

Jedan od elemenata vanjskog nadzora kakvoće je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. statistička kontrola proizvodnog procesa
- b. izlazna kontrola gotovih proizvoda
- c. zakonska norma za proizvod ✓
- d. priručnik za kvalitetu
- e. ulazna kontrola kvalitete sirovina

Ako su granice specifikacije za promjer šipke dane sa USL – LSL = 20 mm, a indeks sposobnosti procesa  $C_p = 1,67$ , odredite standardno odstupanje procesa:

Odaberite jedan odgovor:

- a. 5 mm
- b. 1 mm
- c. 3 mm
- d. 2 mm ✓
- e. 4 mm

Izvedene jedinice SI sustava su:

Odaberite jedan odgovor:

- a. volt, kulon, om, kandela, amper, metar i kilogram
- b. simens, vat, om, volt, paskal i džul ✓
- c. om, volt, amper, vat, henri i veber
- d. metar, sekunda, kilogram, amper, mol, kelvin i kandela
- e. sekunda, veber, tesla, volt i om

Prema kojoj normi se danas potvrđuje sustav upravljanja kakvoćom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ISO 9001:2008
- b. ISO 9004:2015
- c. ISO 9001
- d. ISO 9000 ✗
- e. ISO 9001:2015

U normi ISO 50001 prihvaćen je Shewhart-Demingov postupak za neprekidno poboljšavanje sustava upravljanja energijom. U njemu korak "uradi" podrazumijeva

Odaberite jedan odgovor:

- a. provođenje energetske ocjene, analiza EnPI-ova, utvrđivanje dugoročnih i kratkoročnih ciljeva te planiranje aktivnosti nužnih za dobivanje rezultata kojima će se poboljšati energetske performacije u skladu s organizacijskom energetskom politikom.
- b. provođenje planova djelovanja na upravljanju energijom. ✓
- c. promatranje i mjerjenje ključnih značajki operacija koje određuju energetske performancije u odnosu na energetsku politiku te postavljanje dugoročnih ciljeva energetske politike i izvješćivanje o rezultatima.
- d. djelovanje s ciljem neprekidnog poboljšavanja performancija EnMS-a.

Osiguranje sljedivosti nacionalne mjeriteljske infrastrukture zorno je prikazano:

Odaberite jedan odgovor:

- a. stupom mjerne nesigurnosti
- b. trokutom referentnih uvjeta
- c. krugom ključnih usporedbi
- d. tablicom mjerne preciznosti
- e. piramidom točnosti ✓

Označite je li sljedeća izjava točna ili pogrešna:

"Norma ISO 50001 ne utvrđuje ciljeve za poboljšanje energetskih performancija."

Odaberite jedan odgovor:

- a. točno
- b. netočno ✗

Što ne omogućju ključne usporedbe:

Odaberite jedan odgovor:

- a. osiguranje sljedivosti prema međunarodnim etalonim
- b. osiguranje sljedivosti do nacionalnih etalona ✓
- c. provjeru iskazane mjerne nesigurnosti sudionika usporedbe
- d. osiguranje jednakosti nacionalnih etalona
- e. određivanje referentne vrijednosti uspoređivane veličine

Čime se bavi prijavljena ustanova (notified body)?

Odaberite jedan odgovor:

- a. neovisnim potvrđivanjem skladnosti proizvoda i usluga s ISO 9004:2015
- b. provodi nadzor nad akreditacijskim tijelima u Europskoj uniji
- c. neovisno prijavljuje tijela za ocjenu skladnosti proizvoda i usluga prema usklađenim normama europskih odrednica
- d. neovisnim ocjenjivanjem skladnosti proizvoda i usluga s usklađenim normama europskih odrednica ✓
- e. prijavljuje zahtjeve za modularnim načinom ocjene skladnosti proizvoda i usluga

Norme dijelimo na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Nacionalne, globalne, industrijske
- b. Interne, industrijske, nacionalne ✓
- c. Prevedene, industrijske, nacionalne
- d. Dogovorne, regionalne, nacionalne
- e. Lokalne, industrijske, regionalne

U jednoj organizaciji utvrđeno je da su troškovi iznosili redom: reklamacija 27500 kn, vrednovanja kakvoće dobavljača 18900 kn, završne kontrole 24200 kn, ponovne obrade 16000 kn te edukacije osoblja 14700 kn. Prema tomu, ukupni su troškovi za kakvoću i zbog loše kakvoće redom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. 33600 kn i 66000 kn
- b. 18900 kn i 80700 kn
- c. 74100 kn i 25500 kn
- d. 83300 kn i 16300 kn
- e. 57800 kn i 43500 kn ✓

Pojava nesukladnosti u laboratorijskom radu izravno povlači pokretanje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. vanjskih neovisnih ocjena
- b. preventivnih radnji
- c. podugovaranja ispitivanja ili umjeravanja
- d. pritužbi
- e. popravnih radnji ✓

Kod TQM-a je važno vodstvo, a ono ne može biti:

Odaberite jedan odgovor:

- a. sudjelujuće
- b. delegirajuće
- c. ispitujuće ✓
- d. savjetodavno
- e. određujuće

ILAC je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Stručni odbor Europske unije za akreditaciju laboratorija
- b. regionalna mjeriteljska organizacija
- c. Europska organizacija za akreditaciju
- d. Međunarodno udruženje ispitnih i umjernih laboratorija
- e. Međunarodna organizacija za akreditaciju laboratorija ✓

Označite točne izjave povezane s ISO 270001.

Pogrešni odgovori donose -0,5 boda.

Odaberite jedan ili više odgovora:

- a. Norma ISO/IEC 27001 stavlja naglasak na zaštitu povjerljivosti, cjelovitosti i raspoloživosti podataka u organizaciji. ✓
- b. Sigurnosne mјere koje se implementiraju obično su u formi politika, procedura i tehničke primjene. ✓
- c. Temeljni cilj sustava upravljanja informacijskom sigurnošću organizacije je osigurati i zaštiti informacije organizacije od zlouporabe ili gubitka. ✓
- d. Temelji se na upravljanju rizicima te prepoznavanju i sustavnoj obradi rizika. ✓
- e. Norma je namijenjena upravama i najvišem menadžmentu kao pomoć za evaluaciju, usmjeravanje i nadzor korištenja IT-a u poslovnim sustavima

Kada kažemo da je niz ISO 9000 skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom znači da se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. odnosi na organizacije koje se bave proizvodnjom
- b. odnosi na organizacije u uslužnom sektoru
- c. primjenjuje za velike organizacije radi proširenja poslovanja i izvan državnih granica
- d. primjenjuje na organizacije koje imaju barem 10 zaposlenika
- e. može primjeniti na bilo koju organizaciju ✓

ISO/IEC 20000:2018 je

Odaberite jedan odgovor:

- a. norma koja uređuje postupke prevencije i rješavanja problema iz područja sigurnosti IKT.
- b. sustav upravljanja strategijom koje organizacije svih vrsta širom svijeta intenzivno koriste kako bi uskladili svoju viziju i strategiju s poslovnim aktivnostima, poboljšali unutrašnje i vanjske komunikacije te pratili učinak organizacije u odnosu na strateške ciljeve.
- c. norma koja se odnosi na upravljanje managerskim procesima i odlukama koje se odnose na informacijske i komunikacijske usluge koje koriste organizacije.
- d. norma koja predstavlja radni okvir usmjeren prvenstveno kontrolnim aspektima unapređenja IKT upravljanja.
- e. međunarodna norma za sustave upravljanja uslugama u informacijskim tehnologijama. ✓

Među sedam osnovnih alata za primjenu statističkih metoda u upravljanju kakvoćom ne nalazi se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Demingov dijagram ✓
- b. Ishikawin dijagram
- c. Paretov dijagram
- d. dijagram raspršenja
- e. dijagram tijeka procesa

Etička odgovornost, kao vrsta društvene odgovornosti organizacije, podrazumijeva:

Odaberite jedan odgovor:

- a. da ona proizvodi dobra i usluge koje društvo želi i da maksimira profite za svoje vlasnike
- b. da ona daje društvene doprinose bez obveza u odnosu prema ekonomiji, pravu ili etici
- c. da ona ispunjava svoje ekonomske ciljeve unutar zakona koje su donijeli mjerodavni organi
- d. sve oblike ponašanja koja nisu nužno propisana zakonima i ne smiju služiti direktnim ekonomskim interesima poduzeća ✓

Uloga nacionalnih mjeriteljskih instituta (NMI-a) jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. formalno priznavanje mjerjenja obavljenih u pojedinoj državi
- b. pohranjivanje nacionalnih etalona u pojedinoj državi ✓
- c. stvaranje samostalne nacionalne mjeriteljske infrastrukture da ne bi bila ovisna o međunarodnoj
- d. uspoređivanje osnovnih i izvedenih jedinica SI sustava u nekoj državi
- e. normiranje za područje Europske Unije

Norma ISO 19011:2011 određuje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001
- b. smjernice za certifikaciju prema normi ISO 9000
- c. normu za uspostavljanje kakvoće o zaštiti okoliša
- d. naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem ✓
- e. generičku normu za upravljanje kakvoćom

EURAMET je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. akronim organizacije European National Metrology
- b. sjedište Europskog mjeriteljskog savjeta
- c. udruženje proizvođača mjerne opreme u EU
- d. regionalna mjeriteljska organizacija ✓
- e. normirana organizacija za područje Europske Unije

Koliki je indeks sposobnosti procesa ako njegovo standardno odstupanje brojčano iznosi 4 jedinice, raspon zahtjeva iznosi 40 jedinica, a gornja i donja potencijalna sposobnost su mu jednake?

Odaberite jedan odgovor:

- a. 1,14
- b. 0,67
- c. 1,33
- d. 1,67 ✓
- e. 0,99

U normi ISO 50001 prihvaćen je Shewhart-Demingov postupak za neprekidno poboljšavanje sustava upravljanja energijom. U njemu korak "uradi" podrazumijeva

Odaberite jedan odgovor:

- a. provođenje planova djelovanja na upravljanju energijom.
- b. promatranje i mjerjenje ključnih značajki operacija koje određuju energetske performancije u odnosu na energetsku politiku te postavljanje dugoročnih ciljeva energetske politike i izveščivanje o rezultatima.
- c. djelovanje s ciljem neprekidnog poboljšavanja performancija EnMS-a.
- d. provođenje energetske ocjene, analiza EnPI-ova, utvrđivanje dugoročnih i kratkoročnih ciljeva te planiranje aktivnosti nužnih za dobivanje rezultata kojima će se poboljšati energetske performacije u skladu s organizacijskom energetskom politikom. ✗

Nedostatak TQM-a jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. bolja organiziranost
- b. povećanje broja zaposlenika zbog timskog rada
- c. produženje proizvodnog procesa zbog češćih kontrola
- d. stvaranje vlastite birokracije ✓
- e. smanjeni troškovi

Norme dijelimo na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Prevedene, industrijske, nacionalne
- b. Interne, industrijske, nacionalne
- c. Dogovorne, regionalne, nacionalne
- d. Lokalne, industrijske, regionalne
- e. Nacionalne, globalne, industrijske ✗

U jednoj organizaciji utvrđeno je da su troškovi iznosili redom: reklamacija 27500 kn, vrednovanja kakvoće dobavljača 18900 kn, završne kontrole 24200 kn, ponovne obrade 16000 kn te edukacije osoblja 14700 kn. Prema tomu, ukupni su troškovi za kakvoću i zbog loše kakvoće redom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. 74100 kn i 25500 kn
- b. 18900 kn i 80700 kn
- c. 83300 kn i 16300 kn
- d. 33600 kn i 66000 kn
- e. 57800 kn i 43500 kn ✓

ISO/IEC 38500:2015 je

Odaberite jedan odgovor:

- a. međunarodna norma za sustave upravljanja uslugama u informacijskim tehnologijama.
- b. norma koja uvodi radni okvir usmjeren prvenstveno kontrolnim aspektima unapređenja IKT upravljanja.
- c. norma koja se odnosi na upravljanje managerskim procesima i odlukama koje se odnose na informacijske i komunikacijske usluge koje koriste organizacije. ✓
- d. norma koja uređuje postupke prevencije i rješavanja problema iz područja sigurnosti IKT.
- e. sustav upravljanja strategijom koje organizacije svih vrsta širom svijeta intenzivno koriste kako bi uskladili svoju viziju i strategiju s poslovnim aktivnostima, poboljšali unutrašnje i vanjske komunikacije te pratili učinak organizacije u odnosu na strateške ciljeve.

Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. prikaz izračuna kod kojeg konačan rezultat slijedi iz vrijednosti ulaznih veličina i poznate funkcione ovisnosti
- b. podatak koji obavezno treba navesti ako je dobiveni rezultat izvan očekivanih granica
- c. parametar prema kojem se procjenjuje njegova kakvoća
- d. svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezu s utvrđenom referencom ✓
- e. prikaz svih prethodnih usporedbi etalona (uređaja) u akreditiranom laboratoriju

Odrednica tzv. "novog pristupa" o uklanjanju tehničkih prepreka trgovini, ne sadrži:

Odaberite jedan odgovor:

- a. bitne sigurnosne zahtjeve
- b. popis normi
- c. module za ocjenu skladnosti
- d. opće odredbe za stavljanje proizvoda na tržište
- e. akreditacijski opseg ✓

Međunarodna je komisija IEC svojom normom (preporukom) IEEE 1541-2002 jednoznačno odredila preračunske faktore (omjere) koji prirodno vladaju među jedinicama binarnoga i dekadskoga sustava. Temeljem tog dokumenta vrijedi odnos

Odaberite jedan odgovor:

- a.  $2^{10}$  bajta = 1 kilobajt
- b. 1 MiB = 1 000 kilobajta
- c. 1024 bajta = 1 kilobajt
- d.  $2^{10}$  bita = 1 kibibit ✓
- e. 1 MB =  $10^3$  Kbit

Izvedene jedinice SI sustava su:

Odaberite jedan odgovor:

- a. simens, vat, om, volt, paskal i džul ✓
- b. volt, kulon, om, kandela, amper, metar i kilogram
- c. om, volt, amper, vat, henri i veber
- d. metar, sekunda, kilogram, amper, mol, kelvin i kandela
- e. sekunda, veber, tesla, volt i om

Koja je od navedenih pretpostavki točna?

Odaberite jedan odgovor:

- a. kakvoća proistječe iz odjela za kakvoću
- b. kakvoćom se može upravljati ✓
- c. svi problemi potječu od zaposlenika (osobito onih u segmentu proizvodnje)
- d. kakvoća znači dobrotu, ili luksuz, ili sjajnost, ili važnost
- e. kakvoća je neopipljiva i nemjerljiva

Koja od tvrdnji **ne** spada u Demingovih 14 točaka:

Odaberite jedan odgovor:

- a. prihvati novu filozofiju kakvoće
- b. ukloniti strah s radnog mjeseca
- c. utemeljiti vođenje
- d. utemeljiti obučavanje
- e. uvesti sloganе u radnoj okolini ✓

Indeks sposobnosti procesa  $C_p$  definiran je kao omjer:

Odaberite jedan odgovor:

- a. raspona procesa i standardnog odstupanja
- b. raspona procesa i aritmetičke sredine
- c. raspona zahtjeva i aritmetičke sredine
- d. raspona zahtjeva i raspona procesa ✓
- e. raspona procesa i raspona zahtjeva

U koju statističku metodologiju pripada planiranje pokusa:

Odaberite jedan odgovor:

- a. prediktivna statistika
- b. opisna statistika
- c. organizacija i prezentacija
- d. statističko zaključivanje ✓
- e. prikupljanje podataka

Trenutno važeća međunarodna norma koja daje upute o društvenoj odgovornosti naziva se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 25000:2012)
- b. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 23000:2010)
- c. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 26000:2010) ✓
- d. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 22000:2010)

Ugovor o pružanju razine usluge ("external SLA")  
(označite točan odgovor u kontekstu postavljenog pitanja)

Odaberite jedan odgovor:

- a. predstavlja pisani dokaz o dogovoru između nuditelja IT usluge i drugog odjela iste organizacije koji pomaže u pružanju usluge.
- b. je pisani dogovor između nuditelja IT usluge i naručitelja IT usluge kojim se određuju usluge i odgovornosti naručitelja usluge.
- c. je pisani dogovor između nuditelja IT usluge i naručitelja IT usluge kojim se određuju usluge i odgovornosti nuditelja usluge.
- d. treba informirati naručitelja IT usluge o najboljim mogućnostima isporučitelja IT usluge.
- e. je pisani dogovor između nuditelja IT usluge i naručitelja IT usluge kojim se određuju usluge i odgovornosti obju strana. ✓

Prema kojoj normi se danas potvrđuje sustav upravljanja kakvoćom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ISO 9001:2015
- b. ISO 9004:2015
- c. ISO 9001:2008 ✗
- d. ISO 9000
- e. ISO 9001

Trenutno važeća norma koja utvrđuje zahtjeve za sustav upravljanja okolišem označena je kao:

Odaberite jedan odgovor:

- a. HRN EN ISO 14001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu ✓
- b. HRN EN ISO 41001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- c. HRN EN ISO 17001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- d. HRN EN ISO 14001:2012 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- e. HRN EN ISO 9001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu

Čime se bavi prijavljena ustanova (notified body)?

Odaberite jedan odgovor:

- a. neovisnim ocjenjivanjem skladnosti proizvoda i usluga s uskladenim normama europskih odrednica ✓
- b. provodi nadzor nad akreditacijskim tijelima u Europskoj uniji
- c. neovisno prijavljuje tijela za ocjenu skladnosti proizvoda i usluga prema uskladenim normama europskih odrednica
- d. neovisnim potvrđivanjem skladnosti proizvoda i usluga s ISO 9004:2015
- e. prijavljuje zahtjeve za modularnim načinom ocjene skladnosti proizvoda i usluga

Tijela za ocjenu sukladnosti, koja određuju svojstva proizvoda, procesa ili usluge u skladu s točno određenim postupkom, su:

Odaberite jedan odgovor:

- a. akreditacijska tijela
- b. Ispitni laboratoriјi ✓
- c. certifikacijska tijela
- d. inspekcijska tijela
- e. umjerni laboratoriјi

U PAFI sustavu troškova kakvoće, troškovima za kakvoću pripadaju:

Odaberite jedan odgovor:

- a. troškovi transformacije
- b. troškovi regulacije
- c. izravni troškovi
- d. troškovi ispitivanja ✓
- e. troškovi unutrašnjih propusta

Energetska ocjena

Odaberite jedan odgovor:

- a. označava podatak koji se utvrđuje projektima i kasnijom izvedbom svih tehničkih sustava neke organizacije, predstavlja nepromjenjiv parametar koji je važeći za cijelog rada tehničkih sustava neke organizacije.
- b. mora se posuvremenjivati u određenim razdobljima te nakon većih promjena u instalacijama, opremi, sustavima ili procesima. ✓
- c. predstavlja prosječnu potrošnju energije organizacije u razdoblju od godine dana (npr. u GWh).
- d. predstavlja podatak o tome u kojoj ukupnoj mjeri neka organizacija koristi obnovljive izvore energije u svakodnevnom radu.

**Pitanje 2**

Točno

Broj bodova: 1,00  
od 1,00

Označi pitanje

ISO/IEC 20000:2018 je

Odaberite jedan odgovor:

- a. sustav upravljanja strategijom koje organizacije svih vrsta širom svijeta intenzivno koriste kako bi uskladili svoju viziju i strategiju s poslovnim aktivnostima, poboljšali unutrašnje i vanjske komunikacije te pratili učinak organizacije u odnosu na strateške ciljeve.
- b. međunarodna norma za sustave upravljanja uslugama u informacijskim tehnologijama. ✓
- c. norma koja uređuje postupke prevencije i rješavanja problema iz područja sigurnosti IKT.
- d. norma koja predstavlja radni okvir usmjeren prevenstveno kontrolnim aspektima unapređenja IKT upravljanja.
- e. norma koja se odnosi na upravljanje managerskim procesima i odlukama koje se odnose na informacijske i komunikacijske usluge koje koriste organizacije.

**Energetska ocjena**

Select one:

- a. predstavlja podatak o tome u kojoj ukupnoj mjeri neka organizacija koristi obnovljive izvore energije u svakodnevnom radu.
- b. označava podatak koji se utvrđuje projektima i kasnijom izvedbom svih tehničkih sustava neke organizacije, predstavlja nepromjenjiv parametar koji je važeći za cijelog rada tehničkih sustava neke organizacije.
- c. mora se posuvremenjivati u određenim razdobljima te nakon većih promjena u instalacijama, opremi, sustavima ili procesima. ✓
- d. predstavlja prosječnu potrošnju energije organizacije u razdoblju od godine dana (npr. u GWh).

**CobiT je**

Select one:

- a. radni okvir usmjeren prevenstveno kontrolnim aspektima unapređenja IKT upravljanja. ✓
- b. međunarodna norma za upravljanje IT uslugama
- c. norma koja uređuje postupke prevencije i rješavanja problema iz područja sigurnosti IKT.
- d. norma koja se odnosi na upravljanje managerskim procesima i odlukama koje se odnose na informacijske i komunikacijske usluge koje koriste organizacije.
- e. sustav upravljanja strategijom koje organizacije svih vrsta širom svijeta intenzivno koriste kako bi uskladili svoju viziju i strategiju s poslovnim aktivnostima, poboljšali unutrašnje i vanjske komunikacije te pratili učinak organizacije u odnosu na strateške ciljeve.

Označite točne izjave povezane s ISO 270001. Pogrešni odgovori donose -0,5 boda.

Odaberite jedan ili više odgovora:

- a. Temelji se na upravljanju rizicima te prepoznavanju i sustavnoj obradi rizika.
- b. Temeljni cilj sustava upravljanja informacijskom sigurnošću organizacije je osigurati i zaštiti informacije organizacije od zlouporabe ili gubitka.
- c. Norma ISO/IEC 27001 stavlja naglasak na zaštitu povjerljivosti, cjelovitosti i raspoloživosti podataka u organizaciji. ✓
- d. Norma je namijenjena upravama i najvišem menadžmentu kao pomoć za evaluaciju, usmjeravanje i nadzor korištenja IT-a u poslovnim sustavima ✗
- e. Sigurnosne mjere koje se implementiraju obično su u formi politika, procedura i tehničke primjene.

