया है। यदि अर्ध मुख्य अक्ष को दुगुना किया जाता है, विशिष्ट ऊर्जा बन जाती है।

E is the specific energy of an orbiting body with zero potential energy assumed at infinity. If the semi-major axis is doubled, the specific energy becomes

- (a) $\frac{E}{\sqrt{2}}$ (b) $\sqrt{2}E$ (c) $\frac{E}{2}$ (d) $2E$

Options :

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

Question Number : 11 Question Id : 7715134066 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

किसी कक्षा में घूम रहे एक पिंड की विशिष्ट ऊर्जा E है, जबकि अनंत में विभव ऊर्जा का कल्पित मान्य शून्य माना गया है। यदि अर्ध मुख्य अक्ष को दुगुना किया जाता है, विशिष्ट ऊर्जा बन जाती है।

E is the specific energy of an orbiting body with zero potential energy assumed at infinity. If the semi-major axis is doubled, the specific energy becomes

- (a) $\frac{E}{\sqrt{2}}$ (b) $\sqrt{2}E$ (c) $\frac{E}{2}$ (d) $2E$

Options :

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

Question Number : 12 Question Id : 7715134067 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक प्रणाली में $\frac{a}{s^2}$ का अंतरण फलन है, जहाँ a स्थिरांक है। यदि ऋणात्मक पुनर्भरण लब्धि इकाई है, तो प्रणाली को उपगामी स्थिर बनाने के लिए आवश्यक समानुपातिक लब्धि k_p का मान..... होगा

A system has a transfer function $\frac{a}{s^2}$ where a is a constant. The proportional gain k_p required to make the system asymptotically stable assuming unity gain negative feedback is

- (a) $k_p = 1$ (b) $k_p \geq 10$
(c) $k_p \geq 20$ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 12 Question Id : 7715134067 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक प्रणाली में $\frac{a}{s^2}$ का अंतरण फलन है, जहाँ a स्थिरांक है। यदि ऋणात्मक पुनर्भरण लब्धि इकाई है, तो प्रणाली को उपगामी स्थिर बनाने के लिए आवश्यक समानुपातिक लब्धि k_p का मान..... होगा

A system has a transfer function $\frac{a}{s^2}$ where a is a constant. The proportional gain k_p required to make the system asymptotically stable assuming unity gain negative feedback is

- (a) $k_p = 1$ (b) $k_p \geq 10$
(c) $k_p \geq 20$ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 13 Question Id : 7715134068 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि किसी सिस्टम का अंतरण फलन $\frac{1}{s+1}$ है तो उसका H_∞ मानक है

H_∞ norm of a system with transfer function $\frac{1}{s+1}$ is

- (a) 1 (b) 0.5
(c) ∞ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 13 Question Id : 7715134068 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि किसी सिस्टम का अंतरण फलन $\frac{1}{s+1}$ है तो उसका H_∞ मानक है

H_∞ norm of a system with transfer function $\frac{1}{s+1}$ is

- (a) 1 (b) 0.5
(c) ∞ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 14 Question Id : 7715134069 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि a, b व c तीन सदिश हैं, तो $a \times (b \times c)$ है

If a, b and c are three vectors, $a \times (b \times c)$ is

- (a) $b(a.c) - c(b.a)$ (b) $a(b.c) - c(a.b)$
(c) $a(b.c) - b(c.b)$ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 14 Question Id : 7715134069 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि a, b व c तीन सदिश हैं, तो $a \times (b \times c)$ है

If a, b and c are three vectors, $a \times (b \times c)$ is

- | | |
|-----------------------|---|
| (a) $b(a.c) - c(b.a)$ | (b) $a(b.c) - c(a.b)$ |
| (c) $a(b.c) - b(c.b)$ | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 15 Question Id : 7715134070 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\frac{s}{s^4+s^3+2s^2+3s+4}$ प्रणाली की रूट लोकस में, कितनी शाखाएं अनंत में जा रही हैं?

In the root locus of the system $\frac{s}{s^4+s^3+2s^2+3s+4}$ how many branches are going to infinity?

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| (a) 1 | (b) 2 | (c) 3 | (d) 4 |
|-------|-------|-------|-------|

Options :

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

Question Number : 15 Question Id : 7715134070 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\frac{s}{s^4+s^3+2s^2+3s+4}$ प्रणाली की रूट लोकस में, कितनी शाखाएं अनंत में जा रही हैं?

In the root locus of the system $\frac{s}{s^4+s^3+2s^2+3s+4}$ how many branches are going to infinity?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

Options :

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

Question Number : 16 Question Id : 7715134071 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिकारी नेटवर्क के अंतरण फलन $\frac{1+aTs}{1+Ts}$ के रूप में हैं। यदि नेटवर्क प्रावस्था पश्चता नेटवर्क है तो a का मान क्या है?

The transfer function of a compensating network is in the form $\frac{1+aTs}{1+Ts}$. If the network is a phase lag network what is the value of a ?

- (a) 0.5 (b) 1.5
(c) 2 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 16 Question Id : 7715134071 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिकारी नेटवर्क के अंतरण फलन $\frac{1+aTs}{1+Ts}$ के रूप में हैं। यदि नेटवर्क प्रावस्था पश्चता नेटवर्क है तो a का मान क्या है?

The transfer function of a compensating network is in the form $\frac{1+aTs}{1+Ts}$. If the network is a phase lag network what is the value of a ?

- (a) 0.5 (b) 1.5
(c) 2 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 17 Question Id : 7715134072 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ऋणात्मक पुनर्भरण के साथ एक बंद पार्श्व प्रणाली में अग्रगामी लब्धि 2 एवं पुनर्भरण लब्धि 0.5 है। 15V के निविष्ट के लिए निर्गम वोल्टता (आउटपुट वोल्टता) एवं त्रुटि वोल्टता निर्धारित करें।

A closed-loop system with negative feedback has forward gain 2 and feedback gain 0.5. Determine the output voltage and error voltage for an input of 15V.

- (a) 15V, 10V (b) 6V, 5V (c) 15V, 7.5V (d) 5V, 10V

Options :

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

Question Number : 17 Question Id : 7715134072 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

ऋणात्मक पुनर्भरण के साथ एक बंद पार्श्व प्रणाली में अग्रगामी लब्धि 2 एवं पुनर्भरण लब्धि 0.5 है। 15V के निविष्ट के लिए निर्गम वोल्टता (आउटपुट वोल्टता) एवं त्रुटि वोल्टता निर्धारित करें।

A closed-loop system with negative feedback has forward gain 2 and feedback gain 0.5. Determine the output voltage and error voltage for an input of 15V.

- (a) 15V, 10V (b) 6V, 5V (c) 15V, 7.5V (d) 5V, 10V

Options :

1. a
2. b

3. c

4. d

Question Number : 18 Question Id : 7715134073 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अंतरिक्षयान में प्रतिक्रिया/संवेग पहिया के लिए प्रयुक्त होते हैं

Reaction/momentum wheels are used in spacecrafts for

- (a) वेग नियंत्रण/Velocity control
- (b) अभिवृत्ति नियंत्रण/Attitude control
- (c) तुंगता नियंत्रण/Altitude control
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 18 Question Id : 7715134073 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अंतरिक्षयान में प्रतिक्रिया/संवेग पहिया के लिए प्रयुक्त होते हैं

Reaction/momentum wheels are used in spacecrafts for

- (a) वेग नियंत्रण/Velocity control
- (b) अभिवृत्ति नियंत्रण/Attitude control
- (c) तुंगता नियंत्रण/Altitude control
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 19 Question Id : 7715134074 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

उच्च दक्ष उपग्रहों के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा संरूपण अधिमान्य है?

Which of the following configuration is preferable for highly agile satellites?

- (a) शून्य संवेग प्रणाली/Zero momentum system
- (b) अभिनत संवेग प्रणाली/Biased momentum system
- (c) शून्य आघूर्ण प्रणाली/Zero torque system
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं//None of the above

Options :

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

Question Number : 19 Question Id : 7715134074 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

उच्च दक्ष उपग्रहों के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा संरूपण अधिमान्य है?

Which of the following configuration is preferable for highly agile satellites?

- (a) शून्य संवेग प्रणाली/Zero momentum system
- (b) अभिनत संवेग प्रणाली/Biased momentum system
- (c) शून्य आघूर्ण प्रणाली/Zero torque system
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं//None of the above

Options :

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

Question Number : 20 Question Id : 7715134075 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिक्रिया पहिया के निर्गम आघूर्ण के समानुपातिक हैं

The output torque of a reaction wheel is proportional to

- (a) घूर्णनी गति/Rotational Speed
- (b) घूर्णनी गति के परिवर्तन की दर/Rate of change of rotational speed
- (c) कोणीय आघूर्ण/Angular momentum
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

- 1. a

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

Question Number : 20 Question Id : 7715134075 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिक्रिया पहिया के निर्गम आघूर्ण के समानुपातिक हैं
The output torque of a reaction wheel is proportional to

- (a) घूर्णनी गति/Rotational Speed
- (b) घूर्णनी गति के परिवर्तन की दर/Rate of change of rotational speed
- (c) कोणीय आघूर्ण/Angular momentum
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

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

Question Number : 21 Question Id : 7715134076 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\pm 10V$ निर्गम परास के साथ 12 bit DAC के समान विभेदन प्राप्त करने के लिए $\pm 5V$ निर्गम परास से युक्त DAC के लिए कितने बिट की आवश्यकता होगी?

How many bits will be required for a DAC with $\pm 5V$ output range to get the same resolution as a 12 bit DAC with $\pm 10V$ output range?

- (a) 12 bits
- (b) 11 bits
- (c) 10 bits
- (d) 15 bits

Options :

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

Question Number : 21 Question Id : 7715134076 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$\pm 10V$ निर्गम परास के साथ 12 bit DAC के समान विभेदन प्राप्त करने के लिए $\pm 5V$ निर्गम परास से युक्त DAC के लिए कितने बिट की आवश्यकता होगी?

How many bits will be required for a DAC with $\pm 5V$ output range to get the same resolution as a 12 bit DAC with $\pm 10V$ output range?

- (a) 12 bits (b) 11 bits (c) 10 bits (d) 15 bits

Options :

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

Question Number : 22 Question Id : 7715134077 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा, फिल्टर कट-ऑफ आवृत्ति के समान आवृत्ति के साथ प्रथम कोटि RC निम्न आवृत्ति पारक फिल्टर से ज्यावक्रीय निवेश द्वारा प्रारंभित परिमाण एवं प्रावस्था परिवर्तन को प्रस्तुत करता है?

Which of the following represents the magnitude and phase change introduced by a first order RC lowpass filter to a sinusoidal input with frequency equal to the filter cut-off frequency

- (a) $1, -90^\circ$ (b) $1, -45^\circ$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -45^\circ$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -90^\circ$

Options :

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

Question Number : 22 Question Id : 7715134077 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा, फिल्टर कट-ऑफ आवृत्ति के समान आवृत्ति के साथ प्रथम कोटि RC निम्न आवृत्ति पारक फिल्टर से ज्यावक्रीय निवेश द्वारा प्रारंभित परिमाण एवं प्रावस्था परिवर्तन को प्रस्तुत करता है?

Which of the following represents the magnitude and phase change introduced by a first order RC lowpass filter to a sinusoidal input with frequency equal to the filter cut-off frequency

- (a) $1, -90^\circ$ (b) $1, -45^\circ$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -45^\circ$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -90^\circ$

Options :

1. a
2. b
3. c

4. d

Question Number : 23 Question Id : 7715134078 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रवर्धक में निवेश सिग्नल एक ट्रांसफॉर्मर द्वारा भीरित किया जाता है जिसमें प्राथमिक में 200 वर्तन एवं द्वितीयक में 40 वर्तन हैं। यदि प्रवर्धक की निवेश प्रतिबाधा $1.5\text{k}\Omega$ है, प्रभावी निवेश प्रतिबाधा का परिकलन करें।

The input signal to an amplifier is fed through a transformer which has 200 turns in the primary and 40 turns in the secondary. If the input impedance of the amplifier is $1.5\text{k}\Omega$, calculate the effective input impedance?

