



**Mednarodna raziskava trendov znanja
matematike in naravoslovja**

Naravoslovne naloge za višje razrede osnovne šole

Aktivnosti v okviru projekta Evalvacija vzgoje in izobraževanja v Republiki Sloveniji omogoča sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.



Naravoslovne naloge za višje razrede osnovne šole



Pedagoški inštitut
Ljubljana, 2008

TIMSS 2007 - Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja:
Naravoslovne naloge za višje razrede osnovne šole

Uredila: Karmen Svetlik

Izdal: Pedagoški inštitut, Ljubljana, maj 2008

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

5(075.2)(076.1)

NARAVOSLOVNE naloge za višje razrede osnovne šole / [uredila
Karmen Svetlik]. - Ljubljana : Pedagoški inštitut, 2008. - (TIMSS
2007 : mednarodna raziskava trendov znanja matematike in
naravoslovja)

ISBN 978-961-6086-50-9

1. Svetlik, Karmen
238915584

Predgovor

Knjižica *Naravoslovne naloge za višje razrede osnovne šole* iz zbirke objavljenih gradiv Mednarodne raziskave trendov znanja matematike in naravoslovja, TIMSS 2007, prinaša naloge iz preizkusov znanja, s katerimi smo spomladi leta 2007 izmerili naravoslovno znanje učencev osmih razredov osnovne šole. Skupaj z merjenjem znanja učencev četrtyh razredov je bila raziskava opravljena v več kot 50 državah sveta in sedmih samostojnih šolskih sistemih.

Raziskava TIMSS je bila v Sloveniji opravljena že četrtyč. Prejšnje take raziskave so bile izpeljane v letih 1995, 1999 in 2003. Leta 2003 je v raziskavi v Sloveniji sodeloval le manjši delež učencev in šol z devetletnim programom. V letu 2007 so bili vsi sodelujoči mlajši učenci četrtošolci devetletke, med osmošolci pa jih je približno četrtyina vsa leta šolanja opravila po devetletnem programu, ostali pa so po petem razredu osemletke šolanje nadaljevali v sedmem razredu devetletke. Skupaj je v raziskavi sodelovalo 148 šol, približno 11500 učencev in učitelji, ki so jih učili matematiko in naravoslovne predmete.

Osnovni namen raziskave TIMSS je vsaka štiri leta, ko populacija četrtyega razreda napreduje do osmega razreda, izmeriti trende v znanju dveh starostnih skupin učencev iz čim več držav z enakimi preizkusi. Naloge pa so uporabne v več preizkusih le, če po raziskavi niso javno objavljene. Obenem je za pojasnjevanje dosežkov učencev nujno poznati naloge preizkusa. V TIMSS se zato polovica nalog iz preizkusov vsaka štiri leta zadrži, polovica pa objavi. Tiste naloge, ki so

bile objavljene, se v naslednji raziskavi zamenjajo z vsebinsko in težavnostno enakovrednimi novimi nalogami. Tukaj prikazane naloge so tako polovica vseh nalog iz preizkusov raziskave v letu 2007.

Vsak učenec je reševal enega od 14 različic preizkusa. Vsaka različica preizkusa je vsebovala po dva izmed 14 matematičnih blokov nalog in po dva izmed 14 naravoslovnih blokov nalog. Za reševanje dveh blokov nalog skupaj so imeli učenci na razpolago 45 minut časa.

V knjižici je prikazanih 6 blokov naravoslovnih nalog za osmi razred. Vsaki nalogi smo dodali rešitev in podatke o vsebinskem in kognitivnem področju, ki ju naloga preverja. Knjižica v drugem delu vsebuje ocenjevalni vodič za tiste naloge, ki so od učencev zahtevale prosti odgovor. Navedeni so pravilni odgovori in pogoste ali značilne napačne rešitve.

