**Ponavljanje i vježbanje matematičkih vještina – Osnove kemijskog računa**

*Nakon tjedana obrade nastavne teme* ***Svojstva i vrste tvari****, slijedi tjedan ponavljanja i vježbanja. Sljedeće problemske zadatke riješite samostalno uz pomoć udžbenika, periodnog sustava i kalkulatora u svrhu usustavljivanja i samovrednovanja teme.*

*Ponavljanje je iz dva dijela. U prvom dijelu riješite zadatke, a u drugom ponovite gledanje videosnimki pokusa.*

**I. dio – ponavljanje i vježbanje.**

**1.** Odgovori na pitanja vezana uz ove predmete: **drveni valjak**, **plastičnu kocku** i **gumenu** **loptu**.

a) Kako fizičari nazivaju valjak, kocku i loptu?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Kako kemičari nazivaju materijale od kojih su napravljeni ti predmeti?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**2.** Za svaku od ovih tvrdnji navedi je li **točna** ili **netočna**.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Odaberi stavku | Tvari su sve ono od čega se sastoji neživa priroda. | Odaberi stavku | Zrak koji udišemo je tvar. |
| Odaberi stavku | Živa bića se ne sastoje od tvari. | Odaberi stavku | Plin koji izdišemo nije tvar. |

**3.** Na radnome stolu imamo uzorke triju tvari: šećera, jabučnog soka i tekućine u boci bez naljepnice.

a) Kojoj od tih tvari ne smijemo ispitati miris niti okus?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Zašto?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**4. Tvari** navedene u lijevome stupcu poveži s **njihovim svojstvima** u desnome stupcu, tako da odabereš odgovor iz stavke.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **bakar** | a) | kisela je okusa | Odaberi stavku |
| 2. | **kuhinjska sol** | b) | privlači ga magnet | Odaberi stavku |
| 3. | **brašno** | c) | u plamenu se zapali | Odaberi stavku |
| 4. | **željezo** | d) | vodi električnu struju | Odaberi stavku |
| 5. | **ocat** | e) | slana je okusa | Odaberi stavku |
| 6. | **papir** | f) | žute je boje | Odaberi stavku |
| 7. | **sumpor** | g) | zagrijavanjem pougljeni | Odaberi stavku |

**5.** Koje tvrdnje navedene u zadatku **4.** opisuju:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | fizikalna svojstva tvari |  |
| 2. | kemijska svojstva tvari |  |
| 3. | biološko djelovanje tvari? |  |

**6.** Pokus izveden s uljem i vinskim octom predočen je crtežom.



a) Ulje pliva na octu jer (odaberi **točne** tvrdnje):

volumen ulja je manji od volumena octa,  ulje se ne otapa u octu

masa octa je veća od mase ulja  ocat ima veću gustoću od ulja.

b) Je li gustoća **kemijsko** ili **fizikalno** svojstvo tvari?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

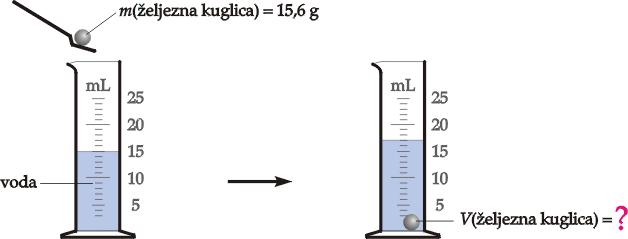
**7.** Ponašanje čeličnih kuglica u ulju i vodi predočeno je crtežom.



Na temelju pokusa možemo zaključiti sljedeće (iz stavke odaberi je li tvrdnja **točan** ili **netočna**):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) | čelične kuglice kemijski reagiraju sa staklenom posudom, | Odaberi stavku |
| b) | ulje se ne otapa u vodi, | Odaberi stavku |
| c) | ulje ima veću gustoću od vode, | Odaberi stavku |
| d) | čelične kuglice imaju veću gustoću od ulja i vode, | Odaberi stavku |
| e) | čelične kuglice kemijski ne reagiraju s uljem ni s vodom. | Odaberi stavku |

**8.** Postupak kojim je određena gustoća **željezne** kuglice predočen je crtežom.



a) Koliki je volumen željezne kuglice u centimetrima kubičnim. Prisjeti se da je 1 mL = 1 cm3.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Kojim je od ovih izraza definirana gustoća tvari?

c) Koristi se tim izrazom i izračunaj gustoću željezne kuglice u gramima po centimetru kubičnom (g/cm3).

