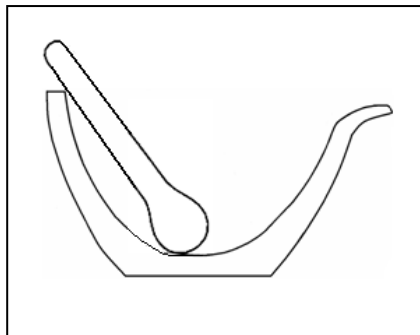


ostv max

1. Za usitnjavanje čvrstih tvari redovito ćemo koristiti porculanski ili stakleni tarionik. To je jedna od rijetkih posuda čiji su praoblci nastali s počecima civilizacije.

a) Nacrtaj dvodimenzionalni crtež presjeka tarionika s batićem.



- b) Što se zbiva usitnjavanjem šećera u porculanskom tarioniku?  
(Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.)

- A. povećava se ukupna površina kristala šećera  
 B. povećava se topljivost šećera  
 C. dobiva se šećer manje gustoće jer šećerni prah zauzima manji volumen  
 D. dobiva se veći broj kristala šećera  
 E. dobiva se šećerni prah koji nema u potpunosti ista fizikalna i kemijska svojstva

**Za pogrešno zaokruženo rješenje oduzeti 0,5boda**

- c) Kemikalije na kojima su istaknuti sljedeći znakovi opasnosti ne smiješ usitnjavati u tarioniku. Napiši značenje navedenih znakova.



\_\_\_\_\_ **zapaljivo** \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ **eksplozivno** \_\_\_\_\_

- d) Koliki je maseni udio šećera u otopini koja je dobivena otapanjem 10 g šećera u 100 g vode?

Račun:

Maseni udio šećera u otopini iznosi 9,09 %

/1

/2x  
0,5

/1

/2

5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 1:

5

2. Tijekom miješanja smjese vode i leda stjenka čaše s vanjske se strane orosila. Eugen je izmjerio temperaturu smjese i potom je počeo zagrijavati. Uočio je da led postupno nestaje. Vanjska stjenka čaše se osušila, ali se ubrzo čaša zamaglila s unutrašnje strane. Voda je proključala, a Eugen je prekinuo zagrijavanje.

a) Kolika je bila temperatura vode prije zagrijavanja?

\_\_\_\_\_ **0°C** \_\_\_\_\_

b) Što se tijekom zagrijavanja dogodilo s ledom?

\_\_\_\_\_ **Led se rastalio.** \_\_\_\_\_

c) Objasni zašto se čaša orosila s vanjske strane.

\_\_\_\_\_ **Čaša je hladna i na njoj se kondenzira vodena para iz zraka.** \_\_\_\_\_

d) Što je magla na unutrašnjoj strani stijenke čaše?

\_\_\_\_\_ **Voda** \_\_\_\_\_

e) Kako se naziva temperatura pri kojoj je voda proključala?

\_\_\_\_\_ **Vrelište (ili temperatura vrenja)** \_\_\_\_\_

f) Daljnjim zagrijavanjem uz pojačani plamen temperatura bi vode:  
(**Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.**)

- A. rasla  
 B. ostala nepromijenjena  
 C. neznatno porasla

\_\_\_\_\_ /6x1

	6
--	---

3. a) Električna provodnost fizikalno je svojstvo tvari. Koje tvari provode struju?  
(**Zaokruži slova ispred nekoliko točnih odgovora.**)

- A. grafit  
 B. cink  
 C. plastika  
 D. voda  
 E. drvo  
 F. bakar

**Za pogrešno zaokruženo rješenje oduzeti 0,5 boda**

b) Kako nazivamo tvari koje ne provode struju?

\_\_\_\_\_ **Izolatori** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ /4x  
0,5

\_\_\_\_\_ /1

	3
--	---

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 2:

	9
--	---

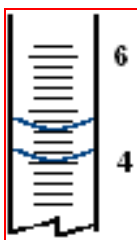
4. Pri određivanju gustoće željeznih vijaka Dominik je primijenio Arhimedovu metodu. U menzuru s 4,0 mL vode ubacio je 3 vijka pri čemu je u menzuri porasla razina vode na 4,6 mL. Masa vijaka iznosila je 4,74 g.

a) Kolika je gustoća željeza?

Račun:

Gustoća željeza je \_\_\_\_\_ **7,9 g/mL** \_\_\_\_\_

b) Na crtežu dijela menzure označi volumen vode prije i nakon ubacivanja vijaka.