Podrobnejši opisi preverjanih vsebin in opisi kognitivnih področij so objavljeni v knjižici *Izhodišča raziskave TIMSS 2007*. V času, ko nastajajo knjižice nalog, še ne razpolagamo z izračuni dosežkov učencev na vsaki nalogi in mednarodnimi primerjavami. Ti bodo objavljeni decembra 2008 skupaj z mednarodnim poročilom o celotni raziskavi, tudi kot priloga k tej knjižici.

Namen knjižice je z nalogami mednarodnega merjenja znanja seznaniti učitelje, učence in starše, tako tiste, ki so v raziskavi TIMSS 2007 sodelovali, kot tudi tiste, ki niso. Upamo, da bodo naloge vsem koristile kot dodaten vir pri učenju naravoslovja.

Tabela 1: Naloge naravoslovnega bloka S01

Oznaka naloge	Zaporedna številka v bloku	Vsebinsko področje	Kognitivno področje
S032115	S01_01	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032565	S01_02	Kemija	Sklepanje in utemeljevanje
S032403	S01_03	Fizika	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032273	S01_04	Fizika	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032019A	S01_05	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032019B	S01_05	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032516	S01_06	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032620	S01_07	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S032693A	S01_08	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S032693B	S01_08	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S032695	S01_09	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S032697	S01_10	Biologija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Kolikšen odstotek vode na Zemlji je sladka voda?

- (A) 100 %
- (B) 90 %
- (C) 70 %
- (D) 3 %

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zgradba zemlje in njene fizikalne lastnosti

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: D

S032115

	Temperatura	Raztopljena sol	Prostornina vode	Gostota
Čista voda	25 °C	0 g	100 ml	1,0 g/ml
Raztopina soli	25 °C	10 g	100 ml	?

Zgoraj je nepopolna tabela, v kateri primerjamo podatke za čisto vodo in vodno raztopino soli.

Kolikšna je gostota raztopine soli?

(Označi en kvadrateg.)

- ☐ 1,0 g/ml
- ☐ manj kot 1,0 g/ml
- ☐ več kot 1,0 g/ml

Pojasni svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Lastnosti snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Označi tretji kvadrateg za "več kot 1,0 g/ml" z razlago, da so dodali maso raztopljene soli (in prostornina ostane nespremenjena).

S032565

Katera izjava velja za delce v tekočini, če jih primerjamo z delci v plinu?

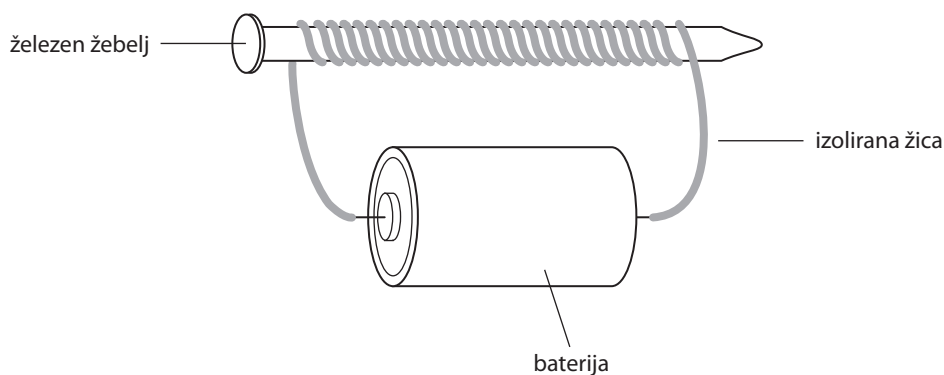
- (A) Delci v tekočini so počasnejši in bolj oddaljeni drug od drugega.
- (B) Delci v tekočini so hitrejši in bolj oddaljeni drug od drugega.
- (C) Delci v tekočini so počasnejši in so bliže drug drugemu.
- (D) Delci v tekočini so hitrejši in so bliže drug drugemu.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Fizikalna stanja in spremembe snovi

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C



Na sliki je železen žebelj, ovit z izolirano žico.