- (a) $37.5\text{ k}\Omega$ (b) $60\text{ k}\Omega$ (c) $25\text{ k}\Omega$ (d) $1.5\text{ k}\Omega$

Options :

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

Question Number : 23 Question Id : 7715134078 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रवर्धक में निवेश सिग्नल एक ट्रांसफॉर्मर द्वारा भीरित किया जाता है जिसमें प्राथमिक में 200 वर्तन एवं द्वितीयक में 40 वर्तन हैं। यदि प्रवर्धक की निवेश प्रतिबाधा $1.5\text{k}\Omega$ है, प्रभावी निवेश प्रतिबाधा का परिकलन करें।

The input signal to an amplifier is fed through a transformer which has 200 turns in the primary and 40 turns in the secondary. If the input impedance of the amplifier is $1.5\text{k}\Omega$, calculate the effective input impedance?

- (a) $37.5\text{ k}\Omega$ (b) $60\text{ k}\Omega$ (c) $25\text{ k}\Omega$ (d) $1.5\text{ k}\Omega$

Options :

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

Question Number : 24 Question Id : 7715134079 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

0-10mA परास के ऐमीटर को 0-100V का मापन करने में सक्षम वोल्टमापी में परिवर्तित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा आवश्यक है? एममीटर का आंतरिक प्रतिरोध 100Ω है।

Which of the following is required to convert an ammeter of 0-10mA range to a voltmeter capable of measuring 0-100V. Internal resistance of the ammeter is 100Ω

- (a) $9.9k\Omega$ को समांतर में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $9.9k\Omega$ in parallel to ammeter
- (b) $10.1k\Omega$ को समांतर में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $10.1k\Omega$ in parallel to ammeter
- (c) $9.9k\Omega$ को श्रेणी में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $9.9k\Omega$ in series with ammeter
- (d) $10.1k\Omega$ को श्रेणी में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $10.1k\Omega$ in series with ammeter

Options :

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

Question Number : 24 Question Id : 7715134079 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

0-10mA परास के ऐमीटर को 0-100V का मापन करने में सक्षम वोल्टमापी में परिवर्तित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा आवश्यक है? एममीटर का आंतरिक प्रतिरोध 100Ω है।

Which of the following is required to convert an ammeter of 0-10mA range to a voltmeter capable of measuring 0-100V. Internal resistance of the ammeter is 100Ω

- (a) $9.9k\Omega$ को समांतर में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $9.9k\Omega$ in parallel to ammeter
- (b) $10.1k\Omega$ को समांतर में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $10.1k\Omega$ in parallel to ammeter
- (c) $9.9k\Omega$ को श्रेणी में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $9.9k\Omega$ in series with ammeter
- (d) $10.1k\Omega$ को श्रेणी में ऐमीटर से जोड़ें/Connect $10.1k\Omega$ in series with ammeter

Options :

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

Question Number : 25 Question Id : 7715134080 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अवमंदन अनुपात ζ एवं अनवमंदित प्राकृतिक आवृत्ति ω के साथ द्वितीय कोटि प्रणाली के लिए अधिकतम प्रतिशत अतिक्रमण है।

Maximum percentage overshoot for a second order system with damping ratio ζ and undamped natural frequency ω is

(a) $100e^{\frac{-\zeta}{\omega}\pi}$

(b) $100e^{\omega\sqrt{1-\zeta^2}\pi}$

(c) $100e^{\frac{-\sqrt{1-\zeta^2}}{\omega}}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 25 Question Id : 7715134080 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

अवमंदन अनुपात ζ एवं अनवमंदित प्राकृतिक आवृत्ति ω के साथ द्वितीय कोटि प्रणाली के लिए अधिकतम प्रतिशत अतिक्रमण है।

Maximum percentage overshoot for a second order system with damping ratio ζ and undamped natural frequency ω is

(a) $100e^{\frac{-\zeta}{\omega}\pi}$

(b) $100e^{\omega\sqrt{1-\zeta^2}\pi}$

(c) $100e^{\frac{-\sqrt{1-\zeta^2}}{\omega}}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 26 Question Id : 7715134081 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$x_k = \left[\frac{1}{5}\right]^k$ क्रम का z-रूपांतर क्या है, जहां k , 0 से m में परिवर्तित होते हैं; k एवं m पूर्णांक हैं।

What is the z-transform of the sequence $x_k = \left[\frac{1}{5}\right]^k$ where k varies from 0 to m ; k and m are integers.

- (a) $\frac{1-(5z)^{m+1}}{(1-5z)(5z)^m}$ (b) $\frac{1-(5z)^{m+1}}{(1-5z)}$ (c) $\frac{1-(5z)^{m+1}}{(5z)^m}$ (d) $\frac{1-(5z)^m}{(1-5z)(5z)^m}$

Options :

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

Question Number : 26 Question Id : 7715134081 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$x_k = \left[\frac{1}{5}\right]^k$ क्रम का z-रूपांतर क्या है, जहां k , 0 से m में परिवर्तित होते हैं; k एवं m पूर्णांक हैं।

What is the z-transform of the sequence $x_k = \left[\frac{1}{5}\right]^k$ where k varies from 0 to m ; k and m are integers.

- (a) $\frac{1-(5z)^{m+1}}{(1-5z)(5z)^m}$ (b) $\frac{1-(5z)^{m+1}}{(1-5z)}$ (c) $\frac{1-(5z)^{m+1}}{(5z)^m}$ (d) $\frac{1-(5z)^m}{(1-5z)(5z)^m}$

Options :

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

Question Number : 27 Question Id : 7715134082 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

0.3 Nm के निर्गम आघूर्ण से युक्त एक प्रतिक्रिया पहिया 50 सेकेंड में 3500 rpm की अपनी अधिकतम गति से दौड़ती है। प्रतिक्रिया पहिया के संचयी के जड़त्व आघूर्ण का सन्निकट मान कितना है?

A reaction wheel of output torque 0.3 Nm runs up to its maximum speed of 3500 rpm in 50 seconds. What is the approximate value of the moment of inertia of the fly wheel of the reaction wheel?

- (a) $4100kg\ cm^2$ (b) $257kg\ cm^2$
(c) $2570kg\ cm^2$ (d) $409kg\ cm^2$

Options :

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

Question Number : 27 Question Id : 7715134082 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

0.3 Nm के निर्गम आघूर्ण से युक्त एक प्रतिक्रिया पहिया 50 सेकेंड में 3500 rpm की अपनी अधिकतम गति से दौड़ती है। प्रतिक्रिया पहिया के संचयी के जड़त्व आघूर्ण का सन्निकट मान कितना है?

A reaction wheel of output torque 0.3 Nm runs up to its maximum speed of 3500 rpm in 50 seconds. What is the approximate value of the moment of inertia of the fly wheel of the reaction wheel?

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (a) $4100kg\ cm^2$ | (b) $257kg\ cm^2$ |
| (c) $2570kg\ cm^2$ | (d) $409kg\ cm^2$ |

Options :

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

Question Number : 28 Question Id : 7715134083 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

रिंग लेज़र जायरो के सिद्धांत पर कार्य करता है

Ring laser gyro works on the principle of

- | | |
|----------------------------------|---|
| (a) हॉल प्रभाव/Hall effect | (b) क्षेत्र प्रभाव/Field effect |
| (c) सैग्नैक प्रभाव/Sagnac effect | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 28 Question Id : 7715134083 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

रिंग लेज़र जायरो के सिद्धांत पर कार्य करता है

Ring laser gyro works on the principle of

- | | |
|----------------------------------|---|
| (a) हॉल प्रभाव/Hall effect | (b) क्षेत्र प्रभाव/Field effect |
| (c) सैग्नैक प्रभाव/Sagnac effect | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 29 Question Id : 7715134084 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक तीन बिट ADC को 0 से 10V के बीच के अनुरूप संकेतों के अंकीकरण के लिए अभिकल्पित किया गया है। 6V के निवेश वोल्टता के तदनुरूप द्विआधारी निर्गम कितना होगा?

A three-bit ADC is designed to digitize analog signals ranging from 0 to 10V. What will be the binary output corresponding to an input voltage of 6V?

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| (a) 110 | (b) 101 | (c) 100 | (d) 011 |
|---------|---------|---------|---------|

Options :

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

Question Number : 29 Question Id : 7715134084 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक तीन बिट ADC को 0 से 10V के बीच के अनुरूप संकेतों के अंकीकरण के लिए अभिकल्पित किया गया है। 6V के निवेश वोल्टता के तदनुरूप द्विआधारी निर्गम कितना होगा?

A three-bit ADC is designed to digitize analog signals ranging from 0 to 10V. What will be the binary output corresponding to an input voltage of 6V?

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| (a) 110 | (b) 101 | (c) 100 | (d) 011 |
|---------|---------|---------|---------|

Options :

1. a
2. b
3. c

4. d

Question Number : 30 Question Id : 7715134085 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से किस प्रवर्धक में अति निम्न निवेश प्रतिबाधा एवं अति निम्न निर्गम प्रतिबाधा है?

Which of the following amplifier has very low input impedance and very low output impedance?

- (a) वोल्टता प्रवर्धक/Voltage amplifier
- (b) धारा प्रवर्धक/Current amplifier
- (c) पार चालकत्व प्रवर्धक/Trans-conductance amplifier
- (d) पार प्रतिरोध प्रवर्धक/Trans-resistance amplifier

Options :

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

Question Number : 30 Question Id : 7715134085 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से किस प्रवर्धक में अति निम्न निवेश प्रतिबाधा एवं अति निम्न निर्गम प्रतिबाधा है?

Which of the following amplifier has very low input impedance and very low output impedance?

- (a) वोल्टता प्रवर्धक/Voltage amplifier
- (b) धारा प्रवर्धक/Current amplifier
- (c) पार चालकत्व प्रवर्धक/Trans-conductance amplifier
- (d) पार प्रतिरोध प्रवर्धक/Trans-resistance amplifier

Options :

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

Question Number : 31 Question Id : 7715134086 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

100 Ω के गैर विकृति प्रतिरोध एवं 2.5 के प्रमाप गुणक के एक विकृति मापी को एक संयोजी रोधिका (टाइ बार) से आबंधित किया जाता है। 500N/mm² के प्रतिबल में भारित किए जाने पर प्रमाप के प्रतिरोध परिवर्तन के प्रतिशत को निर्धारित करें। संयोजी रोधिका (टाइ बार) पदार्थ का यंग मापांक 200x10⁹N/m² है।

A strain gauge with an unstrained resistance of 100 Ω and gauge factor 2.5 is bonded to a tie bar. Determine the percentage change in the resistance of the gauge when loaded to a stress of 500N/mm². Young's modulus of the tie bar material is 200x10⁹N/m².

- (a) 0.725 % (b) 0.875 % (c) 0.750 % (d) 0.625 %

Options :

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

Question Number : 31 Question Id : 7715134086 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

100 Ω के गैर विकृति प्रतिरोध एवं 2.5 के प्रमाप गुणक के एक विकृति मापी को एक संयोजी रोधिका (टाइ बार) से आबंधित किया जाता है। 500N/mm² के प्रतिबल में भारित किए जाने पर प्रमाप के प्रतिरोध परिवर्तन के प्रतिशत को निर्धारित करें। संयोजी रोधिका (टाइ बार) पदार्थ का यंग मापांक 200x10⁹N/m² है।

A strain gauge with an unstrained resistance of 100 Ω and gauge factor 2.5 is bonded to a tie bar. Determine the percentage change in the resistance of the gauge when loaded to a stress of 500N/mm². Young's modulus of the tie bar material is 200x10⁹N/m².