**Pravilno određene razine, ali označene ravnom crtom bodovati s 0,5 boda.**

5. Fran je iznenađeno zastao pored dječjeg igrališta. Nova uljena boja na drvenoj kućici i mostiću, nove gumene zapreke i par konjića na oprugama osvježile su ovaj dragocjeni prostor. Uz ovako sunčan proljetni dan posjetitelja nije manjkalo. Vješti graditelji s prepunim kanticama pijeska i specijaliziranim plastičnim alatom brzo su podizali građevinu. Veselo se društvo s vrtuljka preselilo na ljuljačke i penjalice, a susjed Patrik pojurio je k majci po osvježjenje. Dok mu je majka skinula vunenu kapu i brisala znoj sa čela papirnatim rupčićem sestra mu je iz kolica velikodušno pružila svoju staklenu bočicu soka s dudom. „Ne hvala ja ću topli čaj“ reče Patrik. S osmijehom na licu Fran je nastavio šetnju.

a) Napiši sve tvari navedene u tekstu.

\_\_\_\_\_ **boja, drvo, guma, pijesak, plastika, vuna, znoj, papir, staklo, sok i čaj** \_\_\_\_\_

b) Izdvoji prirodne tvari.

\_\_\_\_\_ **drvo, pijesak, vuna, znoj, sok i čaj** \_\_\_\_\_

c) Opruge konjića bile su izrađene od elastičnog čelika. To je smjesa u kojoj sastojke nije moguće uočiti ni najboljim mikroskopom. Jedna od navedenih tvari pripada istoj skupini smjesa, to je:

(Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.)

- A. Cedevita
- B. mlijeko
- C. bronca**
- D. magla
- E. dim

/11x  
0,5

/6x  
0,5

/1

3

9,5

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 3:

12,5

6. Duž rijeke Toplice proteže se omiljena daruvarska šetnica. Žubor rijeke i Julijev park šetnju uvijek činile zanimljivom. Protekli tjedan obilježile su velike temperaturne promjene koje su prorijedile broj šetača, a žubor rijeke je gotovo utihnuo. Zbog niskog vodostaja na mnogobrojnim umjetnim vodopadima (kaskadama) pojavio se led.

U tablici 1. zabilježene su jutarnje temperature zraka tijekom tjedna.

dani	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
temperatura / °C	24	15	8	2	0	-5	-7

- a) Unesi podatke iz tablice u koordinatni sustav i nacrtaj dijagram.



- b) Odredi dane tijekom kojih je voda uz daruvarsku šetnicu bila u čvrstom i plinovitom agregacijskom stanju.

(U drugom redu tablice 2. zaokruži dane tijekom kojih je voda postojala u čvrstom agregacijskom stanju, a u trećem redu dane u kojima je voda postojala u plinovitom stanju.)

Tablica 2. Agregacijska stanja vode tijekom tjedna

Agregacijska stanja	Dani						
čvrsto	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
plinovito	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.

- c) Ljekovita termalna voda daruvarskih toplica osobitih je fizikalnih i kemijskih svojstava. Iz takve mineralne vode čistu vodu možemo dobiti: (Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.)

- A. kristalizacijom
- B. destilacijom
- C. filtriranjem
- D. prokuhavanjem

/3x1

3

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 4:

3

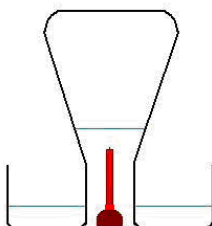
7. Nakon gašenja svijeće miris parafina ubrzo se osjetio u svakom dijelu prostorije:  
(Zaokruži slovo ispred točnog odgovora.)

- A. zbog sublimacije parafina  
 B. zbog difuzije plina  
 C. zbog propuha  
 D. zbog vlažnosti zraka

/1

1

8. U plastičnoj zdjelici s vodom upaljena je svijeća, a potom je pokrivena Erlenmeyerovom tikvicom. Tikvicu je postupno ispunjavala voda do 1/5 njezinog volumena. Rezultat pokusa prikazan je slikom.



a) Nabroji plinove kojima su se promijenili volumni udjeli u tikvici.

**Dušik, kisik, ugljikov dioksid, plemeniti plinovi (argon, neon, helij, kripton i ksenon), vodena para...**

**Za navedena tri ili više sastojaka zraka: 2 boda**

**Za navedena dva sastojka: 1 bod**

b) Kada je voda prestala ulaziti u tikvicu?

**Nakon što se otopio plin (ugljikov dioksid) koji je nastao gorenjem svijeće (ili kad se tlakovi izjednače).**

/2

/1

3

9. Što vrijedi za prezasićenu otopinu modre galice?  
(Zaokruži slova ispred nekoliko točnih odgovora.)