Žica je povezana z baterijo.

Kaj se zgodi z železnim žebljem, ko tok steče po žici?

- (A) Žebelj se stali.
- (B) Električni tok steče skozi žebelj.
- (C) Žebelj postane magnet.
- (D) Z žebljem se ne zgodi nič.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Električna in magnetizem

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

Vplive vremenskih razmer na kamnine (drobljenje kamnin) povzročajo tako fizikalni kot kemijski procesi. Napiši en fizikalni in en kemijski proces ter razloži, kako vplivata na drobljenje kamnin.

Fizikalni proces:

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor mora vsebovati fizikalni proces ali povzročitelja in razlago, kako lahko omenjeni proces povzroči vremenske razmere.

Kemijski proces:

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor mora vsebovati kemijski proces ali povzročitelja in razlago, kako lahko omenjeni proces povzroči vremenske razmere.

S032019

Na podežlju je veliko dreves. Prebivalci tega območja so se odločili, da bodo drevesa posekali za les.

Napiši eno dolgoročno posledico, ki bi jo njihova odločitev lahko imela na okolje.

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

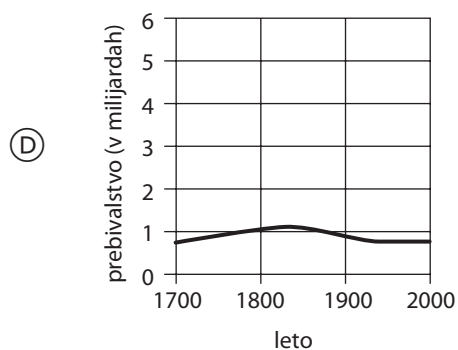
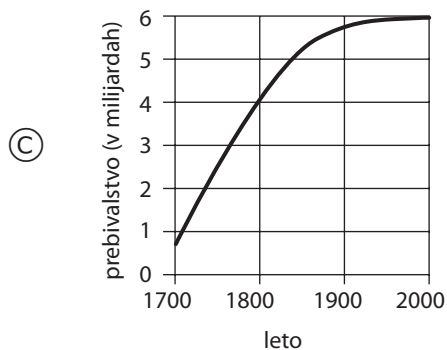
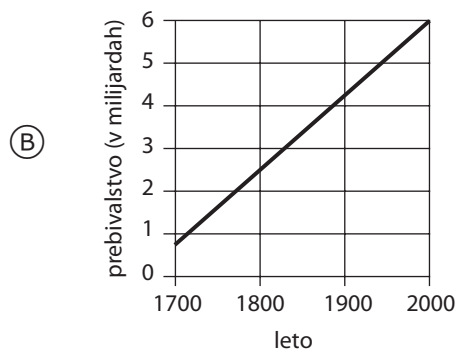
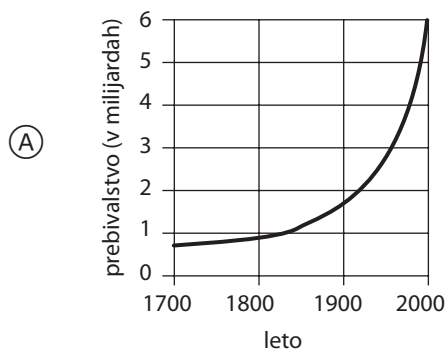
Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor lahko navede negativno **ali** naravno/ pozitivno posledico na okolje.

S032516

Kateri graf prikazuje, kako se je število svetovnega prebivalstva spreminjalo v zadnjih 300 letih?