- (a) 0.725 % (b) 0.875 % (c) 0.750 % (d) 0.625 %

Options :

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

Question Number : 32 Question Id : 7715134087 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

28pC/N की सुग्राहिता से युक्त एक दाब समोच्च बल ट्रांस्ड्यूसर को पुनर्भरण पथ में 10nF संधारित्र के आवेश प्रवर्धक से जोड़ा जाता है। जब ट्रांस्ड्यूसर पर 5kN का सोपानी निवेश डाला जाता है तो आवेश प्रवर्धक के तत्क्षणीय निर्गम वोल्टता का परिकलन करें।

A piezoelectric force transducer with sensitivity of 28pC/N is connected to a charge amplifier with 10nF capacitor in the feedback path. Calculate the output voltage of the charge amplifier at the instant when a step input of 5kN is applied to the transducer

- (a) 7 V (b) 3.5 V (c) 14 V (d) 0 V

Options :

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

Question Number : 32 Question Id : 7715134087 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

28pC/N की सुग्राहिता से युक्त एक दाब समोच्च बल ट्रांस्ड्यूसर को पुनर्भरण पथ में 10nF संधारित्र के आवेश प्रवर्धक से जोड़ा जाता है। जब ट्रांस्ड्यूसर पर 5kN का सोपानी निवेश डाला जाता है तो आवेश प्रवर्धक के तत्क्षणीय निर्गम वोल्टता का परिकलन करें।

A piezoelectric force transducer with sensitivity of 28pC/N is connected to a charge amplifier with 10nF capacitor in the feedback path. Calculate the output voltage of the charge amplifier at the instant when a step input of 5kN is applied to the transducer

- (a) 7 V (b) 3.5 V (c) 14 V (d) 0 V

Options :

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

Question Number : 33 Question Id : 7715134088 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित अवकल समीकरण $\ddot{x} + 9\dot{x} + 14x = e^{5t}$ का पूरक फलन (CF) एवं विशिष्ट समाकल (PI) क्या है, जहां c_1 एवं c_2 स्वेच्छ अचर हैं?

What is the complementary function (CF) and particular integral (PI) of the following differential equation $\ddot{x} + 9\dot{x} + 14x = e^{5t}$, where c_1 and c_2 are arbitrary constants.

(a) $CF = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-7t}, PI = \frac{e^{5t}}{5}$

(c) $CF = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-7t}, PI = \frac{5e^{-6t}}{74}$

(b) $CF = c_1 e^{2t} + c_2 e^{7t}, PI = \frac{e^{5t}}{5}$

(d) $CF = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-7t}, PI = \frac{e^{5t}}{84}$

Options :

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

Question Number : 33 Question Id : 7715134088 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित अवकल समीकरण $\ddot{x} + 9\dot{x} + 14x = e^{5t}$ का पूरक फलन (CF) एवं विशिष्ट समाकल (PI) क्या है, जहां c_1 एवं c_2 स्वेच्छ अचर हैं?

What is the complementary function (CF) and particular integral (PI) of the following differential equation $\ddot{x} + 9\dot{x} + 14x = e^{5t}$, where c_1 and c_2 are arbitrary constants.

(a) $CF = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-7t}, PI = \frac{e^{5t}}{5}$

(c) $CF = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-7t}, PI = \frac{5e^{-6t}}{74}$

(b) $CF = c_1 e^{2t} + c_2 e^{7t}, PI = \frac{e^{5t}}{5}$

(d) $CF = c_1 e^{-2t} + c_2 e^{-7t}, PI = \frac{e^{5t}}{84}$

Options :

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

Question Number : 34 Question Id : 7715134089 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

What is the value of k for which the system $\frac{1}{s^2 + 2ks + k + 1}$ is critically damped?

(a) 1

(b) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(c) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 34 Question Id : 7715134089 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

What is the value of k for which the system $\frac{1}{s^2 + 2ks + k + 1}$ is critically damped?

(a) 1

(b) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(c) $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 35 Question Id : 7715134090 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$2x^2 + y^2$ फलन को व्यरोध $x + y = 5$ के अधीन न्यूनीकृत किया जाना है। व्यरोध से संबंधित लैग्रांज बहुगुणक का मान कितना है?

The function $2x^2 + y^2$ is to be minimized subject to the constraint $x + y = 5$. What is the value of the Lagrange multiplier associated with the constraint.

(a) $-\frac{20}{3}$

(b) $-\frac{5}{3}$

(c) $-\frac{10}{3}$

(d) $-\frac{7}{3}$

Options :

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

Question Number : 35 Question Id : 7715134090 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$2x^2 + y^2$ फलन को व्यरोध $x + y = 5$ के अधीन न्यूनीकृत किया जाना है। व्यरोध से संबंधित लैग्रांज बहुगुणक का मान कितना है?

The function $2x^2 + y^2$ is to be minimized subject to the constraint $x + y = 5$. What is the value of the Lagrange multiplier associated with the constraint.

(a) $-\frac{20}{3}$

(b) $-\frac{5}{3}$

(c) $-\frac{10}{3}$

(d) $-\frac{7}{3}$

Options :

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

Question Number : 36 Question Id : 7715134091 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक कक्षा का अपभू अरीय दूरी एवं उपभू अरीय दूरी क्रमशः 12000 कि.मी. एवं 8000 कि.मी. है। अर्धनाभि-लंब एवं कक्षा की उत्केंद्रता का गुणनफल कितना है?

The apogee radial distance and perigee radial distance of an orbit are 12000km and 8000km respectively. What is the product of semi-latus rectum and eccentricity of the orbit?

(a) 960

(c) 2086

(b) 1920

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 36 Question Id : 7715134091 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक कक्षा का अपभू अरीय दूरी एवं उपभू अरीय दूरी क्रमशः 12000 कि.मी. एवं 8000 कि.मी. है।
अर्धनाभि-लंब एवं कक्षा की उत्केंद्रता का गुणनफल कितना है?

The apogee radial distance and perigee radial distance of an orbit are 12000km and 8000km respectively. What is the product of semi-latus rectum and eccentricity of the orbit?

- | | |
|----------|---|
| (a) 960 | (b) 1920 |
| (c) 2086 | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 37 Question Id : 7715134092 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से पश्च पद नियंत्रण अभिकल्पना के लिए प्रयुक्त पहली विधा कौन-सी है?

Which of the following is the prime approach used for back-stepping control design?

- (a) ली अवकलज/Lie derivative
- (b) ली ब्रैकेट/Lie bracket
- (c) ल्यापुनोव स्थायित्व प्रमेय/Lyapunov stability theorem
- (d) डिस्क्राइबिंग (वर्णनीय) फलन/Describing function

Options :

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

Question Number : 37 Question Id : 7715134092 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से पश्च पद नियंत्रण अभिकल्पना के लिए प्रयुक्त पहली विधा कौन-सी है?

Which of the following is the prime approach used for back-stepping control design?

- (a) ली अवकलज/Lie derivative
- (b) ली ब्रैकेट/Lie bracket
- (c) ल्यापुनोव स्थायित्व प्रमेय/Lyapunov stability theorem
- (d) डिस्क्राइबिंग (वर्णनीय) फलन/Describing function

Options :

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

Question Number : 38 Question Id : 7715134093 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक संवृत्त पाश प्रणाली में पार्श्व लब्धि $G(s)H(s)$ है। $G(s)H(s)$ के दो छड़ एवं तीन शून्य s -समतल के दाईं ओर हैं। दक्षिणावर्त दिशा में यदि नाईकिस्ट प्लॉट काउंटर दो बार चक्कर $(-1, j0)$ लगाता है, तो s -समतल के दाईं ओर कितने बंद पार्श्व छड़ हैं?

A closed loop system has loop gain $G(s)H(s)$. Two poles and three zeros of $G(s)H(s)$ are in the right half of the s -plane. If the Nyquist plot encircles $(-1, j0)$ point twice in counter-clockwise direction, how many closed loop poles are there in the right half of the s -plane.

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

Options :

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

Question Number : 38 Question Id : 7715134093 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक संवृत्त पाश प्रणाली में पार्श्व लब्धि $G(s)H(s)$ है। $G(s)H(s)$ के दो छड़ एवं तीन शून्य s -समतल के दाईं ओर हैं। दक्षिणावर्त दिशा में यदि नाईकिस्ट प्लॉट काउंटर दो बार चक्कर $(-1, j0)$ लगाता है, तो s -समतल के दाईं ओर कितने बंद पार्श्व छड़ हैं?

A closed loop system has loop gain $G(s)H(s)$. Two poles and three zeros of $G(s)H(s)$ are in the right half of the s -plane. If the Nyquist plot encircles $(-1, j0)$ point twice in counter-clockwise direction, how many closed loop poles are there in the right half of the s -plane.

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

Options :

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

Question Number : 39 Question Id : 7715134094 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिचयन अंतराल T से युक्त प्रतिदर्श डेटा प्रणाली में, $G_0(s)$ एवं $G_1(s)$ शून्य कोटि धारण एवं प्रथम कोटि धारण के अंतरित फलन हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

In a sampled data system with sampling interval T , $G_0(s)$ and $G_1(s)$ are the transfer functions of the zero-order hold and first order hold. Which of the following is true?

- (a) $G_1(s) = [G_0(s)]^2$
- (b) $G_1(s) = s[G_0(s)]^2$
- (c) $G_1(s) = \frac{1+Ts}{T} [G_0(s)]^2$
- (d) $G_1(s) = \frac{1-Ts}{T} [G_0(s)]^2$

Options :

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

Question Number : 39 Question Id : 7715134094 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिचयन अंतराल T से युक्त प्रतिदर्श डेटा प्रणाली में, $G_0(s)$ एवं $G_1(s)$ शून्य कोटि धारण एवं प्रथम कोटि धारण के अंतरित फलन हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

In a sampled data system with sampling interval T , $G_0(s)$ and $G_1(s)$ are the transfer functions of the zero-order hold and first order hold. Which of the following is true?

- (a) $G_1(s) = [G_0(s)]^2$
- (b) $G_1(s) = s[G_0(s)]^2$
- (c) $G_1(s) = \frac{1+Ts}{T} [G_0(s)]^2$
- (d) $G_1(s) = \frac{1-Ts}{T} [G_0(s)]^2$

Options :

1. a
2. b
3. c

4. d

Question Number : 40 Question Id : 7715134095 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक प्रणाली की अवस्था समीकरण $\dot{x} = x^2 + u$ है, जहाँ u नियंत्रण तथा a व b अचर अदिश हैं। निष्पादन सूचकांक $\int_0^1 (x^2 + u^2) dt$ को चरमपंथ तक पहुंचाने के लिए, कोस्टेट समीकरण क्या है?

The state equation of a system is $\dot{x} = x^2 + u$ where u is the control and a and b are constant scalars. To extremize a performance index $\int_0^1 (x^2 + u^2) dt$, what is the costate equation?

- (a) $\dot{\lambda} = x(1 - \lambda)$
- (b) $\dot{\lambda} = -2x(\lambda + 1)$
- (c) $\dot{\lambda} = \lambda(x - 1)$
- (d) $\dot{\lambda} = -x(1 - \lambda)$

Options :

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

Question Number : 40 Question Id : 7715134095 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक प्रणाली की अवस्था समीकरण $\dot{x} = x^2 + u$ है, जहाँ u नियंत्रण तथा a व b अचर अदिश हैं। निष्पादन सूचकांक $\int_0^1 (x^2 + u^2) dt$ को चरमपंथ तक पहुंचाने के लिए, कोस्टेट समीकरण क्या है?

The state equation of a system is $\dot{x} = x^2 + u$ where u is the control and a and b are constant scalars. To extremize a performance index $\int_0^1 (x^2 + u^2) dt$, what is the costate equation?

- (a) $\dot{\lambda} = x(1 - \lambda)$
- (b) $\dot{\lambda} = -2x(\lambda + 1)$
- (c) $\dot{\lambda} = \lambda(x - 1)$
- (d) $\dot{\lambda} = -x(1 - \lambda)$

Options :

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

Question Number : 41 Question Id : 7715134096 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ निम्नलिखित में से कौन-से समीकरण को संतुष्ट करता है? यहां I , 3×3 एकांक है।

Which of the following equation is satisfied by the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$? Here I is the 3×3 unit matrix.

