

ŠKOLSKO NATJECANJE IZ KEMIJE  
učeni(ka)ca osnovnih i srednjih škola 2017.

PISANA ZADAĆA, 8. veljače 2017.

---

NAPOMENA:

1. Zadatci se rješavaju 120 minuta.
2. Dopušteno je koristiti samo dobivenu tablicu periodnog sustava elemenata.
3. Zadatci se moraju rješavati na mjestu predviđenom za taj zadatak (**ne** koristiti dodatne papire). Ako nema dovoljno mjesta za rješavanje zadatka, može se koristiti poledina prethodne stranice.
4. Odgovori na postavljena pitanja ili račun (kompletan) **moraju** biti pisani kemijskom olovkom ili tintom plave boje, jer se u protivnom neće uzimati u obzir pri bodovanju. Ispravljani odgovori se ne vrjednuju.

Prijavu ispuniti tiskanim slovima!

---

Zaporka:  
(pet brojeva i do sedam velikih slova)

POSTIGNUTI BODOVI :

---

Vrsta škole:      1. osnovna      5. srednja      (Zaokruži 1. ili 5.)

---

Razred (napisati arapskim brojem):

Nadnevak:

---

OTKINUTI OVAJ DIO PRIJAVE I STAVITI GA U OMOTNICU S NAPISANOM ZAPORKOM  
PRIJAVU ISPUNITI TISKANIM SLOVIMA

Zaporka:  
(pet brojeva i do sedam velikih slova)

POSTIGNUTI BODOVI :

---

Ime i prezime učeni(ka)ce:

OIB:

---

Puni naziv škole:

---

Adresa škole:

---

Grad u kojem je škola:

Županija:

---

Vrsta škole:      1. osnovna      5. srednja  
(Zaokruži 1. ili 5.)

Razred (napisati arapskim brojem):

---

Ime i prezime mentor(a)ice:

---

**Naputak školskom povjerenstvu:**

Ovaj dio prijave treba spojiti s pisanom zadaćom svakog učeni(ka)ce nakon bodovanja. Podatci su važni radi računalne obrade podataka o učeni(ku)ci koji će biti pozvani na županijsko natjecanje.

