|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** | U označenim laboratorijskim čašama nalaze se otopine natrijeva klorida (A), kalijeva jodida (B), kalijeva sulfata (C) i natrijeva karbonata (D). Dodatkom otopine srebrova nitrata u otopinu u čaši A nastaje bijeli talog. Dodatkom otopine olovova(II) nitrata u otopinu u čaši B nastaje žuti talog. U otopinu u čaši C dodana je otopina barijeva klorida i nastao je bijeli talog, a dodatkom otopine klorovodične kiseline otopini u čaši D nastaju mjehurići plina.  **1.a)** Imenuj taloge koji nastaju u čašama A, B i C nakon dodatka odgovarajućega reagensa.  srebrov klorid  talog u čaši A \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova**  olovov(II) jodid  talog u čaši B \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova**  barijev sulfat  talog u čaši C \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova**  **1.b)** Napiši jednadžbe kemijskih reakcija koje se odvijaju u čašama A, B, C i D nakon dodatka navedenih otopina. U jednadžbama naznači agregacijska stanja tvari.  NaCl(aq) + AgNO3(aq) → AgCl(s) + NaNO3(aq) ili Ag+(aq) + Cl– (aq) → AgCl(s)  čaša A \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  JKR izjednačena po masi i naboju: 1 bod  Točno navedena agregacijska stanja svih sudionika: 0,5 bodova  KI(aq) + Pb(NO3)2 → PbI2(s) + KNO3(aq) ili Pb2+(aq) + 2 I– (aq) → PbI2(s)  čaša B \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  JKR izjednačena po masi i naboju: 1 bod  Točno navedena agregacijska stanja svih sudionika: 0,5 bodova  K2SO4(aq) + BaCl2(aq) → BaSO4(s) + 2KCl(aq) ili Ba2+(aq) + SO42– (aq) → BaSO4(s)  čaša C \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  JKR izjednačena po masi i naboju: 1 bod  Točno navedena agregacijska stanja svih sudionika: 0,5 bodova  Na2CO3(aq) + 2HCl(aq) → 2 NaCl(aq) + H2O(l) + CO2(g)  CO32–(aq) + 2H+(aq) → CO2(g) + H2O(l) ili drugi smisleni oblik jednadžbe kemijske reakcije  čaša D \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  JKR izjednačena po masi i naboju: 1 bod  Točno navedena agregacijska stanja svih sudionika: 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **7,5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2.** | Napiši raspodjelu elektrona po ljuskama za sljedeće elemente:  2, 8, 18, 1  bakar \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2, 8, 18, 18, 8, 2  barij \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2, 8, 13, 2  mangan \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2, 8, 6  sumpor \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Bodovanje: 4 × 0,5 = 2 boda | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3.** | **3.a)** Didušikov tetroksid zagrijavanjem se raspada na dušikov dioksid. Napiši jednadžbu kemijske reakcije.  N2O4(g) ⇌ 2 NO2(g)  JKR izjednačena po masi i naboju 1 bod  dušikov dioksid ili NO2  **3.b)** Koja je od navedenih tvari crvenosmeđe boje? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  0,5 bodova  **3.c)** Konstanta ravnoteže za navedenu reakciju pri 25 °C iznosi 4,59 · 10–3 mol/dm3. Izračunaj ravnotežnu koncentraciju didušikova tetroksida ako je ravnotežna koncentracija dušikova dioksida 0,0161 mol/dm3.  *K*c = *c*2(NO2) / *c*(N2O4)  *c*(N2O4) = *c*2(NO2) / *K*c  *c*(N2O4) = (0,0161 mol/dm3)2 / 4,59 · 10–3 mol/dm3  *c*(N2O4) = 0,0565 mol/dm3  izraz za konstantu ravnoteže 0,5 bodova  postupak 0,5 bodova  točno rješenje 0,5 bodova  **3.d)** Što možeš zaključiti iz podatka o sastavu ravnotežne smjese?  Ravnoteža je pomaknuta na stranu reaktanta, nastaje manje produkta te je pri 25 °C dušikov dioksid dominantno u obliku didušikova tetroksida. Priznati i sličan smislen odgovor.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  0,5 bodova  **3.e)** Koliko iznosi tlačna konstanta za navedenu reakciju? Obvezan je postupak.  *K*p = *K*c (*R T*)Δ*ν*  *K*p = 4,59 mol m–3 (8,314 J K–1 mol–1 298,15 K)1  *K*p = 11,38 kPa  formula koja povezuje tlačnu i koncentracijsku konstantu 0,5 bodova  za točan račun (+/– 0,1 kPa) 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **4,5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.** | Dijagram prikazuje ovisnost množinskih koncentracija sudionika reakcije o vremenu. Svi su sudionici reakcije u plinovitome agregacijskom stanju.    **4.a)** Na temelju dijagrama napiši odgovarajuću jednadžbu kemijske reakcije i naznači agregacijska stanja tvari.  2 A(g) + 2 B(g) ⇌ 3 C(g)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  JKR izjednačena po masi i naboju 1 bod  **4.b)** Izračunaj koncentracijsku konstantu kemijske ravnoteže za navedenu reakciju.  *K*c = *c*3(C) / [*c*2(A) *c*2(B)]  = (6 mmol/mL)3 / [(2 mmol/mL)2 (4 mmol/mL)2]  = 3,375 mmol/mL  točan izraz/formula za koncentracijsku konstantu kemijske ravnoteže 0,5 bodova  točno uvrštene ravnotežne koncentracije produkta i reaktanata 0,5 bodova  točan rezultat koncentracijske konstante kemijske ravnoteže 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.** | Predvidi pomak kemijske ravnoteže i popuni tablicu upisom sljedećih odgovora: **prema reaktantima, prema produktima, nema promjene.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **Povećanje tlaka** | **Povišenje temperature** | | CO(g) + H2O(g) ⇌ CO2(g) + H2(g) Δ*H* < 0 | nema promjene | prema reaktantima | | C(s) + H2O(g) ⇌ H2(g) + CO(g) Δ*H* > 0 | prema reaktantima | prema produktima |   4 × 0,5 = 2 boda | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **6.** | U čeličnu je posudu volumena 1,00 L stavljeno 0,50 mola vodika i 0,50 mola joda pri temperaturi od 430 °C. Konstanta ravnoteže za navedenu reakciju pri toj temperaturi iznosi 54,3.  H2(g) + I2(g) ⇌ 2 HI(g)  Izračunaj ravnotežne koncentracije sudionika reakcije.    H2(g) + I2(g) ⇌ 2 HI(g)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | H2(g) + I2(g) ⇌ 2HI | | | | početna koncentracija / mol/dm3 | 0,5 | 0,5 | 0 | | promjena / mol/dm3 | – *x* | – *x* | + 2*x* | | ravnotežna koncentracija / mol/dm3 | 0,5 – *x* | 0,5 – *x* | 2*x* |     *x = 0,393*    izraz za konstantu ravnoteže 0,5 bodova  točne ravnotežne koncentracije H2, I2 i HI 3 × 0,5 = 1,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7.** | Fosfin se raspada na elementarni fosfor i vodik prema sljedećoj jednadžbi kemijske reakcije.  4 PH3(g) → P4(g) + 6 H2(g)  Izračunaj brzinu nastajanja fosfora ako je brzina nastajanja vodika 0,078 mol/dm3 s.  *v*(P4) : *v*(H2) = 1 : 6; *v*(H2) / 6 = 0,078 mol/dm3 s/ 6 = 0,013 mol/dm3 s  postupak 0,5 bodova  točno rješenje 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **1** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8.** | *Brachinus explodens* je kukac iz reda kornjaša koji je razvio zanimljiv način obrane od predatora. U slučaju napada kukac u posebnim žlijezdama miješa hidrokinon i vodikov peroksid pri čemu nastaje „kemijski sprej” koji sadržava otrovni kinon i vodu. Reakcija je prikazana jednadžbom kemijske reakcije:  C6H4(OH)2(aq) + H2O2(aq) → C6H4O2(aq) + 2 H2O(l)  hidrokinon kinon  Izračunaj reakcijsku entalpiju navedene kemijske reakcije ako je zadano:  C6H4(OH)2(aq) → C6H4O2(aq) + H2(g) Δr*H*1° = 177 kJ/mol  H2O2(aq) → H2O(l) + ½ O2(g) Δr*H*2° = – 94,6 kJ/mol  H2(g) + ½ O2(g) → H2O(l) Δr*H*3° = – 286 kJ/mol  Δr*H*° = Δr*H*1°+ Δr*H*2°+ Δr*H*3° = – 204 kJ/mol  = 177 kJ/mol + (– 94,6 kJ/mol) + (– 286 kJ/mol)  = – 204 kJ/mol  postupak 0,5 bodova  točno rješenje 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **1** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **9.** | Kalcijev hidrid je bijela kristalna tvar koja s vodom burno reagira uz razvijanje vodika. Upotrebljava se kao sredstvo za sušenje i kao lako prenosiv izvor vodika.  