U koju statističku metodologiju pripada planiranje pokusa:

Odaberite jedan odgovor:

- a. organizacija i prezentacija
- b. prikupljanje podataka
- c. statističko zaključivanje ✓
- d. opisna statistika
- e. prediktivna statistika

Ako je zadovoljen koncept kakvoće šest sigma, tada indeks sposobnosti procesa postiže vrijednost:

Odaberite jedan odgovor:

- a. 2 ✓
- b. 3,4
- c. 1,5
- d. 0,34
- e. 1

Gornja potencijalna sposobnost  $C_{pU}$  računa se prema sljedećoj formuli:

Odaberite jedan odgovor:

- a.  $(\mu - LSL)/6\sigma$
- b.  $(USL - \mu)/3\sigma$  ✓
- c.  $(USL - \mu)/6\sigma$
- d.  $(\mu - LSL)/3\sigma$
- e.  $(USL - LSL)/6\sigma$

Nedostatak TQM-a jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. stvaranje vlastite birokracije
- b. povećanje broja zaposlenika zbog timskog rada
- c. bolja organiziranost
- d. smanjeni troškovi
- e. proženje proizvodnog procesa zbog češćih kontrola

Etička odgovornost, kao vrsta društvene odgovornosti organizacije, podrazumijeva:

Odaberite jedan odgovor:

- a. sve oblike ponašanja koja nisu nužno propisana zakonima i ne smiju služiti direktnim ekonomskim interesima poduzeća
- b. da ona proizvodi dobra i usluge koje društvo želi i da maksimira profite za svoje vlasnike
- c. da ona daje društvene doprinose bez obveza u odnosu prema ekonomiji, pravu ili etici
- d. da ona ispunjava svoje ekonomski ciljeve unutar zakona koje su donijeli mjerodavni organi

Trenutno važeća norma koja utvrđuje zahtjeve za sustav upravljanja okolišem označena je kao:

Odaberite jedan odgovor:

- a. HRN EN ISO 14001:2012 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- b. HRN EN ISO 9001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- c. HRN EN ISO 14001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- d. HRN EN ISO 41001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- e. HRN EN ISO 17001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu

Cilj TQM-a je:

Select one:

- a. ukupno zadovoljstvo korisnika kroz kakvoću proizvoda i usluga
- b. ukupno zadovoljstvo proizvođača kroz povećanje profita
- c. ništa od navedenog
- d. stabilnost i nepromjenjivost sustava proizvodnje neovisno o kvaliteti proizvoda i usluga
- e. osigurati zadovoljstvo korisnika isključivo kroz nisku cijenu

Trenutno važeća međunarodna norma koja daje upute o društvenoj odgovornosti naziva se:

Select one:

- a. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 22000:2010)
- b. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 26000:2010)
- c. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 25000:2012)
- d. Upute o društvenoj odgovornosti (ISO 23000:2010)

Sustavni pristup ISO 14001 zahtjeva da organizacija

Select one:

- a. izradi studiju utjecaja na okoliš i podmiruje troškove sanacije zagađenja nastalih uslijed njenih redovnih aktivnosti.
- b. izradi detaljnu analizu sa svih aspekata poslovanja te na taj način dobije jasnu sliku sa kojim sve aktivnostima djeluje na okoliš.
- c. neprestano smanjuje količinu proizvedenog otpada koji nastaje kao nusproizvod njenih aktivnosti.
- d. sustavno gospodari otpadom i cijelovito upravlja potrošnjom energenata.
- e. radi na poboljšanju korporativnog dojma kod zakonodavnih tijela, kupaca i javnosti.

Osnovna svrha TQM-a jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. formiranje odjela za kakvoću i glavnog kontrolora
- b. formiranje tima za minimaliziranje troškova za kakvoću
- c. ispunjavanje zahtjeva norme
- d. isticanje razlike u odnosu na sustav upravljanja prema ISO 9000
- e. neprekidno poboljšanje

Prema modernom poimanju hijerarhija društvene odgovornosti poduzeća jest sljedeća (ponuđeni redoslijed od najniže prema najvišoj razini):

Odaberite jedan odgovor:

- a. odgovornost za ostvarenje profita, poštivanje zakona, etičnost u poslovanju, doprinos poduzeća društvu
- b. odgovornost za ostvarenje profita, doprinos poduzeća društvu, poštivanje zakona, etičnost u poslovanju
- c. odgovornost za ostvarenje profita, etičnost u poslovanju, poštivanje zakona, doprinos poduzeća društvu
- d. poštivanje zakona, etičnost u poslovanju, doprinos poduzeća društvu, odgovornost za ostvarenje profita

Diskrečijska odgovornost, kao vrsta društvene odgovornosti poduzeća, podrazumijeva:

Odaberite jedan odgovor:

- a. da ono proizvodi dobra i usluge koje društvo želi i da maksimira profite za svoje vlasnike
- b. da ono ispunjava svoje ekonomske ciljeve unutar zakona koje su donijeli mjerodavni organi
- c. da ono daje društvene doprinose bez obveza u odnosu prema ekonomiji, pravu ili etici
- d. sve oblike ponašanja koja nisu nužno propisana zakonima i ne smiju služiti direktnim ekonomskim interesima poduzeća

Temelji društvene odgovornosti gospodarstva jesu:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ušteda energije, skrb za ekonomski probitak društva te zaštita prava radnika
- b. zaštita okoliša, održivi gospodarski razvoj i gospodarski napredak i skrb za socijalna prava
- c. optimalna potrošnja proizvodnih resursa, zaštita socijalnih prava, zaštita zdravlja
- d. odgovorni odnos prema otpadu, otpadnim vodama i emisiji štetnih plinova, gospodarski napredak i skrb za socijalna prava

TQM se ne temelji na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. timskom radu
- b. članjenicama
- c. orientaciji na kratkoročne ciljeve
- d. procesima odlučivanja
- e. usredotočenosti na kupca

Tvrta certificirana (potvrđena) po normi ISO 9001 stavlja tu obavijest svojim poslovnim partnerima na znanje koristeći logotip ISO:

Odaberite jedan odgovor:

- a. uz logotip tvrtke u naslovu svog službenog dokumenta
- b. u nadrubaček teksta (na vrhu naslovne stranice) svog službenog dokumenta
- c. u naslovu tvrtke odvojeno od vlastitog logotipa
- d. u podrubaček teksta (fusnotu na dnu naslovne stranice) službenog dokumenta
- e. službeni logotip ISO je zaštićen i ne smije se rabiti ✓

Prema kojoj normi se danas potvrđuje sustav upravljanja kakvoćom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ISO 9004:2015
- b. ISO 9001:2015 ✓
- c. ISO 9001
- d. ISO 9000
- e. ISO 9001:2008

Kada kažemo da je niz ISO 9000 skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom znači da se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. odnosi na organizacije u uslužnom sektoru
- b. može primijeniti na bilo koju organizaciju ✓
- c. primjenjuje za velike organizacije radi proširenja poslovanja i izvan državnih granica
- d. odnosi na organizacije koje se bave proizvodnjom
- e. primjenjuje na organizacije koje imaju barem 10 zaposlenika

Koja od sljedećih zahtjeva norme ISO IEC 17025:2005 pripada grupi zahtjeva za tehničkom kompetencijom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. unutrašnja neovisna ocjena
- b. validacija mjernih postupaka ✓
- c. upravljanje pritužbama
- d. preventivne radnje
- e. upravljanje zapisima

Norma ISO 19011:2011 određuje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. smjernice za certifikaciju prema normi ISO 9000
- b. generičku normu za upravljanje kakvoćom
- c. naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem ✓
- d. normu za uspostavljanje kakvoće o zaštiti okoliša
- e. naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001

Prema preporuci Europske komisije svaka država bi trebala imati:

Odaberite jedan odgovor:

- a. dva akreditacijska tijela
- b. više akreditacijskih tijela, ovisno o veličini države i broju njenih stanovnika
- c. jedno akreditacijsko tijelo ✓
- d. posebna akreditacijska tijela za svaku Direktivu EU
- e. proizvoljan broj akreditacijskih tijela, ali svako mora imati odobrenje Europske komisije

Norma ISO 19011:2011 određuje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001
- b. smjernice za certifikaciju prema normi ISO 9000
- c. normu za uspostavljanje kakvoće o zaštiti okoliša
- d. generičku normu za upravljanje kakvoćom
- e. naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem ✓

Prema kojoj normi se danas potvrđuje sustav upravljanja kakvoćom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ISO 9000
- b. ISO 9001
- c. ISO 9001:2015 ✓
- d. ISO 9004:2015
- e. ISO 9001:2008

Koji od sljedećih zahtjeva norme ISO IEC 17025:2005 pripada grupi zahtjeva za tehničkom kompetencijom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. preventivne radnje
- b. upravljanje pritužbama
- c. validacija mjernih postupaka ✓
- d. unutrašnja neovisna ocjena
- e. upravljanje zapisima

Kod odrednica tzv. novog pristupa (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini, zakonsko usklađivanje ograničeno je na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. bitne sigurnosne zahtjeve ✓
- b. zemlje u tranziciji
- c. način dokazivanja skladnosti proizvoda
- d. odredbe za stavljanje proizvoda na tržiste
- e. politiku kakvoće

CE znak potvrđuje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. usklađenost proizvoda sa zahtjevima odrednica novog pristupa ✓
- b. sukladnost normnom nizu ISO 9000
- c. implementaciju TQM-a
- d. da je proizvod prošao izlaznu kontrolu
- e. da je proizvod dobio europski certifikat za upravljanje okolišem

Osnovne jedinice SI sustava su:

Odaberite jedan odgovor:

- a. metar, sekunda, kilogram, amper, mol, kandela i celzij
- b. metar, kilogram, sekunda, amper, kelvin i mol
- c. kilogram, sekunda, metar, amper, celzij i mol
- d. metar, sekunda, kilogram, amper, mol, kelvin i kandela ✓
- e. sekunda, metar, volt, kilogram, kandela i kelvin

Koji su točno propisani koraci (faze) uspostave nove ISO norme?

Odaberite jedan odgovor:

- a. faza rada odbora - faza prijedloga - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave
- b. faza prijedloga - faza pripreme - faza rada odbora - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave ✓
- c. faza rada odbora - faza pripreme - faza prijedloga - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave
- d. faza pripreme - faza prijedloga - faza preispitivanja - faza rada odbora - faza odobravanja - faza objave
- e. faza pripreme - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave

Svojstvo mjernog rezultata, koje ga neprekinitim lancem usporedbi povezuje s referentnom vrijednošću, nazivamo:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ponovljivost
- b. točnost
- c. mjerna nesigurnost
- d. preciznost
- e. mjerna sljedivost ✓

Uloga nacionalnih mjeriteljskih instituta (NMI-a) jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. stvaranje samostalne nacionalne mjeriteljske infrastrukture da ne bi bila ovisna o međunarodnoj
- b. uspoređivanje osnovnih i izvedenih jedinica SI sustava u nekoj državi
- c. formalno priznavanje mjerjenja obavljenih u pojedinoj državi
- d. normiranje za područje Europske Unije
- e. pohranjivanje nacionalnih etalona u pojedinoj državi ✓

Svojstvo mjernog rezultata, koje ga neprekinitim lancem usporedbi povezuje s referentnom vrijednošću, nazivamo:

Odaberite jedan odgovor:

- a. mjerna nesigurnost
- b. ponovljivost
- c. preciznost
- d. mjerna sljedivost ✓
- e. točnost

Uloga nacionalnih mjeriteljskih instituta (NMI-a) jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. pohranjivanje nacionalnih etalona u pojedinoj državi ✓
- b. uspoređivanje osnovnih i izvedenih jedinica SI sustava u nekoj državi
- c. formalno priznavanje mjerjenja obavljenih u pojedinoj državi
- d. normiranje za područje Europske Unije
- e. stvaranje samostalne nacionalne mjeriteljske infrastrukture da ne bi bila ovisna o međunarodnoj

Najmanje svako koliko godina se svaka ISO norma temeljito preispituje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. deset godina
- b. šest godina
- c. sedam godina
- d. pet godina ✓
- e. dvije godine

Kandela (znak: cd) jest:

Odaberite jedan odgovor:

- a. osnovna jedinica SI sustava kojom se mjeri svjetlosna jakost ✓
- b. osnovna jedinica SI sustava kojom se mjeri ionizacijsko zračenje
- c. izvedena jedinica SI sustava kojom se mjeri svjetlosni tok
- d. osnovna jedinica SI sustava kojom se iskazuje količina tvari
- e. izvedena jedinica SI sustava kojom se iskazuje osvjetljenost bijele površine  $1\text{m}^2$

U sadašnjem SI sustavi kilogram (znak: kg) je definiran:

Odaberite jedan odgovor:

- a. vaganjem u vakuumu pri temperaturi od  $20^\circ\text{C}$  i relativnoj vlažnosti od 55 %
- b. pramjerom od platin-iridija pohranjenom u BIPM ✓
- c. vaganjem u vakuumu pri temperaturi od  $0^\circ\text{C}$
- d. postupkom određivanja Avogadrove konstante, polazeći od kvantno-elektroničkih magnetskih etalona
- e. prebrojavanjem čestica poznate (dogovorne) atomne ili molekularne mase

Koji su točno propisani koraci (faze) uspostave nove ISO norme?

Odaberite jedan odgovor:

- a. faza pripreme - faza prijedloga - faza preispitivanja - faza rada odbora - faza odobravanja - faza objave
- b. faza pripreme - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave
- c. faza prijedloga - faza pripreme - faza rada odbora - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave ✓
- d. faza rada odbora - faza pripreme - faza prijedloga - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave
- e. faza rada odbora - faza prijedloga - faza preispitivanja - faza odobravanja - faza objave

Koja je od sljedećih jedinica osnovna jedinica SI sustava:

Odaberite jedan odgovor:

- a. tesla
- b. mol ✓
- c. herc
- d. litra
- e. volt

Svojstvo mjernog rezultata, koje ga neprekinitim lancem usporedbi povezuje s referentnom vrijednošću, nazivamo:

Odaberite jedan odgovor:

- a. točnost
- b. mjerna nesigurnost
- c. mjerna slijedivost ✓
- d. preciznost
- e. ponovljivost

Što najbolje opisuje pojam *mjeriteljstvo* u današnjem društvu?

Odaberite jedan odgovor:

- a. mjerne i utjecajne veličine koje tvore mjerni rezultat
- b. znanost o mjerenu ✓
- c. opremu i postupke rabljene pri mjerenu
- d. mjerne metode, instrumente i osoblje koje obavlja mjerjenje
- e. skup djelovanja radi određivanja vrijednosti (mjerene) veličine

ILAC je akronim od:

Odaberite jedan odgovor:

- a. International Laboratory Accreditation Cooperation ✓
- b. International Laboratory Accreditation for Calibration
- c. International Laboratory Accreditation
- d. International Laboratory Assesment Cooperation
- e. International Laboratory Accreditation Council

Mjeriteljstvo se može podijeliti na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. niti jedno od navedenog
- b. akreditacijsko, institucijsko i zakonsko
- c. državno, akreditacijsko i certifikacijsko
- d. znanstveno, tehničko i zakonsko ✓
- e. znanstveno, terminološko i zakonsko

Međunarodne normirne organizacije su:

Odaberite jedan odgovor:

- a. DIN, ANSI, BS
- b. ISO, IEC ✓
- c. BIPM, CGPM, CIPM
- d. ISO, HZN, CEN
- e. CEN, CENELEC, HRN

ISO je akronim od:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Institute for Standardization of Organization
- b. Institute for Standards in Organizations
- c. International Standardisation Organisation
- d. Industry Standardization Organization
- e. International Organization for Standardization ✓

Dobra kakvoća (proizvoda ili usluge) znači:

Odaberite jedan odgovor:

- a. da je cijena postignuta na tržištu viša od objektivno moguće
- b. dobrotu ili luksuz
- c. nešto što se ne može mjeriti
- d. da je nešto napravljeno dobro odmah, i to prvi put ✓
- e. nešto čime se ne može upravljati

S aspekta mogućih loših posljedica i troškova zbog nekakvoće, kod proizvođača je najviše kritična:

Odaberite jedan odgovor:

- a. kakvoća konstrukcije
- b. kakvoća materijala
- c. kakvoća izrade
- d. kakvoća koncepcije ✓
- e. kakvoća komponenta

Točka optimuma troškova kakvoće postiže se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. proizvedenom robom sa 100 % sukladnosti
- b. u području gdje je uravnotežen odnos troškova za kakvoću i troškova zbog nekakvoće ✓
- c. proizvedenom robom sa 0 % škarta
- d. u području sa najviše 0,01 % škarta
- e. u području maksimuma profita i minimuma troškova

Prema *sustavu troškova PAFI*, troškovi za kakvoću se dijele na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. troškove zbog nezadovoljstva korisnika i troškove gubitka tržišta
- b. izravne i neizravne troškove
- c. troškove prevencije i troškove ispitivanja ✓
- d. troškove zbog unutrašnjeg i vanjskog propusta
- e. troškove ulazne kontrole i ispitivanja

Jedna od važnih točaka, među 14 navedenih po Demingu da bi se trajno održao uspostavljeni sustav kakvoće, kazuje da:

Odaberite jedan odgovor:

- a. stručno i tehničko obrazovano osoblje neće proizvoditi škart, bez obzira kakav je sustav upravljanja kakvoćom uspostavljen u tvrtki
- b. pogreške u sustavu poslovanja pretežito čine zaposlenici tvrtke
- c. postići visoku cijenu prodaje na tržištu osnovna je zadaća sustava kakvoće
- d. neprekidno treba raditi na poboljšanju sustava kakvoće ✓
- e. odgovornost uprave tvrtke ne igra ključnu ulogu

Kada govorimo o nadzoru kakvoće, tada razlikujemo:

Odaberite jedan odgovor:

- a. pojedinačni i skupni
- b. formalan i neformalan
- c. stalni i povremen
- d. unutarnji i vanjski ✓
- e. vremenski promjenjiv i vremenski nepromjenjiv

Tri stupa infrastrukture kakvoće su:

Odaberite jedan odgovor:

- a. Mjeriteljstvo, ispitivanje i normiranje ✓
- b. Mjeriteljstvo, normiranje i akreditacija
- c. Certifikacija, ispitivanje i normiranje
- d. Normiranje, mjeriteljstvo i certifikacija
- e. Certifikacija, akreditacija i normiranje

Dobra kakvoća (proizvoda ili usluge) znači:

Odaberite jedan odgovor:

- a. da je nešto napravljeno dobro odmah, i to prvi put ✓
- b. nešto čime se ne može upravljati
- c. nešto što se ne može mjeriti
- d. dobrotu ili luksuz
- e. da je cijena postignuta na tržištu viša od objektivno moguće

Prema **sustavu troškova PAFI**, troškovi za kakvoću se dijele na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. izravne i neizravne troškove
- b. troškove zbog unutrašnjeg i vanjskog propusta
- c. troškove zbog nezadovoljstva korisnika i troškove gubitka tržišta
- d. troškove ulazne kontrole i ispitivanja
- e. troškove prevencije i troškove ispitivanja ✓

**1. Kandela (znak: cd) jest:**

- A) osnovna jedinica SI sustava kojom se mjeri svjetlosna jakost
- B) izvedena jedinica SI sustava kojom se mjeri svjetlosni tok
- C) osnovna jedinica SI sustava kojom se iskazuje količina tvari
- D) osnovna jedinica SI sustava kojom se mjeri ionizacijsko zračenje
- E) izvedena jedinica SI sustava kojom se iskazuje brojnost čestica u kemiji

**2. Gram (znak: g) je:**

- A) imenovana izvedena jedinica SI sustava
- B) osnovna jedinica SI sustava za mjerjenje mase
- C) jedinica izvan SI sustava, čija je primjena dopuštena
- D) jedinica za mjerjenje mase u anglo-američkom sustavu mjera
- E) tisućinka kilograma

**3. Kilogram (znak: kg) je definiran:**

- A) prebrojavanjem čestica poznate (dogovorne) atomne ili molekularne mase
- B) vaganjem u vakuumu pri temperaturi od 0 °C
- C) vaganjem u vakuumu pri temperaturi od 20 °C i relativnoj vlažnosti od 55 %
- D) pramjerom od platin-iridija pohranjenom u međunarodnom uredju BIPM
- E) postupkom određivanja Avogadrove konstante, polazeći od kvantno-elektronskih magnetskih etalona

**4. Uteteljitelji moderne znanosti o kakvoći su:**

- A) W. Shewhart, D. Summers, A. Feigenbaum, J. Juran, P. Crosby
- B) W. Shewhart, E. Deming, S.B. Davis, J. Juran, P. Crosby
- C) W. Shewhart, E. Deming, A. Feigenbaum, J. Juran, P. Crosby
- D) J. Kelly, E. Deming, W. Shewhart, A. Feigenbaum, J. Juran
- E) W. Shewhart, E. Deming, A. Feigenbaum, C. Aikens, P. Crosby

**5. Organizacije koje se bave normiranjem su:**

- A) BIPM, EUROMET, AMPM, HAA
- B) ISO, HZN, CEN, IEC
- C) CENELEC, HZN, DIN, SI
- D) HMI, HRN, NIST, NPL
- E) SI, CEN, VDI, ISO

**6. Komu su potrebne norme?**

- A) svima (svim žiteljima svijeta)
- B) nisu potrebne studentima
- C) nisu potrebne djeci i starcima
- D) nisu potrebne invalidima
- E) nisu potrebne državnoj vlasti

**7. Dobra kakvoća (proizvoda ili usluge) znači:**

- A) da je cijena postignuta na tržištu viša od objektivno moguće
- B) nešto što se ne može mjeriti
- C) dobrotu ili luksuz
- D) da je nešto napravljeno dobro odmah, i to prvi put
- E) nešto čime se ne može upravljati

**8. Što je norma?:**

- A) dokument kojim se sprječava međusobno natjecanje onemogućavanjem konkurencije
- B) dokaz o zahtjevima normirnog tijela
- C) dokaznica proizvođača o kakvoći njegovih proizvoda
- D) isprava stvorena konsenzusom i odobrena od priznatog tijela**
- E) isprava kojom se potvrđuje implementacija sustava kakvoće

**9. Hrvatska je potpisnica Dogovora o metru u svojstvu:**

- A) pridruženog člana
- B) stalnog (punopravnog) člana
- C) dopisnog člana
- D) očekivanja poziva za potpisivanje Dogovora o metru nakon podnesene prijave
- E) članstvo joj pripada ostavštinom iz Austro-Ugarske Monarhije koja je bila jedna od prvih 17 zemalja potpisnica Dogovora o metru**

**10. NMI je kratica koja se odnosi na:**

- A) nacionalnu normirnu instituciju
- B) nevladinu mjeriteljsku instituciju
- C) nezavisnu (treća strana) mjeriteljsku instituciju
- D) nezavisnu (treća strana) mjeriteljsko-ispitnu i potvrđnu (certifikacijsku) instituciju
- E) nacionalni mjeriteljski institut**