- (a) $-A^3 + 8A^2 - 15A + 8I = 0$
- (b) $A^3 + 7A^2 + 12A + I = 0$
- (c) $A^3 + 3A + 2I = 0$
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 41 Question Id : 7715134096 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ निम्नलिखित में से कौन-से समीकरण को संतुष्ट करता है? यहां I , 3×3 एकांक है।

Which of the following equation is satisfied by the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$? Here I is the 3×3 unit matrix.

- (a) $-A^3 + 8A^2 - 15A + 8I = 0$
- (b) $A^3 + 7A^2 + 12A + I = 0$
- (c) $A^3 + 3A + 2I = 0$
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 42 Question Id : 7715134097 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्रुत प्रक्रिया भार परिवर्तन को संभालने के लिए आवश्यक नियंत्रक है।

The controller required to handle the fast process load change is

- (a) समानुपातिक + अवकलज नियंत्रक/Proportional + Derivative controller
- (b) समानुपातिक + समाकल नियंत्रक/Proportional + Integral controller
- (c) समानुपातिक नियंत्रक/Proportional controller
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 42 Question Id : 7715134097 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्रुत प्रक्रिया भार परिवर्तन को संभालने के लिए आवश्यक नियंत्रक है।

The controller required to handle the fast process load change is

- (a) समानुपातिक + अवकलज नियंत्रक/Proportional + Derivative controller
- (b) समानुपातिक + समाकल नियंत्रक/Proportional + Integral controller
- (c) समानुपातिक नियंत्रक/Proportional controller
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 43 Question Id : 7715134098 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

पाशांतरण फलन $G(s)H(s) = \frac{1}{(s+1)^3}$ के एक ऋणात्मक पुनर्भरण संवृत्त पाश प्रणाली की लब्धि सीमा है

Gain margin of the negative feedback closed loop system with loop transfer function

$G(s)H(s) = \frac{1}{(s+1)^3}$ is

- (a) $20\log(1)$
- (b) $20\log(4)$
- (c) $20\log(8)$
- (d) $20\log(32)$

Options :

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

Question Number : 43 Question Id : 7715134098 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

पाशांतरण फलन $G(s)H(s) = \frac{1}{(s+1)^3}$ के एक ऋणात्मक पुनर्भरण संवृत्त पाश प्रणाली की लब्धि सीमा है

Gain margin of the negative feedback closed loop system with loop transfer function $G(s)H(s) = \frac{1}{(s+1)^3}$ is

- (a) $20\log(1)$ (b) $20\log(4)$ (c) $20\log(8)$ (d) $20\log(32)$

Options :

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

Question Number : 44 Question Id : 7715134099 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$F(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+5)}$ के लिए $f(t)$ फलन का पता लगाएं।

Find the function $f(t)$ for $F(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+5)}$

- (a) $0.25e^{-t} + 0.05e^{-5t}$ (b) $0.2 - 0.25e^{-t} + 0.05e^{-5t}$
(c) $-0.2 + 0.25e^{-t} + 0.05e^{-5t}$ (d) $0.25e^{-5t} + 0.05e^{-t}$

Options :

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

Question Number : 44 Question Id : 7715134099 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$F(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+5)}$ के लिए $f(t)$ फलन का पता लगाएं।

Find the function $f(t)$ for $F(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+5)}$

(a) $0.25e^{-t} + 0.05e^{-5t}$

(b) $0.2 - 0.25e^{-t} + 0.05e^{-5t}$

(c) $-0.2 + 0.25e^{-t} + 0.05e^{-5t}$

(d) $0.25e^{-5t} + 0.05e^{-t}$

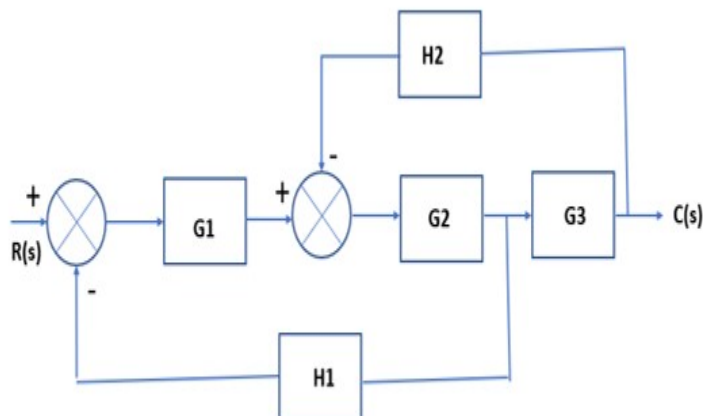
Options :

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

Question Number : 45 Question Id : 7715134100 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

दी प्रणाली में अंतरण फलन की पहचान करें।

Determine the transfer function of the given system.



(a) $G_1G_2G_3/(1+H_2G_2G_3+G_2G_1H_1)$

(b) $G_1G_2G_3/(1+G_1G_2G_3H_2H_1)$

(c) $G_1G_2G_3/(1+G_1G_2G_3H_1+G_1G_2G_3H_2)$

(d) $G_1G_2G_3/(1+G_1G_2G_3H_1)$

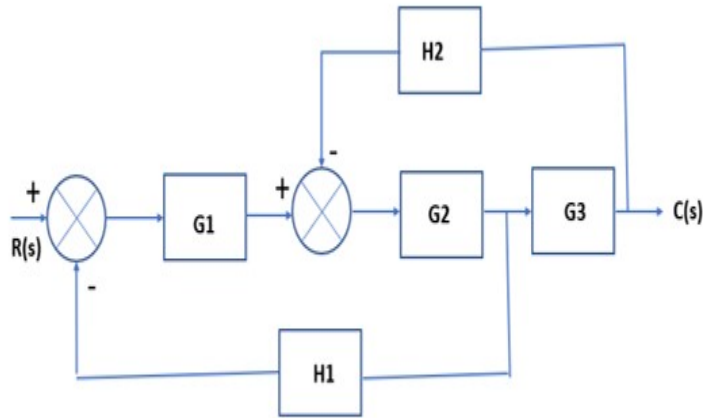
Options :

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

Question Number : 45 Question Id : 7715134100 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

दी प्रणाली में अंतरण फलन की पहचान करें।

Determine the transfer function of the given system.



- (a) $G_1G_2G_3/(1+H_2G_2G_3+G_2G_1H_1)$ (b) $G_1G_2G_3/(1+G_1G_2G_3H_2H_1)$
 (c) $G_1G_2G_3/(1+G_1G_2G_3H_1+G_1G_2G_3H_2)$ (d) $G_1G_2G_3/(1+G_1G_2G_3H_1)$

Options :

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

Question Number : 46 Question Id : 7715134101 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$$\frac{s^2+2\zeta_1\omega_1s+\omega_1^2}{s^2+2\zeta_2\omega_1s+\omega_1^2}, \quad \zeta_2 > \zeta_1 \text{ represents}$$

- (a) ω_1 पर $\frac{\zeta_1}{\zeta_2}$ लब्धि के खांच फिल्टर/Notch filter with gain $\frac{\zeta_1}{\zeta_2}$ at ω_1
 (b) ω_1 पर $\frac{\zeta_2}{\zeta_1}$ लब्धि के बैंड पारक फिल्टर/Bandpass filter with gain $\frac{\zeta_2}{\zeta_1}$ at ω_1
 (c) ω_1 पर अंतक के निम्न पारक फिल्टर/Low pass filter with cut off at ω_1
 (d) सभी पारक फिल्टर/All pass filter

Options :

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

Question Number : 46 Question Id : 7715134101 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

$$\frac{s^2 + 2\zeta_1\omega_1s + \omega_1^2}{s^2 + 2\zeta_2\omega_1s + \omega_1^2}, \quad \zeta_2 > \zeta_1 \text{ represents}$$

- (a) ω_1 पर $\frac{\zeta_1}{\zeta_2}$ लब्धि के खंच फिल्टर/Notch filter with gain $\frac{\zeta_1}{\zeta_2}$ at ω_1
- (b) ω_1 पर $\frac{\zeta_2}{\zeta_1}$ लब्धि के बैंड पारक फिल्टर/Bandpass filter with gain $\frac{\zeta_2}{\zeta_1}$ at ω_1
- (c) ω_1 पर अंतक के निम्न पारक फिल्टर/Low pass filter with cut off at ω_1
- (d) सभी पारक फिल्टर/All pass filter

Options :

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

Question Number : 47 Question Id : 7715134102 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा द्वि अक्ष दर संवेदक है?

Which of the following is a two axes rate sensor?

- (a) गतिकतः समस्वरित जाइरो/Dynamically Tuned Gyro
- (b) रिंग लेज़र जाइरो/Ring Laser Gyro
- (c) अर्धगोलीय अनुनादीय जाइरो/Hemispherical Resonating Gyro
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 47 Question Id : 7715134102 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा द्वि अक्ष दर संवेदक है?

Which of the following is a two axes rate sensor?

- (a) गतिकतः समस्वरित जाइरो/Dynamically Tuned Gyro
- (b) रिंग लेज़र जाइरो/Ring Laser Gyro
- (c) अर्धगोलीय अनुनादीय जाइरो/Hemispherical Resonating Gyro
- (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 48 Question Id : 7715134103 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

व्हीटस्टोन ब्रिज से संयोजित अति उच्च सुग्राही धारामापी (गैल्वेनोमीटर) 0.1nA तक की निम्न धारा को संसूचित कर सकती है। यदि ब्रिज के प्रत्येक भुजा में $1\text{ k}\Omega$ का प्रतिरोध है और जब ब्रिज को 20V निवेश में संयोजित किया जाता है तो प्रतिरोध में निम्नतम परिवर्तन का परिकलन करें। गैल्वेनोमीटर के प्रतिरोध को नगण्य माना जा सकता है।

A highly sensitive galvanometer connected to a Wheatstone's bridge can detect a current as low as 0.1nA . If each arm of the bridge has a resistance of $1\text{ k}\Omega$, calculate the smallest change in resistance when the bridge is connected to 20V input? Resistance of the galvanometer can be considered negligible.

- (a) $25\text{ }\mu\Omega$ (b) $10\text{ }\mu\Omega$ (c) $40\text{ }\mu\Omega$ (d) $20\text{ }\mu\Omega$

Options :

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

Question Number : 48 Question Id : 7715134103 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्वीटस्टोन ब्रिज से संयोजित अति उच्च सुग्राही धारामापी (गैल्वेनोमीटर) 0.1nA तक की निम्न धारा को संसूचित कर सकती है। यदि ब्रिज के प्रत्येक भुजा में $1\text{ k}\Omega$ का प्रतिरोध है और जब ब्रिज को 20V निवेश में संयोजित किया जाता है तो प्रतिरोध में निम्नतम परिवर्तन का परिकलन करें। गैल्वेनोमीटर के प्रतिरोध को नगण्य माना जा सकता है।

A highly sensitive galvanometer connected to a Wheatstone's bridge can detect a current as low as 0.1nA . If each arm of the bridge has a resistance of $1\text{ k}\Omega$, calculate the smallest change in resistance when the bridge is connected to 20V input? Resistance of the galvanometer can be considered negligible.

- (a) $25\text{ }\mu\Omega$ (b) $10\text{ }\mu\Omega$ (c) $40\text{ }\mu\Omega$ (d) $20\text{ }\mu\Omega$

Options :

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

Question Number : 49 Question Id : 7715134104 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

नीचे दिए अवस्था-स्थानिक (स्टेट-स्पेस) प्रणाली का अंतरण फलन का निरूपण क्या है?

What is the transfer function representation of the state-space system given below:

$$\begin{aligned}\dot{x}_1 &= 2x_1 + 5x_2 + u \\ \dot{x}_2 &= 3x_1 + x_2 + 2u \\ y &= 2x_1 + x_2\end{aligned}$$

यहां u निविष्ट एवं y निर्गम है/Here u is the input and y is the output.

- (a) $\frac{s}{s^2-3s-13}$ (b) $\frac{s+2}{s^2-3s-13}$ (c) $\frac{4s+11}{s^2-3s-13}$ (d) $\frac{4s+17}{s^2-3s-13}$

Options :

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

Question Number : 49 Question Id : 7715134104 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

नीचे दिए अवस्था-स्थानिक (स्टेट-स्पेस) प्रणाली का अंतरण फलन का निरूपण क्या है?