ionska veza  **9.a)** Koja je vrsta kemijskoga vezivanja prisutna u kalcijevu hidridu? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  0,5 bodova  [:H]–  **9.b)** Lewisovom simbolikom prikaži hidridni ion. \_\_\_\_\_\_  0,5 bodova  **9.c)** Napiši jednadžbu kemijske reakcije kalcijeva hidrida i vode.  CaH2 + 2 H2O → Ca(OH)2 + 2 H2  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  JKR izjednačena po masi i naboju 1 bod | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10.** | Prikaži Lewisove strukturne formule spojeva navedenih u tablici, imenuj oblike molekula predviđene modelom VSEPR i navedi je li pojedina molekula polarna ili nepolarna.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | **Lewisova strukturna formula** | **Oblik molekule** | **Polarnost** | | NCl3 |  | trostrana piramida  (trigonska piramida) | polarna molekula | | OCS |  | linearna | polarna molekula | | H2S |  | kutna molekula  V – oblik | polarna molekula | | CCl4 |  | tetraedar | nepolarna molekula |   Bodovanje: 12 × 0,5 = 6 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **6** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.** | Odredi sustavna imena spojeva prikazanih strukturnim formulama.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | 1-brom-2,2-dimetilpropan |  | 1,1-dimetilciklobutan | |  |  |  | |  |  |  | | 3-metilpent-1-in |  | *cis*-but-2-en ili *Z*-but-2-en |   Bodovanje: 4 × 0,5 = 2 boda | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **12.** | Dovrši zadane jednadžbe kemijskih reakcija i odgovori na pitanja.  **12.a)** CH2 = CHCH2CH2CH3 + HCl → CH3CHClCH2CH2CH3 **0,5 bodova**  adicija  Kojoj vrsti reakcija organskih spojeva pripada navedena reakcija? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova**  **12.b)** ClCH2CH2CH2Cl + Zn → + ZnCl2  **0,5 bodova**  eliminacija  Kojoj vrsti reakcija organskih spojeva pripada navedena reakcija? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova** | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **13.** | Reakcijom 1,5 grama kalija i 5,0 grama vode nastaju plinoviti vodik i kalijeva lužina. Reakcija se odvija pri temperaturi od 20 °C i tlaku od 101,3 hPa.  **13.a)** Napiši jednadžbu opisane kemijske reakcije s naznačenim agregacijskim stanjima.  2 K(s) + 2 H2O(aq) → 2 KOH(aq) + H2(g)  JKR izjednačena po masi i naboju 1 bod  točno navedena agregacijska stanja svih sudionika 0,5 bodova  **13.b)** Odredi koji je reaktant u suvišku.  *n*(K) = *m*(K) / *M*(K) = 1,5 g / 39,10 g/mol = 0,038 mol  *n*(H2O) = *m*(H2O) / *M*(H2O) = 5,0 g/ 18,02 g/mol = 0,28 mol  Δ*n*(K) / *ν*(K) = 0,038 mol / 2 = 0,019 mol  Δ*n*(H2O) / *ν*(H2O) = 0,28 mol / 2 = 0,14 mol  Δ*n*(K) / *ν*(K) < Δ*n*(H2O) / *ν*(H2O) ⇒ *ξ* = Δ*n*(K) / *ν*(K) = 0,019 mol ⇒ voda je u suvišku  točno izračunan doseg kalija 0,5 bodova  točno izračunan doseg vode 0,5 bodova  reaktant je u suvišku voda 0,5 bodova  Napomena: ako je učenik izračunao suvišak preko omjera i za to ima odgovarajući postupak, priznati 1,5 bod  **13.c)** Izračunaj volumen vodika i množinu reaktanta u suvišku nakon završetka kemijske reakcije.  *n*(H2) = *ξ* = 1/2 *n*(K) = 0,019 mol  *pV* = *nRT*  *V*(H2) = *n*(H2)*RT* / *p*  V(H2) = 0,019 mol · 8,314 J / K mol · 293,15 K / 101300 Pa = 4,6 · 10–4 m3  točno izračunan volumen vodika 0,5 bodova  *n*(H2O)suvišak = *n*(H2O)početna – *n*(H2O)potrošena = 0,28 mol – 0,038 mol = 0,24 mol  točno izračunana množina preostale vode nakon kemijske reakcije 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **4** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **14.** | Vrelište benzena (C6H6) pri normalnom tlaku iznosi 353,250 K. U 10,0 grama benzena otopljeno je 0,334 grama kamfora (organski spoj koji ne disocira). Vrelište je otopine 80,655 °C. Ebulioskopska je konstanta benzena 2,53 K kg mol–1. Kolika je relativna molekulska masa kamfora?  