

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3351701

Date: 19/12/2015

Subject Name: Electronic & Pneumatic Instrumentation

Time: 10:30 AM TO 1:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1 Answer any seven out of ten. 14
1. Classify electronic instruments under “field instruments” category.
 2. Write the standard unit and range for pneumatic signal.
 3. Write the type of pneumatic controller.
 4. State the need of Pilot relay.
 5. Define the term “Proportional Band”.
 6. Define the term “Offset error”.
 7. List any 2 types of Pneumatic transmitter.
 8. List any 4 needs of transmitter.
 9. List any 4 types of electrical converter.
 10. Draw schematic diagram of current transformer.
- Q.2 (a) Compare conventional transmitter with SMART transmitter. 03
- OR
- (a) State features of intelligent transmitter. 03
- (b) Explain basic block diagram of SMART transmitter. 03
- OR
- (b) With the help of neat diagram, explain working of motion balance type pneumatic transmitter in brief. 03
- (c) Explain operation of potential transformer with schematic diagram. 04
- OR
- (c) Explain working of electronic to pneumatic (I/P) converter with schematic diagram. 04
- (d) Describe the construction & working of voltage to current converter. 04
- OR
- (d) Describe the construction and working of AC to DC converter for mA. 04
- Q.3 (a) Draw output response of P,I and D electronic controller for step and ramp inputs. 03
- OR
- (a) State mathematical expressions for P+I, P+D, P+I+D control action. 03

(b)	Explain block diagram of P+I+D type electronic controller in brief.	03
	OR	
(b)	Explain operation of P+I type electronic controller using OPAMP circuit diagram.	03
(c)	Explain self balancing principle of pneumatic instrument with neat sketch.	04
	OR	
(c)	Explain pneumatic P controller.	04
(d)	Explain principle of Force balance with schematic diagram.	04
	OR	
(d)	Describe construction and working of pressure regulator with neat sketch.	04
Q.4	(a) State need for standardization of signals.	03
	OR	
(a)	Draw block diagram of C.R.O. and explain function of any 3 blocks in brief.	03
(b)	Draw block diagram & explain operation of ramp type DVM in brief.	04
	OR	
(b)	Describe construction and working principle of "Maxwell bridge".	04
(c)	Describe construction and working principle of "Wheaston bridge".	07
Q.5	(a) Explain working of Pneumatic to Electronic (P/I) converter with schematic diagram.	04
(b)	Describe construction & working of Force balance type electronic transmitter in brief.	04
(c)	Describe function of instrumentation amplifier in brief.	03
(d)	Explain direct bleed type relay.	03

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. ૧૪

૧. " ફીલ્ડ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ " શ્રેણી હેઠળ ઇલેક્ટ્રોનિક સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો.
૨. ન્યુમેટિક સિગ્નલ માટે પ્રમાણભૂત એકમ અને રેંજ લખો.
૩. ન્યુમેટિક કન્ટ્રોલરનાં પ્રકાર લખો.
૪. પાયલટ રિલેની જરૂરિયાત લખો.
૫. "પ્રમાણસરનું બેન્ડ" શબ્દની વ્યાખ્યા લખો.
૬. "ઓફસેટ ભૂલ" શબ્દની વ્યાખ્યા લખો.
૭. હવાવાળા ટ્રાન્સમીટરનાં કોઈપણ ૨ પ્રકારોની યાદી લખો.
૮. ટ્રાન્સમીટરની કોઈપણ ૪ જરૂરિયાતોની યાદી લખો.
૯. વિદ્યુત કન્વર્ટરનાં કોઈપણ ૪ પ્રકારની યાદી લખો.

૧૦ કરંટ ટ્રાન્સફોર્મરનો યોજનાકીય ડાયાગ્રામ દોરો.

