**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 mjerenje mase

c) jedinica izvan SI sustava, čija je primjena dopuštena

d) jedinica za mjerenje 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-elektro

magnetskih 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

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 potvrdnu (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) 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 gibibajta, 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 mjerenju

c) mjerne metode, instrumente i osoblje koje obavlja mjerenje

d) mjerne i utjecajne veličine koje tvore mjerni rezultat

e) znanost o mjerenju

**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 ugrađenih 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 širu 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

**44.** **Kad se 2011. godine u Hrvatskoj izdaje certifikat (potvrdnica), 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 laboratoriji

d) akreditacijska tijela

e) umjerni laboratoriji

**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 cijeloga svijeta s brojnošću:**

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

**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 (potvrdnica) 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)  4σ u odnosu na sredinu procesa

b)  6σ u odnosu na sredinu procesa   
 c)  5σ u odnosu na sredinu procesa   
 d)  2σ u odnosu na sredinu procesa   
 e)  3σ 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 međuovisnosti 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

**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) (μ − LSL)/3σ

b) (μ − LSL)/6σ

c) (USL − μ)/3σ

d) (USL − μ)/6σ

e) min {*C*pk, *C*pU}

**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) ± 2 mm

b) ± 1 mm 🡪

c) 2 mm

d) 1 mm

e) ± 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) 0,5σ

b) 1σ

c) 1,5σ

d) 3σ

e) 6σ

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

a) vodstvo

b) strateško planiranje

c) okrenutost korisniku i tržištu

d) mjerenje, analiza i upravljanje

e) smanjenje troškova

*MBNQA elementi su vodstvo, strateško planiranje, okrenutost korisniku i tržištu, mjerenje, analiza i upravljanje znanjem, okrenutost ljudskim potencijalima i upravljanje procesima.*

**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 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 konkurencije

na europskom tržištu

**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 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

**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 laboratorija

**80. 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 funkcijske ovisnosti

c) svojstvo da se slijedom dokumentiranog lanca usporedbi dovodi u vezu s

utvrđenom referencom

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 (preddiplomski 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 (potvrdnica) 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 blabla  
 b) nadzire europska akreditacijska tijela  
 c) prijavljuje proizvode i ... za ocjenjivanje skladnosti s normama...  
 d) nešto tipa da provjera jel 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 (mnemotehnika: TQM je narastao na drvetu, a

Feigenbaum = drvo smokve)

**106. ???? vrijedi odnos jedinica:** a) 2^10(=1024) bita=1 kibibit

**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\*10^6**

**bajta. Koliko sekundi je potrebno da se izvrši prijenos?** a) 305.2

= 305.2

**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 (±3sigma) što odgovara:** a) 50 % uzoraka   
 b) 99,9937 % uzoraka   
 c) 99,73 % uzoraka   
 d) 68,27 % uzoraka   
 e) 95,45 % uzoraka

**112. Paretov dijagram jest:** a) Pravac regresije   
 b) Histogram   
 e) Korelacijski 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 Ouality**

**Management) nakon što je:** a) ništa od navedenog   
 b) dobila potvrdnicu (certifikat) od Međunarodne agencije za TQM   
 c) dobila potvrdnicu (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   
 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) ISOIIEC 17024   
 b) ISOIIEC 17011   
 c) ISOIIEC 17025  
 d) ISO/IEC 17021   
 e) ISOIIEC 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 (potvrdnica) 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 upravljat

**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 mjerenju [=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 - μ)/3σ

b) (USL - μ)/6σ

c) (USL - LSL)/6σ

d) (μ - LSL)/6σ

e)(μ - LSL)/3σ

**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 3σ

d) ako je odstupanje veće od 3σ

e) ako je odstupanje jednako 3σ

**141. Ako je zadovoljen koncept kakvoće 6σ, 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 ±3sigma od prosjeka, koliki je broj ukupno ispitanih**