Δ*T* = *i K*b *b*(kamfor)  točna formula za račun promjene temperature 0,5 bodova  Δ*T*= *T*2 – *T*1= 353,805 K – 353,250 K = 0,555 K ili 0,555 °C  točna promjena temperature 0,5 bodova  Δ*T* = *K*b *m*(kamfor) /[*m*(benzen) *M*(kamfor)]  *M*(kamfor) = *K*b *m*(kamfor) /[Δ*T m*(benzen)]  *M*(kamfor) = 2,53 · 103 K g / mol · 0,334 g /(0,555 K · 10,0 g)  postupak 0,5 bodova  *M*(kamfor) *=* 152,256 g/mol  točna vrijednost molarne mase 0,5 bodova  *M*r(kamfor) = 152,256  točna vrijednost relativne molekulske mase 0,5 bodova | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2,5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **15.** | Iridij ima dva stabilna izotopa, iridij-191 i iridij-193. Izračunaj množinske udjele iridija-191 i iridija-193 ako je poznata relativna atomska masa 191Ir 190,96058 i 193Ir 192,96292. Prosječna je relativna atomska masa iridija 192,217.  *A*r(Ir) = *x*(191Ir) · *A*r(191Ir) + *x*(193Ir) · *A*r(193Ir) **0,5 bodova**  *Ar*(Ir) = *x*(191Ir) · *A*r(191Ir) + (1-*x*(191Ir)) · *A*r(193Ir) **0,5 bodova**  192,217= 190,961*x*(191Ir) + 192,963 – 192,963*x*(191Ir)  – 0,746 = – 2,002*x*(191Ir)  *x*(191Ir) = 0,373 **0,5 bodova**  *x*(193Ir) = 0,627 **0,5 bodova** | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **2** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **16.** | Kapsaicin je ljuta, aktivna komponenta paprike. Maseni je udio ugljika u kapsaicinu 70,80 %, vodika 8,90 %, dušika 4,60 %, a ostatak čini kisik. Masa jedne molekule kapsaicina iznosi 5,0715 × 10–25 kg. Izračunaj relativnu molekulsku masu kapsaicina i odredi molekulsku formulu spoja.  *m*f(kapsaicin) = *M*r(kapsaicin) · *u* **0,5 bodova**  *M*r(kapsaicin) = *m*f(kapsaicin) / *u* = 5,0715 × 10–25 kg / *u* = 305,42 **0,5 bodova**  *w*(O,kapsaicin) = 100 % – 84,30 % = 15,70 % **0,5 bodova**  *N*(C) = *w*(C) / *A*r(C) × *M*r(kapsaicin) = 18 **0,5 bodova**  *N*(H) = *w*(H) / *A*r(H) × *M*r(kapsaicin) = 27 **0,5 bodova**  *N*(N) = *w*(N) / *A*r(N) × *M*r(kapsaicin) = 1 **0,5 bodova**  *N*(O) = *w*(O) / *A*r(O) × *M*r(kapsaicin) = 3 **0,5 bodova**  Napomene:  ako je učenik pisao u obliku omjera i dobio točnu molekulsku formulu spoja, priznati sve bodove  ako je učenik dobro postavio omjere, no nije dobio točnu molekulsku formulu spoja, priznati 2 × 0,5 boda | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **3,5** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **17.** | Prouči jednadžbu kemijske reakcije  CH3Cl + Cl2 → CH2Cl2 + HCl  CH3Cl, CH2Cl2, HCl  **17.a)** Koje su od navedenih molekula polarne? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **3 × 0,5 = 1,5 bodova**  supstitucija  **17.b)** Kojoj vrsti reakcija organskih spojeva pripada navedena reakcija? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova**  **17.c)** Na temelju poznatih energija veza pri 25 °C procijeni reakcijsku entalpiju navedene reakcije pri toj temperaturi. *D* je oznaka za entalpiju veze.  *D*(C–H) = 414 kJ/mol  *D*(C–Cl) = 339 kJ/mol  *D*(Cl–Cl) = 243 kJ/mol  *D*(H–Cl) = 431 kJ/mol  Δr*H*° = [3*D*(C–H) + *D*(C–Cl) + *D*(Cl–Cl)] – [2 *D*(C–H) + 2 *D*(C–Cl) + *D*(H–Cl)] =  = [3(414 kJ/mol) + 339 kJ/mol + 243kJ/mol] – [2(414 kJ/mol) + 2(339 kJ/mol) + 431 kJ/mol] =  = –113 kJ/mol  rješenje 0,5 bodova  postupak 0,5 bodova  Reakcija je egzotermna.  **17.d)** Je li navedena reakcija egzotermna ili endotermna? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **0,5 bodova** | | |
|  |  | **ostv.** | **maks.**  **3,5** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. stranica |  | 2. stranica |  | 3. stranica |  | 4. stranica |  | 5. stranica |
|  | + |  | + |  | + |  | + |  | + |  | |
| 6. stranica |  | 7. stranica |  | 8. stranica |  | 9. stranica |  | **Ukupni bodovi** | | |
|  | + |  | + |  | + |  | = |  | **50** | | |