What is the transfer function representation of the state-space system given below:

$$\dot{x}_1 = 2x_1 + 5x_2 + u$$

$$\dot{x}_2 = 3x_1 + x_2 + 2u$$

$$y = 2x_1 + x_2$$

यहां u निविष्ट एवं y निर्गम है/Here u is the input and y is the output.

(a) $\frac{s}{s^2-3s-13}$

(b) $\frac{s+2}{s^2-3s-13}$

(c) $\frac{4s+11}{s^2-3s-13}$

(d) $\frac{4s+17}{s^2-3s-13}$

Options :

1. a

2. b

3. c

4. d

Question Number : 50 Question Id : 7715134105 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सी प्रणाली का मान्य अवस्था-स्थानिक (स्टेट-स्पेस) निरूपित है, जिसका अंतरण फलन $\frac{s^2+3s+7}{s^3+2s^2+3s+4}$ है। यहां अवस्था-स्थानिक (स्टेट-स्पेस) अंतरण के रूप में है। Which of the following is a valid state-space representation of the system whose transfer function is $\frac{s^2+3s+7}{s^3+2s^2+3s+4}$. Here the state space representation is in the form

$$\begin{aligned}\dot{x} &= Ax + Bu \\ y &= Cx + Du\end{aligned}$$

$$(a) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -4 & -3 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [7 \ 3 \ 1], D = [0]$$

$$(b) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [7 \ 3 \ 1], D = [0]$$

$$(c) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [7 \ 3 \ 1], D = [0]$$

$$(d) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -4 & -3 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [1 \ 3 \ 7], D = [0]$$

Options :

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

Question Number : 50 Question Id : 7715134105 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सी प्रणाली का मान्य अवस्था-स्थानिक (स्टेट-स्पेस) निरूपित है, जिसका अंतरण

फलन $\frac{s^2+3s+7}{s^3+2s^2+3s+4}$ है। यहां अवस्था-स्थानिक (स्टेट-स्पेस) अंतरण के रूप में है।

Which of the following is a valid state-space representation of the system whose transfer function is $\frac{s^2+3s+7}{s^3+2s^2+3s+4}$. Here the state space representation is in the form

$$\dot{x} = Ax + Bu$$

$$y = Cx + Du$$

$$(a) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -4 & -3 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [7 \ 3 \ 1], D = [0]$$

$$(b) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [7 \ 3 \ 1], D = [0]$$

$$(c) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [7 \ 3 \ 1], D = [0]$$

$$(d) A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -4 & -3 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}, C = [1 \ 3 \ 7], D = [0]$$

Options :

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

Question Number : 51 Question Id : 7715134106 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा फलन $x(t)$, जो प्रकार्यात्मक $J = \int_0^1 [\dot{x}(t)^2 - 4x(t)^2] dt$ को न्यूनतमीकृत करता है

Which of the following is the function $x(t)$ that minimizes the functional $J = \int_0^1 [\dot{x}(t)^2 - 4x(t)^2] dt$

जहां c_1 एवं c_2 स्वेच्छ स्थिरांक हैं/where c_1 and c_2 are arbitrary constants.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (a) $c_1 e^{-2t} + c_2 e^{2t}$ | (b) $c_1 e^{-4t} + c_2 e^{4t}$ |
| (c) $c_1 \cos 2t + c_2 \sin 2t$ | (d) $c_1 \cos 4t + c_2 \sin 4t$ |

Options :

1. a

2. b
3. c
4. d

Question Number : 51 Question Id : 7715134106 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

निम्नलिखित में से कौन-सा फलन $x(t)$, जो प्रकार्यात्मक $J = \int_0^1 [\dot{x}(t)^2 - 4x(t)^2] dt$ को न्यूनतमीकृत करता है

Which of the following is the function $x(t)$ that minimizes the functional $J = \int_0^1 [\dot{x}(t)^2 - 4x(t)^2] dt$

जहाँ c_1 एवं c_2 स्वेच्छ स्थिरांक हैं/where c_1 and c_2 are arbitrary constants.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (a) $c_1 e^{-2t} + c_2 e^{2t}$ | (b) $c_1 e^{-4t} + c_2 e^{4t}$ |
| (c) $c_1 \cos 2t + c_2 \sin 2t$ | (d) $c_1 \cos 4t + c_2 \sin 4t$ |

Options :

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

Question Number : 52 Question Id : 7715134107 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक निर्देशांक तंत्र को, उद्गम के रूप में पृथ्वी की केंद्र बिंदु, z-अक्ष उत्तर ध्रुव की ओर, x-अक्ष महाविषुव की दिशा की ओर तथा y-अक्ष दक्षिणावर्ती त्रिक को पूरा करता है, के रूप में स्पष्ट किया गया है। x, y एवं z अक्षों की दिशा में इकाई सदिश क्रमशः i, j एवं k है। एक अंतरिक्षयान की स्थिति सदिश की दिशा का वेग सदिश क्रमशः $i - j + k$ एवं $i + j + k$ है। अंतरिक्षयान के कक्षा की नति कितनी है?

A coordinate frame is defined with center of the Earth as the origin, z-axis pointing towards the north pole, x-axis towards the vernal equinox direction and y-axis completes the right-handed triad. The unit vectors along x, y and z axes are i, j and k respectively. Direction of position vector and velocity vector of a spacecraft are $i - j + k$ and $i + j + k$ respectively. What is the inclination of the orbit of the spacecraft?

- | | | | |
|--|--|--|---|
| (a) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ | (b) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ | (c) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ | (d) $\sin^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$ |
|--|--|--|---|

Options :

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

Question Number : 52 Question Id : 7715134107 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक निर्देशांक तंत्र को, उद्गम के रूप में पृथ्वी की केंद्र बिंदु, z-अक्ष उत्तर ध्रुव की ओर, x-अक्ष महाविषुव की दिशा की ओर तथा y-अक्ष दक्षिणावर्ती त्रिक को पूरा करता है, के रूप में स्पष्ट किया गया है। x, y एवं z अक्षों की दिशा में इकाई सदिश क्रमशः i, j एवं k है। एक अंतरिक्षयान की स्थिति सदिश की दिशा का वेग सदिश क्रमशः $i - j + k$ एवं $i + j + k$ है। अंतरिक्षयान के कक्षा की नति कितनी है?

A coordinate frame is defined with center of the Earth as the origin, z-axis pointing towards the north pole, x-axis towards the vernal equinox direction and y-axis completes the right-handed triad. The unit vectors along x, y and z axes are i, j and k respectively. Direction of position vector and velocity vector of a spacecraft are $i - j + k$ and $i + j + k$ respectively. What is the inclination of the orbit of the spacecraft?

- (a) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (b) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ (c) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (d) $\sin^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$

Options :

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

Question Number : 53 Question Id : 7715134108 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

नीचे दिए गए प्रणाली के लिए कितने संतुलन बिंदु हैं

How many equilibrium points are there for the system

$$\begin{aligned}\dot{x} &= \sin x - \cos x \\ \dot{y} &= \sin y - \cos x\end{aligned}$$

जबकि x एवं y के विचरण को 0 से 2π तक सीमित रखा हुआ है
With x and y variations limited from 0 to 2π .

- (a) कोई संतुलन बिंदु नहीं/No equilibrium point
(b) दो संतुलन बिंदु/Two equilibrium point
(c) चार संतुलन बिंदु /Four equilibrium points
(d) अनंत संख्या के संतुलन बिंदु /Infinite number of equilibrium points

Options :

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

Question Number : 53 Question Id : 7715134108 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

नीचे दिए गए प्रणाली के लिए कितने संतुलन बिंदु हैं

How many equilibrium points are there for the system

$$\dot{x} = \sin x - \cos x$$

$$\dot{y} = \sin y - \cos x$$

जबकि x एवं y के विचरण को 0 से 2π तक सीमित रखा हुआ है

With x and y variations limited from 0 to 2π .

- (a) कोई संतुलन बिंदु नहीं/No equilibrium point
- (b) दो संतुलन बिंदु/Two equilibrium point
- (c) चार संतुलन बिंदु /Four equilibrium points
- (d) अनंत संख्या के संतुलन बिंदु /Infinite number of equilibrium points

Options :

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

Question Number : 54 Question Id : 7715134109 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि $t \rightarrow \infty$ पर एक अवकलनीय फलन $f(t)$ की सीमा परिमित है तथा $f(t)$ एकसमान सतत है,

जब $t \rightarrow \infty$ तो $\frac{df}{dt} \rightarrow 0$ है। यह कथन किस प्रमेय/प्रमेयिका पर आधारित है?

If a differentiable function $f(t)$ has a finite limit as $t \rightarrow \infty$ and $f(t)$ is uniformly continuous,

then $\frac{df}{dt} \rightarrow 0$ as $t \rightarrow \infty$. This statement is based on which theorem/lemma?

- (a) बोलज़ानो वाइएस्ट्रैस प्रमेय/Bolzano Weierstrass theorem
- (b) संकुचन प्रतिचित्र प्रमेय/Contraction mapping theorem
- (c) बर्बालेट प्रमेयिका/Barbalat's lemma
- (d) कालमैन-यकोबोविच प्रमेय/Kalman-Yakobovich theorem

Options :

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

Question Number : 54 Question Id : 7715134109 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि $t \rightarrow \infty$ पर एक अवकलनीय फलन $f(t)$ की सीमा परिमित है तथा $f(t)$ एकसमान सतत है,
जब $t \rightarrow \infty$ तो $\frac{df}{dt} \rightarrow 0$ है। यह कथन किस प्रमेय/प्रमेयिका पर आधारित है?

If a differentiable function $f(t)$ has a finite limit as $t \rightarrow \infty$ and $f(t)$ is uniformly continuous,
then $\frac{df}{dt} \rightarrow 0$ as $t \rightarrow \infty$. This statement is based on which theorem/lemma?

- (a) बोलज़ानो वाइएस्ट्रस प्रमेय/Bolzano Weierstrass theorem
- (b) संकुचन प्रतिचित्र प्रमेय/Contraction mapping theorem
- (c) बर्बालेट प्रमेयिका/Barbalat's lemma
- (d) कालमैन-यकोबोविच प्रमेय/Kalman-Yakobovich theorem

Options :

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

Question Number : 55 Question Id : 7715134110 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि f एवं g , $\mathbb{R}^n$ पर दो सदिश क्षेत्र हैं, ली ब्रैकेट $[f, g]$ को के रूप में परिभाषित किया गया है।

If f and g are two vector fields on $\mathbb{R}^n$, Lie bracket $[f, g]$ is defined as

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (a) $(\Delta g)f$ | (b) $(\Delta f)g$ |
| (c) $(\Delta g)f + (\Delta f)g$ | (d) $(\Delta g)f - (\Delta f)g$ |

Options :

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

Question Number : 55 Question Id : 7715134110 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

यदि f एवं g , $\mathbb{R}^n$ पर दो सदिश क्षेत्र हैं, ली ब्रैकेट $[f, g]$ को के रूप में परिभाषित किया गया है।

If f and g are two vector fields on $\mathbb{R}^n$, Lie bracket $[f, g]$ is defined as

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (a) $(\Delta g)f$ | (b) $(\Delta f)g$ |
| (c) $(\Delta g)f + (\Delta f)g$ | (d) $(\Delta g)f - (\Delta f)g$ |

Options :

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

Question Number : 56 Question Id : 7715134111 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

तत्समक पुनर्भरण के साथ संवृत्त पाश प्रणाली की आवृत्ति अनुक्रिया के परिमाण को M मानें। सिस्टम के नियत M वृत्ति की त्रिज्या है।

Let the magnitude of the frequency response of a closed-loop system with unity feedback be M . Radius of constant M circle of the system is

- | | |
|-----------------------|---|
| (a) $\frac{M}{M^2-1}$ | (b) $\frac{M^2-1}{M}$ |
| (c) $M(M^2 - 1)$ | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 56 Question Id : 7715134111 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