- A. nepostojana je  
 B. veće je gustoće od zasićene otopine  
 C. nastaje hlađenjem zasićene otopine  
 D. nastaje otapanjem topljive tvari do prezasićenja  
 E. tijekom kristalizacije otopina se hladi

**Za pogrešno zaokruženo rješenje oduzeti 0,5 boda**

/3x  
0,5

1,5

10. Koja fizikalna svojstva **nisu** zajednička željezu, srebru i živi?  
(Zaokruži slova ispred dva točna odgovora.)

- A. sličnost boje  
 B. dobra električna vodljivost  
 C. magnetičnost  
 D. neprozirnost  
 E. agregacijsko stanje pri sobnoj temperaturi

**Za pogrešno zaokruženo rješenje oduzeti 0,5 boda**

/2x  
0,5

1

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 5:

6,5

11. Pri kojoj promjeni nastaje tvar drugačijih kemijskih i fizikalnih svojstava?  
(Zaokruži slova ispred nekoliko točnih odgovora.)

- A. pri svijetljenju žarulje s užarenom niti  
 B. pri otapanju soli  
 C. pri zagrijavanju šećera do žute taline  
 D. pri rastezanju čelične žice  
 E. pri sublimaciji leda  
 F. pri kuhanju krumpira

/2x  
 0,5

Za pogrešno zaokruženo rješenje oduzeti 0,5 boda

1

12. U četiri epruvete nalazile su se bezbojne tekućine: destilirana voda, otopina kuhinjske soli, otopina limunske kiseline i klorovodična kiselina. Filip je u pokusu trebao odrediti redoslijed otopina, a na raspolaganju je imao: 4 kapaljke, Petrijevu zdjelicu, lakmus papir i električni grijač (rešo). U prvom koraku kapaljkom je iz svake epruvete prenio po jednu kap tekućine na poklopac Petrijeve zdjelice i ispitao ih lakmus papirom. Kapi iz prve i treće epruvete promijenile su boju indikatora.

a) Filipu je na raspolaganju bio crveni i plavi lakmus papir. Koji je lakmus papir promijenio boju?

\_\_\_\_\_ **Plavi lakmus papir** \_\_\_\_\_

/1

b) Nabroji indikatore koji bi u pokusu mogli zamijeniti lakmus papir.

\_\_\_\_\_ **Metiloranž, sok crvenog kupusa i univerzalni indikator papir** \_\_\_\_\_  
 (jedan od nabrojanih: 0,5 boda; dva i više: 1 bod;  
 s pogrešnim indikatorom zadatak se ne boduje)

/1

c) Opiši sljedeći korak u Filipovu pokusu:

\_\_\_\_\_ **Iz svake epruvete prenio je po jednu kap tekućine na Petrijevu posudicu koju je zagrijao na električnom grijaču. Zagrijavanje je prekinuo nakon što je tekućina isparila.** \_\_\_\_\_

Priznaje se svaki odgovor s točnom formulacijom.

/1

d) Koja su zapažanja tijekom drugog koraka Filipu omogućila uspješan završetak zadatka?

Epruveta	Zapažanja u drugom koraku
1.	Bijeli talog
2.	<b>Bez taloga</b>
3.	<b>Bez taloga ili intenzivan miris</b>
4.	Bijeli talog

/2x1

e) Na osnovi izvedenih pokusa i zapažanja Filip je zaključio:

u epruveti 1 je \_\_\_\_\_ **otopina limunske kiseline** \_\_\_\_\_,

u epruveti 2 je \_\_\_\_\_ **destilirana voda** \_\_\_\_\_,

u epruveti 3 je \_\_\_\_\_ **klorovodična kiselina** \_\_\_\_\_,

u epruveti 4 je \_\_\_\_\_ **otopina kuhinjske soli** \_\_\_\_\_.

/4x1

9

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 6:

10

**13.** Izgaranjem magnezija nastala je jaka svjetlost opasna za vid i bijela tvar koja je promijenila boju soku crvenog kupusa u zelenu.

a) Koja je tvar nastala u pokusu?

\_\_\_\_\_ **Magnezijev oksid** \_\_\_\_\_

b) Kojoj vrsti tvari ona pripada?

\_\_\_\_\_ **Kemijskim spojevima (oksidima)** \_\_\_\_\_

/2x1

2

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

a) Stanično disanje prirodni je proces kojim se kisik obnavlja u prirodi

T  N

b) Balon ispunjen helijem podignut će se visoko u atmosferu jer zrak ima manju gustoću od helija.

T  N

c) Topljivosti zraka u vodi ne pogoduje porast temperature.

 T N

d) S povećanjem udaljenosti od Zemljine površine gustoća se zraka smanjuje

 T N/4x  
0,5

2

1. stranica

2. stranica

3. stranica

4. stranica

+  +  +  +

5. stranica

6. stranica

7. stranica

ukupan zbroj

+  +  =  | 50

UKUPNO BODOVA NA STRANICI 7:

4