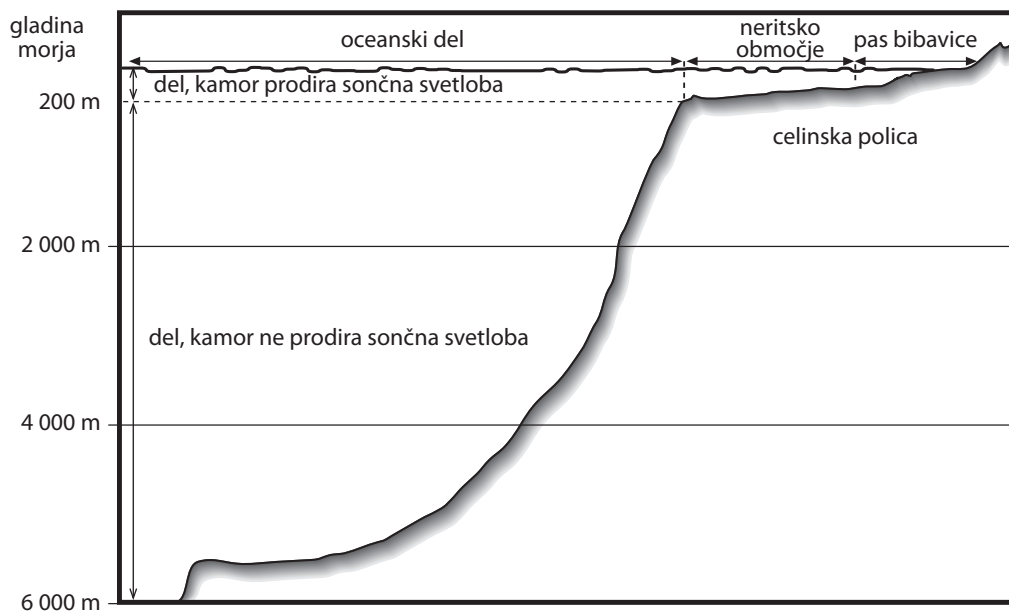
Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Raznolikost, prilagajanje in naravna selekcija

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: A

Slika prikazuje prerez morja. V različnih območjih živijo različni organizmi (rastline in živali). Njihovo preživetje je odvisno od sonca ter od drugih bitij v morju.



SP32693

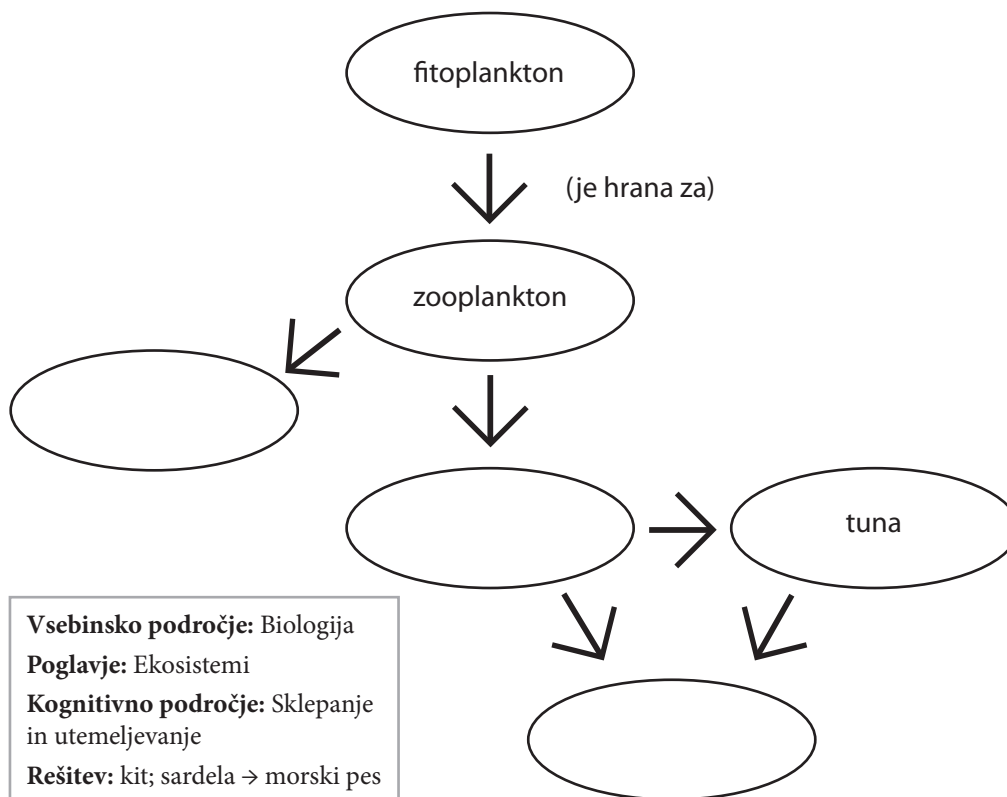
Vprašanja o življenju v morju se začnejo na naslednji strani. ➡