**11. Troškovi kakvoće se dijele na:**

- A) unutrašnje i vanjske troškove
- B) troškove za kakvoću i troškove zbog nekakvoće**
- C) troškove zbog nekakvoće i troškove zbog loše kakvoće
- D) troškove za kakvoću i neizravne troškove
- E) troškove zbog nezadovoljstva korisnika i troškove gubitka tržišta

**12. Među neizravne (prikrivene) troškove iz skupine TG4 ne spada:**

- A) nezadovoljstvo korisnika
- B) imidž organizacije
- C) troškovi u jamstvenom roku**
- D) pad konkurentnosti
- E) gubitak tržišta

**13. EUROMET je organizacija koju možemo svrstati u red drugih institucija poput:**

- A) BS, ISO, VDE, HZN
- B) EN, DIN, HRN, IEC
- C) BIPM, CIPM, CGPM, OIML
- D) NIST, HAA, DZM, NPL
- E) COOMET, SIM, APMP**

**14. Što određuje krug PDSA (PDCA)?**

- A) Demingovih 14 točaka za uspostavu sustava kakvoće
- B) upravine zadaće unutar sustava kakvoće (poslovanja tvrtke)
- C) zadaće zaposlenika u tvrtki (poduzeću)
- D) instrukcije ocjeniteljima sustava kakvoće u skladu s normom ISO 9000
- E) sustav neprekidnog upravljanja i poboljšavanja kakvoće (poslovanja)**

**15. Jedna od važnih točaka, među 14 navedenih po Demingu da bi se trajno održao uspostavljeni sustav kakvoće, kazuje da:**

- A) odgovornost uprave poduzeća ne igra ključnu ulogu
- B) pogreške u sustavu poslovanja pretežito čine zaposlenici poduzeća
- C) stručno i tehničko obrazovano osoblje neće proizvoditi škart, bez obzira kakav je sustav upravljanja kakvoćom uspostavljen u poduzeću
- D) postići visoku cijenu prodaje na tržištu osnovna je zadaća sustava kakvoće (poslovanja) u poduzeću
- E) neprekidno treba raditi na poboljšanju sustava

**16. Koji se od sljedećih predmetaka ne rabi za formiranje binarnih jedinica?**

- A) kibi
- B) pebi
- C) mega
- D) gibi
- E) eksbi

**17. Što ne čini infrastrukturu kakvoće?**

- A) mjeriteljstvo (metrology)
- B) normiranje (standardization)
- C) ispitivanje (testing)
- D) akreditacija (accreditation)
- E) definiranje (definition)

**18. Kakvoća se različito shvaća i interpretira u okvirima različitih društvenih zajednica zbog učinaka:**

- A) stajališta, zamjene i transformacije
- B) stajališta, kulture i običaja
- C) zamjene, predrasuda i pogleda
- D) kulture, zamjene i transformacije
- E) običaja, predrasuda i stajališta

**19. Kakvoća je pojam prepoznatljiv i uvažavan:**

- A) od začetka dogovaranja o mogućem ujedinjavanju europskih zemalja
- B) s početkom tehnološke i informatičke revolucije u drugoj polovici 20. stoljeća
- C) od početka industrijske revolucije potkraj 19. stoljeća i njenog razmaha u prvoj polovici 20. stoljeća
- D) od trenutka učestalih prekomorskih putovanja, otkrivanja i osvajanja novih teritorija u 15. i 16. stoljeću
- E) od kad ljudski rod počinje vrednovati i međusobno razmjenjivati rezultate svog rada

**20. ISO je:**

- A) Međunarodna organizacija za analizu normi
- B) Međunarodna normirna organizacija
- C) Internacionala organizacija za međudržavne norme
- D) međunarodna organizacija koja propisuje koje će norme biti važeće u kojoj zemlji
- E) međunarodna organizacija za tehničko zakonodavstvo

**21.Ako kažemo da je kapacitet tvrdog diska 40 gibabajta, to znači da ima:**

- A) 40 GiB
- B) 40 000 megabajta
- C) 40 GB
- D) 220 bajta
- E) manje od 40 GB

**22.Što razumijevate pod pojmom mjeriteljstvo?**

- A) skup djelovanja radi određivanja vrijednosti (mjerene) veličine
- B) opremu i postupke rabljene pri mjerenu
- C) mjerne metode, instrumente i osoblje koje obavlja mjerjenje
- D) mjerne i utjecajne veličine koje tvore mjerni rezultat
- E) znanost o mjerenu

**23.Cijena (ne)kakvoće je određena:**

- A) postotnim udjelom troškova prouzročenih lošim proizvodima
- B) stručnošću zaposlenika u poduzeću
- C) troškovima ulaganja u proizvodnju
- D) troškovima ulaganja u proizvodnju i proizvedenim škartom, s dva nespojiva ekstrema njihovih funkcijskih ovisnosti
- E) omjerom troškova kakvoća/nekakvoća, koji je moguće optimirati

**24.Osnovnih jedinica SI sustava ima:**

- A) četiri
- B) pet
- C) šest
- D) sedam
- E) osam

**27.U kojoj zemlji je prihvaćena Demingova teorija, uz primjenu u praksi?** Japan (njegovo predavanje u Japanu 1950.)

**28.Upravljanje kakvoćom jest:**

-sustavan način kojim se garantira da će se organizirane aktivnosti odvijati onako kako je planirano

**29.Sustav troškova PAFI razlikuje troškove:**

-prevencije,ispitivanja,propusta i neizravne

**30. Kapacitet tvrdog diska 80 gibabajta:**

-80 GiB

**31. Osnovna jedinica SI sustava je:**

-mol

**32.Shewhart-Demingov krug:**

-PDSA (PDCA)

**33. peta označava:**

$10^{15}$

**34.Tri oslonca infrastrukture kakvoće:**

-mjeriteljstvo, normiranje i ispitivanje

**36.Dogovor o metru iz Pariza**

-1875

**37.Ustanove iz RH iz mjeriteljstva i normiranja:**

-DZM,HZN

**38.EUROMET:**

-regionalna mjeriteljska organizacija

**39. Pionir ideje TQM(total quality management):**

-Feigenbaum

(mnemotehnika: TQM je narasto na drvetu, a Feigenbaum=drvo smokve)

**40. ...vrijedi odnos jedinica:**

$2^{10}(=1024)$  bita=1 kibibit

**41. Točka optimuma troškova kakvoće:**

- u području gdje je uravnotežen odnos troškova za kakvoću i zbog nekakvoće

**42. Evolucija koncepata i metoda kakvoće:**

inspekcija - kontrola kakvoće - osiguravanje kakvoće - potpuno upravljanje kakvoćom

**45.Nacionalni mjeriteljski institut služi za:**

--> pohranu nacionalnih etalona

**46.Koji učinak pokazuje kako se tijekom vremena, na određenom tržištu i u određenom vremenskom intervalu, mijenjaju pojedini parametri kakvoće?**

--> učinak transformacije

**47.Kakvoća konstrukcije dobiva se:**

--> usporedbom koncepcijski jednakih proizvoda

1. Regionalne normirne organizacije:
  - a. **CEN, CENELEC, ANSI**
  - b. nije točno: CEN, ANSI, HZN; IEC, CEN, ANSI
2. Puni naslov kratice IEC znaci ( u originalu ) :
  - a. International Electrotechnical commission
3. Kod odrednica tzv. Novog pristupa (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini, zakonsko usklađivanje ograničeno je na:
  - a. bitne sigurnosne zahtjeve
4. Odrednice "novog pristupa" u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini ne sadrži:
  - a. politiku kvalitete
5. Prijavljena ustanova je:
  - a. Institucija sa svojstvom treće strane, imenovana od države za potvrđivanje skladnosti proizvoda
6. CE oznaka je:
  - a. oznaka da proizvod zadovoljava odredbe europske odrednice novog pristupa
7. Akreditirana certifikacijska tijela ne potvrđuju:
  - a. Procese
8. Koja je od navedenih tvrdnji istinita?
  - a. akreditacijom nije obuhvaćen cjelokupni laboratorijski rad
  - b. nije točno: bilo je još nešto o tome da ne može dati krive rezultate,
9. Važne sastavnice norme ISO IEC 17025:2005 odnose se na:
  - a. Sustav upravljanja i tehničku sposobnost
10. Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:
  - a. svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezi s utvrđenom referencom
11. Koja se od sljedećih točaka norme ISO IEC 17025:2005 ne odnosi na zahtjeve na sustav upravljanja:
  - a. Osoblje
12. Kad govorimo o nadzoru kvalitete, tada razlikujemo:
  - a. formalan i neformalan
  - b. vremenski promjenjiv i nepromjenjiv
  - c. stalan i povremen
  - d. **unutarnji i vanjski T**
  - e. pojedinačni i skupni.
13. Normni niz ISO 9000 je:
  - a. Generički skup normi za sustav upravljanja
14. Kad se 2009. godine izdaje certifikat (potvrdnica) njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:
  - a. ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004
15. Kod TQM-a je važno vodstvo, a ono ne može biti:
  - a. Ispitujuće
16. QFD jest:
  - a. tehnika s pomoću koje se prenosi glas korisnika u proces oblikovanja i razvoja proizvoda

1. Akreditirana certifikacijska tijela ne potvrđuju:  
→ procese
2. CE oznaka je:  
→ **oznaka da proizvod zadovoljava odredbe europske odrednice novog pristupa**
3. Dijagram uzroka i posljedica (riblja kost) sadrži element na temelju kojeg se radi analiza loše kakvoće:  
→ **Ijudski čimbenik**
4. EFQM je akronim od:  
→ **European Foundation for Quality Management**
5. Europske zemlje s najviše certificiranih organizacija po normi ISO 9001 u 2005. godini su:  
→ **Španjolska i Njemačka**
6. Granice specifikacije:  
→ **jednoznačno određuju ispravan od neispravnog proizvoda**
7. Histogram je:  
→ **grafički prikaz učestalosti nekog parametra**
8. IEC je kratica za:  
→ **International Electrotechnical Commission**
9. Kad govorimo o nadzoru kvalitete, tada razlikujemo:  
→ **unutarnji i vanjski**
10. Kad se 2006. godine izdaje certifikat (potvrđnica) za sustav upravljanja kakvoćom, njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:  
→ **ISO 9001:2000**
11. Kad se 2009. godine izdaje certifikat (potvrđnica) njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:  
→ **ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004**
12. Kada govorimo o nadzoru kakvoće, tada razlikujemo:  
→ **unutarnji i vanjski**
13. Kada kažemo da je niz ISO 9000 skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom znači da se:  
→ **može primjeniti na bilo koju organizaciju**
14. Kakvoća od šest sigma ostvarena je onda kada je broj defekata na milijun mogućnosti:  
→ **najviše 3,4**
15. Kod odrednica tzv. Novog pristupa (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini, zakonsko uskladivanje ograničeno je na:  
→ **bitne sigurnosne zahtjeve**
16. Kod TQM-a je važno vodstvo, a ono ne može biti:  
→ **ispitujuće**
17. Koja od navedenih tvrdnji nije zabluda?  
→ **akreditirani laboratorij može dati krivi rezultat**
18. Koja se od sljedećih točaka norme ISO IEC 17025:2005 ne odnosi na zahtjeve na sustav upravljanja (*ili Među zahtjeve za sustav upravljanja u normi ISO/IEC 17025:2005 ne spada*):  
→ **osoblje**

19. Koji od sljedećih navoda nije element MBNQA?  
→ **smanjenje troškova**
20. Koji od sljedećih navoda nije točka norme HRN EN ISO/IEC 17025:2005? (?!)  
→ **Organigrami**
21. Koja od navedenih tvrdnji je istinita:  
→ **Akreditacijom nije obuhvaćen cijelokupni laboratorijski rad**
22. Koncept kakvoće šest sigma uzima u obzir da je sredina stvarne raspodjele pomaknuta od očekivane vrijednosti za:  
→ **1,5σ**
23. Kontrolne karte (control charts) služe za:  
→ **praćenje promjena procesa kroz vrijeme**
24. Laboratoriji se dijele na:  
→ **ispitne i umjerne**
25. Među osnovne elemente TQM-a ne možemo ubrojiti:  
→ **ispunjavanje zahtjeva norme**
26. Među sedam osnovnih alata za primjenu statističkih metoda u upravljanju kakvoćom ne nalazi se:  
→ **Demingov dijagram**
27. Među statističke metode za upravljanje kakvoćom ne spada:  
→ **analiza statističkih metoda**
28. Međunarodne normirne organizacije su:  
→ **ISO, IEC**
29. Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:  
→ **svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezi s utvrđenom referencom**
30. Nedostatak TQM-a jest:  
→ **stvaranje vlastite birokracije**
31. Neprekinuti lanac usporedbi koji mjerni rezultat povezuje sa referentnim etalonom mjernom rezultatu daje svojstvo:  
→ **mjerne sljednosti**
32. Norma ISO 19011:2002 određuje:  
→ **naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem**
33. Norma ISO IEC 17025:2005 određuje/predstavlja: (?!)  
→ **zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratoriji u svrhu dobivanja akreditacije**
34. Normni niz ISO 9000 je:  
→ **generički skup normi za sustav upravljanja kakvoćom (odn. skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom)**
35. Odrednica (directive) je pravni dokument:  
→ **kojim EU usklađuje pravnu regulativu zemalja članica**
36. Odrednice "novog pristupa" u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini ne sadrži:  
→ **politiku kvalitete**
37. Osnovna dva uzroka promjenjivosti su:  
→ **slučajni i posebni**

38. Osnovna svrha TQM-a jest:  
→ **neprekidno poboljšanje**
39. Prema europskim odrednicama Novog pristupa prijavljena tijela moraju biti:  
→ **akreditirana**
40. Prema preporuci Europske komisije svaka država trebala bi imati:  
→ **jedno akreditacijsko tijelo**
41. Prema statističkoj definiciji koncepta Šest sigma maksimalno je dozvoljeno:  
→ **3,4 pogreške na milijun mogućnosti (DPMO)**
42. Prijavljena ustanova je:  
→ **institucija sa svojstvom treće strane, imenovana od države za potvrđivanje skladnosti proizvoda**
43. Prva objava normnog niza ISO 9000 datira s godinom:  
→ **1987.**
44. Puni naslov kratice IEC znaci ( u originalu) :  
→ **International Electrotechnical commission**
45. QFD (quality function deployment) jest:  
→ **tehnika s pomoću koje se prenosi glas korisnika u proces oblikovanja i razvoja proizvoda**
46. QFD tehnika omogućuje realizaciju proizvoda ili usluge na temelju povezivanja:  
→ **izvedbenih mogućnosti i zahtjeva korisnika**
47. Raspon procesa podrazumijeva područje unutar:  
→ **± 3σ u odnosu na sredinu procesa**
48. Regionalne normirne organizacije:  
→ **CEN, CENELEC, ANSI**
49. Šest sigma metodologija DMAIC za poboljšanje procesa ne uključuje korak:  
→ **istraži**
50. Temeljni dokument, kojeg mora imati certificirana organizacija prema normi ISO 9001 je:  
→ **priručnik o kakvoći**
51. Tko u konačnici procjenjuje kakoću proizvoda ili usluga?  
→ **korisnik**
52. Tzv. novi pristup (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini odobren je na europskoj razini:  
→ **1985.**
53. U tehničkom dijelu pripremanja, izrade i donošenja ISO normi sudjeluju inženjeri iz cijelog svijeta s brojnošću:  
→ **preko 30 tisuća**
54. Važne sastavnice norme ISO IEC 17025:2005 odnose se na:  
→ **sustav upravljanja i tehničku sposobnost**
55. Višegodišnji rad i briga o normnom nizu ISO 9000 povjerena je ISO-ovom tehničkom odboru:  
→ **ISO TC 176**

**Napomena:** Pitanja za MI prestaju negdje oko 60.-70., ovisno o tempu predavanja, a u ZI ulaze sva pitanja

**1. Kandela (znak cd) jest :**

- a) **osnovna jedinica SI sustava kojom se mjeri svjetlosna jakost**
- b) izvedena jedinica SI sustava kojom se mjeri svjetlosni tok
- c) osnovna jedinica SI sustava kojom se iskazuje količina tvari
- d) osnovna jedinica SI sustava kojom se mjeri ionizacijsko zračenje
- e) izvedena jedinica SI sustava kojom se iskazuje brojnost čestica u kemiji

**2. Gram (znak g) je:**

- a) imenovana izvedena jedinica SI sustava
- b) osnovna jedinica SI sustava za mjerjenje mase
- c) jedinica izvan SI sustava, čija je primjena dopuštena
- d) jedinica za mjerjenje mase u anglo-američkom sustavu mjera
- e) tisućinka kilograma**

**3. Kilogram (znak kg) je definiran:**

- a) prebrojavanjem čestica poznate (dogovorne) atomne ili molekularne mase
- b) vaganjem u vakuumu pri temperaturi od 0 °C
- c) vaganjem u vakuumu pri temperaturi od 20 °C i relativnoj vlažnosti od 55%
- d) pramjerom od platin-iridija pohranjenom u međunarodnom uredu BIPM**
- e) postupkom određivanja Avogadrove konstante, polazeći od kvantno-elektronomagnetskih etalona

**4. Utemeljitelji moderne znanosti o kakvoći su:**

- a) W. Shewhart, D. Summers, A. Feigenbaum, J. Juran, P. Crosby
- b) W. Shewhart, E. Deming, S.B. Davis, J. Juran, P. Crosby
- c) W. Shewhart, E. Deming, A. Feigenbaum, J. Juran, P. Crosby**
- d) J. Kelly, E. Deming, W. Shewhart, A. Feigenbaum, J. Juran
- e) W. Shewhart, E. Deming, A. Feigenbaum, C. Aikens, P. Crosby

**5. Organizacije koje se bave normiranjem su:**

- a) BIPM, EUROMET, AMPM, HAA
- b) ISO, HZN, CEN, IEC**
- c) CENELEC, HZN, DIN, SI
- d) HMI, HRN, NIST, NPL
- e) SI, CEN, VDI, ISO

**6. Komu su potrebne norme?**

- a) svima ( svim žiteljima svijeta )**
- b) nisu potrebne studentima
- c) nisu potrebne djeci i starcima
- d) nisu potrebne invalidima
- e) nisu potrebne državnoj vlasti

**7. Dobra kakvoća (proizvoda ili usluge) znači:**

- a) da je cijena postignuta na tržištu viša od objektivno moguće
- b) nešto što se ne može mjeriti
- c) dobrotu ili luksuz
- d) da je nešto napravljeno dobro odmah, i to prvi put**
- e) nešto čime se ne može upravljati

**8. Što je norma?**

- a) dokument kojim se sprječava međusobno natjecanje onemogućavanjem konkurenциje
- b) dokaz o zahtjevima normirnog tijela
- c) dokaznica proizvođača o kakvoći njegovih proizvoda
- d) isprava stvorena konsenzusom i odobrena od priznatog tijela**
- e) isprava kojom se potvrđuje implementacija sustava kakvoće

**9. Hrvatska je potpisnica Dogovora o metru u svojstvu:**

- a) pridruženog člana
- b) stalnog (punopravnog) člana
- c) dopisnog člana
- d) očekivanja poziva za potpisivanje Dogovora o metru nakon podnesene prijave
- e) članstvo joj pripada ostavštinom iz Austro-Ugarske Monarhije koja je bila jedna od prvih 17 zemalja potpisnica Dogovora o metru**

**10. NMI je kratica koja se odnosi na:**

- a) nacionalnu normirnu instituciju
- b) nevladinu mjeriteljsku instituciju
- c) nezavisnu (treća strana) mjeriteljsku instituciju
- d) nezavisnu (treća strana) mjeriteljsko-ispitnu i potvrđnu (certifikacijsku) instituciju
- e) nacionalni mjeriteljski institut**

**11. Troškovi kakvoće se dijele na:**

- a) unutrašnje i vanjske troškove
- b) troškove za kakvoću i troškove zbog nekakvoće**
- c) troškove zbog nekakvoće i troškove zbog loše kakvoće
- d) troškove za kakvoću i neizravne troškove
- e) troškove zbog nezadovoljstva korisnika i troškove gubitka tržišta

**12. Među neizravne (prikrivene) troškove iz skupine TG4 ne spada:**

- a) nezadovoljstvo korisnika
- b) imidž organizacije
- c) troškovi u jamstvenom roku**
- d) pad konkurentnosti
- e) gubitak tržišta

**13. EUROMET je organizacija koju možemo svrstati u red drugih institucija poput:**

- a) BS, ISO, VDE, HZN
- b) EN, DIN, HRN, IEC
- c) BIPM, CIPM, CGPM, OIML
- d) NIST, HAA, DZM, NPL
- e) COOMET, SIM, APMP**

**14. Što određuje krug PDSA (PDCA) ?**

- a) Demingovih 14 točaka za uspostavu sustava kakvoće
- b) upravine zadaće unutar sustava kakvoće (poslovanja tvrtke)
- c) zadaće zaposlenika u tvrtki (poduzeću)
- d) instrukcije ocjeniteljima sustava kakvoće u skladu s normom ISO 9000
- e) sustav neprekidnog upravljanja i poboljšavanja kakvoće (poslovanja)**

**15. Jedna od važnih točaka, među 14 navedenih po Demingu da bi se trajno održao uspostavljeni sustav kakvoće, kazuje da :**

- a) odgovornost uprave poduzeća ne igra ključnu ulogu
- b) pogreške u sustavu poslovanja pretežito čine zaposlenici poduzeća
- c) stručno i tehničko obrazovano osoblje neće proizvoditi škart, bez obzira kakav je sustav upravljanja kakvoćom uspostavljen u poduzeću
- d) postići visoku cijenu prodaje na tržištu osnovna je zadaća sustava kakvoće (poslovanja) u poduzeću
- e) neprekidno treba raditi na poboljšanju sustava**

**16. Koji se od sljedećih predmetaka ne rabi za formiranje binarnih jedinica?**

- a) kibi
- b) pebi
- c) mega**
- d) gibi
- e) eksbi

**17. Što ne čini infrastrukturu kakvoće?**

- a) mjeriteljstvo (metrology)
- b) normiranje (standardization)
- c) ispitivanje (testing)
- d) akreditacija (accreditation)
- e) definiranje (definition)**

**18. Kakvoća se različito shvaća i interpretira u okvirima različitih društvenih zajednica zbog učinaka :**

- a) stajališta, zamjene i transformacije**
- b) stajališta, kulture i običaja
- c) zamjene, predrasuda i pogleda
- d) kulture, zamjene i transformacije
- e) običaja, predrasuda i stajališta