**komada u tom uzorku? Uzorak podvrgava normalnoj Gaussovoj**

**raspodjeli.**

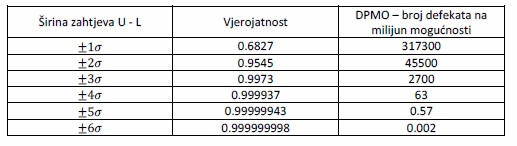
a) 1481

b) 8000

c) 2963

d) 176

e) 5926



*Iz tablice vidimo da za zadano odstupanje (±3σ), 2700 defekata na milijun mogućnosti. S obzirom da mi imamo 8 defekata onda možemo napisati sljedeće:*

*8 : x = 2700 : 1 000 000*

*2700 x = 8 000 000*

**144. 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 ⋅ 10-3

b) 6 ⋅ 10-5

c) 0,03%

d) 3 ⋅ 105

e) 0,75%

*1. razina → 0.0015*

*2. razina → = 0.0003*

*3. razina → = 0.00006 = 6 ∙ 10-5*

**145. Za veliku seriju nogometnih lopti određeno je da je aritmetička sredina**

**promjera 20cm uz standardno odstupanje uz 1cm. Nasumce odaberemo**

**jednu loptu, i koja je vjerojatnost da je promjera 19cm?**

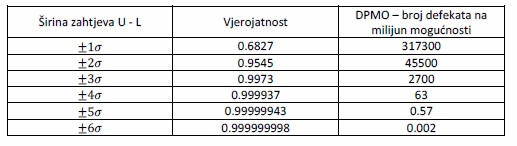
a) 31,73%

b) 99,73%

c) 58,27%

d) 95,45%

e) 15,86%

****

*S obzirom da je zapis (20 ± 1)cm, znači da se za ±1σ 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 = 15.865%.*

**146. Proces ima cilj 10,75m, granice specifikacije ±0,25cm, 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*

*CpU = = = 1.0727*

*CpL = = = 0.8429*

*CpK = min{CpU, CpL} = 0.84*

**147. Brzina prijenosa signala linije je 128 kibibita. Sadržaj datoteke koje**

**trebamo prenijeti 3\*106 bajta, trebat će nam vrijeme od:**

a) 93,8

b) 23,4

c) 183,1

d) 187,55

e) 22,9

A = 3 ⋅ 106 ⋅ 8b = 24 ⋅ 106b

B = 128 ⋅ 210b

= 183.1

**148. ASIIN je odgovoran za akreditaciju i provjeru studija u:**  
a) inžinjerstvu, informatici/računarstvu i prirodnim znanostima

**149. Kako se pišu fizikalne veličine SI sustava?**   
 a) kurzivom

**150. Ako je zadovoljen koncept kakvoće 6σ, onda ćemo kod 100 000**

**proizvedenih primjeraka 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

*(neznam jel bilo uopce takvog odgovora: graf u prezentaciji broj 2, slajd 28)*

**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

*Ishikawin dijagram = riblja kost ili dijagram uzroka i posljedica*

**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 6σ, 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 (Ω), Volt (V), Paskal (Pa), Džul (J)

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

a) piramidom točnosti

**166. Ako je zadovoljen koncept kakvoće 6σ, 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

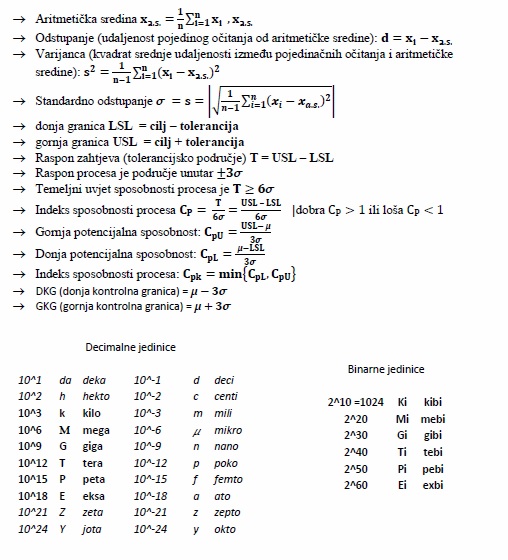
**170. 6σ metodologija DMAIC za poboljšanje procesa ne uključuje**

**korak?**

a) istraži

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

a) korisnik

****