तत्समक पुनर्भरण के साथ संवृत्त पाश प्रणाली की आवृत्ति अनुक्रिया के परिमाण को M मानें। सिस्टम के नियत M वृत्ति की त्रिज्या है।

Let the magnitude of the frequency response of a closed-loop system with unity feedback be M . Radius of constant M circle of the system is

(a) $\frac{M}{M^2-1}$

(b) $\frac{M^2-1}{M}$

(c) $M(M^2-1)$

(d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

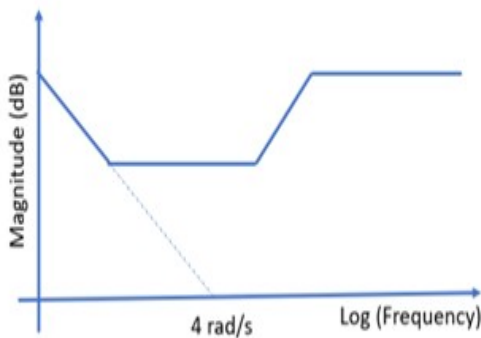
1. a
2. b
3. c
4. d

Question Number : 57 Question Id : 7715134112 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

टाइप 2 सिस्टम के लिए, मानक बोडे आरेख नीचे दिया गया है। सिस्टम के स्थैतिक त्वरण स्थिरांक है।

For a type 2 system, the standard bode plot is given below. Static acceleration error constant of the system is



(a) 2

(b) 4

(c) 8

(d) 16

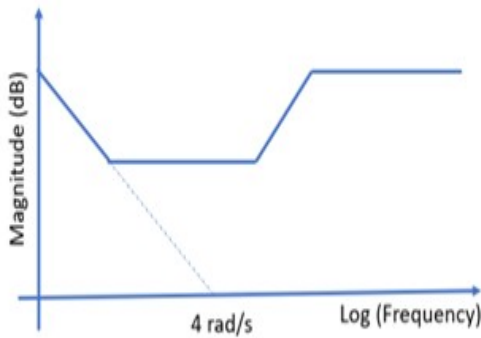
Options :

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

Question Number : 57 Question Id : 7715134112 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

टाइप 2 सिस्टम के लिए, मानक बोडे आरेख नीचे दिया गया है। सिस्टम के स्थैतिक त्वरण स्थिरांक है।

For a type 2 system, the standard bode plot is given below. Static acceleration error constant of the system is



- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16

Options :

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

Question Number : 58 Question Id : 7715134113 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिदर्श डेटा प्रणाली का अंतरण फलन $F(z) = \frac{z^2}{(z-2)(z^2+0.8z+0.15)}$ है। $\lim_{k \rightarrow \infty} f(kT)$ का मान कितना है, जहां $k \in$ धनात्मक पूर्णांकों का सेट एवं T प्रतिचयन समय है।

The transfer function of a sampled data system is $F(z) = \frac{z^2}{(z-2)(z^2+0.8z+0.15)}$ what is the value of $\lim_{k \rightarrow \infty} f(kT)$, where $k \in$ set of positive integers and T is the sampling time.

- (a) 1 (b) $\frac{40}{29}$
(c) $\frac{20}{39}$ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

1. a
2. b

3. c
4. d

Question Number : 58 Question Id : 7715134113 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

प्रतिदर्श डेटा प्रणाली का अंतरण फलन $F(z) = \frac{z^2}{(z-2)(z^2+0.8z+0.15)}$ है। $\lim_{k \rightarrow \infty} f(kT)$ का मान कितना है, जहां $k \in$ धनात्मक पूर्णांकों का सेट एवं T प्रतिचयन समय है।

The transfer function of a sampled data system is $F(z) = \frac{z^2}{(z-2)(z^2+0.8z+0.15)}$ what is the value of $\lim_{k \rightarrow \infty} f(kT)$, where $k \in$ set of positive integers and T is the sampling time.

- | | |
|---------------------|---|
| (a) 1 | (b) $\frac{40}{29}$ |
| (c) $\frac{20}{39}$ | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 59 Question Id : 7715134114 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक ओप-ऐंप में $1V/\mu s$ का संघूर्णन दर एवं 40dB की लब्धि है। 0 से 20kHz की श्रेणी में निवेश सिग्नल के अधिकतम आयाम का परिकलन करें, जिसे बिना किसी विरूपण के विश्वसनीय ढंग से प्रवर्धित किया जा सकता है।

An op-amp has a slew rate of $1V/\mu s$ and gain of 40dB. Calculate the maximum amplitude of the input signal in the range 0 to 20kHz which can be faithfully amplified without any distortion

- | | |
|--------------|---|
| (a) 200.5 mV | (b) 20.5 mV |
| (c) 79.5 mV | (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above |

Options :

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

Question Number : 59 Question Id : 7715134114 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

एक ओप-ऐंप में $1\text{V}/\mu\text{s}$ का संघूर्णन दर एवं 40dB की लब्धि है। 0 से 20kHz की श्रेणी में निवेश सिग्नल के अधिकतम आयाम का परिकलन करें, जिसे बिना किसी विरूपण के विश्वसनीय ढंग से प्रवर्धित किया जा सकता है।

An op-amp has a slew rate of $1\text{V}/\mu\text{s}$ and gain of 40dB . Calculate the maximum amplitude of the input signal in the range 0 to 20kHz which can be faithfully amplified without any distortion

- (a) 200.5 mV (b) 20.5 mV
(c) 79.5 mV (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं/None of the above

Options :

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

Question Number : 60 Question Id : 7715134115 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्विआधारी भारित प्रतिरोधकों का उपयोग करते 8 bit DAC के लिए, R के सबसे छोटे मान का पता लगाएं जो 5V निर्देश निवेश प्रदाय से धारा को 10mA में सीमित करेगा।

For an 8 bit DAC using binary weighted resistors find the smallest value of R which will limit the current to 10mA from 5V reference input supply?

- (a) $1516\ \Omega$ (b) $996\ \Omega$ (c) $254\ \Omega$ (d) $510\ \Omega$

Options :

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

Question Number : 60 Question Id : 7715134115 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0.33000001311302185

द्विआधारी भारित प्रतिरोधकों का उपयोग करते 8 bit DAC के लिए, R के सबसे छोटे मान का पता लगाएं जो 5V निर्देश निवेश प्रदाय से धारा को 10mA में सीमित करेगा।

For an 8 bit DAC using binary weighted resistors find the smallest value of R which will limit the current to 10mA from 5V reference input supply?

- (a) $1516\ \Omega$ (b) $996\ \Omega$ (c) $254\ \Omega$ (d) $510\ \Omega$

Options :

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

Aptitude Test

Part I

**Question Number : 61 Question Id : 7715134116 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0**

आप एक चिकित्सा संबंधी प्रतिष्ठान में रिसेप्शनिस्ट के रूप में कार्यरत हैं और आप एक सहकर्मी द्वारा, मरीजों के अधिकार का उल्लंघन करते हुए, एक मरीज की गोपनीय सूचना, दूरभाष के माध्यम से किसी को देते हुए सुन लेते हैं। वार्तालाप से आप समझ जाते हैं कि आपके सहकर्मी अपने विवाहिती से बात कर रहे हैं। सबसे उपयुक्त प्रतिक्रिया क्या होगी?

You are working in a medical firm as a receptionist and overhear a co-worker giving confidential information about a patient over the phone, violating the patient's rights. From the conversation, you gather that your co-worker is talking to their spouse. What is the most appropriate response?

- (a) उस मरीज को बुलाए जिनके अधिकारों का उल्लंघन हुआ है और उन्हें बताएं कि आपके सहकर्मी ने अपने विवाहिती को उनसे संबंधित गोपनीय सूचना दी है।
Call the patient whose rights were violated and report that your co-worker gave confidential information to their spouse.
- (b) ऐसे बर्ताव करे जैसे आपने अपने सहकर्मी की वार्तालाप न सुनी हो।
Pretend like you didn't overhear your co-worker's conversation.
- (c) अपने पर्यवेक्षक को आपके सहकर्मी के बारे में रिपोर्ट करें।
Report your co-worker to your supervisor.
- (d) दूरभाष में उनकी बात खत्म हो जाने के बाद आप अपने सहकर्मी से व्यक्तिगत तौर पर बात करें और उन्हें बताएं कि आपने उनके द्वारा एक मरीज से संबंधित गोपनीय सूचना किसी को देते हुए सुना है।
Have a private conversation with your co-worker after they end their call, explaining that you overheard them giving confidential information about a patient.

Options :

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

Question Number : 61 Question Id : 7715134116 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

आप एक चिकित्सा संबंधी प्रतिष्ठान में रिसेप्शनिस्ट के रूप में कार्यरत हैं और आप एक सहकर्मी द्वारा, मरीजों के अधिकार का उल्लंघन करते हुए, एक मरीज की गोपनीय सूचना, दूरभाष के माध्यम से किसी को देते हुए सुन लेते हैं। वार्तालाप से आप समझ जाते हैं कि आपके सहकर्मी अपने विवाहिती से बात कर रहे हैं। सबसे उपयुक्त प्रतिक्रिया क्या होगी?

You are working in a medical firm as a receptionist and overhear a co-worker giving confidential information about a patient over the phone, violating the patient's rights. From the conversation, you gather that your co-worker is talking to their spouse. What is the most appropriate response?

- (a) उस मरीज को बुलाए जिनके अधिकारों का उल्लंघन हुआ है और उन्हें बताएं कि आपके सहकर्मी ने अपने विवाहिती को उनसे संबंधित गोपनीय सूचना दी है।
Call the patient whose rights were violated and report that your co-worker gave confidential information to their spouse.
- (b) ऐसे बर्ताव करे जैसे आपने अपने सहकर्मी की वार्तालाप न सुनी हो।
Pretend like you didn't overhear your co-worker's conversation.
- (c) अपने पर्यवेक्षक को आपके सहकर्मी के बारे में रिपोर्ट करें।
Report your co-worker to your supervisor.
- (d) दूरभाष में उनकी बात खत्म हो जाने के बाद आप अपने सहकर्मी से व्यक्तिगत तौर पर बात करें और उन्हें बताएं कि आपने उनके द्वारा एक मरीज से संबंधित गोपनीय सूचना किसी को देते हुए सुना है।
Have a private conversation with your co-worker after they end their call, explaining that you overheard them giving confidential information about a patient.

Options :

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

Question Number : 62 Question Id : 7715134117 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

निम्नलिखित में FRAME: PICTURE के समान कौन-सा है?

Which of the following is equivalent to FRAME: PICTURE

- (a) Criminal: Crime
- (b) River: Forest
- (c) Nail: Hammer
- (d) Binding: Book

Options :

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

4. d

Question Number : 62 Question Id : 7715134117 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

निम्नलिखित में FRAME: PICTURE के समान कौन-सा है?