**19. Kakvoća je pojam prepoznatljiv i uvažavan:**

- a) od začetka dogovaranja o mogućem ujedinjavanju europskih zemalja
  - b) s početkom tehnološke i informatičke revolucije u drugoj polovici 20. stoljeća
  - c) od početka industrijske revolucije potkraj 19. stoljeća i njenog razmaha u prvoj polovici 20. stoljeća
  - d) od trenutka učestalih prekomorskih putovanja, otkrivanja i osvajanja novih teritorija u 15. i 16. stoljeću
- e) od kad ljudski rod počinje vrednovati i međusobno razmjenjivati rezultate svog rada**

**20. ISO je:**

- a) Medunarodna organizacija za analizu normi
- b) Međunarodna normirna organizacija**
- c) Internacionalna organizacija za međudržavne norme
- d) međunarodna organizacija koja propisuje koje će norme biti važeće u kojoj zemlji
- e) međunarodna organizacija za tehničko zakonodavstvo

**21. Ako kažemo da je kapacitet tvrdog diska 40 gibabajta, to znači da ima:**

- a) 40 GiB**
- b) 40 000 megabajta
- c) 40 GB
- d) 220 bajta
- e) manje od 40 GB

**22. Što podrazumijevate pod pojmom mjeriteljstvo?**

- a) skup djelovanja radi određivanja vrijednosti (mjerene) veličine
- b) opremu i postupke rabljene pri mjerenu
- c) mjerne metode, instrumente i osoblje koje obavlja mjerjenje
- d) mjerne i utjecajne veličine koje tvore mjerni rezultat
- e) znanost o mjerenu**

**23. Cijena (ne)kakvoće je određena :**

- a) postotnim udjelom troškova prouzročenih lošim proizvodima
- b) stručnošću zaposlenika u poduzeću
- c) troškovima ulaganja u proizvodnju
- d) troškovima ulaganja u proizvodnju i proizvedenim škartom, s dva nespojiva ekstrema njihovih funkcijskih ovisnosti
- e) omjerom troškova kakvoća/nekakvoća, koji je moguće optimirati**

**24. Osnovnih jedinica SI sustava ima:**

- a) četiri
- b) pet
- c) šest
- d) sedam**
- e) osam

**25. U kojoj zemlji je prihvaćena Demingova teorija, uz primjenu u praksi?**

- a) Njemačka
- b) Japan**
- c) Kina
- d) Rusija

**26. Upravljanje kakvoćom jest:**

- a) sustavan način kojim se garantira da će se organizirane aktivnosti odvijati onako kako je planirano**

**27. Sustav troškova PAFI razlikuje troškove:**

- a) prevencije, ispitivanja, propusta i neizravne**
- b) prevencije, kontrole, propusta i neizravne
- c) planiranja, kontrole, propusta i neizravne
- d) planiranja, ispitivanja, propusta i neizravne
- e) planiranja, kontrole, ispitivanja i neizravne

**28. Kapacitet tvrdog diska 80 gibibajta:**

- a) 80 GiB**

**29. Osnovna jedinica SI sustava je:**

- a) mol**

**30. Shewhart- Demingov krug označava se sljedećim slovima:**

- a) PFQM
- b) PDKA
- c) PSCA
- d) PAFI
- e) PDSA**

**31. Peta označava:**

- a)  $10^{15}$**

**32. Kakvoću konstrukcije proizvoda isključivo možemo procijeniti/ dobiva se:**

- a) odnosom troškova za kakvoću i troškova zbog nekakvoće
- b) usporedbom proizvoda s etalonskim proizvodom
- c) relativnim brojem defektnih uzoraka u populaciji proizvoda
- d) usporedbom koncepcijski jednakih proizvoda**
- e) na temelju kakvoće ugrađenih komponenata

**33. Koje su osnovne jedinice SI sustava ishodište izvedenih jedinica elektromagnetizma:**

- a) volt, amper, kilogram i sekunda
- b) gram, sekunda, metar i kelvin
- c) metar, sekunda, kilogram i amper**
- d) volt, gram, sekunda, i kelvin
- e) sekunda, metar, volt i kilogram

**34. U koju vrstu troškova možemo ubrojiti troškove reklamacije proizvoda?**

- a) prevencije
- b) unutrašnjeg propusta
- c) vanjskog propusta**
- d) to nisu troškovi vezani uz kakvoću
- e) neizravne

**35. Koji od sljedećih navoda ne odražava neku od teorijskih definicija kakvoće?**

- a) zadovoljstvo kupca
- b) luksuz**
- c) skladnost sa zahtjevima (specifikacijama)
- d) ukupnost svojstava ugradenih u proizvod koja ga čine sposobnim da zadovolji točno određene potrebe
- e) prikladnost za uporabu

**36. Kad govorimo o nadzoru kvalitete, tada razlikujemo:**

- a) ulazni i izlazni
- b) zakonski i tržišni
- c) stalan i povremen
- d) unutarnji i vanjski**
- e) pojedinačni i skupni

**37. Regionalne normirne organizacije su:**

- a) IEC, CEN, ANSI
- b) ISO, CEN, CENELEC
- c) CEN, ANSI, HZN
- d) CEN, CENELEC, ANSI**
- e) CENELEC, IEC, ISO

**38. U šиру definiciju infrastrukture kakvoće ne ubrajamo jedan od ovih elemenata:**

- a) proizvođač
- b) potrošač
- c) kupoprodaja**
- d) ispitivanje
- e) normiranje

**39. Što ključne usporedbe ne omogućuju:**

- a) osiguranje jednakosti nacionalnih etalona
- b) provjeru iskazane mjerne nesigurnosti od NMI-a
- c) osiguranje sljedivosti prema međunarodnim etalonima
- d) osiguranje sljedivosti do nacionalnih etalona**
- e) određivanje referentne vrijednosti uspoređivane veličine

**40. Jedan od elemenata vanjskog nadzora kakvoće je:**

- a) ulazna kontrola kakvoće sirovina
- b) izlazna kontrola gotovih proizvoda
- c) statistička kontrola proizvodnog procesa
- d) zakonska norma za proizvod**
- e) priručnik za kakvoću

**41. Koja od navedenih aktivnosti nije dio Shewhart-Demingova kruga:**

- a) check
- b) act
- c) plan
- d) step**
- e) do

**42. Mjeriteljstvo može biti:**

- a) znanstveno, normativno i zakonsko
- b) zakonsko, znanstveno i tehničko**
- c) opće, mjerodavno i zakonsko
- d) tehničko, opće i akreditirano
- e) akreditacijsko, certifikacijsko i umjerno

**43. Omjer mebibajt/megabajt iznosi:**

- a) 1,024
- b) 1,049**
- c) 1,000
- d) 1000
- e) 1024

( $\text{kibibajt} = 2^{10} = 1024$

$\text{mebibajt} = 1024 * 1024 = (2^{10}) * (2^{10}) = 1048576$

$\text{gibibajt} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ (itd...)}$

$\text{kilobajt} = 1000$

$\text{megabajt} = 1000 * 1000 = 1000000$

$\text{mebibajt/megabajt} = 1048576 / 1000000 = 1.049$

**44. Kad se 2011. godine u Hrvatskoj izdaje certifikat (potvrđnica), njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:**

- a) ISO 9000
- b) ISO 9001
- c) ISO 9001:2008**
- d) HRN ISO 9001
- e) HRN EN ISO 9001

**45. Laboratoriji mogu biti:**

- a) ispitni i umjerni**
- b) ispitni i akreditirani
- c) ispitni i certificirani
- d) umjerni i akreditirani

**46. Tijela za ocjenu sukladnosti koja određuju svojstva proizvoda, procesa ili usluge u skladu s točno određenim postupkom, su:**

- a) inspekcijska tijela
- b) certifikacijska tijela
- c) ispitni laboratorijski**
- d) akreditacijska tijela
- e) umjerni laboratorijski

**47. Normni niz ISO 9000 je:**

- a) niz normi od 9000 do 9016 za generički sustav upravljanja kakvoćom
- b) skup od 9000 normi za upravljanje kakvoćom
- c) skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom**
- d) niz normi prema kojima se potvrđuje (certificira) implementirani sustav upravljanja kakvoćom
- e) skup normi koje služe isključivo za upravljanje kakvoćom u ISO-u

**48. U tehničkom dijelu pripremanja, izrade i donošenja ISO normi sudjeluju inženjeri iz cijelog svijeta s brojnošću:**

- a) manjom od 1000
- b) 1 tisuća do 3 tisuće
- c) 4 tisuće do 9 tisuće
- d) 10 tisuća do 20 tisuće
- e) preko 30 tisuće**

**49. Norma ISO 19011: 2002 određuje:**

- a) smjernice za certifikaciju prema normi ISO 9000
- b) naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001
- c) generičku normu za upravljanje kakvoćom
- d) normu za uspostavljanje kakvoće o zaštiti okoliša
- e) naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem**

**50. Kad se 2006. godine izdaje certifikat (potvrđnica) za sustav upravljanja kakvoćom, njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:**

- a) ISO 9000:1994
- b) ISO/IEC 9000 i ISO 10014
- c) ISO 9001:2000**
- d) ISO 9001 i 19011
- e) ISO 9000 i 9004:2000

**51. Europske zemlje s najviše certificiranih organizacija po normi ISO 9001 u 2005. godini su:**

- a) Španjolska i Njemačka**
- b) Engleska i Francuska
- c) Danska i Švedska
- d) Njemačka i Austrija
- e) Engleska i Mađarska

**52. Temeljni dokument, kojeg mora imati certificirana organizacija prema normi ISO 9001 je:**

- a) izjava o namjeri implementacije sustava kakvoće
- b) zapisi o normi ISO 9001
- c) priručnik o kakvoći**
- d) priručnik o implementaciji sustava upravljanja kakvoćom
- e) zapisi o lošoj kakvoći

**53. Među statističke metode za upravljanje kakvoćom ne spada:**

- a) prikupljanje podataka
- b) opisna statistika
- c) planiranje pokusa
- d) analiza sposobnosti procesa
- e) analiza statističkih metoda**

**54. Među sedam osnovnih alata za primjenu statističkih metoda u upravljanju kakvoćom ne nalazi se:**

- a) Paretov dijagram
- b) Demingov dijagram**
- c) Ishikawin dijagram
- d) dijagram raspršenja
- e) dijagram tijeka procesa

**55. Prva objava normnog niza ISO 9000 datira s godinom:**

- a) 1984.
- b) 1987.**
- c) 1994.
- d) 1997.
- e) 2000.

**56. Višegodišnji rad i briga o normnom nizu ISO 9000 povjerena je ISO-ovom Tehničkom odboru:**

- a) ISO TC 66
- b) ISO TC 128
- c) ISO TC 176**
- d) ISO TC 212
- e) ISO TC 236

**57. Osnovna dva uzroka promjenjivosti su:**

- a) kratkoročni i dugoročni
- b) slijedni i trenutni
- c) slijedni i posebni
- d) slučajni i posebni**
- e) namjerni i nenamjerni

**58. Kontrolne karte (control charts) služe za:**

- a) praćenje promjena procesa kroz vrijeme**
- b) praćenje promjena statističkih granica u vremenu
- c) praćenje promjena kontrolnih granica u vremenu
- d) praćenje promjena slučajnih uzroka u procesu
- e) praćenje promjena posebnih uzroka u procesu

**59. Granice specifikacije:**

- a) jednoznačno određuju ispravan od neispravnog proizvoda**
- b) jednoznačno određuju statističke kontrolne granice za proces
- c) služe za izračun aritmetičke sredine i standardnog odstupanja procesa
- d) služe za jednoznačno razlikovanje procesnih i kontrolnih granica
- e) služe za izračun gubitaka prema Taguchiju

**60. Raspon procesa podrazumijeva područje unutar:**

- a)  $\pm 4\sigma$  u odnosu na sredinu procesa
- b)  $\pm 6\sigma$  u odnosu na sredinu procesa
- c)  $\pm 5\sigma$  u odnosu na sredinu procesa
- d)  $\pm 2\sigma$  u odnosu na sredinu procesa
- e)  $\pm 3\sigma$  u odnosu na sredinu procesa**

**61. Kod TQM-a je važno vodstvo, a ono ne može biti:**

- a) sudjelujuće
- b) savjetodavno
- c) ispitujuće**
- d) delegirajuće
- e) određujuće

**62. QFD (Quality Function Deployment) jest:**

- a) planirani preventivni proces pri osmišljavanju proizvoda/tehnika s pomoću koje se "prenosi" glas korisnika u proces oblikovanja i razvoja proizvoda
- b) funkcija kakvoće s pomoću koje se računaju troškovi za kakvoću
- c) funkcija kakvoće s pomoću koje se računaju troškovi zbog loše kakvoće
- d) tehnika s pomoću koje se obavlja preustroj odjela u smislu poboljšavanja kakvoće
- e) funkcija poboljšanja kakvoće kroz razradu uzroka loše kakvoće

**63. Nedostatak TQM-a jest:**

- a) bolja organiziranost
- b) smanjeni troškovi
- c) produženje proizvodnog procesa zbog češćih kontrola
- d) stvaranje vlastite birokracije**
- e) povećanje broja zaposlenika zbog timskog rada

**64. Histogram je:**

- a) grafički prikaz o prošlim podacima na temelju kojih se predviđa buduće ponašanje (procesa)
- b) tablični prikaz korelacije među varijablama
- c) tablični prikaz promjene jednog ili više parametara
- d) grafički prikaz međuvisnosti dviju varijabli
- e) grafički prikaz učestalosti nekog parametra**

**65. Dijagram uzroka i posljedica (riblja kost) sadrži element na temelju kojeg se radi analiza loše kakvoće:**

- a) učestalost elemenata loše kakvoće
- b) ljudski čimbenik**
- c) analizu troškova organizacije
- d) zahtjeve norme
- e) analizu tržišta

**66. Među osnovne elemente TQM-a ne možemo ubrojiti:**

- a) neprekidno poboljšanje
- b) usmjerenost na korisnika
- c) timski rad
- d) strateško planiranje
- e) ispunjavanje zahtjeva norme**

67. Indeks sposobnosti procesa  $C_p$  definiran je kao omjer:

- a) raspona zahtjeva i raspona procesa
- b) raspona procesa i raspona zahtjeva
- c) raspona zahtjeva i aritmetičke sredine
- d) raspona procesa i aritmetičke sredine
- e) raspona procesa i standardnog odstupanja

$$C_p = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$$

68. Usporedbom kojih indeksa sposobnosti procesa se može vidjeti kako je smješten proces u odnosu na granice specifikacija?

- a)  $C_p$  i  $C_{pk}$
- b)  $C_{pk}$  i  $C_{pL}$
- c)  $C_{pk}$  i  $C_{pU}$
- d)  $C_p$  i  $C_{pL}$
- e)  **$C_{pL}$  i  $C_{pU}$**

69. Indeks sposobnosti procesa  $C_{pL}$  računa se prema sljedećoj formuli:

- a)  $(\mu - LSL)/3\sigma$
- b)  $(\mu - LSL)/6\sigma$
- c)  $(USL - \mu)/3\sigma$
- d)  $(USL - \mu)/6\sigma$
- e)  $\min \{C_{pk}, C_{pU}\}$

$$C_{pL} = \frac{\mu - LSL}{3\sigma}$$

70. Ako su granice specifikacije za promjer šipke dane sa  $USL - LSL = 20$  mm, a indeks sposobnosti procesa  $C_p = 1,67$ , odredite standardno odstupanje procesa:

- a)  **$\pm 2$  mm**

- b)  $\pm 1$  mm

$$C_{pL} = \frac{USL - LSL}{3\sigma} \rightarrow \sigma = \frac{USL - LSL}{6C_p}$$

- c) 2 mm

- d) 1 mm

$$\sigma = \frac{20mm}{1.67 \cdot 6} = 1.99mm \approx 2mm$$

- e)  $\pm 3$  mm

71. Kakvoća od šest sigma ostvarena je onda kada je broj defekata na milijun mogućnosti:

- a) najmanje 1,5
- b) najmanje 3,4
- c) **najviše 3,4**
- d) najmanje 6
- e) najviše 6

**72. Koncept kakvoće šest sigma uzima u obzir da je sredina stvarne raspodjele pomaknuta od očekivane vrijednosti za:**

- a)  $0,5\sigma$
- b)  $1\sigma$
- c)  $1,5\sigma$**
- d)  $3\sigma$
- e)  $6\sigma$

**73. Koji od sljedećih navoda nije element MBNQA?**

- a) vodstvo
- b) strateško planiranje
- c) okrenutost korisniku i tržištu
- d) mjerjenje, analiza i upravljanje
- e) smanjenje troškova**

**74. EFQM je akronim od:**

- a) European Fund for Quality Measurement
- b) European Foundation for Quality Management**
- c) Eastern Fund for Quality Management
- d) European Financing for Quality Measurement
- e) Estimation and Financing for Quality Management

**75. Tzv. novi pristup (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini odobren je na europskoj razini:**

- a) 1975. godine
- b) 1985. godine**
- c) 1995. godine
- d) 2000. godine
- e) 2005. godine

**76. Odrednica (directive) je pravni dokument:**

- a) koji su zemlje članice EU dužne usvojiti u roku od 6 mjeseci
- b) kojeg čine norme koje se posebno odnose na pojedinu članicu EU
- c) kojim EU usklađuje pravnu regulativu zemalja članica**
- d) koji se odnosi na zemlje koje su kandidati za članstvo u EU
- e) kojim je definirana nadležnost pojedinih zemalja EU za pojedina tehnička područja

**77. CE oznaka je:**

- a) oznaka da je proizvod proizведен u EU
- b) garancija visoke europske kakvoće proizvoda
- c) nacionalna oznaka kakvoće proizvoda
- d) oznaka da proizvod zadovoljava odredbe europske (ili europskih) odrednice(a) novog pristupa**
- e) proizvod izrađen u skladu s ekonomskim uvjetima konkurenčije europskog tržišta

**78. Norma ISO IEC 17025 : 2005 određuje/predstavlja:**

- a) naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001:2005
- b) zahtjeve koje treba ispuniti laboratorij kako bi dobio certifikat ISO 9001
- c) zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratorijsi kako bi mogli ispitivati uređaje sa CE znakom
- d) naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom za akreditirane umjerne i ispitne laboratorijsi
- e) zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratorijsi u svrhu dobivanja akreditacije**

**79. Važne sastavnice norme ISO IEC 17025 : 2005 odnose se na:**

- a) postupak za prijavu akreditacijskom tijelu
- b) sustav upravljanja i tehničku sposobnost (tehnički dio)**
- c) ispunjavanje zahtjeva za certifikaciju osoba i proizvoda
- d) usklađivanje s europskim normama i globalnim zahtjevima slobodnog tržišta
- e) tehničko usklađivanje postupaka između različitih laboratorijsi

**80. Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:**

- a) prikaz svih prethodnih usporedbi etalona (uređaja) u akreditiranom laboratorijsu
- b) prikaz izračuna kod kojeg konačan rezultat slijedi iz vrijednosti ulaznih veličina i poznate funkcijeske ovisnosti
- c) svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezu s utvrđenom referencem**
- d) parametar prema kojem se procjenjuje njegova kakvoća
- e) podatak koji obavezno treba navesti ako je dobiveni rezultat izvan očekivanih granica

**81. Kakvoća programske opreme provjerava se i unapređuje redovitim postupcima:**

- a) revizije**
- b) ratifikacije
- c) inspekcije
- d) kalibracije
- e) certifikacije

**82. Hrvatska se priključila Bolonjskom procesu:**

- a) 2001. u Pragu**
- b) 1999. u Pragu
- c) 1999. u Bologni
- d) 2001. u Bologni
- e) 1999. u Berlinu

**83. Osiguravanje kakvoće programske opreme (SQA) je:**

- a) postupak osiguravanja akreditacije za programsku opremu
- b) planiran i sustavan skup radnji s ciljem osiguravanja kakvoće**
- c) pregled obavljenih verifikacija i validacija
- d) primjena statističkih alata s ciljem osiguravanja kakvoće
- e) normirani postupak radi ispunjavanja zahtjeva s ciljem certifikacije programske opreme visoke kakvoće

**84. Koji od sljedećih navoda nije točka norme HRN EN ISO/IEC 17025:2005?**

- a) upravljanje dokumentima
- b) preventivne radnje
- c) oprema
- d) organigrami**
- e) ispitne i umjerne metode te njihova validacija

**85. Koji od navedenih ciljeva nije sadržan u Bolonjskoj deklaraciji?**

- a) dvociklički sustav studiranja (prediplomski i diplomski)
- b) uvođenje bodovnog sustava (ECTS)
- c) promicanje mobilnosti (studentima, nastavnicima i dr.)
- d) promicanje europske suradnje u osiguravanju kakvoće u visokom obrazovanju
- e) individualno ocjenjivanje studenata**

**86. Koji dokumenti su doneseni prije Bolonjske deklaracije?**

- a) Magna Charta Universitatum, Lisabonska konvencija i Sorbonska deklaracija**
- b) Magna Charta Universitatum, Konvencija u Salamanki i Sorbonska deklaracija
- c) Magna Charta Universitatum, Ministarsko priopćenje iz Praga i Sorbonska deklaracija
- d) Magna Charta Universitatum, Lisabonska konvencija i Konvencija u Salamanki
- e) Ministarska priopćenja iz Praga, Berlina i Bergena

**87. IEC je kratica za:**

- a) International Electrotechnical Commission**
- b) International Ecology Coordination
- c) Institution of Electrotechnical Control (of Quality)
- d) Inspection of Energy Consumption
- e) služe za izračun gubitaka prema Taguchiju

**88. Međunarodne normirne organizacije su:**

- a) BIPM, CGPM, CIPM
- b) ISO, IEC**
- c) ISO, HZN, CEN
- d) CEN, CENELEC, HRN
- e) DIN, ANSI, BS

**89. Točka optimuma troškova kakvoće:**

- a) u području gdje je uravnotežen odnos troškova za kakvoću i zbog nekakvoće (znači odgovor je: nijedno od ponuđenog)

**90. Evolucija koncepata i metoda kakvoće:**

- a) inspekcija - kontrola kakvoće - osiguravanje kakvoće - potpuno upravljanje kakvoćom

**91. Nacionalni mjeriteljski institut služi za:**

- a) pohranu nacionalnih etalona

**92. Koji su sudionici kod učinka stajališta/Pojam kakvoće se različito shvaća i interpretira zbog učinka stajališta:**

- a) potrošač, proizvođač, tržište i društvo
- b) potrošača, proizvođača, normi i okoliša
- c) zaposlenika, uprave i tržišta
- d) dobavljača i korisnika u neprekinutom lancu
- e) potrošača (koji žele što jeftinije) i proizvođača (koji žele što skuplje)

**93. U preventivni dio troškova kakvoće spada ?**

- a) osoblje i njegovo osposobljavanje (pisalo je nešto usavršavanje i nešto osoblja)

**94. Kad se 2010. godine izdaje certifikat (potvrđnica) njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:**

- a) ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004
- b) ISO 9000:2008 i ISO 14001:2004
- c) ISO 9001:2004 i ISO 14001:2004
- d) ISO 9001:2008 i ISO 14000:2000
- e) ISO 9001:2004 i ISO 14000:2004

**95. Čime se bavi prijavljena ustanova (notified body)? [bilo je dosta sličnih odgovora, ovdje pod c se razlikovalo samo za riječ 'prijavljuje' od točnog odgovora]**

- a) provodi postupke ocjene skladnosti proizvoda... s normama
- b) nadzire europska akreditacijska tijela
- c) prijavljuje proizvode i ... za ocjenjivanje skladnosti s normama...
- d) nešto tipa da provjera jesu li nešto u skladu s ISO 9001:2004...

