

**KANTONALNO TAKMIČENJE IZ HEMIJE UČENIKA
SREDNJIH ŠKOLA USK ŠKOLSKE 2018/2019. GODINE**

BILTEN



JU Medicinska škola Bihać

Bihać, 25.04.2019.godine

O ŠKOLI

Naziv škole	JU Medicinska škola Bihać		
Adresa	Safvet bega Bašagića 22		
Direktor	Aida Alijagić	Telefon	062/397 859
Pedagog	Senka Karabegović	Telefon	062/520 267
Sekretar	Đaldina Bulić Džaferović	Telefon	061 573 214
Fax	037/311197		
E-mail	medicinskaskola.bihac@gmail.com		
Web site	www.medicinskabihac.ba		
Broj učenika	694	Broj odjeljenja	25
Broj nastavnog osoblja	58	Broj nenastavnog osoblja	8
Broj vanjskih saradnika	23		

Škola je organizirana kao državna javna ustanova i ima svojstvo pravnog lica.

Njena se djelatnost temelji na odredbama Zakona o srednjem obrazovanju (Sl. glasnik USK, broj:17/12 i određena je Nastavnim planovima i programima zanimanja koja se obrazuju u ovoj školi, Pedagoškim standardima i drugim važećim aktima.

Davne 1960. godine u Bihaću je otvorena Stručna dvogodišnja škola koja je 1961. godine prerasla u četvorogodišnju školu za obrazovanje medicinskih sestara - tehničara. Prva generacija završava obrazovanje školske 1964/65. godine.

Školske 1970/71. škola je smještena u današnjem objektu u kome se stiču Uslovi za kabinetsku nastavu (mikrobiološki, hematološki, anatomski i fizikalni kabinet).

Stručni kadar je obezbjeđivan uključivanjem stručnjaka bihaćkih medicinskih ustanova u nastavni proces.

U 70-tim godinama Škola izrasta u snažan obrazovni centar regionalnog značaja u kojem se školuju mladi iz sjeverozapadne BiH i susjednih krajeva Republike Hrvatske. U okviru zdravstvene struke, uz medicinsku sestru tehničara, sanitarnog tehničara - laboranta, ginekološko - akušersku sestru, Škola obrazuje farmaceutske, stomatološke, fizioterapeutske i veterinarske tehničare. Frizerska struka je pripremala berbersko - vlasuljarski obrazovni profil.

Krajem 80-tih godina u školi se uvodi hemijsko - tehnološka struka sa zvanjem hemijski tehničar općeg smjera. Tih godina broj učenika je u porastu pa nastaju prostorni problemi.

U ratu zgrada Medicinske škole Bihać je strahovito oštećena, a nastava se odvija na raznim lokacijama. Uz sve to interes za školu ne opada, a broj učenika nikad ne opada ispod 500. Nastava i obrazovanje tako neophodnog medicinskog kadra postaju vid otpora, pokušaj izdizanja iznad užasne stvarnosti. Krajem 1997. godine zaslugom američke organizacije za pomoć i razvoj (USAID i CARE – internacional obnovljena je zgrada Medicinske škole Bihać.

Zbog dotrajalosti, nakon nepunih 20 godina, škola je znatno obnovljena. Tačnije, 2016. godine obnovljeni su podovi, zidovi, table, djelimično stolarija i školske klupe, a učionice su opremljene multimedijalnom opremom.

Kao škola sa najdužom tradicijom obrazovanja zdravstvene struke, ova škola je prepoznatljiva u regionu i kao takva iznjedrila je armiju zdravstvenih radnika, preko 30.000 učenika je završilo ovu školu. Mnogi od njih su danas ugledni građani, dokazani stručnjaci u raznim oblastima, a najprije doktori i specijalisti iz raznih područja medicine. U svakom slučaju, s pravom se može reći da je ova obrazovna ustanova matica zdravstvenih radnika i generator pozitivnih društvenih promjena. Danas, ovo školu, upisuju samo najbolji đaci i iz nje izlaze sa izvrsnim rezultatima.