પ્રશ્ન. ૨ અ સ્માર્ટ ટ્રાન્સમીટર સાથે પરંપરાગત ટ્રાન્સમીટરની સરખામણી કરો. ૦૩

અથવા

અ બુદ્ધિશાળી ટ્રાન્સમીટરનાં લક્ષણો જણાવો. ૦૩

બ મૂળભૂત સ્માર્ટ ટ્રાન્સમીટર બ્લોક રેખાકૃતિ દ્વારા સમજાવો. ૦૩

અથવા

બ સુધડ રેખાકૃતિ ની મદદ સાથે, સંક્ષિપ્ત માં ગતિ સંતુલન પ્રકારનાં હવાવાળા ટ્રાન્સમીટરનું કામ સમજાવો. ૦૩

ક યોજનાકીય રેખાકૃતિ સાથે પોટેન્શિયલ ટ્રાન્સફોર્મરની કામગીરી સમજાવો. ૦૪

અથવા

ક યોજનાકીય રેખાકૃતિ સાથે (I/P) ઇલેક્ટ્રોનિક થી ન્યુમેટિક કન્વર્ટરનું કામ સમજાવો ૦૪

ડ વોલ્ટેજ થી કરંટ કન્વર્ટરની રચના અને કામનું ટૂકમાં વર્ણન કરો. ૦૪

અથવા

ડ મિલીએમીટર માટે એસી થી ડિસી કન્વર્ટરની રચના અને કામનું ટૂકમાં વર્ણન કરો. ૦૪

પ્રશ્ન. ૩ અ P, I અને D ઇલેક્ટ્રોનિક નિયંત્રક નો સ્ટેપઅનેરેમ્પ ઇનપુટ માટે આઉટપુટ પ્રતિભાવ દોરો. ૦૩

અથવા

અ P+I, P+D, P+I+D કંટ્રોલ એક્શન માટે ગાણિતિક સમીકરણો લખો. ૦૩

બ P+I+D પ્રકાર ઇલેક્ટ્રોનિક નિયંત્રકની બ્લોક રેખાકૃતિ સમજાવો. ૦૩

અથવા

બ P+I પ્રકાર ઇલેક્ટ્રોનિક નિયંત્રકની કામગીરી OPAMP સર્કિટ રેખાકૃતિની મદદથી સમજાવો. ૦૩

ક સુધડ યોજનાકીય રેખાકૃતિ સાથે હવાવાળા સાધનનો સ્વ સંતુલન સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪

અથવા

ક હવાવાળો પી નિયંત્રક સમજાવો. ૦૪

ડ યોજનાકીય રેખાકૃતિ સાથે ફોર્સ સંતુલન સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪

અથવા

	ડ સુધડ સ્કેચ સાથે દબાણ નિયમનકારની રચના અને કામનું વર્ણન કરો.	૦૪
પ્રશ્ન.	અ સંકેતોનાં માનકીકરણ માટેની જરૂર જણાવો.	૦૩
૪		
	અથવા	
અ	C.R.O. ની બ્લોક રેખાકૃતિ દોરો અને કોઈપણ ૩ બ્લોક સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
બ	રેમ્પ પ્રકારનાં DVMની બ્લોક રેખાકૃતિ દોરો અને સંક્ષિપ્ત માં કામગીરી સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
બ	" મેક્સવેલ બ્રીજ " ની રચના અને કામ સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૪
ક	" વ્હિસ્ટન બ્રીજ " ની રચના અને કામ સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૭
પ્રશ્ન.	અ ન્યુમેટિક થી ઇલેક્ટ્રોનિક (P/I) કંવર્ટરની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
૫		
બ	બળ સંતુલન પ્રકાર નાં ઇલેક્ટ્રોનિક ટ્રાંસ્મિટરની રચના અને કામ સિદ્ધાંતનું વર્ણન ટૂંકમાં કરો.	૦૪
ક	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન એમ્પ્લિફાયરનાં કાર્યનું વર્ણન ટૂંકમાં કરો.	૦૩
ડ	ડાયરેક્ટ બ્લીડ પ્રકારની રીલે વિશે સમજાવો.	૦૩