**96. TQM se ne temelji na:**

- a) kratkoročnim ciljevima
- b) činjenicama
- c) timskom radu
- d) procesima odlučivanja

**97. Koji od sljedećih zahtjeva norme ISO IEC 17025:2005 spada u tehničke zahtjeve:** (ako je tako bilo formulirano pitanje)

- a) uzorkovanje
- b) preventivne radnje
- c) upravljanje dokumentima
- d) pritužbe
- e) interni audit

**98. Akreditirana certifikacijska tijela ne potvrđuju:**

- a) procese
- b) sustav kakvoće
- c) sustav za upravljanje okolišem
- d) proizvode
- e) osoblje

**99. SI je osnovan/ razvijen/ donesen:**

- a) 1960.

**100. Što firma ne treba učiniti ako želi uvesti kontrolu kakvoće -pri uvođenju nadzora kakvoće tvrtku nije potrebno...:** ( nešto sa kontrolom kakvoće )

**101. Tri oslonca infrastrukture kakvoće:**

- a) mjeriteljstvo, normiranje i ispitivanje

**102. Dogovor o metru iz Pariza**

- a) 1875

**103. Ustanove iz RH iz mjeriteljstva i normiranja:**

- a) DZM, HZN

**104. EUROMET :**

- a) regionalna mjeriteljska organizacija

**105. Pionir ideje TQM (total quality management):**

- a) Feigenbaum

**106. Prema prijedlogu ISO-a iz 1999., uvedena je binarna notacija prema kojoj vrijedi:  $2^{10}=1024$**

**107. Računski:** Svrstati na jednu stranu troškove za kakvoću (npr. edukacija radnika, provjere dobavljača..), a na drugu stranu troškove zbog nekakvoće, svake posebno zbrojiti)

**108. Računski: Brzina prijenosa podataka je 128Kibit/s, treba prenijeti  $5 \cdot 10^6$  bajta. Koliko sekundi je potrebno da se izvrši prijenos?**

a) **305.2**

$$\frac{5 \cdot 10^6}{128 \cdot \frac{1024}{8}} = 305.2 \text{ (analogija s fizikom: } v=s/t \Rightarrow t=v/s, \text{ pretvoriti } 5 \cdot 10^6 \text{ bajta u } 5 \cdot 8 \cdot 10^6 \text{ bita, te } 128 \text{ kibibita u } 128 \cdot 2^{10} \text{ bita)}$$

**109. Koji učinak pokazuje kako se tijekom vremena, na određenom tržištu i u određenom vremenskom intervalu, mijenjaju pojedini parametri kakvoće?**

a) **učinak transformacije**

**110. Jedna od 14 Demingovih točaka kazuje da:**

a) **treba neprekidno raditi na poboljšanju sustava**

**111. Svojstvena promjenjivost procesa izražava se "rasipanjem" procesa i mjeri se kao šest standardnih odstupanja ( $\pm 3\sigma$ ) što odgovara:**

- a) 50 % uzoraka
- b) 99,9937 % uzoraka
- c) **99,73 % uzoraka**
- d) 68,27 % uzoraka
- e) 95,45 % uzoraka

**112. Pareto dijagram jest:**

- a) Pravac regresije
- b) **Histogram**
- e) Koreacijski pravac
- c) Kontrolna karta
- d) Rezultat testa signifikantnosti

**113. Za postizanje kakvoće programa šest sigma potrebno je postići minimalnu potencijalnu sposobnost procesa Cpk od:**

- a) 2
- b) 1,67 ili ovo
- c) 0,5
- d) 3
- e) **1,5**

**114. Prema kojoj normi se danas potvrđuje sustav upravljanja kakvoćom:**

- a) ISO 9004:1999
- b) ISO 9001 :1999
- c) ISO 9000
- d) ISO 9004:2008
- e) **ISO 9001 :2008**

**115. Za organizaciju se može reći da je uspostavila TQM (Total Quality**

**Management) nakon što je:**

- a) ništa od navedenog**
- b) dobila potvrđnicu (certifikat) od Međunarodne agencije za TQM
- c) dobila potvrđnicu (certifikat) od ISO
- d) dokazala da nema troškova za kakvoću i zbog loše kakvoće
- e) zadovoljila točke norme ISO 9000

**116. Kod MBNQA ocjenjuju se elementi koji pokazuju kako je organizacija upravljana i kakve rezultate postiže. Njihovi udjeli iznose redom:**

- a) 25% i 75%
- b) 55% i 45%**
- c) 50% i 50%
- d) 10% i 90%
- e) 40% i 60%

**117. CENELEC je:**

- a) regionalna mjeriteljska organizacija
- b) Europsko povjerenstvo za elektrotehničku normaciju (regionalna mjeriteljska institucija)**
- c) sjedište Europskog mjeriteljskog savjeta
- d) Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo
- e) tehnički odbor ISO organizacije

**118. Što od navedenog pripada grupi unutrašnjih troškova zbog propusta TG3A:**

- a) ulazna kontrola sirovina
- b) reklamacija proizvoda
- c) školovanje i obučavanje osoblja
- d) mjerenje indikatora kakvoće proizvoda
- e) dorada konstrukcije proizvoda**

**119. Normalna razdioba je jednoznačno određena sa:**

- a) varijancom i veličinom uzorka
- b) očekivanjem
- c) veličinom uzorka
- d) očekivanjem i veličinom uzorka
- e) očekivanjem i varijancom**

**120. Akreditacija inspekcijskih tijela obavlja se prema normi:**

- a) ISOI/IEC 17024
- b) ISOI/IEC 17011
- c) ISOI/IEC 17025

- d) ISO/IEC 17021
- e) ISOI/IEC 17020

121. Prijavljena ustanova (notified body) je:

- a) tijelo državne uprave za mjerenje i ispitivanje kvalitete proizvoda
- b) državno tijelo za akreditaciju proizvodnog procesa neke tvrtke
- c) državno inspekcijsko tijelo
- d) institucija za potvrđivanje skladnosti proizvoda unutar neke tvornice
- e) **institucija sa svojstvom treće strane, imenovana unutar jedne države, za neovisno potvrđivanje skladnosti proizvoda**

122. Kad se 2009. godine izdaje certifikat (potvrđnica) njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:  
**a) ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004**

123. Kada kažemo da je niz ISO 9000 skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom znači da se:  
**a) može primjeniti na bilo koju organizaciju**

124. Kod odrednica tzv. Novog pristupa (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini, zakonsko usklađivanje ograničeno je na:  
**a) bitne sigurnosne zahtjeve**

125. Koja od navedenih tvrdnji nije zabluda?  
**a) akreditirani laboratorij može dati krivi rezultat**

126. Koja se od sljedećih točaka norme ISO IEC 17025:2005 ne odnosi na zahtjeve na sustav upravljanja (*ili Među zahtjeve za sustav upravljanja u normi ISO/IEC 17025:2005 ne spada*):  
**a) osoblje**

127. Koji od sljedećih navoda nije točka norme HRN EN ISO/IEC 17025:2005?  
**a) Organigrami**

128. Koja od navedenih tvrdnji je istinita:  
**a) Akreditacijom nije obuhvaćen cijelokupni laboratorijski rad**

129. Neprekinuti lanac usporedbi koji mjerni rezultat povezuje sa referentnim etalonom mjernom rezultatu daje svojstvo:  
**a) mjerne sljednosti**

130. Koje od sljedećeg je element kakvoće prema ISO/IEC 9126?  
**a) pouzdanost**  
b) jednostavnost  
c) kvantiziranost  
d) mjerljivost

131. Odrednice "novog pristupa" u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini ne sadrži:  
**a) politiku kvalitete**

**132. Koja je kriva tvrdnja:**

- a) za lošu kakvoću je kriv odjel za kakvoću
- b) kakvoćom se može upravljati

**133. Što od sljedećeg nije koncept (model, sustav, program) upravljanja kakvoćom:**

- a) ISO/IEC17026 (moguće ISO:9002; ISO/IEC 17025)
- b) 6 sigma
- c) TQM
- d) EFQM Excellence Model
- e) Malcolm Baldrige National Program

**134. Mjerenje je:**

- a) skup djelovanja radi utvrđivanja vrijednosti veličine
- b) znanost o mjerenuju [=mjeriteljstvo]

**135. U troškove zbog unutarnjih propusta spada:**

- a) prepravljanje konstrukcije proizvoda
- b) edukacija osoblja
- c) kontrola ulaznih sirovina

**136. Infrastrukturu kakvoće čine:**

- a) Mjeriteljstvo, normiranje, ispitivanje
- b) Mjeriteljstvo, akreditiranje, ispitivanje
- c) Mjeriteljstvo, certificiranje, akreditiranje

**137. DMAIC?**

- a) definiraj, mjeri, analiziraj, poboljšaj, kontroliraj
- b) defragmentiraj, mjeri, analiziraj, poboljšaj, kontroliraj
- c) analiziraj, ispitaj, poboljšaj, kontroliraj, detektiraj

**138. Gornji potencijalni indeks procesa CpU računa se prema sljedećoj formuli:**

- a)  $(USL - \mu)/3\sigma$
- b)  $(USL - \mu)/6\sigma$
- c)  $(USL - LSL)/6\sigma$
- d)  $(\mu - LSL)/6\sigma$
- e)  $(\mu - LSL)/3\sigma$

$$C_{pU} = \frac{USL - \mu}{3\sigma}$$

**139. Na kontrolnim kartama imamo: (neznam kako je bilo postavljeno pitanje)**

- a) mjerljive i atributivne karakteristike

**140. Za proces kažemo da je sposoban ako je:**

- a) raspon zahtjeva veći ili jednak od raspona procesa
- b) raspon zahtjeva manji ili jednak od raspona procesa.
- c) ako je odstupanje manje od  $3\sigma$
- d) ako je odstupanje veće od  $3\sigma$
- e) ako je odstupanje jednako  $3\sigma$

**141. Ako je zadovoljen koncept kakvoće  $6\sigma$ , onda ćemo kod 350 000 proizvedenih primjeraka imati defektnih najviše:**

**a) 1.2**

**142. Mjeriteljstvo se može podijeliti na:**

- a) državno, akreditacijsko i certifikacijsko
- b) akreditacijsko, institucijsko i zakonsko
- c) znanstveno, tehničko i zakonsko**
- d) niti jedno od navedenog
- e) znanstveno, terminološko i zakonsko

**143. Ako se, u ispitivanu slučaju uzoraka, nađe njih 8 neispravnih tj. onih koji odstupaju  $\pm 3\sigma$  od prosjeka, koliki je broj ukupno ispitanih komada u tom uzorku? Uzorak podvrgava normalnoj Gaussovoj raspodjeli.**

- a) 1481
- b) 8000
- c) 2963**
- d) 176
- e) 5926

Širina zahtjeva U - L	Vjerojatnost	DPMO – broj defekata na milijun mogućnosti
$\pm 1\sigma$	0.6827	317300
$\pm 2\sigma$	0.9545	45500
$\pm 3\sigma$	0.9973	2700
$\pm 4\sigma$	0.999937	63
$\pm 5\sigma$	0.99999943	0.57
$\pm 6\sigma$	0.999999998	0.002

Iz tablice vidimo da za zadano odstupanje ( $\pm 3\sigma$ ), 2700 defekata na milijun mogućnosti. S obzirom da mi imamo 8 defekata onda možemo napisati sljedeće:

$$\begin{aligned} 8 : x &= 2700 : 1\,000\,000 \\ 2700 x &= 8\,000\,000 \\ x &= \frac{8\,000\,000}{2700} = 2962.96 \approx 2963 \end{aligned}$$

**144. Da bi se osigurala mjerena sljedivost potrebno je da svaka viša razina bude 5 puta više točna od relativne mjerne nesigurnosti korisnika laboratorija 0,15%, to znači da laboratorij mora svoje referentne etalone umjeriti u drugom laboratoriju koji garantira relativnu**

**nesigurnost od :**

- a)  $6 \cdot 10^{-3}$
- b)  $6 \cdot 10^{-5}$**
- c) 0,03%
- d)  $3 \cdot 10^5$
- e) 0,75%

$$1. razina \rightarrow 0.0015$$

$$2. razina \rightarrow \frac{0.0015}{5} = 0.0003$$

$$3. razina \rightarrow \frac{0.0003}{5} = 0.00006 = 6 \cdot 10^{-5}$$

**145.** Za veliku seriju nogometnih lopti određeno je da je aritmetička sredina promjera 20cm uz standardno odstupanje uz 1cm. Nasumice odaberemo jednu loptu, i koja je vjerojatnost da je promjera 19cm?

- a) 31,73%
- b) 99,73%
- c) 58,27%
- d) 95,45%
- e) 15,86%**

Širina zahtjeva U - L	Vjerojatnost	DPMO – broj defekata na milijun mogućnosti
$\pm 1\sigma$	0.6827	317300
$\pm 2\sigma$	0.9545	45500
$\pm 3\sigma$	0.9973	2700
$\pm 4\sigma$	0.999937	63
$\pm 5\sigma$	0.99999943	0.57
$\pm 6\sigma$	0.999999998	0.002

S obzirom da je zapis  $(20 \pm 1)cm$ , znači da se za  $\pm 1\sigma$  nalaze lopte od promjera 19 cm pa do 21 cm. Takvih je 68.27%. Nama trebaju one sa promjerom manjim od 19 cm, što znači da takvih ima 31.73%. Zbog Gaussa, imamo s obje strane po  $\frac{31.73\%}{2} = 15.865\%$ .

**146.** Proces ima cilj 10,75m, granice specifikacije  $\pm 0,25$ cm, 150 mjerenja, aritmetička sredina 10,72m, standardno odstupanje 0,087m. Cpk=?

- a) 0,96,
- b) 2
- c) 1
- d) 0,84**
- e) 1,07

$$USL = 10.75 + 0.25 = 11$$

$$LSL = 10.75 - 0.25 = 10.5$$

$$C_{pU} = \frac{USL - \mu}{3\sigma} = \frac{11 - 10.72}{3 \cdot 0.087} = \frac{0.28}{0.261} = 1.0727$$

$$C_{pL} = \frac{\mu - LSL}{3\sigma} = \frac{10.72 - 10.5}{3 \cdot 0.087} = \frac{0.22}{0.261} = 0.8429$$

$$C_{pK} = \min\{C_{pU}, C_{pL}\} = 0.84$$

147. Brzina prijenosa signala linije je 128 kibibita. Sadržaj datoteke koje trebamo prenijeti  $3 \cdot 10^6$  bajta, trebat će nam vrijeme od:

- a) 93,8
- b) 23,4
- c) 183,1**
- d) 187,55
- e) 22,9

$$A = 3 \cdot 10^6 \cdot 8b = 24 \cdot 10^6 b$$

$$B = 128 \cdot 2^{10} b$$

$$\frac{A}{B} = 183.1$$

148. ASIIN je odgovoran za akreditaciju i provjeru studija u:

- a) inžinerstvu, informatici/računarstvu i prirodnim znanostima**

149. Kako se pišu fizikalne veličine SI sustava?

- a) kurzivom**

150. Ako je zadovoljen koncept kakvoće  $6\sigma$ , onda ćemo kod 100 000

proizvedenih primjera imati defektnih najviše:

- a) 0,34**

151. Kako se zove tijelo u Hrv zaduženo za kakvoću u visokom obrazovanju:

- a) AZVO (Agencija za znanost i visoko obrazovanje)**

152. Kada je prvi put spomenuta participacija studenata u Bolonjskom sustavu?

- a) u Praškom ministarskom priopćenju**

153. Vrste članova ISO-a?

- a) punopravni, pridruženi, dopisni**

154. Ekstraprofit je?

- a) razlika između točke optimuma i ukupnih troškova kakvoće/za kakvoću/zbog nekakvoće**

155. Tko je uveo grafikone za kontrolu kakvoće?

- a) Shewart**

156. Za što se koriste kontrolne karte?

- a) za mjerljive i atributivne karakteristike**

157. Koja je agencija nastala 15.srpnja 2004. godine za razvoj kakvoće visokog obrazovanja?

- a) Agencija za znanost i visoko obrazovanje**

158. Koji alat u statistici služi za prikaz SVIH potencijalnih mogućih uzroka

**problema?**

**a) Ishikawin dijagram**

**159. Prema europskim odrednicama Novog pristupa prijavljena tijela moraju biti?**

**a) akreditirana**

**160. Kako se računa standardno odstupanje?**

**a) korijen iz varijance**

**161. Ako je zadovoljen koncept kakvoće  $6\sigma$ , onda ćemo kod 500 000 proizvedenih primjeraka imati defektnih najviše:**

**a) 1,7**

**162. Jedan od temeljnih uzroka različitog poimanja kakvoće?**

**a) učinak zamjene**

**163. Dorada konstrukcije proizvoda?**

**a) troškovi zbog unutrašnjeg propusta**

**164. Imenovane i izvedene mjerne jedinice:**

**a) Siemens (S), Wat (W), Om ( $\Omega$ ), Volt (V), Paskal (Pa), Džul (J)**

**165. Sustav sljedivosti umjernog laboratorija zorno je prikazan?**

**a) piramidom točnosti**

**166. Ako je zadovoljen koncept kakvoće  $6\sigma$ , onda ćemo kod 200 000 proizvedenih primjeraka imati defektnih najviše:**

**a) 0,68**

**167. Stat. stabilnost procesa preduvjeta nužan za provođenje?**

**a) analize sposobnosti procesa**

**168. Uz funkcionalnost, pouzdanost, uporabivost, prenosivost i djelotvornost, jedan od elemenata kakvoće programske opreme prema normi ISO/IEC 9126 jest?**

**a) Održavanje**

**169. Prema preporuci Europske komisije svaka država trebala bi imati?**

**a) jedno akreditacijsko tijelo**

**170.  $6\sigma$  metodologija DMAIC za poboljšanje procesa ne uključuje korak?**

**a) istraži**

**171. Tko u konačnici procjenjuje kakvoću proizvoda ili usluga?**

**a) korisnik**

**172. Imamo 5 mjerena napona 220V sa tolerancijom  $+10\%$ , mjerena su (219, 225, 223, 215, 216), koliki je  $C_p$ ?**

$C_p = T/\sigma = (USL - LSL)/\sigma$

$$USL = 220 + 10\% \text{ od } 220 = 220 + 22 = 242$$

$$LSL = 220 - 10\% \text{ od } 220 = 220 - 22 = 198$$

$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$  gdje je  $n$  broj mjerjenja ( $n=5$ ),  $x$ (a.s.) aritmetička sredina 5 mjerjenja (219,6),  $x(i)$  pojedinično ili 'trenutno' mjerjenje, npr.  $x(1)=219$ ,  $x(2)=225\dots$  u formuli, potrebno je iterativno (5 puta) zbrojiti kvadrat razlike pojedinačnog mjerjenja i aritmetičke sredine

**rezultat: 1.69**

**173. Odrednica, tzv. 'novog pristupa', o uklanjanju tehničkih prepreka u trgovini, ne**

**sadrži:**

- a)opće odredbe za stavljanje proizvoda na tržište
- b)module za ocjenu skladnosti
- c)popis normi
- d)akreditacijski opseg**
- e)bitne sigurnosne zahtjeve

**174. Minimalno sposoban proces, statistički promatrano, ostvaruje kakvoću promatranog parametra na razini:**

- a)3,4 DPMO
- b)50 000 DPMO
- c)0,002 DPMO
- d)2700 DPMO**
- e)1 DPMO

**175. Cilj TQM-a je:**

- a)ništa od navedenog
- b)osigurati zadovoljstvo korisnika isključivo kroz nisku cijenu
- c)ukupno zadovoljstvo proizvođača proizvoda
- d)stabilnost i nepromjenjivost sustava proizvodnje neovisno o kvaliteti proizvoda i usluga
- e)ukupno zadovoljstvo korisnika kroz kakvoću proizvoda i usluga**

**176. Što je, od navedenog, generička norma:**

- a)ISO 9001
- b)ISO IEC 17025: 2005
- c)HRN EN ISO 14001:2009
- d)ISO 9000**
- e)HRN EN ISO 14000

**177. 2 gibibita iznosi:**

- a) $2^{21}$  bita
- b) $2^{30}$  bita
- c) $2^{31}$  bita**
- d) $2^{20}$  bita
- e) $2^{32}$  bita

$$1 \text{ kibibit} = 2^{10} = 1024 \text{ bita}$$

$$1 \text{ mebibit} = 1 \text{ kibibit} \times 1 \text{ kibibit} = (2^{10}) \times (2^{10})$$

$$1 \text{ gibibit} = 1 \text{ kibibit} \times 1 \text{ kibibit} \times 1 \text{ kibibit} = (2^{10}) \times (2^{10}) \times (2^{10}) = 2^{30} \text{ (još puta } 2^1 \text{ za } 2)$$

gibibita...)