## Periodni sustav elemenata IUPAC 2013.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>1</b> <b>H</b> 1,008																	<b>2</b> <b>He</b> 4,003	
<b>3</b> <b>Li</b> 6,941	<b>4</b> <b>Be</b> 9,012												<b>5</b> <b>B</b> 10,81	<b>6</b> <b>C</b> 12,01	<b>7</b> <b>N</b> 14,01	<b>8</b> <b>O</b> 16,00	<b>9</b> <b>F</b> 19,00	<b>10</b> <b>Ne</b> 20,18
<b>11</b> <b>Na</b> 22,99	<b>12</b> <b>Mg</b> 24,31												<b>13</b> <b>Al</b> 26,98	<b>14</b> <b>Si</b> 28,09	<b>15</b> <b>P</b> 30,97	<b>16</b> <b>S</b> 32,07	<b>17</b> <b>Cl</b> 35,45	<b>18</b> <b>Ar</b> 39,95
<b>19</b> <b>K</b> 39,10	<b>20</b> <b>Ca</b> 40,08	<b>21</b> <b>Sc</b> 44,96	<b>22</b> <b>Ti</b> 47,87	<b>23</b> <b>V</b> 50,94	<b>24</b> <b>Cr</b> 52,00	<b>25</b> <b>Mn</b> 54,94	<b>26</b> <b>Fe</b> 55,85	<b>27</b> <b>Co</b> 58,93	<b>28</b> <b>Ni</b> 58,69	<b>29</b> <b>Cu</b> 63,55	<b>30</b> <b>Zn</b> 65,38	<b>31</b> <b>Ga</b> 69,72	<b>32</b> <b>Ge</b> 72,63	<b>33</b> <b>As</b> 74,92	<b>34</b> <b>Se</b> 78,98	<b>35</b> <b>Br</b> 79,90	<b>36</b> <b>Kr</b> 83,80	
<b>37</b> <b>Rb</b> 85,47	<b>38</b> <b>Sr</b> 87,62	<b>39</b> <b>Y</b> 88,91	<b>40</b> <b>Zr</b> 91,22	<b>41</b> <b>Nb</b> 92,91	<b>42</b> <b>Mo</b> 95,95	<b>43</b> <b>Tc</b> [98]	<b>44</b> <b>Ru</b> 101,1	<b>45</b> <b>Rh</b> 102,9	<b>46</b> <b>Pd</b> 106,4	<b>47</b> <b>Ag</b> 107,9	<b>48</b> <b>Cd</b> 112,4	<b>49</b> <b>In</b> 114,8	<b>50</b> <b>Sn</b> 118,7	<b>51</b> <b>Sb</b> 121,8	<b>52</b> <b>Te</b> 127,6	<b>53</b> <b>I</b> 126,9	<b>54</b> <b>Xe</b> 131,3	
<b>55</b> <b>Cs</b> 132,9	<b>56</b> <b>Ba</b> 137,3	<b>57-71</b> lanthanoidi	<b>72</b> <b>Hf</b> 178,5	<b>73</b> <b>Ta</b> 180,9	<b>74</b> <b>W</b> 183,8	<b>75</b> <b>Re</b> 186,2	<b>76</b> <b>Os</b> 190,2	<b>77</b> <b>Ir</b> 192,2	<b>78</b> <b>Pt</b> 195,1	<b>79</b> <b>Au</b> 197,0	<b>80</b> <b>Hg</b> 200,6	<b>81</b> <b>Tl</b> 204,4	<b>82</b> <b>Pb</b> 207,2	<b>83</b> <b>Bi</b> 209,0	<b>84</b> <b>Po</b> [209]	<b>85</b> <b>At</b> [210]	<b>86</b> <b>Rn</b> [222]	
<b>87</b> <b>Fr</b> [223]	<b>88</b> <b>Ra</b> [226]	<b>89-103</b> aktinoidi	<b>104</b> <b>Rf</b> [267]	<b>105</b> <b>Db</b> [268]	<b>106</b> <b>Sg</b> [271]	<b>107</b> <b>Bh</b> [270]	<b>108</b> <b>Hs</b> [277]	<b>109</b> <b>Mt</b> [276]	<b>110</b> <b>Ds</b> [281]	<b>111</b> <b>Rg</b> [282]	<b>112</b> <b>Cn</b> [285]	<b>113</b> <b>Uut</b> [285]	<b>114</b> <b>Fl</b> [289]	<b>115</b> <b>Uup</b> [289]	<b>116</b> <b>Lv</b> [293]	<b>117</b> <b>Uus</b> [294]	<b>118</b> <b>Uuo</b> [294]	
<b>57</b> <b>La</b> 138,9	<b>58</b> <b>Ce</b> 140,1	<b>59</b> <b>Pr</b> 140,9	<b>60</b> <b>Nd</b> 144,2	<b>61</b> <b>Pm</b> [145]	<b>62</b> <b>Sm</b> 150,4	<b>63</b> <b>Eu</b> 152,0	<b>64</b> <b>Gd</b> 157,3	<b>65</b> <b>Tb</b> 158,9	<b>66</b> <b>Dy</b> 162,5	<b>67</b> <b>Ho</b> 164,9	<b>68</b> <b>Er</b> 167,3	<b>69</b> <b>Tm</b> 168,9	<b>70</b> <b>Yb</b> 173,1	<b>71</b> <b>Lu</b> 175,0				
<b>89</b> <b>Ac</b> [227]	<b>90</b> <b>Th</b> 232,0	<b>91</b> <b>Pa</b> 231,0	<b>92</b> <b>U</b> 238,0	<b>93</b> <b>Np</b> [237]	<b>94</b> <b>Pu</b> [244]	<b>95</b> <b>Am</b> [243]	<b>96</b> <b>Cm</b> [247]	<b>97</b> <b>Bk</b> [247]	<b>98</b> <b>Cf</b> [251]	<b>99</b> <b>Es</b> [252]	<b>100</b> <b>Fm</b> [257]	<b>101</b> <b>Md</b> [258]	<b>102</b> <b>No</b> [259]	<b>103</b> <b>Lr</b> [262]				

