**POKUS 1**

**Cilj:** Izvesti pokuse te na temelju opažanja, zaključaka i ponuđenih informacija identificirati tekućine **Y, G i W** te tvari **X, M i N.**

**Pribor:** stalak za epruvete, 3 plastične bočice sa kapalicom označene slovima **Y**, **G** i **W**, šibice, treščica, predmetno staklo, drvena hvataljka, plamenik, 6 epruveta, satno staklo, stakleni štapić, kapalice, gumeni čep, termometar, žlica

**Kemikalije:** tekućina **Y**, tekućina **G**, tekućina **W**, tvar **X**, tvar **M** i tvar **N**

**Dio prvi**

**KORAK 1.** U epruveti E4 nalazi se tvar X. Zabilježi opažanja.

|  |
| --- |
|  |
|  |

**KORAK 2.** U epruvetu **E1** dodaj do oznake tekućinu **Y. Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 3.** Izmjeri temperaturu tekućine **Y** i zabilježi je.

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 4.** U epruvetu **E1** dodaj tvari **X** koja se nalazi u epruveti **E4**. **Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**KORAK 5.** Izmjeri temperaturu otopine dobivene u **epruveti E1** i zabilježi je. Nakon izvedenoga mjerenja isperi termometar i obriši ga suhom krpom.

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 6.** U epruvetu **E1** dokapaj kapalicom 10 kapi tekućinu **G**. **Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Dio drugi**

**KORAK 7.** U epruvetu **E2** dodaj do oznake tekućinu **W. Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 8.** S pomoću staklenoga štapića stavi kap tekućine **W** na univerzalni indikator-papir na satnome staklu. **Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 9.** Izmjeri temperaturu otopine u **epruveti E2** i zabilježi je. Nakon izvedenoga mjerenja isperi termometar i obriši ga suhom krpom.

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 10.** U epruvetu **E2** dodaj tvar **M** iz **epruvete E5** i uroni termometar u otopinu.

**Zabilježi opažanja i izmjerenu temperaturu.**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**KORAK 11.** Zapali treščicu i prinesi je otvoru epruvete **E2**. **Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 12.** Na temelju gore navedenoga opažanja što zaključuješ o svojstvima dobivenoga plina?

|  |
| --- |
|  |

**KORAK 13.** Kad je reakcija u epruveti **E2** prestala, s pomoću kapalice uzmi iz nje 3 kapi otopine i kapni ih na predmetno stakalce. Primi predmetno stakalce s pomoću drvene hvataljke i oprezno ga zagrij**. Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |

**Dio treći**

**KORAK 14.** U epruvetu **E3** stavi dvije žličice tvari **M** iz epruvete **E5** i dvije žlice tvari **N** iz epruvete **E6**. Epruvetu zatvori gumenim čepom. **Zabilježi zapažanja.**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**KORAK 15.** Oprezno zagrij smjesu u epruveti **E3**? **Zabilježi opažanja.**

|  |
| --- |
|  |

**Pitanja za dio prvi**

**Pitanje 1.** Jedna od tvari koristi se kao sastojak za čišćenje masnoća u pećnicama, a sastavljena je od triju različitih vrsta atoma. Ukupan je broj protona u formulskoj jedinki te tvari 20. Ta tvar sastoji se od atoma metala koji se nalazi u trećoj periodi i prvoj skupini te hidroksidne skupine. Otopinu **G** dobijemo kad naribani crveni kupus ostavimo stajati u otopini **Y**.

Tvar **X** je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Kemijska formula tvari **X** je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tekućina **Y** je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Otopina **G** je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Pitanje 2.** Koje je svojstvo tvari **X** dokazano u **KORAKU 6.**? Navedi još dva indikatora kojima bismo se mogli koristiti umjesto otopine **G**.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

**Pitanje 3.** Tijekom **KORAKA 5** došlo je do promjene temperature. Izračunaj promjenu temperature koja se dogodila.

|  |
| --- |
|  |

**Pitanje 4**. Na temelju izvedenih mjerenja i rezultata u **KORAKU 5**, zaključi o kojim je promjenama riječ s obzirom na promjenu energije.

|  |
| --- |
|  |

**Pitanje 5**. Na prazne crte upiši reaktante i produkte s obzirom na promjenu energije u **KORAKU 5.** S pomoću strelice označi smjer promjene energije.



**Pitanje 6.** Imenuj navedene piktograme.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **A** |  | **B** |  | **C** |  | **D** |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Pitanje 7.** Od ponuđenih, zaokruži one piktograme koji se obvezatno nalaze na ambalaži lužnatih kemikalija.