**178.Primarni elektromagnetski laboratorij, koji se nalazi na FER-u, nositelj je nacionalnog etalona za:**

- a)temperaturu
- b)vlagu
- c)kapacitet**
- d)tlak
- e)induktivitet

**179. Troškovi ispitivanja mjerne opreme su: TG2 (ispitivanje)**

**180. Cijena nekakvoće je određena:**

- a)postotnim udjelom troškova prouzročenih lošim proizvodima
- b)stručnošću zaposlenika u poduzeću
- c)troškovima ulaganja u proizvodnju
- d)troškovima ulaganja u proizvodnju i proizvedenim škartom s dva nespojiva ekstrema njihovih funkcijskih ovisnosti**
- e)omjerom troškova kakvoća/nekakvoća kojeg je moguće optimirati

**181. Mjerna jedinica tesla: izvedena jedinica**

**182.Što, od navedenog, pripada grupi preventivnih troškova za kakvoću:**

- a)dorada konstrukcije proizvoda
- b)ulazna kontrola sirovina
- c)reklamacija proizvoda
- d)mjerenje indikatora kakvoće proizvoda
- e)školovanje i naučavanje osoblja**

**183.Ako je neka organizacija zadovoljila normu ISO 9001, na svom će je proizvodu istaknuti: (ponuđeni su odgovori tipa 'na poleđini, u kutu, u ovoj i onoj veličini, boji, čemu već..., odgovor: logotip ISO je zaštićen i ne smije se rabiti)**

**184.Koji, od sljedećih navoda, nije element MBNQA: smanjenje troškova**

**185.Kontrolne karte (i bilo što u vezi 'kontrole'...) uveo je: Shewhart**

**186.Određivanje svojstva proizvoda, procesa ili usluge, u skladu s jasno određenim postupkom, naziva se:**

- a)akreditiranje
- b)certificiranje
- c)potvrđivanje
- d)ovlašćivanje
- e)ispitivanje**

**187.U PAFI sustavu troškova kakvoće, troškovima za kakvoću pripada:**

- a)trošak regulacije

- b)trošak ispitivanja  
**c)trošak transformacije**  
d)trošak unutarnjeg propusta  
e)izravni troškovi

**188.Koji dijagram ne pripada skupini od sedam Ishikawinih vizualnih alata:**

- a)**Gaussova razdioba**  
b)Shewhartov dijagram  
c)Paretov dijagram  
d)riblja kost  
e)dijagram tijeka

**189.CE znak potvrđuje:**

- a)ne potvrđuje ništa jer, konačnu ocjenu, daje korisnik  
b)da je proizvod prošao izlaznu kontrolu  
**c)usklađenost proizvoda sa zahtjevima odrednica novog pristupa**  
d)da je proizvod dobio europski certifikat za upravljanje okolišem  
e)implementaciju TQM-a

**190.Koja, od navedenih aktivnosti, nije dio Shewhart-Demingova kruga:**

- a)act  
b)plan  
c)do  
**d)use**  
e)study

**191.Norme mogu biti:**

- a)dogovorene, regionalne, nacionalne  
b)nacionalne, globalne, industrijske  
**c)interne, industrijske, nacionalne**  
d)prevedene, industrijske, nacionalne  
e)regionalne, lokalne, industrijske

**192.Norma ISO 19011:2011 služi za: ocjenjivanje** ('ocjenjivanje' se spominje samo u jednom od ponuđenih odgovora)

**193.Tona:**

- a)jedinica SI sustava  
b)izvedena jedinica  
c)ništa od navedenog  
**d>nije iz SI sustava, ali je dopuštena u uporabi uz SI sustav**  
...

**194. QFD realizacija proizvoda ostvaruje se povezivanjem:**

- a)tehničkih zahtjeva i zahtjeva korisnika**  
b)cijene i kontrolnih karata  
c)zahtjeva korisnika i zahtjeva norme

d)tehničkih zahtjeva i normi  
e)strategije (nečeg) izvedbenih mogućnosti

**195.Pri nesukladnom radu laboratorija, pristupa se:**

- a)popravnim radnjama**
- b)preventivnim radnjama
- c)vanjskim neovisnim ocjenama
- d)pritužbi
- e)podugovaranju, ispitivanju, umjeravanju

**196.Akreditiraju se: certifikacijska tijela, osoblje** (i još je jedna stvar u odgovoru, ali ovaj odgovor jedini sadrži 'certifikacijska tijela i osoblje')

- Aritmetička sredina  $x_{a.s.} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
  - Odstupanje (udaljenost pojedinog očitanja od aritmetičke sredine):  $d = x_i - x_{a.s.}$
  - Varijanca (kvadrat srednje udaljenosti između pojedinačnih očitanja i aritmetičke sredine):  $s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - x_{a.s.})^2$
  - Standardno odstupanje  $\sigma = s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - x_{a.s.})^2}$
  - donja granica LSL = cilj - tolerancija
  - gornja granica USL = cilj + tolerancija
  - Raspon zahtjeva (tolerancijsko područje) T = USL - LSL
  - Raspon procesa je područje umutar  $\pm 3\sigma$
  - Temeljni uvjet sposobnosti procesa je  $T \geq 6\sigma$
  - Indeks sposobnosti procesa  $C_p = \frac{T}{6\sigma} = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$  |dobra  $C_p > 1$  ili loša  $C_p < 1$
  - Gornja potencijalna sposobnost:  $C_{pU} = \frac{USL - \mu}{3\sigma}$
  - Donja potencijalna sposobnost:  $C_{pL} = \frac{\mu - LSL}{3\sigma}$
  - Indeks sposobnosti procesa:  $C_{pk} = \min\{C_{pL}, C_{pU}\}$
  - DKG (donja kontrolna granica) =  $\mu - 3\sigma$
  - GKG (gornja kontrolna granica) =  $\mu + 3\sigma$

## Decimalne jedinice

						Binarne jedinice	
$10^1$	<i>da</i>	<i>deka</i>	$10^{-1}$	<i>d</i>	<i>deci</i>		
$10^2$	<i>h</i>	<i>hektó</i>	$10^{-2}$	<i>c</i>	<i>centi</i>	$2^{10} = 1024$	<i>Ki</i> <i>kibi</i>
$10^3$	<i>k</i>	<i>kilo</i>	$10^{-3}$	<i>m</i>	<i>mini</i>	$2^{20}$	<i>Mi</i> <i>mebi</i>
$10^6$	<i>M</i>	<i>mega</i>	$10^{-6}$	$\mu$	<i>mikro</i>	$2^{30}$	<i>Gi</i> <i>gibi</i>
$10^9$	<i>G</i>	<i>giga</i>	$10^{-9}$	<i>n</i>	<i>nano</i>	$2^{40}$	<i>Ti</i> <i>tebi</i>
$10^{12}$	<i>T</i>	<i>tera</i>	$10^{-12}$	<i>p</i>	<i>poko</i>	$2^{50}$	<i>Pi</i> <i>pebi</i>
$10^{15}$	<i>P</i>	<i>peta</i>	$10^{-15}$	<i>f</i>	<i>femto</i>	$2^{60}$	<i>Ei</i> <i>exbi</i>
$10^{18}$	<i>E</i>	<i>eksa</i>	$10^{-18}$	<i>a</i>	<i>ato</i>		
$10^{21}$	<i>Z</i>	<i>zeta</i>	$10^{-21}$	<i>z</i>	<i>zepto</i>		
$10^{24}$	<i>Y</i>	<i>iota</i>	$10^{-24}$	<i>y</i>	<i>okto</i>		





1. Indeks sposobnosti procesa  $C_p$  definiran je kao omjer:

- A) raspona zahtjeva i raspona procesa
- B) raspona procesa i raspona zahtjeva
- C) raspona zahtjeva i aritmetičke sredine
- D) raspona procesa i aritmetičke sredine
- E) raspona procesa i standardnog odstupanja

2. Usporedbom kojih indeksa sposobnosti procesa se može vidjeti kako je smješten proces u odnosu na granice specifikacija?:

- A)  $C_p$  i  $C_{pk}$
- B)  $C_{pk}$  i  $C_{pL}$
- C)  $C_{pk}$  i  $C_{pU}$
- D)  $C_p$  i  $C_{pL}$
- E)  $C_{pL}$  i  $C_{pU}$

3. Indeks sposobnosti procesa  $C_{pL}$  računa se prema sljedećoj formuli:

- A)  $(\mu - LSL)/3\sigma$
- B)  $(\mu - LSL)/6\sigma$
- C)  $(USL - \mu)/3\sigma$
- D)  $(USL - \mu)/6\sigma$
- E)  $\min \{C_{pk}, C_{pU}\}$

4. Ako su granice specifikacije za promjer šipke dane sa  $USL - LSL = 20$  mm, a indeks sposobnosti procesa  $C_p = 1,67$ , odredite standardno odstupanje procesa:

- A)  $\pm 2$  mm ( $6\sigma = 20/C_p \rightarrow \sigma = 1,996$ )
- B)  $\pm 1$  mm
- C) 2 mm
- D) 1 mm
- E)  $\pm 3$  mm

5. Kakvoća od šest sigma ostvarena je onda kada je broj defekata na milijun mogućnosti:

- A) najmanje 1,5
- B) najmanje 3,4
- C) najviše 3,4
- D) najmanje 6
- E) najviše 6

6. Koncept kakvoće šest sigma uzima u obzir da je sredina stvarne raspodjele pomaknuta od očekivane vrijednosti za:

- A)  $0,5\sigma$
- B)  $1\sigma$
- C)  $1,5\sigma$
- D)  $3\sigma$
- E)  $6\sigma$

7. Koji od sljedećih navoda nije element MBNQA?

- A) vodstvo
- B) strateško planiranje
- C) okrenutost korisniku i tržištu
- D) mjerjenje, analiza i upravljanje
- E) smanjenje troškova

8. EFQM je akronim od:

- A) European Fund for Quality Measurement
- B) European Foundation for Quality Management
- C) Eastern Fund for Quality Management
- D) European Financing for Quality Measurement
- E) Estimation and Financing for Quality Management

9. Tzv. novi pristup (new approach) u ukidanju tehničkih prepreka trgovini odobren je na europskoj razini:

- A) 1975. godine
- B) 1985. godine
- C) 1995. godine
- D) 2000. godine
- E) 2005. godine

10. Odrednica (directive) je pravni dokument:

- A) koji su zemlje članice EU dužne usvojiti u roku od 6 mjeseci
- B) kojeg čine norme koje se posebno odnose na pojedinu članicu EU
- C) kojim EU uskladjuje pravnu regulativu zemalja članica
- D) koji se odnosi na zemlje koje su kandidati za članstvo u EU
- E) kojim je definirana nadležnost pojedinih zemalja EU za pojedina tehnička područja

11. CE znak je:

- A) oznaka da je proizvod proizveden u EU
- B) garancija visoke europske kakvoće proizvoda
- C) nacionalna oznaka kakvoće proizvoda
- D) oznaka da proizvod zadovoljava odredbe europske (ili europskih) odrednice(a) novog pristupa
- E) oznaka da je proizvod izrađen u skladu s ekonomskim uvjetima konkurenčije na europskom tržištu

12. Norma ISO IEC 17025:2005 određuje/predstavlja:

- A) naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001:2005
- B) zahtjeve koje treba ispuniti laboratorij kako bi dobio certifikat ISO 9001
- C) zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratorijsi kako bi mogli ispitivati uređaje sa CE znakom
- D) naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom za akreditirane umjerne i ispitne laboratorije
- E) zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratorijsi u svrhu dobivanja akreditacije

13. Važne sastavnice norme ISO IEC 17025:2005 odnose se na:

- A) postupak za prijavu akreditacijskom tijelu
- B) sustav upravljanja i tehnički dio**
- C) ispunjavanje zahtjeva za certifikaciju osoba i proizvoda
- D) usklađivanje s europskim normama i globalnim zahtjevima slobodnog tržišta
- E) tehničko usklađivanje postupaka između različitih laboratorija

14. Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:

- A) prikaz svih prethodnih usporedbi etalona (uređaja) u akreditiranom laboratoriju
- B) prikaz izračuna kod kojeg konačan rezultat slijedi iz vrijednosti ulaznih veličina i poznate funkcijeske ovisnosti
- C) svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezi s utvrđenom referencem**
- D) parametar prema kojem se procjenjuje njegova kakvoća
- E) podatak koji obavezno treba navesti ako je dobiveni rezultat izvan očekivanih granica

15. Kakvoća programske opreme provjerava se i unapređuje redovitim postupcima:

- A) revizije**
- B) ratifikacije
- C) inspekcije
- D) kalibracije
- E) certifikacije

16. Hrvatska se priključila Bolonjskom procesu:

- A) 2001. u Pragu**
- B) 1999. u Pragu
- C) 1999. u Bologni
- D) 2001. u Bologni
- E) 1999. u Berlinu

17. Osiguravanje kakvoće programske opreme (SQA) je:

- A) postupak osiguravanja akreditacije za programsku opremu
- B) planiran i sustavan skup radnji s ciljem osiguravanja kakvoće**
- C) pregled obavljenih verifikacija i validacija
- D) primjena statističkih alata s ciljem osiguravanja kakvoće
- E) normirani postupak radi ispunjavanja zahtjeva s ciljem certifikacije programske opreme visoke kakvoće

18. Koji od sljedećih navoda nije točka norme HRN EN ISO/IEC 17025:2005?

- A) upravljanje dokumentima
- B) preventivne radnje
- C) oprema
- D) organigrami**
- E) ispitne i umjerne metode te njihova validacija

19. Koji od navedenih ciljeva nije sadržan u Bolonjskoj deklaraciji?

- A) dvociklički sustav studiranja (prediplomski i diplomski)
- B) uvođenje bodovnog sustava (ECTS)
- C) promicanje mobilnosti (studentima, nastavnicima i dr.)
- D) promicanje europske suradnje u osiguravanju kakvoće u visokom obrazovanju
- E) individualno ocjenjivanje studenata**

20. Koji dokumenti su doneseni prije Bolonjske deklaracije?:

- A) Magna Charta Universitatum, Lisabonska konvencija i Sorbonska deklaracija**
- B) Magna Charta Universitatum, Konvencija u Salamanki i Sorbonska deklaracija
- C) Magna Charta Universitatum, Ministarsko priopćenje iz Praga i Sorbonska deklaracija
- D) Magna Charta Universitatum, Lisabonska konvencija i Konvencija u Salamanki
- E) Ministarska priopćenja iz Praga, Berlina i Bergena

Ako se u ispitivanu slučaju uzoraka njađe njih 8 neispravnih tj. Onih koji odstupaju  $+3\sigma$  od prosjeka, koliko je broj ukupno ispitanih komada u tom uzorku? Uzorak podvrgava normalnoj Gaussovoj rasodjeli.

- a)1481
- b)8000
- c)2963**
- d)176
- e)5926

Da bi se osigurala mjerna sljedivost potrebno je da svaka viša razina bude 5 puta više točna od relativne mjerne nesigurnosti korisnika laboratorija 0,15%, to znači da laboratorij mora svoje referentne etalone umjeriti u drugom laboratoriju koji garantira relativnu nesigurnost od :

- a) $6 \cdot 10^{-3}$
- b) $6 \cdot 10^{-5}$**
- c)0,03%
- d) $3 \cdot 10^5$
- e)0,75%

za veliku seriju nogometnih lopti određeno je da je aritmetička sredina promjera 20cm uz standardno odstupanje uz 1cm. Nasumice odabremo jednu loptu, i koja je vjerojatnost da je promjera 19cm?

- a)31,73%
- b)99,73%
- c)58,27%
- d)95,45%
- e)15,86%**

proces ima cilj 10,75m, granice specifikacije  $+0,25\text{cm}$ , 150 mjerena, aritmetička sredina 10,72m, standardno odstupanje 0,087m. Cpk=?

- a)0,96,
- b)2
- c)1
- d)0,84**
- e)1,07

Brzina prijenosa signala linije je 128 kibibita. Sadržaj datoteke koje trebamo prijenjeti  $3 \cdot 10^6$  bajta, trebat će nam vrijeme od:

- a)93,8
- b)23,4
- c)183,1**
- d)187,55
- e)22,9

**Indeks sposobnosti procesa Cp definiran je kao omjer:**

- A) raspona zahtjeva i raspona procesa
- B) raspona procesa i raspona zahtjeva
- C) raspona zahtjeva i aritmetičke sredine
- D) raspona procesa i aritmetičke sredine
- E) raspona procesa i standardnog odstupanja

**Usporedbom kojih indeksa sposobnosti procesa se može vidjeti kako je smješten proces u odnosu na granice specifikacija?:**

- A) Cp i Cpk
- B) Cpk i CpL
- C) Cpk i CpU
- D) Cp i CpL
- E) CpL i CpU

**Indeks sposobnosti procesa CpL računa se prema sljedećoj formuli:**

- A)  $(\mu - LSL)/3\sigma$
- B)  $(\mu - LSL)/6\sigma$
- C)  $(USL - \mu)/3\sigma$
- D)  $(USL - \mu)/6\sigma$
- E) min {Cpk, CpU}

**Ako su granice specifikacije za promjer šipke dane sa  $USL - LSL = 20$  mm, a indeks sposobnosti procesa  $Cp = 1,67$ , odredite standardno odstupanje procesa:**

- A)  $\pm 2$  mm  $USL - LSL = T$  a  $CP = T/6\sigma$  po tome  $\sigma$  ispadne 1.9960 pa sam zaključio da je to
- B)  $\pm 1$  mm
- C) 2 mm
- D) 1 mm
- E)  $\pm 3$  mm

**Kakvoća od šest sigma ostvarena je onda kada je broj defekata na milijun mogućnosti:**

- A) najmanje 1,5
- B) najmanje 3,4
- C) najviše 3,4
- D) najmanje 6
- E) najviše 6

**Koncept kakvoće šest sigma uzima u obzir da je sredina stvarne raspodjele pomaknuta od očekivane**

**vrijednosti za:**

- A)  $0,5\sigma$
- B)  $1\sigma$
- C)  $1,5\sigma$
- D)  $3\sigma$
- E)  $6\sigma$

**Koji od sljedećih navoda nije element MBNQA?**

- A) vodstvo
- B) strateško planiranje
- C) okrenutost korisniku i tržištu
- D) mjerjenje, analiza i upravljanje
- E) smanjenje troškova

**EFQM je akronim od:**

- A) European Fund for Quality Measurement
- B) European Foundation for Quality Management
- C) Eastern Fund for Quality Management
- D) European Financing for Quality Measurement
- E) Estimation and Financing for Quality Management

**Tzv. novi pristup (new approach) u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini odobren je na europskoj razini:**

- A) 1975. godine
- B) 1985. godine 7.svibnja
- C) 1995. godine
- D) 2000. godine
- E) 2005. godine

**Odrednica (directive) je pravni dokument:**

- A) koji su zemlje članice EU dužne usvojiti u roku od 6 mjeseci
- B) kojeg čine norme koje se posebno odnose na pojedinu članicu EU
- C) kojim EU usklađuje pravnu regulativu zemalja članica
- D) koji se odnosi na zemlje koje su kandidati za članstvo u EU
- E) kojim je definirana nadležnost pojedinih zemalja EU za pojedina tehnička područja

**CE znak je:**

- A) oznaka da je proizvod proizведен u EU
- B) garancija visoke europske kakvoće proizvoda
- C) nacionalna oznaka kakvoće proizvoda
- D) oznaka da proizvod zadovoljava odredbe europske (ili europskih) odrednice(a) novog pristupa
- E) oznaka da je proizvod izrađen u skladu s ekonomskim uvjetima konkurenциje na europskom tržištu

**Norma ISO IEC 17025:2005 određuje/predstavlja:**

- A) naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001:2005
- B) zahtjeve koje treba ispuniti laboratorij kako bi dobio certifikat ISO 9001
- C) zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratoriji kako bi mogli ispitivati uređaje sa CE znakom
- D) naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom za akreditirane umjerne i ispitne laboratorije
- E) zahtjeve koje trebaju zadovoljiti umjerni i ispitni laboratoriji u svrhu dobivanja akreditacije

**Važne sastavnice norme ISO IEC 17025:2005 odnose se na:**

- A) postupak za prijavu akreditacijskom tijelu
- B) sustav upravljanja i tehnički dio**
- C) ispunjavanje zahtjeva za certifikaciju osoba i proizvoda
- D) usklađivanje s europskim normama i globalnim zahtjevima slobodnog tržišta
- E) tehničko usklađivanje postupaka između različitih laboratorija

**Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:**

- A) prikaz svih prethodnih usporedbi etalona (uređaja) u akreditiranom laboratoriju
- B) prikaz izračuna kod kojeg konačan rezultat slijedi iz vrijednosti ulaznih veličina i poznate funkcione ovisnosti
- C) svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezi s utvrđenom referencem**
- D) parametar prema kojem se procjenjuje njegova kakvoća
- E) podatak koji obavezno treba navesti ako je dobiveni rezultat izvan očekivanih granica

**Kakvoća programske opreme provjerava se i unapreduje redovitim postupcima:**

- A) revizije**
- B) ratifikacije
- C) inspekcije
- D) kalibracije
- E) certifikacije

**Hrvatska se priključila Bolonjskom procesu:**

- A) 2001. u Pragu**
- B) 1999. u Pragu
- C) 1999. u Bologni
- D) 2001. u Bologni
- E) 1999. u Berlinu

**Osiguravanje kakvoće programske opreme (SQA) je:**

- A) postupak osiguravanja akreditacije za programsku opremu
- B) planiran i sustavan skup radnji s ciljem osiguravanja kakvoće**
- C) pregled obavljenih verifikacija i validacija
- D) primjena statističkih alata s ciljem osiguravanja kakvoće
- E) normirani postupak radi ispunjavanja zahtjeva s ciljem certifikacije programske opreme visoke kakvoće

**Koji od sljedećih navoda nije točka norme HRN EN ISO/IEC 17025:2005?**

- A) upravljanje dokumentima
- B) preventivne radnje
- C) oprema
- D) organigrami**
- E) ispitne i umjerne metode te njihova validacija

**Koji od navedenih ciljeva nije sadržan u Bolonjskoj deklaraciji?**

- A) dvociklički sustav studiranja (preddiplomski i diplomski)x
- B) uvodenje bodovnog sustava (ECTS)
- C) promicanje mobilnosti (studentima, nastavnicima i dr.)
- D) promicanje europske suradnje u osiguravanju kakvoće u visokom obrazovanju
- E) individualno ocjenjivanje studenata

**Koji dokumenti su doneseni prije Bolonjske deklaracije?:**

- A) Magna Charta Universitatum, Lisabonska konvencija i Sorbonska deklaracija
- B) Magna Charta Universitatum, Konvencija u Salamanki i Sorbonska deklaracija
- C) Magna Charta Universitatum, Ministarsko priopćenje iz Praga i Sorbonska deklaracija
- D) Magna Charta Universitatum, Lisabonska konvencija i Konvencija u Salamanki
- E) Ministarska priopćenja iz Praga, Berlina i Bergena

1. Koje od sljedećeg je element kakvoće prema ISO/IEC 9126?

- \*a)pouzdanost**
- b)jednostavnost
- c)kvantiziranost
- d)mjerljivost

2.Paretov dijagram je:

- \*a)histogram**
- b)dijagram raspršenja
- c)pravac regresije
- d)rezultat testa signifikantnosti

3.Odrednice "novog pristupa" u uklanjanju tehničkih prepreka trgovini ne sadrži:

- \*a)politiku kvalitete.**

4.Koja je kriva tvrdnja:

- \*a)za lošu kakvoću je kriv odjel za kakvoću**
- b)kakvoćom se može upravljati

5. Što od sljedećeg nije koncept(model, sustav,program) upravljanja kakvoćom:

- \*a)ISO 9002(?)**

- b)6 sigma
- c)TQM
- d)EFQM Excellence Model
- e)Malcolm Baldrige National Program

6.Mjerenje je:

- \*a)skup djelovanja radi utvrđivanja vrijednosti veličine**
- b)znanost o mjerenu [=mjeriteljstvo]

....