Zadatke 1 do 6 riješi tako što ćeš zaokružiti slovo ispred točnoga odgovora ili točne tvrdnje.

	ostv.	maks.
<p><b>1.</b> Andro je proučavao fizikalna i kemijska svojstva plinova nastalih elektrolizom vode. Koja od sljedećih Andrih bilješki ne predstavlja opažanje?</p> <p>A) Plin kojeg je nastalo više zapaljen gori.            B) Nastali plinovi su bezbojni.  <input checked="" type="radio"/> C) Elektrolizom vode nastali su plinovi vodik i kisik.            D) Plin kojeg je nastalo manje podržava gorenje.</p>		/1
		1
<p><b>2.</b> Točan postupak razrjeđivanja klorovodične kiseline je:</p> <p><input checked="" type="radio"/> A) pomoću staklenog štapića postupno dodavati klorovodičnu kiselinu u vodu uz stalno miješanje otopine.            B) pomoću staklenog štapića postupno dodavati vodu u klorovodičnu kiselinu i potom promiješati otopinu.            C) pomoću staklenog štapića postupno dodavati klorovodičnu kiselinu u vodu i potom promiješati otopinu.            D) pomoću staklenog štapića postupno dodavati klorovodičnu kiselinu u vodu bez miješanja otopine.</p>		/1
		1
<p><b>3.</b> Koja od navedenih promjena je kemijska promjena?</p> <p>A) Centrifugiranje krvi.            B) Sublimacija suhog leda u plinoviti ugljikov dioksid.            C) Otapanje sumpora u ugljikovom disulfidu.  <input checked="" type="radio"/> D) Kiseljenje mlijeka.</p>		/1
		1
<p><b>4.</b> Što Iva treba učiniti da bi utvrdila je li vodena otopina modre galice pri sobnoj temperaturi prezasićena?</p> <p>A) Zagrijati otopinu do temperature vrenja.            B) Dodati vodu u otopinu.            C) Zakiseliti otopinu.  <input checked="" type="radio"/> D) Dodati u otopinu kristal modre galice.</p>		/1
		1

UKUPNO BODOVA NA 1. STRANICI :

	4
--	---

5. Što se događa pri prijelazu alkohola iz tekućeg u plinovito agregacijsko stanje?

- A) Smanjuje se masa molekula alkohola.  
 B) Privlačne sile između molekula alkohola postaju jače.  
 C) Volumen molekula alkohola se ne mijenja.  
 D) Smanjuje se gustoća molekula alkohola.

/1

1

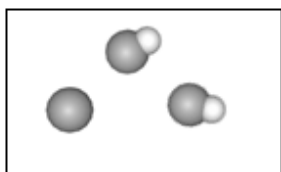
6. Metiloranž je žute boje u vodenoj otopini:

- A)  $H_2S$ .  
 B)  $Na_2CO_3$ .  
 C)  $CO_2$ .  
 D)  $NaCl$ .

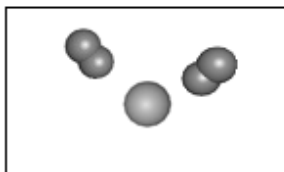
/1

1

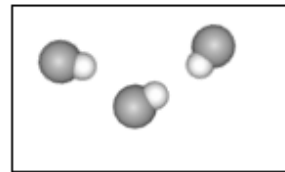
7. Čestični crteži (A – E) prikazuju sljedeće vrste tvari: elementarna tvar, kemijski spoj, smjesa kemijskih spojeva, smjesa elementarnih tvari i smjesa elementarne tvari i kemijskog spoja. Na praznu crtu napiši vrstu tvari koju čestični crtež predstavlja.