Računaj na papiru, a fotografiju postupka računanja unesi na za to predviđeno mjesto, potom rezultat upiši u tablicu ispod sheme.



|  |  |
| --- | --- |
| Rezultat: |  |

d) Objasni zašto se predočenim postupkom može odrediti gustoća željezne kuglice.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**9.** Za metala u tablici odredi podatak koji nedostaje.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Metal | Gustoća/g cm–3 | masa/g | Volumen/cm3 |
| bakar | 8,96 | Upiši rezultata | 1,5 |
| zlato | 19,3 | 23,2 | Upiši rezultata |
| natrij | Upiši rezultata | 1,46 | 1,5 |

a) Masu **bakra** izračunaj na papiru, a fotografiju postupka računanja unesi na za to predviđeno mjesto, potom rezultat upiši u tablicu iznad.



b) Volumen **zlata** izračunaj na papiru, a fotografiju postupka računanja unesi na za to predviđeno mjesto, potom rezultat upiši u tablicu iznad.



a) Gustoću **natrija** izračunaj na papiru, a fotografiju postupka računanja unesi na za to predviđeno mjesto, potom rezultat upiši u tablicu iznad.



**10.** Slikama je predočeno jedno **kemijsko** i jedno **fizikalno** svojstvo magnezija.





a) Kako se naziva uređaj na slici 2

Slika 1. Gorenje magnezija.

Slika 2. Uređaj za ...

a) Kako se naziva uređaj na slici 2.?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Koje je svojstvo magnezija utvrđeno tim uređajem?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

c) Opišite promjenu koja se događa gorenjem magnezija na zraku.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

d) Koje je od predočenih svojstava magnezija:

1. fizikalno svojstvo,

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

2. kemijsko svojstvo?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**11.** Svojstva nekih tvari opisana su u tablici.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tvar | Gustoća/g cm–3 | Talište/°C | Vrelište/°C | Ponašanje u suhom zraku |
| sumpor | 2,00 | 115 | 445 | postojan je |
| cink | 7,13 | 420 | 907 | prekriva se tankim slojem nove tvari |
| natrij | 0,97 | 98 | 883 | brzo prelazi u novu tvar |
| bijeli fosfor | 1,82 | 44 | 281 | može se zapaliti |

Koja su svojstva tvari navedena u tablici **fizikalna**, a koja su **kemijska**?

|  |  |
| --- | --- |
| Fizikalna svojstva |  |
| Kemijska svojstva |  |

**12.** Navedene rečenice uobliči u **točne** tvrdnje tako da iz stavke odabereš odgovarajuću riječ.

a) Električna i toplinska vodnost jesu ***Odaberi riječ*** svojstva tvari.

b) Mnoge tvari su otrovne. To je ***Odaberi riječ*** tih tvari.

c) Kada neka tvar prelazi iz jednog agregacijskog stanja u drugo mijenjaju se ***Odaberi riječ*** svojstva te tvari.

d) Pri izgaranju parafin iz svijeće ***Odaberi riječ*** s kisikom iz zraka.

e) Za tvari koje kemijski reagiraju s drugim tvarima pri sobnoj temperaturi kažemo da su kemijski ***Odaberi riječ***.

**13.** U prirodi nalazimo ove tvari: **ugljen**, **vapnenac**, **vodu**, **ugljikov dioksid**, **kisik** i **naftu**. Koje se od tih tvari u prirodi pojavljuju u:

|  |  |
| --- | --- |
| a) plinovitom stanju |  |
| b) tekućem stanju |  |
| c) čvrstom stanju |  |
| d) sva tri agregacijska stanja |  |

**14.** Agregacijsko stanje tvari ovisi o (odaberi **točnu** tvrdnje):

vrsti tvari,  tlaku,

temperaturi,  svemu navedenom.

**15.** Prelijevanje **vinskog octa** iz jedne posude u drugu predočeno je crtežom.



a) Kako se naziva posuda u kojoj je ocat u početnom stanju?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

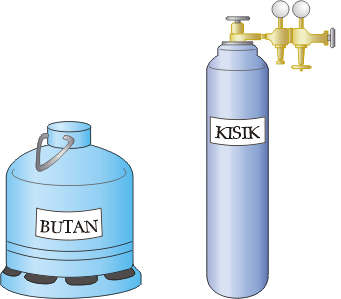
b) Što se promijenilo uzorku octa izvedenim pokusom?

smanjio se volumen uzorka octa

promijenio se oblik uzorka octa

povećala se gustoća octa

promijenilo se kemijsko svojstvo octa

**16.** Plinovite se tvari čuvaju u metalnim bocama pod povišenim tlakom jer istom uzorku plina povišenjem tlaka možemo smanjiti (odaberi **točnu** tvrdnju):

masu,

gustoću,

volumen,

ništa od navedenog.

**17.** Agregacijska stanja tvari u lijevome stupcu poveži s odgovarajućim tvrdnjama u desnome stupcu, tako da odabereš točne odgovore.

a) imaju stalni volumen

1. **plinovi** b) imaju stalni oblik

2. **tekućine** c) ispunjavaju cijeli prostor kojim raspolažu

3. **čvrste tvari** d) poprimaju oblik posude u kojoj se nalaze

e) nemaju stalni volumen ni stalni oblik

Odaberi točne odgovore.

