

## KRATKA PRIČA IZ KEMIJSKOG LABORATORIJA

Nakon pokusa Ivan je preostalu destiliranu vodu odložio na policu. Tijekom nekoliko dana volumen vode se značajno smanjio iako je čaša bila pokrivena filtrirnim papirom. Temperatura u prostoriji dosegla je 28°C iako su noći bile prilično svježije. Saznajmo nešto više o preostalom uzorku vode.

### Korak 1

Pred vama je čaša s vodom s police Ivanova laboratorija. Opišite je i odredite kojoj vrsti tvari ona pripada. \_\_\_\_\_

Uz uporabu dostupnog pribora i posuđa predložite eksperiment kojim možete potvrditi pretpostavku o vrsti tvari kojoj uzorak pripada.

### Korak 2

Injekcijskom špricom od 10 mL uzmi 6 mL vode. Špricu zatvori čepom na kojemu se nalazi plastična cijev. Povuci pokretni dio šprice tako da volumen povećaš do 2 mL.

Opažanje: \_\_\_\_\_

Obrazloženje: \_\_\_\_\_

### Korak 3

Injekcijskom špricom od 20 mL uzmi 20 mL vode te ju poveži s drugom špricom u kojoj je 20 mL zraka. Naizmjenično istiskuj vodu iz jedne šprice u drugu.

Opažanje: \_\_\_\_\_

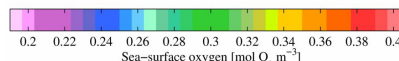
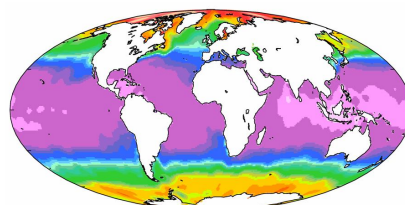
Obrazloženje: \_\_\_\_\_

Imenuj plinove čiju smo topljivost ispitali u prethodnom pokusu. U obzir uzmi volumne udjele plinova u zraku i nedovoljnu preciznost mjerenja volumena u pokusu.

Na slici je prikazan sadržaj kisika u površinskom sloju prirodnih voda našeg planeta. Zašto postoje razlike u količini otopljenog kisika?

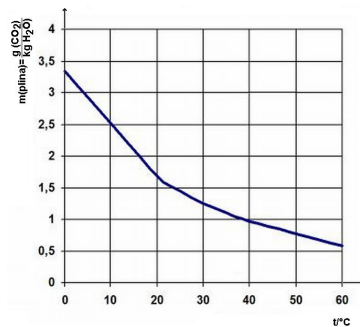
Površinski sloj vode najbogatiji je kisikom. Koji biološki proces tome doprinosi? \_\_\_\_\_

Jednadžbom kemijske reakcije prikaži navedeni proces.



**Korak 4**

Prema dijagramu topljivosti odredi ishod otapanja ugljikova(IV) oksida u 20 mL vode.



U 20 mL vode pri \_\_\_\_\_ °C otopit će se \_\_\_\_\_ mL CO<sub>2</sub>.

**Korak 5**

a) Špricu s 20 mL vode poveži sa špricom u kojoj je 20 mL ugljikovog(IV) oksida. Naizmjenično istiskuj vodu iz jedne šprice u drugu.

b) Prethodni postupak ponovi sa špricom u kojoj je 10 mL ugljikova(IV) oksida i 10 mL zraka.

Opažanje: \_\_\_\_\_  
 Obrazloženje: \_\_\_\_\_

Djelovanjem živih organizama podzemne vode sadrže znatno više ugljikovog(IV) oksida od površinskih. Navedi dva biološka procesa koja tome doprinose?

**Korak 6**

Špricu s 20 mL zasićene otopine natrijeva hidrogenkarbonata poveži sa špricom u kojoj je 20 mL ugljikovog(IV) oksida. Naizmjenično istiskuj otopinu iz jedne šprice u drugu.

Opažanje: \_\_\_\_\_  
 Obrazloženje: \_\_\_\_\_

**Korak 7**

a) Injekcijskom špricom od 10 mL uzmi 1 mL vapnene vode i 2 mL zraka. Univerzalnim indikator papirom odredi pH vrijednost. Kap po kap u vapnenu vodu uvodi otopinu ugljikovog(IV) oksida do jasno uočene promjene. Sadržaj šprice protresi.

Opažanje: pH vapnene vode je \_\_\_\_\_.  
 Za što se koristi vapnena voda? \_\_\_\_\_

b) Nastavi dodavati otopinu ugljikovog(IV) oksida uz povremeno protresanje do jasno uočene promjene. Izmjeri pH otopine.

Opažanje: pH otopine je \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_

Uočene promjene obrazloži jednadžbama kemijskih reakcija.

U vodama Plitvičkih jezera najviše pH vrijednosti bilježe se tijekom ljeta, a najmanje tijekom zime. Što je tome uzrok?

Pojasni zašto je prirast kalcijeva karbonata na sedrenim barijerama najveći ljeti?

Rezultati istraživanja pokazuju da današnji školjkaši imaju slabije razvijene ljuštore u odnosu na pripadnike iste vrste prije nekoliko stotina godina. Kako bi objasnio rezultate istraživanja?

Od početka industrijske revolucije volumni udio ugljikovog(IV) oksida u atmosferi porastao je oko 30%. Koji je najvažniji uzrok tog porasta? \_\_\_\_\_

Zaključak:

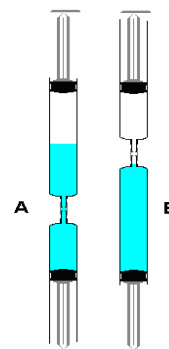
\_\_\_\_\_

## PONOVI I ISTRAŽI

1. Pri kojoj je temperaturi vode topljivost plinova iz zraka najveća? \_\_\_\_\_

2. Prema slici Julije je spojio šprice sa uzorcima destilirane vode i ugljikovog(IV) oksida.  
Hoće li brzina otapanja ugljikovog(IV) oksida biti jednaka u obje aparature. Pojasni odgovor.

\_\_\_\_\_  
Zašto će otapanje u obje posude biti znatno sporije u odnosu na otapanje u kojemu vodu protresamo ili protiskujemo kroz plin?



3. Polupraznu bocu gaziranog napitka (mineralne vode) stisni rukom tako da se tekućina podigne do vrha boce. Bocu čvrsto zatvori i ostavi na stolu. Bilježi zapažanja i obrazloži uočene promijene.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Mogu li se u laboratoriju plinovi  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$  i  $\text{O}_2$  skupljati istiskivanjem vode iz epruvete? Obrazloži svoj odgovor.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Kako će biti usmjeren otvor epruvete prikupljaju li se navedeni plinovi istiskivanjem zraka iz epruvete? \_\_\_\_\_

5. U dvije čaše ulij jednake volumene hladne gazirane i vodovodne vode. Koji uzorak će prije postići temperaturu okoline. Obrazloži odgovor.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_