POSEBNOSTI I POGODNOSTI

Škola u potpunosti slijedi propisani Nastavni plan i program Ministarstva obrazovanja, nauke, kulture i sporta USK-a:

- ❖ radno-nastavna petodnevna sedmica u trajanju od 40 sati se izvodi u dvije smjene od 8 do 19 sati.
- ❖ korištenje aktivnih nastavnih metoda
- ❖ permanentno stručno usavršavanje nastavnika prema programu resornog Ministarstva
- ❖ individualizacija pristupa u praćenju napredovanja učenika uz konstantnu komunikaciju Škole, razrednika, stručnih saradnika, roditelja i direktora
- ❖ humanitarni rad, novčana pomoć pojedincima za posebne potrebe, te prodajne akcije s ciljem korištenja zarađenih sredstava za pomoć pojedincima., kojima su ta sredstva potrebna
- ❖ praćenje učenikova napredovanja i nakon završenog redovnog obrazovanja u našoj Školi

RAZVOJNO PLANIRANJE

Postupajući po metodologiji Indeksa inkluzivnosti sačinjena je procjena i analiza postojećeg stanja u našoj školi i potrebe:

A) INKLUZIVNA KULTURA

A.1. Izgradnja zajednice

Podsticanje i razvijanje demokratskog duha osjećaja pripadnosti kolektivu i pozitivnog stava učenika.

- A.1.1.Poboljšati informisanje unutar i izvan škole (lokalna zajednica)
- A.1.2.Razviti zajedničko učenje i međusobnu podršku među učenicima
- A.1.3.Povećati učešće roditelja kroz različite aktivnosti škole
- A.2.Uspostavljenje inkluzivnih vrijednosti i jednako uvažavanje i promicanje odgojnih ciljeva u odnosu na obrazovanje
- A.2.1.Školsko osoblje nastoji da ukloni prepreke za učenje i učešće u svim vidovima obrazovanja

B)INKLUZIVNA POLITIKA

B.1. Razvijanje škole za sve

- B.1.1.Škola brine o pristupačnosti školskog prostora i nastavne opreme za sve
- B.1.2.Školsko osoblje uzima u obzir stvaranje mogućnosti da učenici uče i podučavaju jedni druge u raznovrsnim grupama
- B.2. Organiziranje podrške različitostima
- B.2.1.Aktivnosti za usavršavanje da nastavnik pomaže nastavniku da ostvare efikasan zajednički rad u učionici
- B.2.2.Politika podrške odgoju i ponašanju povezana je s politikom razvoja školskih programa i podrške učenju
- B.2.3.Učenici znaju kome se obratiti za pomoć u učenju ili slučaju nasilja

C)INKLUZIVNA PRAKSA

- C.1.Razvijati interaktivnu nastavu koja uključuje sve učenike u učenju prema njihovim sposobnostima, interesima ,bez obzira na njih ove različitosti
- C.1.1.Uključiti sve učenike u razreda u kreiranju discipline zasnovane na uzajamnom poštovanju
- C.2.Mobilizacija resursa
- C.2.1.Različitosti među učenicima koriste se kao resursi za nastavu i učenje
- C.2.2.Stručnost školskog osoblja u potpunosti se koristi
- C.2.3.Školsko osoblje razvija resurse za podršku učenja i učešća

Naše jake strane:

- stručno zastupljeno nastavno osoblje
- uključenost škole u različite projekte
- spremnost na edukaciju i promjene u cilju poboljšanja kvalitete obrazovanja,
- škola surađuje sa roditeljima i ustanovama u lokalnoj zajednici,
- učestvuje na svim takmičenjima koje organizuje Ministarstvo za obrazovanje, nauku, kulturu i sport kantona, sportskim takmičenjima na nivou Općine i Kantona i konkursima za literarne radove kao i druge radove
- podrška od strane općine
- saradnja sa nevladinim sektorom

Naše slabe strane:

- Nedovoljna razvijenost svijesti kod nastavnika, roditelja i lokalne zajednice o važnosti njihovih životnih navika, jer oni predstavljaju model ponašanja za učenike.
- neopremljenost kabineta za organizovanje kabinetske nastave i kvalitetnu realizaciju ishoda Nastavnog plana i programa srednje škole

Identificirani su prioriteti za naredne tri godine:

1. Poboljšati interaktivnu nastavu i izvore učenja (opremljenost kabineta jezičke grupe predmeta, informatike, prirodnih nauka, sporta)
2. Poboljšati saradnju i iskorištenost svih resursa unutar i izvan škole u kreiranju inkluzivne škole
3. Poboljšati učešće u učenju i učenje u nastavnim i vannastavnim aktivnostima za svakog učenika
4. Organizirati različite vrste podrške učenicima u njihovom razvoju (obrazovne, zdravstvene, soc, kulturološke)

1.U cilju definiranja prioriteta za razvoj škole u prethodnoj školskoj godini korišteni su svi dostupni resursi.