7.U troškove zbog unutarnjih propusta spada:

- \*a)prepravljanje konstrukcije proizvoda**
- b)eduksija osoblja
- c)kontrola ulaznih sirovina

8.Infrastrukturu kakvoće čine:

- \*a)Mjeriteljstvo, normiranje, ispitivanje**
- b)mjeriteljstvo, akreditiranje, ispitivanje
- c)mjeriteljstvo, certificiranje , akreditiranje

...

9.DMAIC=

- \*a)definiraj, mjeri,analiziraj,poboljšaj,kontroliraj**
- b)defragmentiraj, mjeri,analiziraj,poboljšaj,kontroliraj
- c)analiziraj, ispitaj ,poboljšaj,kontroliraj, detektiraj

...

10.Važne sastavnice norme ISO IEC 17025:2005 odnose se na:

- \*a)sustav upravljanja i tehničku sposobnost (tehnički dio)**

11.Gornji potencijalni indeks procesa CpU računa se prema sljedećoj formuli:

- \*a)  $(USL - \mu)/3\sigma$**
- b)  $(USL - \mu)/6\sigma$
- c)  $(USL - LSL)/6\sigma$
- d)  $(\mu - LSL)/6\sigma$
- e) $(\mu - LSL)/3\sigma$

12.Na kontrolnim kartama imamo: (neznam kako je bilo postavljeno pitanje)

- \*a) mjerljive i atributivne karakteristike**

13.Za proces kažemo da je sposoban ako je:

- \*a)raspon zahtjeva veći ili jednak od raspona procesa**
- b)raspon zahtjeva manji ili jednak od raspona procesa.
- c) ako je odstupanje manje od  $3\sigma$
- d) ako je odstupanje veće od  $3\sigma$
- e) ako je odstupanje jednako  $3\sigma$

14.Ako je zadovoljen koncept kakvoće  $6\sigma$ , onda ćemo kod 350 000 proizvedenih primjeraka imati defektnih najviše:

- \*a)1.2**

račun:

$$3.4 \times 10^{-6} = x/350000$$

15.Temeljni dokument, kojeg mora imati certificirana organizacija prema normi ISO 9001 je:

- \*a)priručnik o kakvoći**

1. Shewhart- Demingov krug označava se sljedećim slovima:

- a) PFQM
- b) PDKA
- c) PSCA
- d) PAFI
- \*e) PDSA

2. Mjeriteljstvo se može podijeliti na:

- a) državno, akreditacijsko i certifikacijsko
- b) akreditacijsko, institucijsko i zakonsko
- \*c) znanstveno, tehničko i zakonsko
- d) niti jedno od navedenog
- e) znanstveno, terminološko i zakonsko

3. Indeks sposobnosti procesa CpL računa se prema sljedećoj formuli:

- \*a)  $(\bar{m} - LSL)/3\sigma$
- b)  $\min \{Cpk, Cpu\}$
- c)  $(\bar{m} - LSL)/6\sigma$
- d)  $(USL - \bar{m})/6\sigma$
- e)  $(USL - \bar{m})/3\sigma$

4. QFD (quality function deployment) jest:

- \*a) tehnika s pomoću koje se "prenosi" glas korisnika u proces oblikovanja i razvoja proizvoda
- b) funkcija kakvoće s pomoću koje se računaju troškovi zbog loše kakvoće
- c) tehnika s pomoću koje se obavlja preustroj odjela u smislu poboljšavanja kakvoće
- d) funkcija kakvoće s pomoću koje se računaju troškovi za kakvoću
- e) funkcija poboljšanja kakvoće kroz razradu uzroka loše kakvoće

5. Svojstvena promjenjivost procesa izražava se "rasipanjem" procesa i mjeri se kao šest standardnih odstupanja ( $\pm 3\sigma$ )

što odgovara:

- a) 50 % uzoraka
- b) 99,9937 % uzoraka
- \*c) 99,73 % uzoraka
- d) 68,27 % uzoraka
- e) 95,45 % uzoraka

6. Paretov dijagram jest:

- a) Pravac regresije
- \*b) Histogram
- e) Korelacijski pravac
- c) Kontrolna karta
- d) Rezultat testa signifikantnosti

7. Među osnovne elemente TOM-a ne možemo ubrojiti:

- a) usmjerenost na korisnika
- b) strateško planiranje
- c) timski rad
- \*d) ispunjavanje zahljeva norme
- e) neprekidno poboljšanje

8. Za postizanje kakvoće programa šest sigma potrebno je postići minimalnu potencijalnu sposobnost procesa Cpk od:

- a) 2
- b) 1,67
- c) 0,5
- d) 3
- e) 1,5

Ovo nisam siguran pa pitajte nekog profesora.

9. Granice specifikacije:

- \*a) jednoznačno određuju ispravan od neispravnog proizvoda
- b) služe za izračun gubitaka prema Taguchiju
- c) služe za izračun aritmetičke sredine i standardnog odstupanja procesa
- d) jednoznačno određuju statističke kontrolne granice za proces
- e) služe za jednoznačno razlikovanje procesnih i kontrolnih granica

10. Prema kojoj normi se danas potvrđuje sustav upravljanja kakvoćom:

- a) ISO 9004:1999
- b) ISO 9001 :1999
- c) ISO 9000
- d) ISO 9004:2008
- \*e) ISO 9001 :2008

11. Osiguravanje kakvoće programske opreme (SQA) je:

- a) normirani postupak radi ispunjavanja zahtjeva s ciljem certifikacije programske opreme visoke kakvoće
- b) postupak osiguravanja akreditacije za programsku opremu
- c) primjena statističkih alata s ciljem osiguravanja kakvoće
- d) pregled obavljenih verifikacija i validacija
- \*e) planiran i sustavan skup radnji s ciljem osiguravanja kakvoće

12. Što je norma?

- a) dokument kojim se sprječava međusobno naljevanje onemogućavanjem konkurenčije
- b) isprava kojom se potvrđuje implementacija sustava kakvoće
- c) dokaz o ispunjenim zahtjevima normirnog tijela
- \*d) isprava koja određuje pravila stvorena konsenzusom i odobrena od priznatog tijela
- e) dokaznica proizvođača o normiranju njegovih proizvoda

13. Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:

- a) parametar prema kojem se procjenjuje njegova kakvoća
- b) podatak koji obavezno treba navesti ako je dobiveni rezultat izvan očekivanih granica
- c) prikaz izračuna kod kojeg konačan rezultat slijedi iz vrijednosti ulaznih veličina i poznate funkcijeske ovisnosti
- d) prikaz svih prethodnih usporedbi etaiona (uređaja) u akreditiranom laboratoriju
- \*e) svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezu s utvrđenom referencem

14. Za organizaciju se može reći da je uspostavila TOM (Total Quality Management) nakon što je:

- \*a) ništa od navedenog
- b) dobila potvrđnicu (certifikat) od Međunarodne agencije za TOM
- c) dobila potvrđnicu (certifikat) od ISO
- d) dokazala da nema troškova za kakvoću i zbog loše kakvoće
- e) zadovoljila točke norme ISO 9000

15. Kod MBNQA ocjenjuju se elementi koji pokazuju kako je organizacija upravljana i kakve rezultate postiže. Njihovi udjeli

iznose redom:

- a) 25% i 75%
- \*b) 55% i 45%
- c) 50% i 50%
- d) 10% i 90%
- e) 40% i 60%

16. Što razumijevate pod pojmom mjeriteljstvo?

- \*a) znanost o mjerjenju
- b) mjerne metode, instrumente i osoblje koje obavlja mjerjenje

- c) opremu i postupke rabljene pri mjerenu
- d) mjerne i ulječajne veličine koje tvore mjerni rezultat
- e) skup djelovanja radi određivanja vrijednosti (mjerene) veličine

17. CENELEC je:

- a) regionalna mjeriteljska organizacija
- \*b) Europsko povjerenstvo za elektrotehničku normaciju
- c) sjedište Europskog mjeriteljskog savjeta
- d) Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo
- e) tehnički odbor ISO organizacije

18. Pojam kakvoće se različito shvaća i interpretira zbog učinka stajališta:

- \*a) potrošača, proizvođača, tržišta i društva
- b) potrošača, proizvođača, normi i okoliša
- c) zaposlenika, uprave i tržišta
- d) dobavljača i korisnika u neprekinutom lancu
- e) potrošača (koji žele što jeftinije) i proizvođača (koji žele što skuplje)

19. Kontrolne karte (control charts) služe za:

- a) praćenje promjena kontrolnih granica u vremenu
- b) praćenje promjena posebnih uzroka u procesu
- c) praćenje promjena statističkih granica u vremenu
- d) praćenje promjena slučajnih uzroka u procesu
- \*e) praćenje promjena procesa kroz vrijeme

20. Što od navedenog pripada grupi unutrašnjih troškova zbog propusta TG3A:

- a) ulazna kontrola sirovina
- b) reklamacija proizvoda
- c) školovanje i obučavanje osoblja
- d) mjerjenje indikatora kakvoće proizvoda
- \*e) dorada konstrukcije proizvoda

21. Normalna razdioba je jednoznačno određena sa:

- a) varijancom i veličinom uzorka
- b) očekivanjem
- c) veličinom uzorka
- d) očekivanjem i veličinom uzorka
- \*e) očekivanjem i varijancom

22. Koje su osnovne jedinice SI sustava ishodište izvedenih jedinica u elektromagnetizmu:

- a) volt, amper, kilogram i sekunda
- b) gram, sekunda, metar i kelvin
- \*c) metar, sekunda, kilogram i amper
- d) sekunda, metar, volt i kilogram
- e) volt, gram, sekunda i kelvin

23. Akreditacija inspekcijskih tijela obavlja se prema normi:

- a) ISOIEC 17024
- b) ISOIEC 17011
- c) ISOIEC 17025
- d) ISO/IEC 17021
- \*e) ISOIEC 17020

24. Prijavljena ustanova (notified body) je:

- a) tijelo državne uprave za mjerjenje i ispitivanje kvalitete proizvoda
- b) državno tijelo za akreditaciju proizvodnog procesa neke tvrtke
- c) državno inspekcijsko tijelo
- c) institucija za potvrđivanje skladnosti proizvoda unutar neke tvornice
- \*d) institucija sa svojstvom treće strane, imenovana unutar jedne države, za neovisno potvrđivanje

skladnosti

25. Akreditirana certifikacijska tijela ne potvrđuju:

- \*a) procese
- b) sustav kakvoće
- c) sustav za upravljanje okolišem
- d) proizvode
- e) osoblje

1. Procese životnog ciklusa programske opreme definira međunarodna norma:

- a) ISO/IEC 15910
- b) ISO/IEC 14102
- c) ISO/IEC 12207**
- d) ISO/IEC 9125
- e) ISO/IEC 12182

2. Tona je jedinica:

- a) izvan SI koja je pihvacena za primjenu uz SI**
- b) izvedena SI jedinica
- c) osnovna SI jedinica
- d) čija je vrijednost određena eksperimentalno
- e) normirana od IEC-a

3. Učinak koji pokazuje kako se tijekom vremena na određenom tržištu i u određenom vremenskom periodu pojedini parametri kakvoće naziva se:

- a) učinak transformacije**
- b) učinak stajališta proizvođača
- c) učinak kakvoće koncentracije
- d) učinak zamjene
- e) učinak stajališta potrošača

4. Koliki je indeks sposobnosti procesa ako standardno odstupanje procesa brojčano iznos zahtjeva 36 jedinica?

- a) 1,50**
- b) 3,33
- c) 1,33
- d) 1,67
- e) 3,00

5. Laboratorijski se dijele na:

- a) ispitne i umjetne**
- b) akreditacijske i ispitne
- c) normirne i umjetne
- d) ispitne i prijavljene
- e) inspekcijske i certifikacijske

6. CE znak potvrđuje:

- a) ne potvrđuje ništa jer konačnu ocjenu daje korisnik
- b) implementaciju TQM-a
- c) da je proizvod prošao kroz izlaznu kontrolu
- d) usklađenost proizvoda sa zahtjevima odrednica novog pristupa**
- e) da je proizvod dobio europski certifikat za upravljanje okolišem

7. Zahtjevi norme ISO/IEC 17025:2005 se odnose na:

- a) postupak za prijavu akreditacijskom tijelu
- b) certifikaciju osoba i proizvoda
- c) sustav upravljanja i tehničku sposobljenost**
- d) usklađivanje s europskim normama i globalnim zahtjevima slobodnog tržišta
- e) tehničko usklađivanje postupaka između različitih laboratorija

8. Međunarodne normirane organizacije su:

- a) DIN, ANSI, BS
- b) CEN, CENELEC, HRN
- c) ISO, HZN,CEN
- d) ISO,IEC, (jos jedna fali)**
- e) BIPM, CGPM,CIPM

9. Normalna razdioba je jednoznačno određena sa:

- a) varijancom i veličinom uzorka
- b) veličinom uzorka
- c) očekivanjem i veličinom
- d) očekivanjem i varijancom**
- e) očekivanjem

10. Izbacivanje posebnih uzroka promjenjivosti procesa nužan je preduvjet za provođenje:

- a) analize sposobnosti procesa**
- b) analize mjerena
- c) provjere hipoteze
- d) uzorkovanja
- e) analize pouzdanosti

11. Koji se od 7 osnovnih alata za kontrolu kakvoće koristi za identificiranje i rangiranje problema koje treba rješiti:

- a) kontrolne karte
- b) dijagram raspršenosti
- c) histogram
- d) Paretov dijagram**
- e) dijagram tijeka procesa

12. Koncept kakvoće šest sigma uzima u obzir da je sredina stvarne raspodjele pomaknuta od očekivane vrijednosti za:

- a) 0,50
- b)  $3\sigma$
- c)  $1\sigma$
- d)  $1,5\sigma$**
- e)  $6\sigma$

13. Za veliku seriju nogometnih lopti utvrđeno je da je aritmetička sredina promjera jednaka 20 cm uz standarno odstupanje od 1 cm. Ako nasumice uzmemo jednu loptu iz te grupe, kolika je vjerojatnost da je promjer te lopte manji od 19 cm?

- a) 99,73%
- b) 31,73%
- c) 15,86%**
- d) 68,27%
- e) 95,45%

14. Prema europskim odrednicama Novog pristupa prijavljena tijela moraju biti:

- a) akreditirana**
- b) prijavljena europskoj komisiji
- c) certificirana
- d) certificirana i akreditirana
- e) prijavljena Hrvatskoj akreditacijskoj agenciji

15. ...lne grafikone u kontrolu kakvoće je uveo:

- a) ...ran
- b) Shewhart**
- c) Deming
- d) Ishikawa
- e) Crosby

16. U sustavu troškova kakvoće, troškovima za kakvoću pripadaju:

- a) **troškovi ispitivanja**
- b) troškovi unutrašnjih propusta
- c) troškovi regulacije
- d) izravni troškovi
- e) troškovi transformacije

17. Osnovne jedinice SI sustava su:

- a) metar, sekunda, kilogram, amper, mol ,candela, i celzij
- b) metar, sekunda, kilogram, amper, mol, kelvin i kandela**
- c) metar, sekunda, kilogram, amper, mol, kelvin
- d) metar, sekunda, kilogram, amper, mol, celzij
- e) metar, sekunda, kilogram, volt, kandela i kelvin

18. Ivica i marica gađaju iz puške u kružnu metu i imaju sljedeće pogotke: Ivica (10,9,9,8,7) , a Marica (7,7,7,6,6). Tko je od njih precizniji?

- a) Marica
- b) Ivica
- c) Jednako su precizni
- d) Nisu jednako precizni
- e) Ne može se utvrditi bez slike pogodaka**

19. Program kakvoće šest sigma ( $6\sigma$ ) ostvaruje se metodologijom:

- a) EFQM
- b) DMAIC**
- c) MBNQA
- d) TQM
- e) CGPM

20. Gornja potencijalna sposobnost GpU računa se prema sljedećoj formuli:

- a)  $(\mu - LSL)/3 \sigma$
- b)  $(\mu - LSL)/6 \sigma$
- c)  $(USL - \mu)/3 \sigma$**
- d)  $(USL - \mu)/6 \sigma$
- e)  $(USL - \mu)/(...)$

21. 4 Mebibita iznosi:

- a)  $2^{32}$  bita
- b)  $2^{20}$  bita
- c)  $2^{21}$  bita
- d)  $2^{30}$  bita
- e)  $2^{22}$  bita**

22. Primarni elektromagnetski laboratorij koji se nalazi na FER-u služi za mjerjenje:

- a) kapaciteta**
- b) induktiviteta
- c) tlaka
- d) vlage
- e) temperature

23. Prva objava normnog niza ISO 9000 datira s godinom:

- a) 1984
- b) 1987**
- c) 1997
- d) 2000
- e) (još neka godina)

24. Akreditirana certifikacijska tijela ne potvrđuju:

- a) sustav upravljanja kakvoćom
- b) osobe
- c) ...
- d) ....**
- e) proizvode

25. Razdioba aritmetičkih sredina beskočanog vel...

... teoremu bit će:

- a) Gaussova razdioba**
- b) eksponencijalna razdioba
- c) ...
- d)...
- e)...

(na 20,23,24 i 25 Pitanje nemam sve ponuđene odgovore)

1. Program kakvoće šest sigma (6σ) ostvaruje se metodologijom:  
a) MBNOA      b) TQM      c) DMAIC      d) CGPM      e) EFQM

2. Statistička stabilnost procesa nužan je preduvjet za provođenje:  
a) analize pouzdanosti      b) provjere hipoteze      c) analize mjerena  
d) analize sposobnosti procesa      e) uzorkovanja

3. Jedan od elemenata vanjskog nadzora kakvoće je:  
a) priručnik za kvalitetu      b) izlazna kontrola gotovih proizvoda  
c) ulazna kontrola kvalitete sirovina      d) statistička kontrola proizvodnog procesa  
e) zakonska norma za proizvod

4. Određivanje svojstva proizvoda, procesa ili usluge u skladu s jasno određenim postupkom naziva se:  
a) potvrđivanje      b) akreditiranje      c) certificiranje      d) ovlašćivanje  
e) ispitivanje

5. Jedinica za silu u sustavu SI izvedena je iz sljedećih osnovnih jedinica:  
a) kg, m, A      b) A,s,K      c) m,A,s      d) W, s,m      e) m,kg,s

6. Svojstvo mjernog rezultata, koje ga neprekinitim lancem usporedbi povezuje s referentnom vrijednošću, nazivamo:  
a) validacija      b) preciznost      c) mjerna sljedivost      d) mjerna nesigurnost      e) ponovljivost

7. Što ne omogućuju ključne usporedbe:  
a) provjeru iskazane mjerne nesigurnosti      b) osiguranje sljedivosti do nacionalnih etalona  
c) određivanje referentne vrijednosti uspoređivane veličine  
d) osiguranje jednakosti nacionalnih etalona  
e) osiguranje sljedivosti prema međunarodnim etalonima

8. Što od navedenog pripada grupi preventivnih troškova za kakvoću:  
a) ulazna kontrola sirovina      b) mjerenje indikatora kakvoće proizvoda  
c) Školovanje i obučavanje osoblja      d) reklamacija proizvoda  
e) dorada konstrukcije proizvoda

9. Kontrolne grafikone u kontrolu kakvoće je uveo:  
a) Juran      b) Crosby      c) Shewhart      d) Deming      e) Ishikawa

10. 2 gibibita iznosi:  
a)  $2^{30}$  bita      b)  $2^{32}$  bita      c)  $2^{20}$  bita      d)  $2^{21}$  bita      e)  $2^{31}$  bita

11. U PAFI sustavu troškova kakvoće, troškovima za kakvoću pripada.  
a) trošak transformacije      b) trošak unutrašnjeg propusta      c) trošak regulacije  
d) izravni troškovi      e) trošak ispitivanja

12. Minimalno sposoban proces, statistički promatrano, ostvaruje kakvoću promatranog parametra na razini:  
a) 0,002 DPMO      b) 2700 DPMO      c) 1 DPMO      d) 3,4 DPMO      e) 50000 DPMO

13. Pareto dijagram jest  
a) vrsta kontrolne karte      b) histogram      c) rezultat testa signifikantnosti  
d) koreacijski pravac      e) pravac regresije

14. CE znak potvrđuje:

- a) usklađenost proizvoda sa zahtjevima odrednica novog pristupa
- b) ne potvrđuje ništa jer konačnu ocjenu daje korisnik
- c) da je proizvod dobio europski certifikat za upravljanje okolišem
- d) implementaciju TQM-a
- e) da je proizvod prošao izlaznu kontrolu

15. Što je od navedenog generička norma:

- a) ISO IEC 17025:2005
- b) HRN EN ISO 14001:2009
- c) ISO 9001
- d) ISO 9000
- e) HRN EN ISO 14000

16. Procese životnog ciklusa programske opreme definira međunarodna norma:

- a) ISO/IEC14102
- b) ISO/IEC 12207
- c) ISO/IEC 15910
- d) ISO/IEC 9126
- e) ISO/IEC 12182

17. Primarni elektromagnetski laboratorij koji se nalazi na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, nositelj je nacionog etalona za:

- a) kapacitet
- b) vlagu
- c) induktivitet
- d) tlak
- e) temperaturu

18. Cilj TQM-a je:

- a) ništa od navedenog
- b) ukupno zadovoljstvo korisnika kroz kakvoću proizvoda i usluga
- c) ukupno zadovoljstvo proizvođača kroz povećanje profita
- d) osigurati zadovoljstvo korisnika isključivo kroz nisku cijenu
- e) stabilnosti nepromjenjivost sustava proizvodnje neovisno o kvaliteti proizvoda i usluga