Which of the following is equivalent to FRAME: PICTURE

- (a) Criminal: Crime
- (b) River: Forest
- (c) Nail: Hammer
- (d) Binding: Book

Options :

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

Question Number : 63 Question Id : 7715134118 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

जब परमाणु हथियारों के परीक्षण से संबंधित सीमा निर्धारण प्रभाव में था, तब लोगों में अपने रुपए-पैसे की बचत करने की प्रवृत्ति थी लेकिन जब परमाणु हथियारों के परीक्षण में वृद्धि हुई तो लोगों में रुपए-पैसे खर्च करने की प्रवृत्ति बढ़ी है। आण्विक विनाश की प्रत्यक्षीकृत आशंका, इसलिए, पैसे बचाने के लिए उपभोग को टालने की लोगों की इच्छुकता को कम करती है। उपर्युक्त तर्क का मानना है कि

When limitations were in effect on nuclear arms testing, people tended to save more of their money, but when nuclear-arms testing increased, people tended to spend more of their money. The perceived threat of nuclear catastrophe, therefore, decreases the willingness of people to postpone consumption for the sake of saving money. The argument above assumes that

- (a) पिछले कुछ वर्षों से आण्विक विनाश की प्रत्यक्षीकृत आशंका बढ़ती जा रही है।
the perceived threat of nuclear catastrophe has increased over the years
- (b) अधिकांश लोगों ने परमाणु हथियारों के विकास का समर्थन किया है।
most people supported the development of nuclear arms
- (c) लोगों में आण्विक विनाश की प्रत्यक्षीकृत आशंका, परीक्षित परमाणु हथियारों की मात्रा के ऊपर निर्भर है।
people's perception of the threat of nuclear catastrophe depends on the amount of nuclear-arms testing being done
- (d) जिन लोगों ने परमाणु हथियारों के परीक्षण सीमित होने पर सबसे अधिक पैसों की बचत की है, उन्हीं लोगों ने ऐसे सीमा-निर्धारण का समर्थन किया है।
the people who saved the most money when nuclear-arms testing was limited were the ones who supported such limitations

Options :

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

Question Number : 63 Question Id : 7715134118 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

जब परमाणु हथियारों के परीक्षण से संबंधित सीमा निर्धारण प्रभाव में था, तब लोगों में अपने रुपए-पैसे की बचत करने की प्रवृत्ति थी लेकिन जब परमाणु हथियारों के परीक्षण में वृद्धि हुई तो लोगों में रुपए-पैसे खर्च करने की प्रवृत्ति बढ़ी है। आण्विक विनाश की प्रत्यक्षीकृत आशंका, इसलिए, पैसे बचाने के लिए उपभोग को टालने की लोगों की इच्छुकता को कम करती है। उपर्युक्त तर्क का मानना है कि

When limitations were in effect on nuclear arms testing, people tended to save more of their money, but when nuclear-arms testing increased, people tended to spend more of their money. The perceived threat of nuclear catastrophe, therefore, decreases the willingness of people to postpone consumption for the sake of saving money. The argument above assumes that

- (a) पिछले कुछ वर्षों से आण्विक विनाश की प्रत्यक्षीकृत आशंका बढ़ती जा रही है।
the perceived threat of nuclear catastrophe has increased over the years
- (b) अधिकांश लोगों ने परमाणु हथियारों के विकास का समर्थन किया है।
most people supported the development of nuclear arms
- (c) लोगों में आण्विक विनाश की प्रत्यक्षीकृत आशंका, परीक्षित परमाणु हथियारों की मात्रा के ऊपर निर्भर है।
people's perception of the threat of nuclear catastrophe depends on the amount of nuclear-arms testing being done
- (d) जिन लोगों ने परमाणु हथियारों के परीक्षण सीमित होने पर सबसे अधिक पैसों की बचत की है, उन्हीं लोगों ने ऐसे सीमा-निर्धारण का समर्थन किया है।
the people who saved the most money when nuclear-arms testing was limited were the ones who supported such limitations

Options :

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

Question Number : 64 Question Id : 7715134119 Question Type : MCQ Option Shuffling : No

Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

CMM, EOO, GQQ, _____, KUU

- (a) GRR
- (b) GSS
- (c) ISS
- (d) ITT

Options :

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

Question Number : 64 Question Id : 7715134119 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

CMM, EOO, GQQ, _____, KUU

- (a) GRR
- (b) GSS
- (c) ISS
- (d) ITT

Options :

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

Question Number : 65 Question Id : 7715134120 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

Marathon, race के लिए वो है जो, hibernation के लिए है।

Marathon is to race as hibernation is to

- (a) Winter
- (b) Bear
- (c) Dream
- (d) Sleep

Options :

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

Question Number : 65 Question Id : 7715134120 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

Marathon, race के लिए वो है जो, hibernation के लिए है।
Marathon is to race as hibernation is to

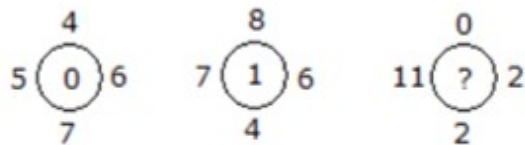
- (a) Winter
- (b) Bear
- (c) Dream
- (d) Sleep

Options :

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

Question Number : 66 Question Id : 7715134121 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

प्रश्न चिह्न को कौन प्रतिस्थापित करेगा/Which one will replace the question mark?



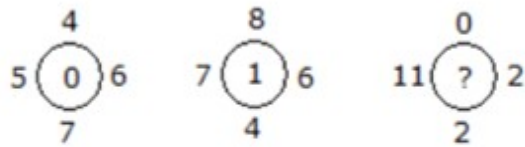
- (a) 0
- (b) 2
- (c) 11
- (d) 12

Options :

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

Question Number : 66 Question Id : 7715134121 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

प्रश्न चिह्न को कौन प्रतिस्थापित करेगा/Which one will replace the question mark?



- (a) 0
- (b) 2
- (c) 11
- (d) 12

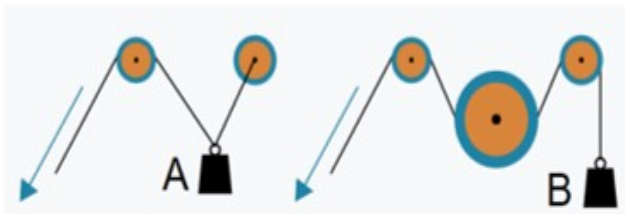
Options :

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

Question Number : 67 Question Id : 7715134122 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

काले भार को उठाने के लिए किस घिरनी प्रणाली में सबसे कम प्रयास लगता है?

Which pulley system needs the least amount of effort to lift the black weight



- (a) A
- (b) B
- (c) दोनों, A तथा B में एक समान/Equal in both A and B
- (d) A या B, दोनों में नहीं/Neither A nor B

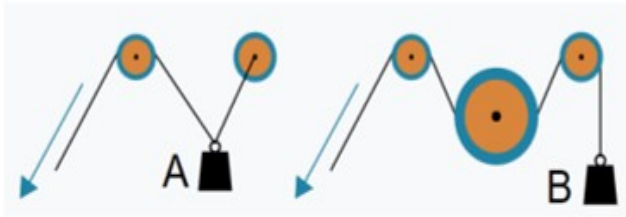
Options :

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

Question Number : 67 Question Id : 7715134122 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

काले भार को उठाने के लिए किस घिरनी प्रणाली में सबसे कम प्रयास लगता है?

Which pulley system needs the least amount of effort to lift the black weight



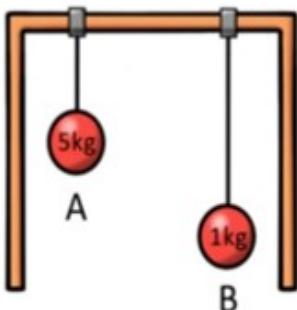
- (a) A
- (b) B
- (c) दोनों, A तथा B में एक समान/Equal in both A and B
- (d) A या B, दोनों में नहीं/Neither A nor B

Options :

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

Question Number : 68 Question Id : 7715134123 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कौन-सा लोलक अधिक तेजी से झूलेगा/Which pendulum will swing faster?



- (a) A
- (b) B
- (c) कहा नहीं जा सकता/Cannot say
- (d) सभी/All of them

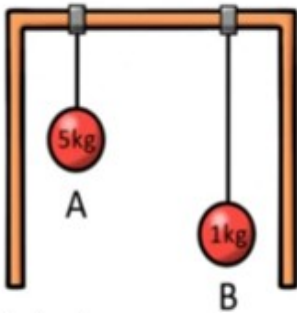
Options :

- 1. a

2. b
3. c
4. d

Question Number : 68 Question Id : 7715134123 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कौन-सा लोलक अधिक तेजी से झूलेगा/Which pendulum will swing faster?



- (a) A
- (b) B
- (c) कहा नहीं जा सकता/Cannot say
- (d) सभी/All of them

Options :

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

Question Number : 69 Question Id : 7715134124 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कथन/Statements:

- (i) ब्लूबेरियों की कीमत, स्ट्रॉबेरियों से अधिक है/Blueberries cost more than strawberries.
- (ii) ब्लूबेरियों की कीमत, रास्पबेरियों से कम है/Blueberries cost less than raspberries.
- (iii) रास्पबेरियों की कीमत, स्ट्रॉबेरियों तथा ब्लूबेरियों से अधिक है
Raspberries cost more than strawberries and blueberries.

यदि पहला दो कथन सही हैं, तो तीसरा कथन है।

If the first two statements are true, the third statement is

- (a) सही/True
- (b) गलत/False
- (c) अनिश्चित/Uncertain
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

1. a

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

Question Number : 69 Question Id : 7715134124 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

कथन/Statements:

- (i) ब्लूबेरियों की कीमत, स्ट्रॉबेरियों से अधिक है/Blueberries cost more than strawberries.
- (ii) ब्लूबेरियों की कीमत, रास्पबेरियों से कम है/Blueberries cost less than raspberries.
- (iii) रास्पबेरियों की कीमत, स्ट्रॉबेरियों तथा ब्लूबेरियों से अधिक है
Raspberries cost more than strawberries and blueberries.

यदि पहला दो कथन सही हैं, तो तीसरा कथन है।

If the first two statements are true, the third statement is

- (a) सही/True
- (b) गलत/False
- (c) अनिश्चित/Uncertain
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

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

Question Number : 70 Question Id : 7715134125 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

नेता, जो सीखने की दक्षता का इस्तेमाल करते हैं, वे स्व-जागरूक हैं। इसका मतलब है कि, वे

Leaders who utilize learning agility are self-aware. This means they are able to _____.

अपने ताकतों व कमियों के बारे में जानते हैं।

- (a) understand their strengths and weaknesses

अपने ताकतों के बारे में जानते हैं पर कमियों के बारे में नहीं।

- (b) understand their own strengths but not weaknesses

जानते हैं कि वे सचेत हस्तियां हैं।

- (c) understand that there are conscious beings

(d) अपने कमियों के बारे में जानते हैं पर ताकतों के बारे में नहीं।

understand their weaknesses but not strengths

Options :

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

Question Number : 70 Question Id : 7715134125 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 1 Wrong Marks : 0

नेता, जो सीखने की दक्षता का इस्तेमाल करते हैं, वे स्व-जागरूक हैं। इसका मतलब है कि, वे

Leaders who utilize learning agility are self-aware. This means they are able to _____.

अपने ताकतों व कमियों के बारे में जानते हैं।

(a) understand their strengths and weaknesses

अपने ताकतों के बारे में जानते हैं पर कमियों के बारे में नहीं।

(b) understand their own strengths but not weaknesses

जानते हैं कि वे सचेत हस्तियां हैं।

(c) understand that there are conscious beings

अपने कमियों के बारे में जानते हैं पर ताकतों के बारे में नहीं।

(d) understand their weaknesses but not strengths

Options :

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

Part II

Question Number : 71 Question Id : 7715134126 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

21, 36 तथा 66, प्रत्येक के साथ विभाज्य न्यूनतम पूर्ण वर्ग है।

The least perfect square, which is divisible by each of 21, 36 and 66 is:

- (a) 213444
- (b) 214344
- (c) 214434
- (d) 231444

Options :

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

Question Number : 71 Question Id : 7715134126 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

21, 36 तथा 66, प्रत्येक के साथ विभाज्य न्यूनतम पूर्ण वर्ग है।

The least perfect square, which is divisible by each of 21, 36 and 66 is:

- (a) 213444
- (b) 214344
- (c) 214434
- (d) 231444

Options :

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

Question Number : 72 Question Id : 7715134127 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

कथन/Statements:

कुछ कलम, किताब हैं/Some pens are books.

सभी विद्यालय किताबे हैं/All schools are books.

कुछ महाविद्यालय, विद्यालय हैं/Some colleges are schools.

निष्कर्ष/Conclusions:

- (i) कुछ महाविद्यालय, कलम हैं/Some colleges are pens.
- (ii) कुछ कलम, विद्यालय हैं/Some pens are schools.
- (iii) कुछ महाविद्यालय, किताबे हैं/Some colleges are books

- (a) केवल (i) तथा (ii) सही है/Only (i) and (ii) follow
- (b) केवल (ii) तथा (iii) सही है/Only (ii) and (iii) follow
- (c) केवल (i) तथा (iii) सही है/ Only (i) and (iii) follow
- (d) सभी गलत हैं/None follow

Options :

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

Question Number : 72 Question Id : 7715134127 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

कथन/Statements:

कुछ कलम, किताब हैं/Some pens are books.