Učenici su osim na redovnoj nastavi tj.kroz časove odjeljske zajednice bili informisani o Planu razvoja škole,a roditelji kroz djelovanje Vijeća roditelja.U svrhu definisanja prioriteta za razvoj škole učenici i roditelji su bili anketirani.Izvršenom analizom utvrđeni su prioriteti.

2. Zaštita životne okoline, razvijanje zdrave školske sredine, poboljšanje svih vidova higijene u školi za učenike, promovisanje pozitivnih stavova prema učenicima sa poteškoćama u učenju i učešću, razvijanje zajedničkog učenja na temu "Higijena" među učenicima. Povećanje učešća učenika u odlučivanju u školskoj politici. Poboljšanje ugleda škole u lokalnoj zajednici.

3.Članovi školskog razvojnog tima su izradili Plan razvoja škole.Nailazili su na poteškoće u realizaciji pojedinih aktivnosti. Jedna od prepreka je da nastavnici predmetne nastave rade u više škola pa je ponekad zaista teško organizovati sastanak ili radnu grupu.Sljedeća prepreka je nezainteresovanost pojedinih roditelja za rad pri školskom razvojnog timu ili neodgovarajuće vrijeme sastanka za zaposlene roditelje.

4.Provedba Plana razvoja je tekla bez nekih većih smetnji. U samu provedbu su najviše bili uključeni članovi školskog razvojnog tima,ali i nastavnici koji su kroz redovnu nastavu tj.kroz časove bili dio Plana i

na taj način osigurali provedbu Plana.

5.Za provedbu Plana korišteni su svi dostupni resursi od materijalnih do ljudskih resursa. Kroz časove odjeljskih zajednica,biologije, hemije govorilo se o higijeni i njenom značaju u životu pojedinca.

7.Učenici su informisani o svim aktivnostima i etapama Plana kroz neposredni odgojno-obrazovni rad, kroz časove odjeljske zajednice, kroz rad Vijeća učenika.

8. Povratne informacije od učenika, školskog osoblja i članova lokalne zajednice su najprije dobijene kroz neposredan razgovor ali kroz anketiranje nakon realizacije projekta.

9. Školski razvojni tim je radio kontinuirano i ponekad su aktivnosti iziskivale i po nekoliko sati rada dnevno.

USLOVI ZA RAD

Uslovi za rad nisu najbolji, ali su prihvatljivi. Trenutno najveći problem jeste nedostatak prostora, velik broj učenika i neadekvatan prostor u potkrovlju gdje su smješteni kabineti.

ŠKOLSKI PROSTOR, NAMJEŠTAJ I NASTAVNA SREDSTVA

Nastava se izvodi u matičnoj školi koja ima 11 učionica, 6 kabineta, biblioteku i fiskulturnu salu. Kabineti za njegu bolesnika, informatiku i hemijski kabinet optimalno su opremljeni nastavnim sredstvima za izvođenje praktične nastave. U ovom kabinetima se svakodnevno izvodi stručno - teorijska i praktična nastava.

PREGLED ZATVORENOG PROSTORA ZA UČENIKE I OSTALI PROSTOR

- ❖ Otvorenog zajedničkog prostora sa nekom drugom školom nemamo.
- ❖ Također nemamo nikakav iznajmljeni zatvoreni prostor.
- ❖ Kuhinja u funkciji učenika ne postoji.
- ❖ Biblioteka je smještena u skućenom prostoru, ali nemamo alternativni prostor za biblioteku. Nadamo se da će taj problem biti riješen nakon rekonstrukcije krova odnosno dogradnje nove etaže.
- ❖ U projektnom planu za proširenje škole planirali smo i izradu školske ograde koja bi imala višestruk značaj za zaštitu školske imovine i za prevenciju maloljetničke delikvencije.