19. U širu definiciju infrastrukture kakvoće ne ubrajamo jedan od ovih elemenata:

- a) potrošač
- b) proizvođač
- c) kupoprodaja
- d) ispitivanje
- e) normiranje

20. Koja od navedenih aktivnosti nije dio Shewhart-Demingova kruga:

- a) act
- b) do
- c) study
- d) plan
- e) use

21. Odrednica tzv. "novog pristupa" o uklanjanju tehničkih prepreka trgovini, ne sadrži:

- a) bitne sigurnosne zahtjeve
- b) opće odredbe za stavljanje proizvoda na tržiste
- c) akreditacijski opseg
- d) popis normi
- e) module za ocjenu skladnosti

22. Učinak koji pokazuje kako se tijekom vremena na određenom tržištu i u određenom vremenskom intervalu mijenjaju pojedini parametri kakvoće naziva se:

- a) učinak stajališta
- b) učinak promjene stava
- c) učinak rasta
- d) učinak zamjene
- e) učinak transformacije

23. Akreditirana certifikacijska tijela ne potvrđuju:

- a) sustav za upravljanje okolišem
- b) sustav kakvoće
- c) procese
- d) osoblje
- e) proizvode

24. Kod TQM-a je važno vodstvo, a ono ne može biti:

- a) delegirajuće
- b) ispitujuće
- c) savjetodavno
- d) određujuće
- e) sudjelujuće

25. Koji dijagram ne pripada skupini od sedam Ishikawinih vizualnih alata:

- a) dijagram tijeka
- b) Shewhartov dijagram
- c) Pareto dijagram
- d) riblja kost
- e) Gaussova razdioba

# Pitanja

---

1. Kakvoću konstrukcije proizvoda isključivo možemo procijeniti:
  - A) odnosom troškova za kakvoću i troškova zbog nekakvoće
  - B) usporedbom proizvoda s etalonskim proizvodom
  - C) relativnim brojem defektnih uzoraka u populaciji proizvoda
  - D) usporedbom koncepcijski jednakih proizvoda
  - E) na temelju kakvoće ugrađenih komponenata
  
2. Koje su osnovne jedinice SI sustava ishodište izvedenih jedinica elektromagnetizma:
  - A) volt, amper, kilogram i sekunda
  - B) gram, sekunda, metar i kelvin
  - C) metar, sekunda, kilogram i amper
  - D) volt, gram, sekunda, i kelvin
  - E) sekunda, metar, volt i kilogram

# Pitanja

---

3. U koju vrstu troškova možemo ubrojiti troškove reklamacije proizvoda?

  - A) prevencije
  - B) unutrašnjeg propusta
  - C) vanjskog propusta**
  - D) to nisu troškovi vezani uz kakvoću
  - E) neizravne
  
4. Koji od sljedećih navoda ne odražava neku od teorijskih definicija kakvoće?

  - A) zadovoljstvo kupca
  - B) luksuz**
  - C) skladnost sa zahtjevima (specifikacijama)
  - D) ukupnost svojstava ugrađenih u proizvod koja ga čine sposobnim da zadovolji točno određene potrebe
  - E) prikladnost za uporabu

# Pitanja

---

5. Kad govorimo o nadzoru kvalitete, tada razlikujemo:

- A) ulazni i izlazni
- B) zakonski i tržišni
- C) stalni i povremen
- D) unutarnji i vanjski
- E) pojedinačni i skupni

6. Regionalne normirne organizacije su:

- A) IEC, CEN, ANSI
- B) ISO, CEN, CENELEC
- C) CEN, ANSI, HZN
- D) CEN, CENELEC, ANSI
- E) CENELEC, IEC, ISO

# Pitanja

---

7. U širu definiciju infrastrukture kakvoće ne ubrajamo jedan od ovih elemenata:

- A) proizvođač
- B) potrošač
- C) kupoprodaja
- D) ispitivanje
- E) normiranje

8. Što ključne usporedbe ne omogućuju:

- A) osiguranje jednakosti nacionalnih etalona
- B) provjeru iskazane mjerne nesigurnosti od NMI-a
- C) osiguranje sljedivosti prema međunarodnim etalonima
- D) osiguranje sljedivosti do nacionalnih etalona
- E) određivanje referentne vrijednosti uspoređivane veličine

# Pitanja

---

9. Jedan od elemenata vanjskog nadzora kakvoće je:

- A) ulazna kontrola kakvoće sirovina
- B) izlazna kontrola gotovih proizvoda
- C) statistička kontrola proizvodnog procesa
- D) zakonska norma za proizvod**
- E) priručnik za kakvoću

10. Koja od navedenih aktivnosti nije dio Shewhart-Demingova kruga:

- A) check
- B) act
- C) plan
- D) step**
- E) do

# Pitanja

---

11. Mjeriteljstvo može biti:

- A) znanstveno, normativno i zakonsko
- B) **zakonsko, znanstveno i tehničko**
- C) opće, mjerodavno i zakonsko
- D) tehničko, opće i akreditirano
- E) akreditacijsko, certifikacijsko i umjerno

12. Omjer mebibajt/megabajt iznosi:

- A) 1,024
- B) **1,049**
- C) 1,000
- D) 1000
- E) 1024

# Pitanja

---

13. Sustav troškova PAFI razlikuje troškove:

- A) prevencije, ispitivanja, propusta i neizravne
- B) prevencije, kontrole, propusta i neizravne
- C) planiranja, kontrole, propusta i neizravne
- D) planiranja, ispitivanja, propusta i neizravne
- E) planiranja, kontrole, ispitivanja i neizravne

14. Kad se 2011. godine u Hrvatskoj izdaje certifikat (potvrđnica), njime se iskazuje da je poslovni sustav tvrtke potvrđen u skladu s normom:

- A) ISO 9000
- B) ISO 9001
- C) ISO 9001:2008
- D) HRN ISO 9001
- E) HRN EN ISO 9001

# Pitanja

---

15. Norma ISO 19011:2002 određuje:

- A) smjernice za certifikaciju prema normi ISO 9000
- B) naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001
- C) generičku normu za upravljanje kakvoćom
- D) normu za uspostavljanje kakvoće o zaštiti okoliša
- E) naputke za zajedničko neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem

16. Tijela za ocjenu sukladnosti koja određuju svojstva proizvoda, procesa ili usluge u skladu s točno određenim postupkom, su:

- A) inspekcijska tijela
- B) certifikacijska tijela
- C) ispitni laboratoriјi
- D) akreditacijska tijela
- E) umjerni laboratoriјi

Prema modernom poimanju hijerarhija društvene odgovornosti poduzeća jest sljedeća (ponuđeni redoslijed od najniže prema najvišoj razini):

Odaberite jedan odgovor:

- a. poštivanje zakona, etičnost u poslovanju, doprinos poduzeća društvu, odgovornost za ostvarenje profita
- b. odgovornost za ostvarenje profita, poštivanje zakona, etičnost u poslovanju, doprinos poduzeća društvu
- c. odgovornost za ostvarenje profita, doprinos poduzeća društvu, poštivanje zakona, etičnost u poslovanju
- d. odgovornost za ostvarenje profita, etičnost u poslovanju, poštivanje zakona, doprinos poduzeća društvu

Jedan od elemenata vanjskog nadzora kakvoće je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. priručnik za kvalitetu
- b. izlazna kontrola gotovih proizvoda
- c. ulazna kontrola kvalitete sirovina
- d. zakonska norma za proizvod
- e. statistička kontrola proizvodnog procesa

Zahtjevi norme ISO IEC 17025:2015 se odnose na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ispunjavanje zahtjeva za certifikaciju osoba i proizvoda
- b. usklađivanje s europskim normama i globalnim zahtjevima slobodnog tržišta
- c. sustav upravljanja i tehničku kompetenciju laboratorija SACIJA
- d. postupak za prijavu laboratorijskog akreditacijskog tijela
- e. tehničko usklađivanje postupaka između različitih laboratorijskih tijela

Sustavni pristup ISO 14001 zahtjeva da organizacija

Odaberite jedan odgovor:

- a. radi na poboljšanju korporativnog dojma kod zakonodavnih tijela, kupaca i javnosti.
- b. sustavno gospodari otpadom i cijelovito upravlja potrošnjom energenata.
- c. izradi detaljnu analizu sa svih aspekata poslovanja te na taj način dobije jasnu sliku sa kojim sve aktivnostima djeluje na okoliš.
- d. izradi studiju utjecaja na okoliš i podmiruje troškove sanacije zagađenja nastalih uslijed njenih redovnih aktivnosti.
- e. neprestano smanjuje količinu proizведенog otpada koji nastaje kao nusproizvod njenih aktivnosti.

ISO/IEC 12207 je

Odaberite jedan odgovor:

- a. sustav upravljanja strategijom koje organizacije svih vrsta širom svijeta intenzivno koriste kako bi uskladili svoju viziju i strategiju s poslovnim aktivnostima, poboljšali unutrašnje i vanjske komunikacije te pratili učinak organizacije u odnosu na strateške ciljeve.
- b. norma koja se odnosi na upravljanje managerskim procesima i odlukama koje se odnose na informacijske i komunikacijske usluge koje koriste organizacije.
- c. norma koja uređuje postupke prevencije i rješavanja problema iz područja sigurnosti IKT.
- d. sveobuhvatan skup procesa za stjecanje i nabavku softverskih proizvoda i usluga, a može se iskoristiti za planiranje, upravljanje, korištenje ili poboljšavanje softvera tokom njegova životnog ciklusa.
- e. međunarodna norma za sustave upravljanja uslugama u informacijskim tehnologijama.

Mjerna sljedivost nekog mjernog rezultata je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezu s utvrđenom referencom
- b. parametar prema kojem se procjenjuje njegova kakvoća
- c. podatak koji obavezno treba navesti ako je dobiveni rezultat izvan očekivanih granica
- d. prikaz izračuna kod kojeg konačan rezultat slijedi iz vrijednosti ulaznih veličina i poznate funkcijске ovisnosti
- e. prikaz svih prethodnih usporedbi etalona (uređaja) u akreditiranom laboratoriju

Koliki je indeks sposobnosti procesa koji, statistički promatrano, u ukupnom broju proizvedenih jedinica ostvaruje relativno 0,5 % škarta?

Odaberite jedan odgovor:

- a.  $< 1$
- b. 1
- c.  $> 2$
- d. 1,5
- e. 0

TQM se **ne** temelji na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. procesima odlučivanja
  - b. timskom radu
  - c. usredotočenosti na kupca
  - d. članjenicama
  - e. orientaciji na kratkoročne ciljeve
- nije na kakvoću

Prema SI sustavu jedinica za magnetsku indukciju tesla je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. osnovna jedinica SI sustava
- b. izvedena jedinica SI sustava
- c. jedinica koju je normirao HZN
- d. nije dopuštena prema SI jer je jedinica za magnetsku indukciju prema SI sustavu Gauss
- e. jedinica izvan SI sustava čiji je primjena dopuštena

EURAMET je:

Odaberite jedan odgovor:

- a. udruženje proizvođača mjerne opreme u EU
- b. normirna organizacija za područje Europske Unije
- c. sjedište Europskog mjeriteljskog savjeta
- d. regionalna mjeriteljska organizacija **ZA EUROPU**
- e. akronim organizacije European National Metrology

U PAFI sustavu troškova kakvoće, troškovima za kakvoću pripadaju:

Odaberite jedan odgovor:

- a. troškovi unutrašnjih propusta
- b. troškovi transformacije
- c. troškovi ispitivanja
- d. izravni troškovi
- e. troškovi regulacije

Laboratorijski se dijele na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. normirne i umjerne
- b. ispitne i prijavljene
- c. ispitne i umjerne
- d. inspekcijske i certifikacijske
- e. akreditacijske i ispitne

Norma ISO 19011:2011 određuje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. generičku normu za upravljanje kakvoćom
- b. naputke za neovisno ocjenjivanje sustava upravljanja kakvoćom i okolišem
- c. smjernice za certifikaciju prema normi ISO 9000
- d. naputke za uspostavu sustava kakvoće u skladu s ISO 9001
- e. normu za uspostavljanje kakvoće o zaštiti okoliša

Što ne omogućuju ključne usporedbe:

Odaberite jedan odgovor:

- a. osiguranje sljedivosti do nacionalnih etalona
- b. provjeru iskazane mjerne nesigurnosti sudionika usporedbe ✓
- c. osiguranje jednakosti nacionalnih etalona ✓
- d. određivanje referentne vrijednosti uspoređivane veličine ✓
- e. osiguranje sljedivosti prema međunarodnim etalonima ✓

Koje su tri kategorije članstva u ISO organizaciji:

Odaberite jedan odgovor:

- a. redovni član, dopisni član i počasni član
- b. punopravni član, pridruženi član i dopisni član
- c. redovni član, pridruženi član i promatrač
- d. redovni član, pridruženi član i počasni član
- e. punopravni član, počasni član i ocjenjivački član

Kada kažemo da je niz ISO 9000 skup normi za generički sustav upravljanja kakvoćom znači da se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. primjenjuje za velike organizacije radi proširenja poslovanja i izvan državnih granica
- b. odnosi na organizacije koje se bave proizvodnjom
- c. odnosi na organizacije u uslužnom sektoru
- d. može primijeniti na bilo koju organizaciju
- e. primjenjuje na organizacije koje imaju barem 10 zaposlenika

Koji od sljedećih parametara ne pripada opisnoj (deskriptivnoj) statistici?

Odaberite jedan odgovor:

- a. очekivanje
- b. varijanca ✓
- c. Shewhartov broj
- d. standardno odstupanje ✓
- e. aritmetička sredina ✓

Troškovi u jamstvenom roku spadaju u:

Odaberite jedan odgovor:

- a. troškove unutrašnjeg propusta
- b. troškove vanjskog propusta
- c. troškove ispitivanja
- d. neizravne troškove
- e. troškove za kakvoću

Da bi se odredila učinkovitost EnMS-a nekoga postrojenja, organizacije moraju (odaberite cijelovit odgovor u skladu s važećom normom ISO 50001)

Odaberite jedan odgovor:

- a. utvrditi, dokumentirati i održavati svoj sustav upravljanja energijom, a temeljem kojeg se može mjeriti napredak u postizanju energetske učinkovitosti
- b. nadzirati projektiranu potrošnju energenata i sirovina u proizvodnim i/ili pomoćnim procesima.
- c. dokumentirati, potvrditi i održavati cjelokupni sustav poslovanja organizacije, a na temelju kojeg je moguće dati ocjenu o razini postignute energetske učinkovitosti.
- d. utvrditi, dokumentirati i održavati svoju energetsku osnovicu, kao referenciju u odnosu na koju se može mjeriti napredak u postizanju energetske učinkovitosti

U normi ISO 50001 prihvaćen je Shewhart-Demingov postupak za neprekidno poboljšavanje sustava upravljanja energijom. U njemu korak planiranja podrazumijeva

Odaberite jedan odgovor:

- a. djelovanje s ciljem neprekidnog poboljšanja performancija EnMS-a.
- b. provođenje planova djelovanja na upravljanju energijom.
- c. provođenje energetske ocjene, analiza EnPI-ova, utvrđivanje dugoročnih i kratkoročnih ciljeva te planiranje aktivnosti nužnih za dobivanje rezultata kojima će se poboljšati energetske performacije u skladu s organizacijskom energetskom politikom.
- d. promatranje i mjerjenje ključnih značajki operacija koje određuju energetske performancije u odnosu na energetsku politiku te postavljanje dugoročnih ciljeva energetske politike i izvješćivanje o rezultatima.

Oznaka norme sastoji se od:

Odaberite jedan odgovor:

- a. predmetka, rednog broja i godine prethodno izdane norme
- b. predmetka, rednog broja i godine izdanja
- c. predmetka, godine izdanja i rednog broja
- d. predmetka, godine prethodno izdane norme i rednog broja
- e. predmetka, godine prethodno izdane norme i godine izdanja

Koja je od navedenih tvrdnji ispravna?

Odaberite jedan odgovor:

- a. akreditacija je isto što i certifikacija
- b. akreditacijom je obuhvaćen cjelokupni laboratorijski rad
- c. akreditacijsko tijelo ne jamči za rezultate koje je dao akreditirani laboratorij
- d. akreditacijsko tijelo jamči za rezultate koje je dao akreditirani laboratorij
- e. akreditacija ocjenjuje isključivo tehničku sposobnost laboratorija

Što je uzrok da se tijekom vremena, na određenom tržištu i u određenom vremenskom intervalu, mijenjaju pojedini parametri kakvoće?

Odaberite jedan odgovor:

- a. učinkinak concepcije
- b. učinkinak zamjene
- c. učinkinak transformacije
- d. učinkinak konstrukcije
- e. učinkinak stajališta

### Vrste društvene odgovornosti

- društvena odgovornost poduzeća ima svoju hijerarhiju:
  - na najnižoj razini nalazi odgovornost za ostvarenje profita,
  - zatim slijedi poštivanje zakona,
  - nakon toga etičnost u poslovanju i
  - konačno doprinos poduzeća društvu.

Trenutno važeća norma koja utvrđuje zahtjeve za sustav upravljanja okolišem označena je kao:

Odaberite jedan odgovor:

- a. HRN EN ISO 17001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- b. HRN EN ISO 14001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- c. HRN EN ISO 14001:2012 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- d. HRN EN ISO 9001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu
- e. HRN EN ISO 41001:2015 - Sustavi upravljanja okolišem – Zahtjevi s uputama za uporabu

Izbacivanje posebnih uzroka promjenljivosti iz procesa nužan je preduvjet za provođenje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. analize sposobnosti procesa
- b. analize pouzdanosti
- c. provjere hipoteze
- d. analize mjeranja
- e. uzorkovanja

Pojava nesukladnosti u laboratorijskom radu izravno povlači i pokretanje:

Odaberite jedan odgovor:

- a. podugovaranja ispitivanja ili umjeravanja
- b. vanjskih neovisnih ocjena
- c. popravnih radnji
- d. pritužbi
- e. preventivnih radnji

Označite točne izjave povezane s ISO 270001. Pogrešni odgovori donose -0,5 boda.

Odaberite jedan ili više odgovora:

- a. Temeljni cilj sustava upravljanja informacijskom sigurnošću organizacije je osigurati i zaštiti informacije organizacije od zlouporabe ili gubitka.
- b. Norma je namijenjena upravama i najvišem menadžmentu kao pomoć za evaluaciju, usmjeravanje i nadzor korištenja IT-a u poslovnim sustavima
- c. Sigurnosne mjere koje se implementiraju obično su u formi politika, procedura i tehničke primjene.
- d. Temelji se na upravljanju rizicima te prepoznavanju i sustavnoj obradi rizika.
- e. Norma ISO/IEC 27001 stavlja naglasak na zaštitu povjerljivosti, cjelovitosti i raspoloživosti podataka u organizaciji.

Određivanje svojstva proizvoda, procesa ili usluge u skladu s jasno određenim postupkom naziva se:

Odaberite jedan odgovor:

- a. ispitivanje
- b. potvrđivanje
- c. akreditiranje
- d. certificiranje
- e. ovlašćivanje

Na temelju 5 ponovljenih mjerjenja napona 220 V uz toleranciju (specifikaciju ili raspon procesa)  $\pm 10\%$  (219 V, 215 V, 223 V, 216 V, 225 V) odredite indeks sposobnosti procesa  $C_p$ .

Odaberite jedan odgovor:

- a. 1,69
- b. 2,04
- c. 1,72
- d. 1,89
- e. 1,33

Ako je zadovoljen koncept kakvoće šest sigma, tada indeks sposobnosti procesa postiže vrijednost:

Odaberite jedan odgovor:

- a. 3,4
- b. 1,5
- c. 2
- d. 1
- e. 0,34

3,4

Zahtjevi norme ISO IEC 17025:2015 se odnose na:

Odaberite jedan odgovor:

- a. uskladivanje s europskim normama i globalnim zahtjevima slobodnog tržišta
- b. sustav upravljanja i tehničku kompetenciju laboratorija
- c. postupak za prijavu laboratorija akreditacijskom tijelu
- d. ispunjavanje zahtjeva za certifikaciju osoba i proizvoda
- e. tehničko uskladivanje postupaka između različitih laboratorija

U jednoj organizaciji utvrđeno je da su troškovi iznosili redom: reklamacija 27500 kn, vrednovanja kakvoće dobavljača 18900 kn, završne kontrole 24200 kn, ponovne obrade 16000 kn te edukacije osoblja 14700 kn. Prema tomu, ukupni su troškovi za kakvoću i zbog loše kakvoće redom:

Odaberite jedan odgovor:

- a. 33600 kn i 66000 kn
- b. 18900 kn i 80700 kn
- c. 57800 kn i 43500 kn
- d. 83300 kn i 16300 kn
- e. 74100 kn i 25500 kn

Što ne omogućju ključne usporedbe:

Odaberite jedan odgovor:

- a. provjeru iskazane mjerne nesigurnosti sudionika usporedbe
- b. osiguranje sljedivosti do nacionalnih etalona
- c. određivanje referentne vrijednosti uspoređivane veličine
- d. osiguranje sljedivosti prema međunarodnim etalonima
- e. osiguranje jednakosti nacionalnih etalona

Kod TQM-a je važno vodstvo, a ono ne može biti:

Odaberite jedan odgovor:

- a. sudjelujuće
- b. delegirajuće
- c. ispitujuće
- d. određujuće
- e. savjetodavno

ILAC je: međunarodna organizacija za akreditaciju laboratorija

Tri stupa infrakstrukture kakvoće su: mjeriteljstvo, ispitivanje i normiranje

Dobra kakvoća (proizvoda ili usluge) znači: da je nešto napravljeno dobro odmah, i to prvi put

Označite točne izjave s ISO 270001.

DA Sigurnosne mjere koje se implementiraju obično su u formi politika, procedura i tehničke primjene

DA Temelji se na upravljanju rizicima te prepoznavanju i sustavnoj obradi rizika

DA Norma ISO/IEC 27001 stavlja naglasak na zaštitu povjerljivosti, cjelovitosti i raspoloživosti podataka u organizaciji

NE Temeljni cilj sustava upravljanja informacijskom sigurnošću organizacije je osigurati i zaštiti informacije organizacije od zlouporabe ili gubitka

NE Norma je namijenjena upravama i najvišem menadžmentu kao pomoć za evaluaciju, usmjeravanje i nadzor korištenja IT-a u poslovnim sustavima

Na temelju 5 ponovljenih mjerjenja napona 220V uz toleranciju (specifikaciju ili raspon procesa) +-10% (219V, 215V, 223V, 216V, 225V) odredite indeks sposobnosti procesa Cp.

1,69