

IE301

Roll No. :

2019

PROCESS CONTROLLER

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।**Note :** Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) अंतरण फलन को परिभाषित कीजिए ।
Define transfer function.
- (ii) समानुपाती नियंत्रक में “ऑफसेट” क्यों उत्पन्न होती है ?
Why does “offset” produce in proportional controller ?
- (iii) अवकलीय संक्रिया समय को समझाइये ।
Explain derivative action time.
- (iv) समानुपातिक पट्टी को परिभाषित कीजिए ।
Define proportional band.
- (v) अनुपात नियंत्रण में “जंगली धारा” से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by “wild stream” in ratio control ? (2×5)
2. (i) संक्रिया प्रवर्धक के विभिन्न गुणों को समझाइये ।
Explain different characteristics of OP – AMP. (8)
- (ii) खुला परिपथ नियंत्रण प्रणाली को उदाहरण सहित समझाइये ।
Explain open loop control system with suitable example. (4)
3. (i) वायवीय समानुपातिक नियंत्रक की बनावट व कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Explain the construction and working of a pneumatic proportional controller, with neat sketch. (6)
- (ii) एक द्रवीय सर्वोमोटर का अंतरण फलन ज्ञात कीजिए ।
Derive the transfer function of a hydraulic servo motor. (6)

4. (i) एक इलेक्ट्रॉनिक पी + आई नियंत्रक की कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए। संबंधित सूत्र भी व्युत्पन्न कीजिए।
Describe the working of an electronic P + I controller with neat sketch. Also derive the related formula. (6)
- (ii) अग्र भरण तथा पश्च भरण नियंत्रण का तुलनात्मक विवरण दीजिए।
Give a comparative account of feed forward and feed back control. (6)
5. (i) वायवीय पी + डी नियंत्रक की बनावट तथा कार्यप्रणाली का स्वच्छ चित्र सहित वर्णन कीजिए।
Explain the construction and working of a pneumatic P + D controller with neat sketch. (6)
- (ii) केसकेड नियंत्रण को समझाइये तथा उचित उदाहरण द्वारा कार्यप्रणाली स्पष्ट कीजिए।
Explain cascade control and illustrate the working with the help of a suitable example. (6)
6. (i) वायवीय तथा द्रवीय नियंत्रकों के परस्पर लाभ-हानि लिखिए।
Write advantages and disadvantages of pneumatic and hydraulic controllers to each other. (6)
- (ii) संक्रिया प्रवर्धक के एक समाकलक के रूप में प्रयोग का वर्णन कीजिए।
Describe the use of OP – AMP as an integrator. (6)
7. एक द्रवीय पी + आई नियंत्रक की बनावट तथा कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए। सभी संबंधित अवयवों / खण्डों के अंतरण फलन भी व्युत्पन्न कीजिए।
Explain the construction and working of a hydraulic P + I controller. Also derive the transfer functions of all related elements / sections. (12)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
Write short note on any two :
- (i) विभाजित परास नियंत्रण
Split range control
- (ii) चालू बंद नियंत्रण
On – off control
- (iii) फ्लैपर नोजल
Flapper – Nozzle (6×2)