ORGANIZACIONI ODBOR

Red.br.	IME I PREZIME	PREDSTAVNIK
1.	KURTOVIĆ NUHO	Pedagoški zavod USK-a
2.	JUSUFOVIĆ FEHIMA	JU Medicinske škole Bihać
3.	KARABEGOVIĆ SENKA	JU Medicinske škole Bihać

KOMISIJA ZA PREGLED TESTOVA

Red.br.	IME I PREZIME	PREDSTAVNIK
1.	PAJAZETOVIĆ IZETA	GIMNAZIJA VELIKA KLADUŠA
2.	ŠAHINOVIĆ MIRSADA	MSŠ BUŽIM
3.	JUSUFOVIĆ FEHIMA	JU MEDICINSKA ŠKOLA BIHAĆ
4.	ŠABANOVIĆ MERVANA	MSŠ BOSANSKI PETROVAC
5.	MEŠANOVIĆ NIHAD	MEDRESA CAZIN
6.	MEŠIĆ ARABELA	GIMNAZIJA BIHAĆ

KOMISIJA ZA ŽALBE

Red.br.	IME I PREZIME	PREDSTAVNIK
1.	KURTOVIĆ NUHO	PEDAGOŠKI ZAVOD USK-
2.	ALIJAGIĆ AIDA	JU MEDICINSKA ŠKOLA BIHAĆ
3.	BAKOVIĆ RAZIJA	JU MEDICINSKA BIHAĆ

PRIJAVLJENI UČESNICI TAKMIČENJA

red.br.	IME I PREZIME	ŠKOLA	MENTOR
1.	Džaferović Hasan	JU I srednja škola „Dr. Husein Džanić“ Velika Kladuša	Mujagić Suada
2.	Đonko Arman	JU I srednja škola „Dr. Husein Džanić“ Velika Kladuša	Mujagić Suada
3.	Šakanović Belmin	JU Medicinska škola Bihać	Jusufović Fehima
4.	Mustedanagić Semina	JU Medicinska škola Bihać	Jusufović Fehima
5.	Hrnjić Alen	JU Gimnazija „Bihać“	Zečirević Fadil
6.	Begić Emina	JU Gimnazija „Bihać“	Zečirević Fadil
7.	Ismailovski Adna	JU Opća gimnazija „Bosanska Krupa“	Hatunić Senudin
8.	Nuhić Edin	JU Opća gimnazija „Bosanska Krupa“	Hatunić Senudin
9.	Mujakić Sumeja	Medresa Cazin	Mešanović Nihad
10.	Dedić Suana	Richmond Park College	Huzeyfe Canbaz
11.	Mahmutović Ismar	Richmond Park College	Huzeyfe Canbaz
12.	Mujakić Rifet	Gimnazija Velika Kladuša	Pajazetović Izeta
13.	Mekanović Faris	Gimnazija Velika Kladuša	Pajazetović Izeta
14.	Veladžić Belma	MSŠ „Hasan Musić“ Bužim	Šahinović Mirsada
15.	Veladžić Lamija	MSŠ „Hasan Musić“ Bužim	Šahinović Mirsada
16.	Nevena Kovačević	MSŠ Bosanski Petrovac	Šabanović Mervana

REZULTATI TAKMIČENJA

red.br.	IME I PREZIME	ŠKOLA	MENTOR	BODOVI
1.	Hrnjić Alen šifra.711	JU Gimnazija „Bihać“	Zećirević Fadil	43
2.	Mekanović Faris šifra. 730	Gimnazija Velika Kladuša	Pajzetović Izeta	37
3.	Šakanović Belmin šifra.713	JU Medicinska škola Bihać	Jusufović Fehima	33
4.	Belma Veladžić šifra. 705	Mješovita srednja škola Hasan Musić Bužim	Mirsada Šahinović	27
4.	Mujakić Rifet šifra. 733	Gimnazija Velika Kladuša	Pajzetović Izeta	27
6.	Mujakić Sumeja šifra. 701	Medresa Cazin	Mešanović Nihad	23
7.	Begić Emina šifra.729	JU Gimnazija „Bihać“	Muminović Semira	21
8.	Nevena Kovačević šifra 726	MŠŠ Bosanski Petrovac	Mervana Šabanović	18
9.	Veladžić Lamija šifra. 735	MŠŠ Hasan Musić Bužim	Mirsada Šahinović	17
10	Erna Žerić šifra. 728	JU Medicinska škola Bihać	Fehima Jusufović	16

