

NIMI:	Allekirjoitus:	OpNum:	VASTAUS:
Vastaa rengastamalla yksi vastaus kirjain kutakin kysymystä kohden. (1p/kysymys)			
1. Mikä termi ei liity automaation ja prosessin väliseen rajapintaan?			
I/O		a	
Anturi		b	
Hälytys		c	
Toimilaite		d	
2. Mikä termi ei liity automaatiopyramidissa kuvattuihin laitteisiin tai toimintoihin?			
ERP		a	
MES		b	
SCADA		c	
CCD		d	
PLC		e	
3. Mikä seuraavista ei kuulu automaatiojärjestelmien langallisten mittausten mittaustoimintoihin tai laitteisiin?			
Lähetin		a	
Mittamuunnin		b	
A/D muunnos		c	
Vastaanotin		d	
Runkokaapeli		e	
4. Mikä näistä ei ole tyypillinen analoginen mittaussignaali?			
4...20 mA		a	
0...20 mA		b	
0...24 V		c	
0...10 V		d	
5. Mikä näistä kuvaa automaation ristikytkentää parhaiten?			
Johtimet kytketään ristiin kapasitiivisten häiriöiden eliminoimiseksi.		a	
Signaaleja kytketään riviliittimeltä toiselle		b	
Vähentää induktiivisesti kytkeytyviä häiriöitä		c	
Poistaa antureiden ristikkäisvaikutuksia.		d	
6. Mikä näistä ei kuulu kurssilla esitettyihin automaatiojärjestelmien perustoimintoihin?			
Reseptien hallinta		a	
Säädöt		b	
Työajan hallinta		c	
Konfigurointi		d	
Dokumentointi		e	
7. Mitä Pt100 automaatiossa tarkoittaa?			
Paine-lämpötila-anturia		a	
Paineanturia skaalalle 0-100 kPa		b	
Platinavastuslämpötila-anturia		c	
Lämpötila-anturia skaalalle 0-100 astetta Celsiusta		d	
8. Millä tavalla voidaan lisätä prosessin turvallisuutta?			
Kytkemällä automaatiolaitteita sarjaan		a	
Kahdentamalla väyliä ja antureita		b	
Lisäämällä valvomo-ohjelmistoon turvalogiikka		c	
Lukitsemalla automaatio hälytystilanteessa		d	
9. Mikä seuraavista ei liity hälytyksiin tai hälytysten käsittelyyn?			
Maskaus		a	
Kuittaus		b	
Lukitus		c	
Prioritetti		d	
Ylärajahälytys		e	
10. Millä järjestelmällä yleensä toteutetaan paperitehtaan automaatio?			
PCL		a	
DCS		b	
CAT5		c	
SCADA		d	
11. •Suora säätö?			
A.Asetusarvosignaali vaikuttaa jokin laskenta-algoritmin kautta suoraan ohjaukseen		a	
B.Mittaussignaali vaikuttaa jokin laskenta-algoritmin kautta suoraan ohjaukseen		b	
C.Prosessin oma tila vaikuttaa jokin laskenta-algoritmin kautta suoraan ohjaukseen		c	

12.	•Mikä ei pidä paikkaansa?		
	A.PID-säätimessä integroidaan prosessimittauksia	a	
	B.PID-säätimessä integroidaan asetusarvon ja mittausarvon erosuuretta	b	
	C.PID-säädin voidaan ohjelmoida käyttämällä PID-nimistä toimilohkoa, ilman että PID-kaavaa pitää ohjelmoida	c	
	D.PID-säätimen lähtönä voi olla suoraan ohjaussignaali tai vaihtoehtoisesti ohjaussignaalin derivaatta	d	
13.	•Mikä ei kuulu tavanomaisiin prosessin hälytyksiin?		
	A.Ylempi hälytyksen yläraja	a	
	B.Prioritetti	b	
	C.Hälytysten maskaus	c	
	D.Hälytysignaalin avulla tapahtuva prosessin pakko-ohjaus	d	
14.	•Mikä ei ole normaalia automaatiojärjestelmän tiedonkeräyssovelluksissa?		
	A.Tasavälinen tiedonkeräys	a	
	B.Mittaustiedon kompressointi	b	
	C.Tapahtumapohjainen tiedonkeräys	c	
	D.Suurimpien ja pienimpien mittausarvojen suodattaminen pois mittaustiedoista	d	
	E.Tietojen kerääminen kiertopuskuriin	e	
15.	•Mikä ei ole automaatiojärjestelmien valvomonäytöissä yleisestä käytössä oleva näyttötyyppi?		
	A.Trendinäyttö	a	
	B.Prosessikaavinäyttö	b	
	C.Hälytysnäyttö	c	
	D.Säädinnäyttö	d	
	E.Ristikytkentänäyttö	e	
16.	•Mikä alla olevista ei kuulu panosprosessiautomaation termeihin tai toimintoihin?		
	A.Reseptit	a	
	B.Sekvenssiohjelmat	b	
	C.Eräraportit	c	
	D.Eränumerot	d	
	E.FDI ohjaukset	e	
17.	•Mikä ei ole automaatiossa käytettävä ohjelmointikieli?		
	A.Lohko-ohjelmointikieli	a	
	B.Reseptiohjelmointikieli	b	
	C.Tikapuologiikkaohjelmointikieli	c	
	D.Käskylistaohjelmointikieli	d	
18.	•Mitkä näistä aiheuttavat runsaiten ongelmia ja vikatilanteita prosesseissa ja niiden automaatiossa?		
	A.Operaattorit	a	
	B.Kunnossapidon henkilökunta	b	
	C.Anturit ja toimilaitteet	c	
	D.Ohjelmoitavat logiikat	d	
	E.Ristikytkennät	e	
19.	•Mitä näistä ei käytetä prosessin turvallisuuden lisäämiseen?		
	A.Turvalogiikkaa	a	
	B.Kahdennettuja kenttäväyliä	b	
	C.Ex luokiteltuja kentälaitteita	c	
	D.Lukituksia	d	
	E.DDC ohjauksia	e	
20.	•Mikä näistä kuvaa parhaiten automaatiojärjestelmän konfigurointia?		
	A.Automaation ohjelmointi	a	
	B.Automaation validointi	b	
	C.Automaation laitteiston kokoonpanon määrittäminen	c	
	D.Automaation laitteiston kokoonpanon määrittäminen ja järjestelmän ohjelmointi	d	
	E.Automaatiojärjestelmän laitteiston kokoonpano ja testaus	e	

½ pistettä/kysymys, yhteensä 10p

Kirjoita alla olevista otsikoista laajasti käsitellen kaikkia niiden aihepiiriin kuuluvia asioita ja termejä.

Käytä kaavioita ja piirroksia sanomasi selkeyttämiseksi.

11. Säätimet ja säätimien toteutus automaatiossa ja automaatiojärjestelmissä.

(5p)

12. Mittausignaalin kulku anturin mittauselementiltä automaatiojärjestelmän sisälle.

(Selitä laitteet, komponentit ja signaalit)

(5p)