Oglej si spodnji seznam organizmov (rastlin in živali). Vsi živijo v neritskem območju.

Organizem	Opis
fitoplankton	mikroskopsko majhne rastline, v katerih poteka fotosinteza
zooplankton	mikroskopsko majhne živali, ki jedo fitoplankton
tun	srednje velika riba, ki se prehranjuje z manjšimi ribami
sardela	majhna riba, ki se prehranjuje z zooplanktonom
morski pes	velika riba, ki se prehranjuje z drugimi ribami
kit	velik sesalec, ki se prehranjuje z zooplanktonom

A. Dopolni prehranjevalno verigo na spodnji sliki tako, da vpišeš organizme, ki so naštet v tabeli. V vsak krog vpiši ime enega organizma.

Pomagaj si s podatki za vsak organizem. Trije organizmi so že vpisani. Puščice kažejo smer toka energije po prehranjevalni verigi.



Vprašanja o življenju v morju se nadaljujejo na naslednji strani. ➡

- B. Nekega leta so ribiči naložili preveč tun, zato se je njihovo število v morju zmanjšalo. Napiši, kaj se bo verjetno zgodilo z morskimi psi, ter razloži svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Ekosistemi

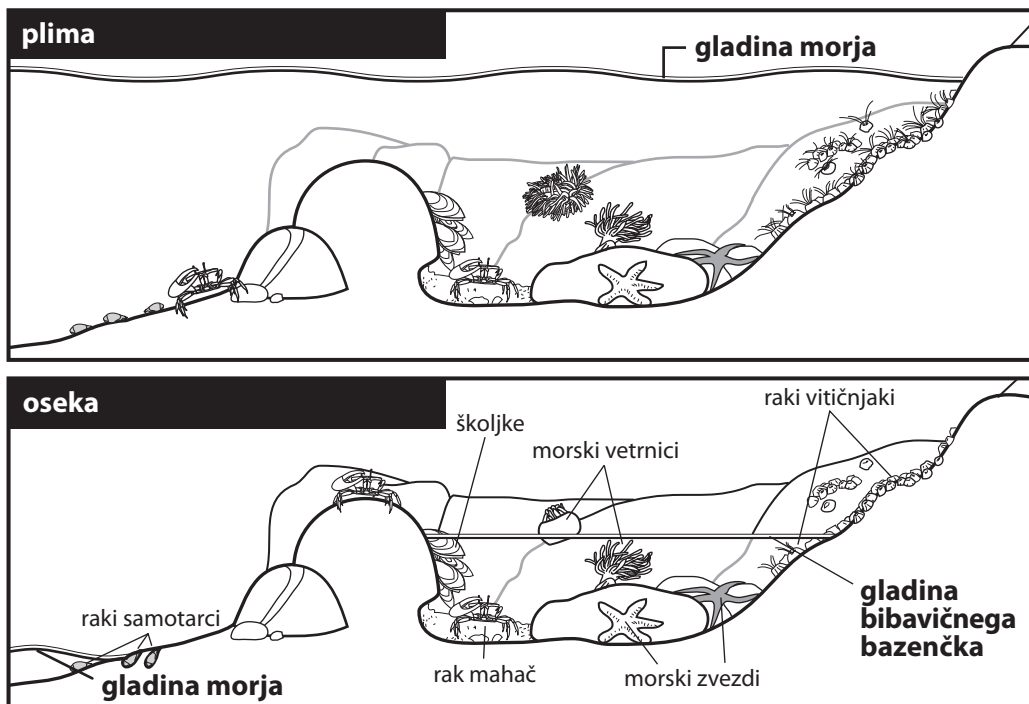
Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor mora imeti podano pravilno razlago, temelječo na pravilni prehranjevalni verigi, ki vsebuje druge vire hrane za morske pse.