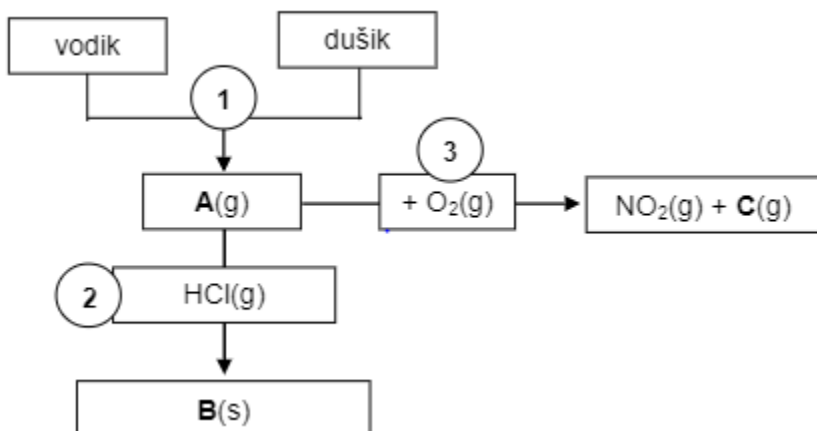
11.	Mustedanagić Semina šifra.734	JU Medicinska škola Bihać	Jusufović Fehima	15
12.	Dedić Suana šifra.731	Richmond Park College	Huzeyfe Canbaz	11
12.	Mahmutović Ismar šifra. 714	Richmond Park College	Huzeyfe Canbaz	11
14.	Džaferović Hasan šifra. 727	JU I srednja škola „Dr. Husein Džanić“ Velika Kladuša	Mujagić Suada	8
15.	Đonko Arman šifra.732	JU I srednja škola „Dr. Husein Džanić“ Velika Kladuša	Mujagić Suada	2

Na takmičenje nisu došli učenici JU Gimnazije Bosanska Krupa

KOMISIJA

PITANJA ZA KANTONALNO TAKMIČENJE / SREDNJA ŠKOLA

1. U shemi navedite spojeve koji se javljaju u pojedinačnim kemijskim reakcijama. Spojevi su označeno slovima od A do C, a kemijske reakcije s brojevima od 1 do 3



- a) Napišite naziv spoja i njihove formule u tablici.

Oznaka spoja	Naziv spoja	Formula spoja

- b) Napišite principe hemijskih reakcija s označenim agregatnim stanjima spojeva

1: _____
 2: _____
 —
 3: _____
 —

2. Nepoznata tvar sadrži magnezijev karbonat. 10 g te tvari zagrijava se i nastali plin se uvodi u vapno. U ovom slučaju nastaje 0,10 mola kalcijevog karbonata.
- Napiši jednadžbu kemijske reakcije koja ilustrira zagrijavanje magnezijevog karbonata. U jednadžbi navedite agregatno stanje tvari
 - Napišite jednadžbu kemijske reakcije koja ilustrira stvaranje kalcijevog karbonata. U jednadžbi naznačiti agregatno stanje tvari
 - Izračunati maseni udio magnezijevog karbonata u mješavini.
3. Čvrsta tvar A, kada se zagrijava iznad 1000 ° C, potpuno se razgradi i dobijemo čvrstu tvar B i plin C. Tvar A je glavni sastojak sedimentnih stijena na našim krajevima. Nastali plin C nastaje disanjem i koristi se u fotosintezi. Kada se zagrijava 100 g tvari A, masa se smanjuje za 44,0 g.