1. **plinovi:**  a)  b)  c)  d)  e)

2. **tekućine:**  a)  b)  c)  d)  e)

3. **čvrste tvari:**  a)  b)  c)  d)  e)

**18.** Pokus izveden s uzorkom leda predočen je crtežom.

****

a) Kako nazivamo tvari **A** i **B** koje nastaju pokusom?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Navedi **dvije** promjene vode koje su se dogodile pokusom.

Promjena 1. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

Promjena 2. Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

c) Jesu li te promjene **fizikalne** ili **kemijske**? Obrazloži svoj odgovor.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**19.** Promjene koje su se dogodile tijekom zagrijavanja uzorka **vode** pri normalnome atmosferskom tlaku predočene su dijagramom.



a) Kako nazivamo promjene vode označene brojevima 1, 2, 3 i 4?

|  |  |
| --- | --- |
| Promjena vode označena brojem 1 |  |
| Promjena vode označena brojem 2 |  |
| Promjena vode označena brojem 3 |  |
| Promjena vode označena brojem 4 |  |

b) Kako se nazivaju **temperaturni podatci** na dijagramu?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

c) Ispod koje temperature voda postoji samo u **čvrstome stanju**?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

d) Iznad koje temperature voda postoji samo u **plinovitome stanju**?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**20.** U hladnim zimskim danima kada je temperatura zraka ispod 0 °C **vlažno** rublje se na zraku najprije **zamrzne**, a nakon toga **osuši**. Koje su se promjene vode dogodile tijekom sušenja vlažnog rublja?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**21.** Pokus izveden s jodom predočen je crtežima 1 i 2.



a) Opiši promjene joda izazvane pokusom.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Upotpuni kratke opise promjena joda predočene crtežima 1. i 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | jod(s) Odaberite stavku. | 2. | Odaberite stavku. jod(s) |

c) Jesu li promjene joda izazvane pokusom **fizikalne** ili **kemijske**? Obrazloži svoju tvrdnju.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**22.** Slikama su predočena **tri** metala.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Željezo** na vlažnom zraku postupno prelazi u novu tvar. | **Natrij** se čuva u petroleju. | **zlato** se rabi za izradbu nakita. |

a) Kako se naziva tvar koja nastaje od željeza na vlažnom zraku?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

b) Je li je ta promjena željeza kemijska ili fizikalna?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

c) Zašto se natrij čuva u petroleju?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

d) Kako nazivamo tvari, poput zlata, koje reagiraju s malim brojem ostalih tvari?

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

e) Poredaj željezo, natrij i zlato prema **porastu** njihove kemijske reaktivnosti.

Kliknite ili dodirnite ovdje da biste unijeli tekst.

**II. dio – ponavljanje gledanja videosnimke pokusa.**

*Nakon što odgeldate pokus, sami sebi usmeno objasnite izvedbu pokusa i obrazložite rezultate pokusa.*

 POKUS. *Izvor sadržaja – udžbenik, str. 30. – tekst i slike*

Video snimkama pokusa možeš pristupiti i putem poveznice:

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/82ff756f-7612-4024-9d08-ffa126a3d492/>

NAPOMENA: Ako imaš instaliranu aplikaciju e-sferu, digitalnim sadržajima možeš pristupiti skeniranjem znaka munje pored naslova. (Ako nemaš instaliraj e-sferu, slijedi upute koje se nalaze na početku udžbenika.)

1. Analiziraj video snimku pokusa ***Ispitivanje gustoće tvari.***

2. Ispitivanje ***topljivosti sumpora i kuhinjske soli*** u vodi.

 POKUS. *Izvor sadržaja – udžbenik, str. 35. – tekst i slike*

Video snimkama pokusa možeš pristupiti i putem poveznice:

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/26d838cd-ef8a-41c6-a25f-4d5dfdb67285/>

NAPOMENA: Ako imaš instaliranu aplikaciju e-sferu, digitalnim sadržajima možeš pristupiti skeniranjem znaka munje pored naslova. (Ako nemaš instaliraj e-sferu, slijedi upute koje se nalaze na početku udžbenika.)

1. Analiziraj video snimku pokusa ***Gorenje magnezija.***

 POKUS. *Izvor sadržaja – udžbenik, str. 35. – tekst i slike*

Video snimkama pokusa možeš pristupiti i putem poveznice:

<https://www.e-sfera.hr/dodatni-digitalni-sadrzaji/136df010-2d05-42cf-9eef-30ccfb2ef479/>

NAPOMENA: Ako imaš instaliranu aplikaciju e-sferu, digitalnim sadržajima možeš pristupiti skeniranjem znaka munje pored naslova. (Ako nemaš instaliraj e-sferu, slijedi upute koje se nalaze na početku udžbenika.)

1. Analiziraj video snimku pokusa ***Zagrijavanje modre galice.***

Ponovite ostale pokuse koji su opisani u udžbeniku, a nemaju videosnimke na aplikaciji e-sfera.