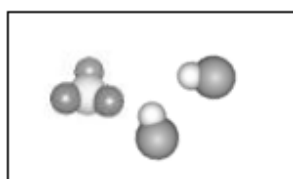
A \_\_\_\_\_



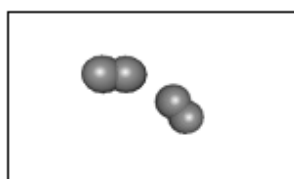
B \_\_\_\_\_



C \_\_\_\_\_



D \_\_\_\_\_



E \_\_\_\_\_

- A - smjesa elementarne tvari i kemijskog spoja,  
 B - smjesa elementarnih tvari,  
 C - kemijski spoj,  
 D - smjesa kemijskih spojeva,  
 E - elementarna tvar

/5x  
0,5

2,5

UKUPNO BODOVA NA 2. STRANICI :

4,5

8. Za točnu tvrdnju zaokruži slovo **T**, a za netočnu slovo **N**.

a)	Većina organskih spojeva gori.	<input checked="" type="radio"/> T	<input type="radio"/> N
b)	Staničnim disanjem u biljnim stanicama nastaje kisik.	<input type="radio"/> T	<input checked="" type="radio"/> N
c)	Empirijske formule strukturnih izomera se razlikuju.	<input type="radio"/> T	<input checked="" type="radio"/> N
d)	Alkane su nekad nazivali parafinima po kemijskom spoju parafinu.	<input type="radio"/> T	<input checked="" type="radio"/> N
e)	Dimetilpropan je izomer pentana.	<input checked="" type="radio"/> T	<input type="radio"/> N
f)	Prvi član u homolognom nizu cikloalkana je ciklobutan.	<input type="radio"/> T	<input checked="" type="radio"/> N

/6x  
0,5

3

9. a) U potpunosti tablicu traženim podacima.

Naziv soli	Kemijska formula soli	Kemijska oznaka kationa	Kemijska oznaka aniona
kalijev sulfid	$K_2S$	$K^+$	$S^{2-}$
magnezijev fosfat	$Mg_3(PO_4)_2$	$Mg^{2+}$	$PO_4^{3-}$

/6x  
0,5

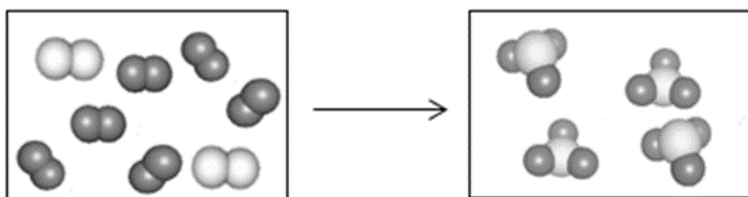
b) Simboličkim jezikom opiši nastajanje sulfidnog iona.



/1

4

10. Kemijska reakcija tvari **X** i tvari **Y** prikazana je čestičnim crtežom. Čestice u lijevom pravokutniku predstavljaju reaktante, a u desnom produkte.



Legenda:  molekula X,  molekula Y

Jednadžbom kemijske reakcije prikaži kemijsku reakciju opisanu čestičnim crtežom.



/2x1

Pojašnjenje: Za točno napisane kemijske formule reaktanata i produkta 1 bod.  
Za točno izjednačenu jednadžbu kemijske reakcije 1 bod.

2

UKUPNO BODOVA NA 3. STRANICI :

9

- 11.** Masa atoma elementarne tvari **A** je  $66,53 \cdot 10^{-24}$  g, a masa atoma elementarne tvari **B** je  $26,56 \cdot 10^{-24}$  g. Reakcijom tvari **A** i **B** nastaje tvar **C**. Reakcijom tvari **C** i tvari **D** nastaje tvar **E** čija vodena otopina dodatkom fenolftaleina poprima ljubičastu boju. Razlaganjem tvari **F** nastaju tvar **C** i plin **G** koji ne gori i ne podržava gorenje.

a) Napiši nazive elementarnih tvari A i B.

$$A_r(\mathbf{A}) = m_a(\mathbf{A}) / D_a = 66,53 \cdot 10^{-24} \text{ g} / 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g} = 40,08$$

**A = kalcij**

/1

$$A_r(\mathbf{B}) = m_a(\mathbf{B}) / D_a = 26,56 \cdot 10^{-24} \text{ g} / 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g} = 16,00$$

**B = kisik**

/1

Tvar **A** je \_\_\_\_\_.

Tvar **B** je \_\_\_\_\_.

b) Opisane kemijske reakcije prikaži jednadžbama kemijskih reakcija.