- a) Napišite reakcijsku reakcije koja je protekla pri zagrijavanju spoja A.
Jednadžba hemijske reakcije: _____
- b) Izračunajte volumen plina dobivenog zagrijavanjem 100 g spoja A ako je dobiveni plin izmjereo pri STP, akoliko pri temperaturi od 23,0 ° C i tlaku 100 kPa. $R= 8,314 \text{ m}^3 \text{ Pa K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ (OBAVEZNO PRIKAZATI RAČUN)
4. 100 ml otopine amonijaka koncentracije 1,91 mol/l gustoće 0,984 g/ml razrijedi se do 1000 ml.
- a) Kolika je koncentracija razrijeđene otopine?
b) Koliko je procenna nerazrijeđena otopine?
c) Koliko kg amonijaka sadrži 50 L nerarijeđene kiseline
(OBAVEZNO PRIKAZATI RAČUN I RAČUNATI amonijak kao NH_4OH)
5. 30 mL otopine kalijevog hidroksida koncentracije 0.10 mol/L neutralizirana je s fosfornom kiselinom koncentracije 0.10 mol/L.
- a) Napišite jednadžbu reakcije. U jednadžbi su naznačena agregatna stanja reaktanata i produkata
b) Koliko smo mililitara kiseline koristili?
(Obavezno prikazati račun)
6. Neki izotop elementa X ima maseni broj $A=131$, te sadrži 77 neutrona. Izračunajte broj protona i elektrona atomu, napišite simbol tog elementa, te odredite u kojoj se skupini i periodi PSE nalazi.
7. Koliko atoma ugljika (C) je sadržano u 14,6 g kalcijevog karbonata?
8. Izračunajte koliko će grama kisika nastati razgradnjom 1,226 grama kalijevog klorata ako je poznato da u ovoj reakciji kisik nastaje prema jednadžbi: $2 \text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
9. Izračunaj broj atoma kisika koji se nalazi u 448 ml pri STP?
10. Poznato je da mikroelement bor poboljšava oplodnju kod voćnih vrsta. Odredi koliko ta vrsta atoma ima protona i elektrona, u kojoj se periodi i skupini nalazi, i prikaži njegovu elektronsku konfiguraciju.
11. Poveži pojmove i naučnike:
- | | |
|----------------|---|
| a) Berzelijus | 1) urea (NH_2) ₂ OC |
| b) Mendeljejev | 2) Hemijski simboli |
| c) A.Kekule | 3) periodni sistem elemenata |
| d) Wohler | 4) benzen (C_6H_6) |
12. Koliko je potrebno mg NaOH da bi se napravilo 1,2dm³ rastvora, čiji je pH=11

Dopunski zadaci

1. Napiši elektronsku konfiguraciju elemenata koji se nalaze u petnaestoj grupi i četvrtoj periodi Periodnog sistema elemenata
2. Dat je element A koji ima redni broj 12 i element B koji ima redni broj 9. Koju hemijsku vezu će nagraditi ovi elementi? Koja je hemijska formula jedinjenja?

RJEŠENJA

1.

- a) Amonijak NH_3 1 bod
 amonijev klorid NH_4Cl 1 bod
 voda (ali vodna para) H_2O 1 bod
- b) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$ 3 boda (2 boda reaktanti + 1 bod agregatna stanja)
 $2 \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$ 3 boda (2 boda reaktanti + 1 bod agregatna stanja)
 $4 \text{NH}_3(\text{g}) + 7 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{NO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 3 boda (2 boda reaktanti + 1 bod agregatna stanja)
- Ukupno: 12 bodova

2.

- a) $\text{MgCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{MgO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 3 boda (2 boda reaktanti + 1 bod agregatna stanja)
- b) $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{aq})$ 3 boda (2 boda reaktanti + 1 bod agregatna stanja)
- c) $n(\text{CaCO}_3) = 0,1 \text{ mol}$
 prema reakciji b) za stvaranje CaCO_3 je potrebno isto toliko mola CO_2
 $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = 0,1 \text{ mol}$ 2 boda
 obzirom da CO_2 nastaje u reakciji a) iz CaCO_3 onda je:
- $n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = n(\text{CaCO}_3) = 0,1 \text{ mol}$ 2 boda
- $n(\text{CaCO}_3) = 0,1 \text{ mol}$
 $M(\text{CaCO}_3) = 84,3 \text{ g/mol}$
 $m(\text{CaCO}_3) = 0,1 \text{ mol} \times 84,3 \text{ g/mol} = 8,43 \text{ g}$ 2 boda
- $m_{\text{nepoznate tvari}}$
 $w(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / m_{\text{nepoznate tvari}} \times 100 = 8,43 \text{ g} / 10 \text{ g} \times 100 = 84,3\%$ 2 boda

Maseni udio magnezijum karbonata u smjesi iznosi _____

Ukupno: 14 bodova

3.