सभी विद्यालय किताबे हैं/All schools are books.

कुछ महाविद्यालय, विद्यालय हैं/Some colleges are schools.

निष्कर्ष/Conclusions:

- (i) कुछ महाविद्यालय, कलम हैं/Some colleges are pens.
- (ii) कुछ कलम, विद्यालय हैं/Some pens are schools.
- (iii) कुछ महाविद्यालय, किताबे हैं/Some colleges are books

- (a) केवल (i) तथा (ii) सही है/Only (i) and (ii) follow
- (b) केवल (ii) तथा (iii) सही है/Only (ii) and (iii) follow
- (c) केवल (i) तथा (iii) सही है/ Only (i) and (iii) follow
- (d) सभी गलत हैं/None follow

Options :

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

Question Number : 73 Question Id : 7715134128 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) क/A
- (b) ख/B
- (c) क या ख दोनों नहीं/Neither A nor B
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

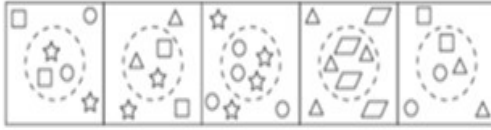
- 1. a
- 2. b
- 3. c
- 4. d

Question Number : 73 Question Id : 7715134128 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



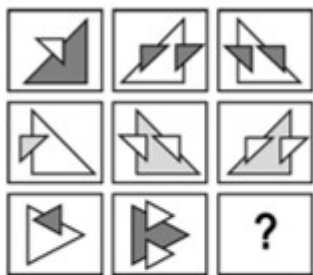
- (a) क/A
- (b) ख/B
- (c) क या ख दोनों नहीं/Neither A nor B
- (d) उपर्युक्त सभी/All of the above

Options :

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

Question Number : 74 Question Id : 7715134129 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

चित्र मेट्रिक्स को पूरा करनेवाला उपर्युक्त विकल्प का चयन करें।
 Select a suitable option that will complete the figure matrix

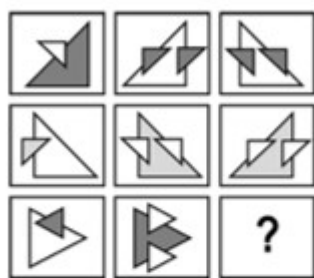


Options :

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

Question Number : 74 Question Id : 7715134129 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

चित्र मेट्रिक्स को पूरा करनेवाला उपर्युक्त विकल्प का चयन करें।
 Select a suitable option that will complete the figure matrix



Options :

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

Question Number : 75 Question Id : 7715134130 Question Type : MCQ Option Shuffling : No Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

CANNY शब्द को सबसे अच्छे तरीके से व्यक्त करनेवाला शब्द चुनिए:
 Choose the word which best expresses the meaning of the word CANNY

- (a) Obstinate
- (b) Handsome
- (c) Clever
- (d) Stout

Options :

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

Question Number : 75 Question Id : 7715134130 Question Type : MCQ Option Shuffling : No
Correct Marks : 2 Wrong Marks : 0

CANNY शब्द को सबसे अच्छे तरीके से व्यक्त करनेवाला शब्द चुनिए:
Choose the word which best expresses the meaning of the word CANNY

- (a) Obstinate
- (b) Handsome
- (c) Clever
- (d) Stout

Options :

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

Descriptive

Group Number :	3
Group Id :	771513141
Group Maximum Duration :	30
Group Minimum Duration :	30
Show Attended Group? :	No
Edit Attended Group? :	No
Break time :	0
Group Marks :	20

Descriptive

Section Id :	771513191
Section Number :	1
Section type :	Offline
Mandatory or Optional :	Mandatory
Number of Questions :	5
Number of Questions to be attempted :	4
Section Marks :	20
Maximum Instruction Time :	0
Sub-Section Number :	1
Sub-Section Id :	771513191

Question Shuffling Allowed :

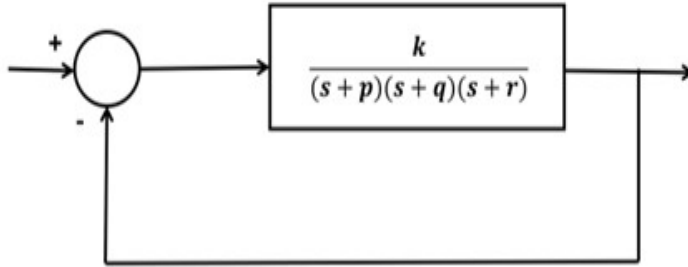
No

Question Number : 76 Question Id : 7715134131 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

स्थायी अवस्था स्थिति त्रुटि से पैरामीटर P की सुग्राहिता कितनी है?

What is the sensitivity of steady state position error to parameter P? [5 अंक/Marks]

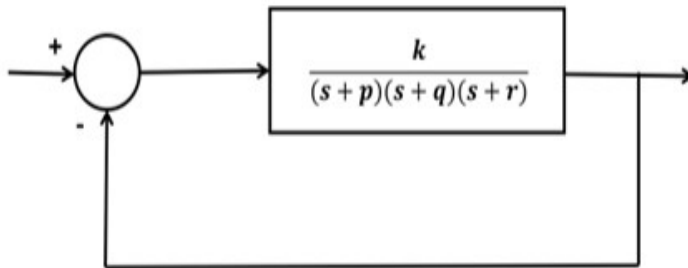


Question Number : 76 Question Id : 7715134131 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

स्थायी अवस्था स्थिति त्रुटि से पैरामीटर P की सुग्राहिता कितनी है?

What is the sensitivity of steady state position error to parameter P? [5 अंक/Marks]



Question Number : 77 Question Id : 7715134132 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

निम्नलिखित प्रणाली से संबंधित सीमा चक्र का आयाम कितना है?

What is the amplitude of the limit cycle associated with the following system.

$$\dot{x}_1 = x_2 - x_1(x_1^2 + x_2^2 - 1)$$

$$\dot{x}_2 = -x_1 - x_2(x_1^2 + x_2^2 - 1)$$

सीमा चक्र के स्थायित्व की प्रकृति को ज्ञात करने के लिए समीकरण की गणना करें।

Derive equations to determine the nature of stability of the limit cycle. [5 अंक/Marks]

Question Number : 77 Question Id : 7715134132 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

निम्नलिखित प्रणाली से संबंधित सीमा चक्र का आयाम कितना है?

What is the amplitude of the limit cycle associated with the following system.

$$\dot{x}_1 = x_2 - x_1(x_1^2 + x_2^2 - 1)$$

$$\dot{x}_2 = -x_1 - x_2(x_1^2 + x_2^2 - 1)$$

सीमा चक्र के स्थायित्व की प्रकृति को ज्ञात करने के लिए समीकरण की गणना करें।

Derive equations to determine the nature of stability of the limit cycle. [5 अंक/Marks]

Question Number : 78 Question Id : 7715134133 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

(a) पश्च पद नियंत्रण अभिकल्पना को समझाएं

Explain back stepping control design. [2 अंक/Marks]

(b) तृतीय क्रम अरैखिक प्रणाली की सहायता से पश्च पद नियंत्रण अभिकल्पना का प्रदर्शन करें।

Demonstrate the back-stepping control design with the help of a third order nonlinear system. [3 अंक/Marks]

Question Number : 78 Question Id : 7715134133 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

(a) पश्च पद नियंत्रण अभिकल्पना को समझाएं

Explain back stepping control design. [2 अंक/Marks]

(b) तृतीय क्रम अरैखिक प्रणाली की सहायता से पश्च पद नियंत्रण अभिकल्पना का प्रदर्शन करें।

Demonstrate the back-stepping control design with the help of a third order nonlinear system. [3 अंक/Marks]

Question Number : 79 Question Id : 7715134134 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

(a) रैखिक काल निश्चर प्रणाली की स्थिरता के लिए शर्तों का वर्णन करें।

Explain the conditions for stability of a linear time invariant system. [2 अंक/Marks]

(b) अग्र पथ अंतरण फलन $\frac{1}{s(2s^4+3s^3+2s^2+3s+2)}$ एवं तत्समक लब्धि पुनर्भरण के साथ ऋणात्मक पुनर्भरण

प्रणाली के लिए, रूथ-हर्विट्ज़ मानदंड का उपयोग कर संवृत्त पाश स्थिरता की प्रकृति का पता लगाएं।

For a negative feedback system with forward path transfer function $\frac{1}{s(2s^4+3s^3+2s^2+3s+2)}$

and unity gain feedback, find nature of closed loop stability using Routh-Hurwitz criteria.

[3 अंक/Marks]

Question Number : 79 Question Id : 7715134134 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

(a) रैखिक काल निश्चर प्रणाली की स्थिरता के लिए शर्तों का वर्णन करें।

Explain the conditions for stability of a linear time invariant system. [2 अंक/Marks]

(b) अग्र पथ अंतरण फलन $\frac{1}{s(2s^4+3s^3+2s^2+3s+2)}$ एवं तत्समक लब्धि पुनर्भरण के साथ ऋणात्मक पुनर्भरण

प्रणाली के लिए, रूथ-हर्विट्ज़ मानदंड का उपयोग कर संवृत्त पाश स्थिरता की प्रकृति का पता लगाएं।

For a negative feedback system with forward path transfer function $\frac{1}{s(2s^4+3s^3+2s^2+3s+2)}$

and unity gain feedback, find nature of closed loop stability using Routh-Hurwitz criteria.

[3 अंक/Marks]

Question Number : 80 Question Id : 7715134135 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

(a) अग्र अंतरण फलन $GCS = \frac{K(s+4)}{s(s+1)(s+2)(s+6)}$ से युक्त तत्समक पुनर्भरण (ऋणात्मक पुनर्भरण) के

लिए रूट लोकस एवं उसके अनंतस्पर्शी का स्केच करें। K प्रणाली की लब्धि है।

Sketch the root locus and its asymptotes for a unity feedback (negative feedback) that has the

forward transfer function $GCS = \frac{K(s+4)}{s(s+1)(s+2)(s+6)}$. K is the gain of the system.

[2 अंक/Marks]

(b) अग्र अंतरण फलन $\frac{K(s-3)}{(s+2)(s+3)}$ के लिए ऋणात्मक पुनर्भरण से युक्त तत्समक पुनर्भरण प्रणाली के

ब्रेकअवे एवं ब्रेक इन बिंदु, जो भी लागू हो, का पता लगाएं। K प्रणाली की लब्धि है।

For the unity feedback system with negative feedback having a forward transfer function

$\frac{K(s-3)}{(s+2)(s+3)}$, Find out the breakaway points and break in points whichever is applicable.

K is the gain of the system.

[3 अंक/Marks]

Question Number : 80 Question Id : 7715134135 Question Type : SUBJECTIVE Consider As Subjective : Yes

Correct Marks : 5

(a) अग्र अंतरण फलन $GCS = \frac{K(s+4)}{s(s+1)(s+2)(s+6)}$ से युक्त तत्समक पुनर्भरण (ऋणात्मक पुनर्भरण) के

लिए रूट लोकस एवं उसके अनंतस्पर्शी का स्केच करें। K प्रणाली की लब्धि है।

Sketch the root locus and its asymptotes for a unity feedback (negative feedback) that has the

forward transfer function $GCS = \frac{K(s+4)}{s(s+1)(s+2)(s+6)}$. K is the gain of the system.

[2 अंक/Marks]

(b) अग्र अंतरण फलन $\frac{K(s-3)}{(s+2)(s+3)}$ के लिए ऋणात्मक पुनर्भरण से युक्त तत्समक पुनर्भरण प्रणाली के

ब्रेकअवे एवं ब्रेक इन बिंदु, जो भी लागू हो, का पता लगाएं। K प्रणाली की लब्धि है।

For the unity feedback system with negative feedback having a forward transfer function

$\frac{K(s-3)}{(s+2)(s+3)}$, Find out the breakaway points and break in points whichever is applicable.

K is the gain of the system.

[3 अंक/Marks]