Pojašnjenje: Za svaku točnu jednadžbu kemijske reakcije 1 bod.

Komentar: Priznati i druge zapise (JKR) koji korektno opisuju navedene kemijske promjene.

c) Kemijske nazive tvari koje sudjeluju u prikazanim kemijskim reakcijama iz zadatka 11.b) razvrstaj na:

metale: \_\_\_\_\_ kalcij \_\_\_\_\_ /0,5

nemetale: \_\_\_\_\_ kisik \_\_\_\_\_ /0,5

kemijske spojeve: \_\_\_\_\_ kalcijev oksid, voda, kalcijev hidroksid, kalcijev karbonat \_\_\_\_\_ /0,5

Komentar: Priznati i ako su navedeni trivijalni nazivi živo vapno i gašeno vapno.

d) Reagens za dokazivanje tvari **D** je \_\_\_\_\_ bakrov(II) sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ) \_\_\_\_\_ /0,5

Reagens za dokazivanje tvari **G** je \_\_\_\_\_ vapnena voda \_\_\_\_\_ /0,5

7,5

- 12.** Kadaverin je bezbojna, uljasta tekućina koja nastaje djelovanjem bakterija truljenja. Odgovoran je za neugodan miris trulog mesa. Strukturna formula kadaverina je:



a) Napiši molekulsku formulu kadaverina.

Molekulska formula kadaverina je \_\_\_\_\_  $\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2$ . \_\_\_\_\_ /1

b) Izračunaj maseni udio dušika u molekuli kadaverina.

$$w(\text{N}, \text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2) = 2 A_r(\text{N}) / M_r(\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2)$$

/1

$$w(\text{N}, \text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2) = 0,2742 = 27,42 \%$$

/1

Komentar: Jedan bod za uporabu točnog izraza i jedan bod za točnu brojčanu vrijednost (nije nužno da je prikazana s četiri značajne znamenke).

$$w(\text{N}, \text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) Izračunaj volumen 25 g kadaverina, ako mu je gustoća 0,8730 g/mL. Volumen izrazi u litrama.

$$V(\text{kadaverin}) = m(\text{kadaverin}) / \rho(\text{kadaverin})$$

/1

$$V(\text{kadaverin}) = 0,0286 \text{ L}$$

/1

Komentar: Priznati točne vrijednosti bez obzira na broj značajnih znamenki.

5

UKUPNO BODOVA NA 4. STRANICI :

12,5

**13.** Dora je uronila komad aluminijske folije u epruvetu sa sumpornom kiselinom. Uočila je nastanak mjehurića plina na površini aluminijske folije. Nakon završetka kemijske reakcije Dora je uzela nekoliko kapi tekućine iz epruvete te ih je zagrijavala na predmetnom stakalcu. Kada je tekućina ishlapila uočila je bijele mrlje na stakalcu.

a) Jednadžbom kemijske reakcije prikaži reakciju aluminija i sumporne kiseline. Označi agregacijska stanja reaktanata i produkata.



/1+1

Komentar: Priznati i ako učenik napiše:  $2 \text{Al}(s) + 3 \text{H}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}(aq) + 3 \text{SO}_4^{2-}(aq) + 3 \text{H}_2(g)$  ili  $2 \text{Al}(s) + 6 \text{H}_3\text{O}^+(aq) \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}(aq) + 3 \text{H}_2(g) + 6 \text{H}_2\text{O}(l)$

Pojašnjenje: Za izjednačenu JKR u kojoj su navedeni svi reaktanti i produkti 1 bod.  
Za točno navedena sva agregacijska stanja 1 bod.

b) Zaokruži riječ kojom treba završiti sljedeća rečenica:

Dora je uočila da se epruveta tijekom kemijske reakcije zagrijala pa je zaključila da je opisana kemijska promjena

**egzotermna** / endotermna.

/0,5

c) Zaokruži slovo koje označava kemijsko svojstvo plina koji je nastao tijekom pokusa kojeg je izvela Dora (zadatak 13).