**Pitanje 8.** Kad se radi s jakim lužinama u laboratoriju, koje mjere sigurnosti treba primijeniti?

|  |
| --- |
|  |

**Pitanje 9.** Kako postupiti kad pri izvođenju pokusa na ruci ostane nekoliko kapi jake lužine.

|  |
| --- |
|  |

**Pitanje 10.** Napiši simbolički prikaz fizikalne promjene koja se dogodila u **KORAKU 4.** Obvezatno označi agregacijska stanja.

|  |
| --- |
|  |

**Pitanja za dio drugi**

**Pitanje 11.** U KORACIMA 6 i 7 korišteni su tekućina **W** i tvar **M**. Tekućinu **W** dobiva se otapanjem jednoga plina u vodi. Molekule toga plina čine dva atoma čega, a njegov je protonski broj 1. Drugi atom pripada u skupnu halogenih elemenata i ima 17 elektrona.

Tekućina **W** je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Kemijska je formula tekućine **W** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 12**.Tvar **M** često se koristi u kućanstvima, a neki se ljudi koriste njome i za smanjivanje kiseline u želudcu. Njezinu građu mogli bismo opisati kao REPL3, pri čemu atomi **P** i **L** izgrađuju ugljikov(IV)oksid, atomi **E** imaju protonski broj 1, a atome metala **R** možemo pronaći u tvari **X** koja je korištena u prethodnim koracima.

Tvar **M** je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Kemijska je formula tvari **M** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 13.** Koje je svojstvo tvari **W** dokazano u **KORAKU 8**. Navedi još dvije tekućine koje bismo mogli koristiti umjesto univerzalnoga indikator papira.

U KORAKU 8 dokazano je da je tvar **W** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Umjesto otopine **G** može se koristiti \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 14.**Tijekom **KORAKA 10** i **12** nastaju plin i tekućina **Y**. Nastali plin potreban je u procesu fotosinteze i nalazi se u sastavu zraka. Njegove molekule izgrađuju dvije vrste atoma u omjeru 1 : 2. On nije otrovan, ali u većim koncentracijama izaziva nesvjesticu. O kojemu je plinu riječ i koja je njegova kemijska oznaka.

Plin koji se razvija je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Kemijska je formula \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 15**. Tijekom **KORAKA 13** nastaje vidljiv bijeli trag na predmetnome stakalcu. Nastali bijeli talog sol je koja je glavni sastojak soli kojom se koristimo u svakodnevnome životu i možemo je dobiti u našim solanama, a sastoji se od dviju vrsta atoma.Napiši kemijski točan naziv soli i kemijsku oznaka za nju.

Riječ je o soli \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Kemijska je oznaka \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 16.** Jednadžbom kemijske reakcije prikaži promjenu koja se dogodila u **KORAKU 10 i 11**. Obvezatno označi agregacijska stanja.

|  |
| --- |
|  |

**Pitanja za dio treći**

**Pitanje 17.** U epruvetu **E3** dodane su tvari **M** i **N**. Tvar **N** izgrađena je od tri vrste atoma, njezinu opće formulu bismo mogli opisati kao AB4V. Jedan od sastojaka tvari **N** najzastupljeniji je plin u sastavu zraka, drugi vrsta atoma pripada kemijskomu elementu koji je poznat po svojim izotopima (prociju, deuteriju i triciju), a treća vrsta atoma pripada plinu koji je u elementarnome stanju žutozelen. Na temelju navedenoga napiši ime i kemijsku oznaku za tvar **N**.

Kemijsko je ime tvari **N** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Kemijska je oznaka tvari **N** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 18.** Koja se fizikalna promjena dogodila u **KORAKU 14.**

Dogodila se \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Pitanje 19.** Koja od tvari pokazuje to fizikalno svojstvo?

|  |
| --- |
|  |

**Zadatak 1.** U boci su pomiješani plinovi **X**, **Y** i **Z** u volumnim omjerima *V*x : *V*y : *V*z = 2,000 : 7,000 : 5,000. Ukupni je volumen plinova **Y** i **Z** 45,00 dm3.

Izračunaj pojedinačne volumene plinova u boci i rezultat izrazi u cm3.

**Zadatak 2.** U velikoj prostoriji dimenzija 25,00 m, 82,00 dm i 380,00 cm nalazi se zrak. U navedenome zraku najzastupljeniji je plin dušik volumnoga udjela 78 %. Drugi je od plinova koji se tamo nalazi i ugljikov dioksid, čiji je volumni udio 4 %, a ostatak do 100 % plin je koji nastaje u procesu fotosinteze. Izračunaj volumene plinova izražene u dm3.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. stranica |  | 2. stranica |  | 3. stranica |  |  |
|  | + |  | + |  | + |  |  |  | |
| 4. stranica |  | 5. stranica |  | 6. stranica |  | **Ukupni bodovi** | | |
|  | + |  | + |  | = |  | **40** | | |