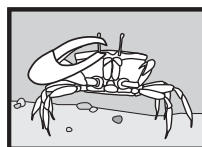
Delno pravilni odgovor je odgovor, v katerem je navedeno, da se bo populacija morskih psov zmanjšala vendar brez nadaljne razlage ali pa je podana razlaga, ki temelji na neposrednem vplivu tune.

Vprašanja o življenju v morju se nadaljujejo na naslednji strani. ➡

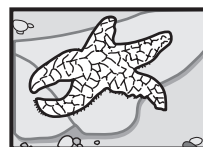
Pas vzdolž obale se imenuje pas bibavice (plimovanja). To je pas med gladino plime in gladino oseke. Na spodnjih dveh slikah je prerez pasu plimovanja med plimo in oseko.



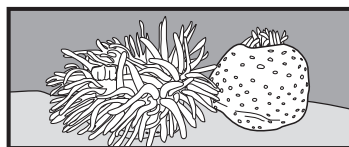
raki samotarci



raki mahač



morska zvezda



morski vetrnici



raki vitičnjaki



školjke

Vprašanja o življenju v morju se nadaljujejo na naslednji strani. ➡

Organizmi, ki živijo v območju med gladino plime in gladino oseke, so se prilagodili tako, da preživijo posledice plimovanja.

Izberi en organizem iz pasu med gladino plime in gladino oseke. Napiši eno telesno ali vedenjsko značilnost tega organizma, ki mu pomaga preživeti oseko.

Ime organizma: _____

Značilnost: _____

Razloži:

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Raznolikost, prilagajanje in naravna selekcija

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor mora imeti izbran organizem s slike ter opisano telesno ali vedenjsko značilnost tega organizma in pojasnilo, kako opisana telesna ali vedenjska značilnost pomaga organizmom, da preživijo oseko.

Delno pravilen odgovor je odgovor, ki vsebuje samo izbran organizem in opis telesne ali vedenjske značilnosti brez razlage ali z neprimerno razlago.

Vprašanja o življenju v morju se nadaljujejo na naslednji strani. ➡

Globoko v morju živi manj organizmov (rastlin in živali) kot v območjih bliže površini. Organizmi, ki živijo na morskem dnu, se morajo prilagoditi tamkajšnjim pogojem.

Napiši dva pogoja, zaradi katerih rastline in živali težje živijo na morskem dnu.

1.

2.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Raznolikost, prilagajanje in naravna selekcija

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Odgovora se ne smeta ponavljati. Pravilni odgovori so npr. pomanjkanje svetlobe, nizke temperature, visok tlak, pomanjkanje hrane.

Konec vprašanj o življenju v morju. ●

Tabela 2: Naloge naravoslovnega bloka S02

Oznaka naloge	Zaporedna številka v bloku	Vsebinsko področje	Kognitivno področje
S042009	S02_01	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042313	S02_02	Biologija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042059	S02_03	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042011	S02_04	Biologija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042028	S02_05	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042001	S02_06	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042276	S02_07	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042279	S02_08	Fizika	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042083	S02_09	Kemija	Sklepanje in utemeljevanje
S042106	S02_10	Kemija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042071	S02_11	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042101	S02_12	Kemija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042307	S02_13	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042405	S02_14	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042244A	S02_15	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042244B	S02_15	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042153	S02_16	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

V živih bitjih se velike sestavljene molekule razgradijo na manjše in bolj enostavne molekule.