A bezbojan

**B** ne podržava gorenje

C slabo topljiv u vodi


/0,5

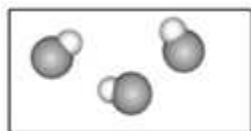
3

**14.** a) Koji crtež prikazuje vodenu otopinu klorovodične kiseline? Molekule vode nisu prikazane. (Zaokruži slovo ispod točnog crteža).

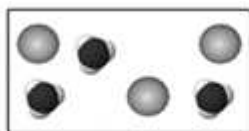
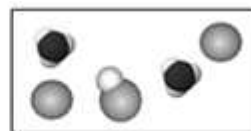
Legenda:  atom vodika

 atom kisika

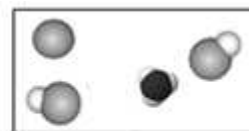
 atom klora



A

**B**

C



D

/1

b) Prikaži jednadžbom kemijske reakcije disocijaciju klorovodične kiseline prikazanu čestičnim crtežom.



/1

Komentar: Agregacijska stanja nisu bitna.

c) Ako u vodenu otopinu klorovodične kiseline dodamo 2 kapi soka crvenog kupusa, kakva će biti boja otopine?

Crvena.

/0,5

d) Napiši kemijsku oznaku iona koji će utjecati na boju indikatora u pitanju 14.c).

$\text{H}_3\text{O}^+$  ili  $\text{H}^+$  ioni

/0,5

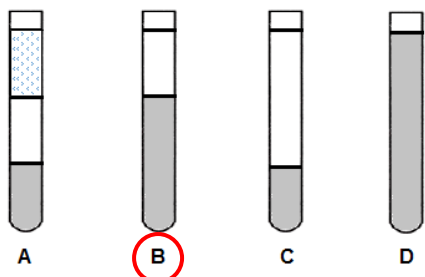
3

UKUPNO BODOVA NA 5. STRANICI :

6

- 15.** Jednaki volumeni vode, etanola i heksana uliveni su u epruvetu. Sadržaj epruvete je protresen. Voda i etanol se miješaju. Heksan ima najmanju gustoću i ne miješa se s alkoholom i vodom.

a) Koji crtež predstavlja smjesu opisanu u tekstu zadatka 15?



/1

b) Zaokruži riječ kojom treba završiti sljedeća rečenica:  
Smjesa heksana, alkohola i vode je:

homogena / **heterogena**

/0,5

c) Jednadžbom kemijske reakcije prikaži potpuno sagorijevanje heksana.



/1

Komentar: Priznati i ako učenik napiše:  $2 \text{C}_6\text{H}_{14} + 19 \text{O}_2 \rightarrow 12 \text{CO}_2 + 14 \text{H}_2\text{O}$   
Agregacijska stanja nisu bitna.

d) Na praznim crtama napiši sustavne nazive izomera heksana.



**A** n-heksan ili heksan, **B** 2-metilpentan, **C** 3-metilpentan,  
**D** 2,3-dimetilbutan, **E** 2,2-dimetilbutan

/5x

0,5

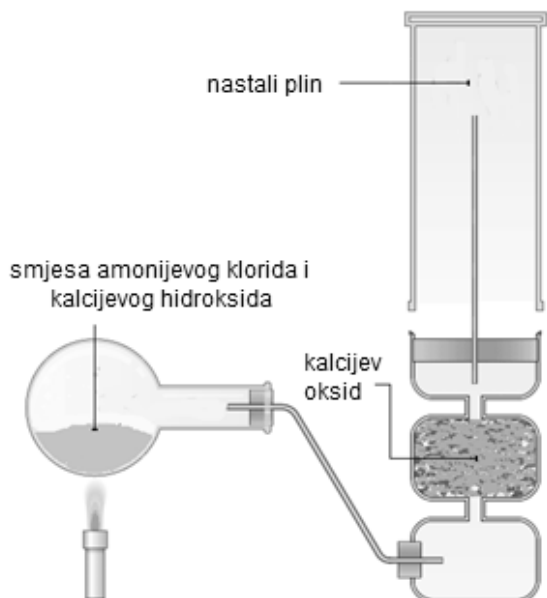
5

UKUPNO BODOVA NA 6. STRANICI :

5



- 16.** Smjesa amonijevog klorida i kalcijevog hidroksida unesena je u tikvicu, a zatim je sastavljena aparatura kako je prikazano u slici. Smjesa u tikvici zagrijavana je nekoliko minuta.



