

IE301

Roll No. :

Spl. 2022

PROCESS CONTROLLER

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
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) यदि समानुपातिक पट्टी की चौड़ाई 125% है तो इसके तुल्य लब्धि ज्ञात कीजिए ।
If the width of proportional band is 125%, then find the equivalent gain.
 - (ii) समाकलीय संक्रिया समय को समझाइये ।
Explain integral action time.
 - (iii) "ऑफसेट" को किस प्रकार दूर किया जा सकता है ?
How can "offset" be removed ?
 - (iv) द्रवीय नियंत्रकों के दो मुख्य लाभ लिखिए ।
Write two main advantages of hydraulic controllers.
 - (v) अनुपात नियंत्रण कहाँ उपयोग में लिया जाता है ?
Where is ratio control used ? (2×5)
2. (i) एक संक्रिया प्रवर्धक को अवकलक के रूप में किस प्रकार उपयोग में लिया जाता है ? समझाइये ।
How is an OP-AMP used as a differentiator ? Explain.
 - (ii) इलेक्ट्रॉनिक समानुपातिक नियंत्रक की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।
Describe the working of an electronic proportional controller. (6×2)

3. एक वायवीय पी+आई+डी नियंत्रक की बनावट तथा कार्यप्रणाली का विस्तृत वर्णन कीजिए ।
Explain the construction and working of a pneumatic P + I + D controller in detail. (12)
4. (i) बंद परिपथ नियंत्रण प्रणाली को उचित उदाहरण की सहायता से समझाइये ।
Explain close loop control system with the help of suitable example. (6)
- (ii) एक द्रवीय समानुपातिक नियंत्रक की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।
Describe the working of a hydraulic proportional controller. (6)
5. (i) निम्नलिखित के संदर्भ में चालू-बंद नियंत्रण को समझाइये :
Explain on-off control in reference to the following :
- (a) अभिक्रिया दर
Rate of reaction
- (b) परिशुद्धता
Accuracy (6)
- (ii) सतत प्रवाही वायवीय रिले की बनावट तथा कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।
Explain construction and working of continuous bleed type pneumatic relay. (6)
6. (i) वायवीय नियंत्रकों की तुलना में द्रवीय नियंत्रकों के क्या लाभ हैं ? समझाइये ।
What are the advantages of hydraulic controllers in comparison to pneumatic controllers ? Explain. (6)
- (ii) अनुपात नियंत्रण प्रणाली का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Explain ratio control system with neat sketch. (6)
7. (i) संक्रिया प्रवर्धक की सहायता से एक योजक परिपथ बनाकर उसकी कार्यप्रणाली समझाइये ।
Draw an adder circuit using OP-AMP and explain its working. (6)
- (ii) द्रवीय पी+डी नियंत्रक की कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिए ।
Explain the working of hydraulic P + D controller. (6)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two :
- (i) चयनित नियंत्रण
Selective control
- (ii) प्रवर्धक
Amplifier
- (iii) स्वचालित नियंत्रण निकाय
Automatic control system (6×2)