- a) Tvar A je CaCO_3 jer je glani sastojak sedimentih stijena, raspada se zagrijavanjem na 1000°C i pri tome daje tvar B CaO (živi kreč) i plin tvar C, a to je CO_2 . 2 boda
 Reakcija jednadžbe zagrijavanja $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ 2 boda
- b) $m(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ g}$ $M(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ g/mol}$
 $n(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ g} / 100 \text{ g/mol} = 1 \text{ mol}$
 - Pri STP: $V_{\text{o, mol}} = 22,4 \text{ L/mol}$ onda je $V = n \times V_{\text{o, mol}} = 1 \text{ mol} \times 22,4 \text{ L/mol} = 22,4 \text{ L}$ 3 boda
- Pri pritisku $p = 100 \text{ kPa}$ i $t = 23,0^\circ$:
 $p = 100 \text{ kPa} = 100000 \text{ Pa}$
 $T = t + 273 = 23 + 273 = 300 \text{ K}$ 2 boda

Primjenimo opću plinsku jednadžbu $pV = nRT$ $R = 8,314 \text{ m}^3 \text{ Pa K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

$$V=nRT/p= (\text{uvrstiti u jednadžbu})= 24,6$$

2 boda

Ukupno: 11 bodova

4.

a) Račun:

$$V_1 = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$$

$$c_1 = 1,91 \text{ mol/l}$$

$$V_2 = 1 \text{ l}$$

$$c_2 = ? \quad c_1 V_1 = c_2 V_2 \rightarrow c_2 = c_1 V_1 / V_2 = 1,91 \text{ mol/l} \times 0,1 / 1 = \mathbf{0,191 \text{ mol/L}} \quad 2 \text{ boda}$$

b) Masa amonijaka u 100 mL otopine je: $m(\text{NH}_4\text{OH}) = c_{\text{NH}_4\text{OH}} \times V_{\text{NH}_4\text{OH}} \times M_{\text{NH}_4\text{OH}} = 1,91 \text{ mol/L} \times 0,1 \text{ L} \times 35 \text{ g/mol} = 6,68 \text{ g}$

2 boda

$$M_{\text{NH}_4\text{OH}} = 35 \text{ g/mol}$$

$$\text{Masa } 100 \text{ mL otopine je: } m = \rho V = 0,984 \text{ g/ml} \times 100 \text{ mL} = 98,4 \text{ g} \quad 2 \text{ boda}$$

$$\% \text{ otopine} = m(\text{NH}_4\text{OH}) / m_{\text{otopine}} \times 100 = 6,68 \text{ g} / 98,4 \text{ g} \times 100 = 6,78\% \quad 2 \text{ boda}$$

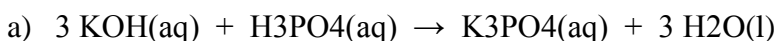
c) Broj molova amonijaka u 50 L otopine: $n(\text{NH}_4\text{OH}) = c \times V = 1,91 \text{ mol/l} \times 50 \text{ L} = 95,5 \text{ mol}$
2 boda

$$\text{Masa amonijaka u 50 L otopine je: } m(\text{NH}_4\text{OH}) = n \times M_{\text{NH}_4\text{OH}} = 95,5 \text{ mol} \times 35 \text{ g/mol} = 3342 \text{ g} = 3,342 \text{ kg}$$

2 boda

Ukupno 10 bodova

5.



3 boda (2 boda reaktanti + 1 bod agregatna stanja)

b) $n(\text{KOH}) : n(\text{H}_3\text{PO}_4) = 3 : 1$

2 boda

za titraciju $c(\text{KOH}) \times V(\text{KOH}) = 3 c(\text{H}_3\text{PO}_4) \times V(\text{H}_3\text{PO}_4)$

$$V(\text{H}_3\text{PO}_4) = c(\text{KOH}) \times V(\text{KOH}) / 3 c(\text{H}_3\text{PO}_4) = 0,1 \text{ mol/L} \times 30 \text{ ml} / 3 \times 0,1 \text{ mol/L} = 10 \text{ mL}$$

3 boda

Ukupno 8 bodova

6. $A(X) = 131$

$$N(n) = 77 \text{ N(p)},$$

$$N(e) = ?$$

$$A = N(p) + N(n) \text{ N(p)} = A - N(n)$$

1 bod

$$N(p) = 131 - 77 = 54 \quad N(p) = N(e) = 54$$

2 boda

Taj element ima redni broj 54. Simbol mu je Xe (ksenon).