- a) Zaokruži riječ koja odgovara rečenici:

Zagrijavanjem je nastao plin, a njegova gustoća je **veća** **manja** od gustoće zraka.

/0,5

- b) Napiši jednadžbu kemijske reakcije koja prikazuje reakciju amonijevog klorida i kalcijevog hidroksida.



/1

Komentar: Agregacijska stanja nisu bitna.

- c) Kalcijev oksid upija vlagu iz zraka pa kažemo da je **higroskopan**.

/0,5

- d) Nakon zagrijavanja smjese na unutarnju stijenku posude u koju je sakupljan plin stavljen je destiliranom vodom navlaženi crveni lakmus-papir. Što se moglo opaziti?

**Crveni lakmus-papir je poplavio.**

/0,5

- e) Koji ioni su uzrokovali pojavu opaženu u zadatku 16.d)?

**Hidroksidni ( $\text{OH}^-$ ) ioni.**

/0,5

- f) Napiši jednadžbu kemijske reakcije koja opisuje nastajanje iona koji su uzrokovali promjenu opaženu u zadatku 16.d)?



/1

Komentar: Priznati i ako učenik napiše:  $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH}$

4

UKUPNO BODOVA NA 7. STRANICI :

4

**17.** Prirodni ugljik je smjesa dvaju stabilnih izotopa,  $^{12}\text{C}$  i  $^{13}\text{C}$ . Relativna atomska masa ugljika je 12,0112.

**a)** Izračunaj relativnu atomsku masu izotopa  $^{12}\text{C}$ , ako je njegov maseni udio u prirodnoj smjesi 98,90 %. Maseni udio izotopa  $^{13}\text{C}$  je 1,10 %, a relativna atomska masa 13,0034.

$$A_r(\text{C}) = w(^{12}\text{C}) \cdot A_r(^{12}\text{C}) + w(^{13}\text{C}) \cdot A_r(^{13}\text{C})$$

$$12,0112 = 0,9890 \cdot A_r(^{12}\text{C}) + 0,0110 \cdot 13,0034$$

$$12,0112 = 0,9890 \cdot A_r(^{12}\text{C}) + 0,1430$$

$$0,9890 \cdot A_r(^{12}\text{C}) = 11,8682$$

$$A_r(^{12}\text{C}) = 12,0002$$

/1

Pojašnjenje: Za uporabu točnog izraza 1 bod, za točan rezultat 1 bod (nije nužno da je prikazan s četiri značajne znamenke).

$$A_r(^{12}\text{C}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

/1

**b)** Usporedi broj subatomske čestice (protona, neutrona i elektrona) u atomu ugljika  $^{12}\text{C}$  i atomu ugljika  $^{13}\text{C}$ .

Oba izotopna atoma ugljika imaju jednak broj protona i elektrona, a razlikuju se po tome što atom ugljika  $^{13}\text{C}$  ima jedan neutron više od atoma  $^{12}\text{C}$ .

/1

**c)** Izračunaj masu 5 atoma izotopa ugljika  $^{13}\text{C}$ . Rezultat izrazi u gramima.

$$m(5 \text{ atoma } ^{13}\text{C}) = 5 \cdot A_r(^{13}\text{C}) \text{ Da}$$

$$m(5 \text{ atoma } ^{13}\text{C}) = 5 \cdot 13,0034 \cdot 1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

$$m(5 \text{ atoma } ^{13}\text{C}) = 1,0796 \cdot 10^{-22} \text{ g}$$

/1

Pojašnjenje: Za uporabu ispravnog izraza 1 bod.  
Pojašnjenje: Za točnu brojčanu vrijednost 1 bod (nije nužno da je prikazana s četiri značajne znamenke).

$$m(5 \text{ atoma } ^{13}\text{C}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

/1

5

1. stranica

+

2. stranica

+

3. stranica

+

4. stranica

+

5. stranica

+

6. stranica

+

7. stranica

+

8. stranica

=

Ukupni bodovi

	50
--	----

UKUPNO BODOVA NA 8. STRANICI :

5