1 bod

Nalazi se u 18 skupini i 5. periodi PSE

2 boda

Ukupno 6 bodova

7. $m(\text{CaCO}_3) = 14,6 \text{ g}$

$$N(\text{C}) = ?$$

$$N(\text{C}) = n(\text{C}) / L$$

$$n(\text{C}) = n(\text{CaCO}_3)$$

1 bod

$$n(\text{CaCO}_3) = m(\text{CaCO}_3) / M(\text{CaCO}_3) = 14,6 \text{ g} / 100,09 \text{ g mol}^{-1} = 0,146 \text{ mol}$$

2 boda

$$n(\text{C}) = 0,146 \text{ mol}$$

$$N(\text{C}) = 0,146 \text{ mol} \times 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} = 0,878 \times 10^{23} \text{ atoma}$$

2 boda

Ukupno 5 bodova

8.

$$m(\text{KClO}_3) = 1,226 \text{ g}$$

$$m(\text{O}_2) = ?$$

Omjer množine (količine) kalijevog klorata i kisika je prema gornjoj jednadžbi :

$$n(\text{KClO}_3) : n(\text{O}_2) = 2 : 3$$

2 boda

iz poznate mase za kalije klorat možemo izračunati broj molova kalijevog klorata:

$$n(\text{KClO}_3) = m(\text{KClO}_3) / M(\text{KClO}_3) = 1,226 \text{ g} / 122,56 \text{ g mol}^{-1} = 0,01 \text{ mol}$$

2 boda

Iz omjera količina proizlazi da je $n(\text{O}_2) = 3n(\text{KClO}_3)/2 = 3 \times 0,01 \text{ mol} / 2 = 0,015 \text{ mol}$.

boda

Ukupno 6 bodova

9.

$$1 \text{ mol O}_2 \text{ pri STP iznosi } 22,4 \text{ L/mol}$$

1 bod

$$\text{Broj molova } n_{\text{O}_2} = V_{\text{O}_2} / V_{0,m} = 0,448 \text{ L} / 22,4 \text{ L/mol} = 0,02 \text{ mola}$$

2 boda

$$\text{Broj molekula } N(\text{O}_2) = n_{\text{O}_2} \times N_A = 0,02 \text{ mola} \times 6,022 \times 10^{23} \text{ molekula mol}^{-1} = 0,12 \times 10^{23} \text{ molekula}$$

2 boda

$$\text{Broj atoma } N(\text{O}) = 2 \times N(\text{O}_2) = 2 \times 0,12 \times 10^{23} = 0,24 \times 10^{23} \text{ atoma.}$$

2 boda

Ukupno 7 bodova

10. $1s^2 2s^2 2p^1$

2 perioda , 13 grupa

ukupno 3 boda

11.

b 3; c 4; d 1; a 2

ukupno 4 boda

12. Rješenja

$$\text{pH} = 11$$

$$\text{pH} = -\log(\text{H}^+)$$

1 bod

$$c(\text{H}^+) = \text{anti log pH} = \text{anti log } 11 = 10^{-11} \text{ mol/L}$$

2 boda

$$K_w = c(\text{H}^+) \times c(\text{OH}^-) = 10^{-14}$$

2 boda

$$c(\text{OH}^-) = 10^{-14} / 10^{-11} = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

2 boda

jaki elektrolit disocira $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

2 boda

$$c(\text{NaOH}) = c(\text{OH}^-) = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

1 bod

$$n(\text{NaOH}) = c(\text{NaOH}) \times V(\text{NaOH}) = 10^{-3} \text{ mol/L} \times 1,2 \text{ L} = 0,0012 \text{ mol}$$

2 boda

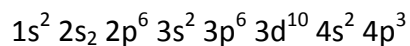
$$m(\text{NaOH}) = n(\text{NaOH}) \times M(\text{NaOH}) = 0,0012 \text{ mol} \times 40 \text{ g/mol} = 0,048 \text{ g}$$

2 boda

ukupno 14 bodova

RJEŠENJA DOPUNSKIH PITANJA

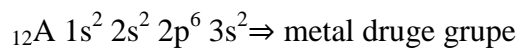
1.



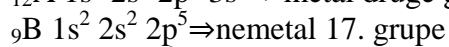
5

bodova

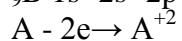
2.



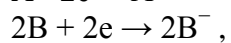
3 boda



3 boda



2 boda



2 boda

pa je formula jedinjenja AB_2

1 bod

Jonska veza

1 bod

Ukupno 12 bodova