Kako se imenuje ta proces?

- Ⓐ izločanje
- Ⓑ vsrkavanje
- Ⓒ prebavljanje
- Ⓓ kroženje

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitve in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

S042009

Klemen ima gripo. En njegov prijatelj je zbolel, drugi pa ne, čeprav so se vsi trije skupaj igrali.

Kaj bi bil lahko razlog, da eden izmed Klemnovih prijateljev NI zbolel za gripo?

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Zdravje človeka

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: V odgovoru je omenjen imunski sistem **ali** je omenjeno, da nista bila v telesnem stiku ali so omenjeni preventivni ukrepi.

S042313

Katera hrana vsebuje največji odstotek beljakovin?

- Ⓐ riž
- Ⓑ datelji
- Ⓒ korenje
- Ⓓ piščanec

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Zdravje človeka

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: D

S042059

Kaj ugotovimo, če primerjamo povprečno telesno temperaturo ljudi, ki živijo v vročem podnebju, s povprečno telesno temperaturo ljudi, ki živijo v hladnem podnebju?

(Označi en kvadrateg.)

- ☐ Povprečna telesna temperatura je višja v vročem podnebju.
- ☐ Povprečna telesna temperatura je nižja v vročem podnebju.
- ☐ Povprečna telesna temperatura je enaka v obeh podnebjih.

Pojasni svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitev in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Označen kvadrateg "povprečna temperatura je enaka v obeh podnebjih" in razlaga, v kateri so navedene naslednje stvari: ljudje smo toplokrvni ali temperatura je konstantna ali telo je prilagojeno na majhne temperaturne spremembe ali potenje, tresenje ali podobni mehanizmi, ki vzdržujejo konstantno temperaturno telesa.

S042011

Kaj nastane takoj po oploditvi?

- (A) jajčece
- (B) spermij
- (C) zigota
- (D) zarodek

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Življenjski cikli, razmnoževanje in dednost

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

S042028

Žival ima luske in izmenjuje pline samo s pljuči.

V kateri razred ta žival najverjetneje spada?

- Ⓐ med ribe
- Ⓑ med plazilce
- Ⓒ med sesalce
- Ⓓ med dvoživke

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitev in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S042001

Barva predmeta, na primer jabolka, je enaka barvi svetlobe,

- Ⓐ ki potuje skozi predmet.
- Ⓑ ki jo predmet vpija.
- Ⓒ ki se odbije od predmeta.
- Ⓓ ki se lomi na predmetu.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Svetloba

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: C

S042276

Primerjaj zvočne valove z veliko amplitudo in zvočne valove z majhno amplitudo. Katera od spodnjih trditev je pravilna?

- Ⓐ Zvočni val z veliko amplitudo ima manj energije in zvok je tišji.
- Ⓑ Zvočni val z veliko amplitudo ima več energije in zvok je glasnejši.
- Ⓒ Zvočni val z veliko amplitudo ima enako energijo in zvok je tišji.
- Ⓓ Zvočni val z veliko amplitudo ima enako energijo in zvok je glasnejši.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Zvok

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S042279

Tadej je padel s kolesa in raztresel vrečo soli, ki jo je vozil. Sol je pobral s tal skupaj s peskom in listjem. To zmes je dal v plastično vrečo.



V tabelo vpiši korake, po katerih je Tadej ločil zmes soli, peska in listja. Napiši razlog za vsak korak, ki ga je naredil. Prvi korak je že vpisan.

Korak	Opis koraka	Razlog za (ta) korak
1.	Presejem zmes s sitom.	Da odstranim listje.
2.		
3.		
4.		

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Lastnosti snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor vsebuje naslednje korake:

Korak 2 – dodamo vodo, da raztopimo sol;

Korak 3 – raztopino filtriramo (presejemo, odlijemo), da odstranimo pesek;

Korak 4 – slano vodo zavremo (segrevamo, pustimo zunaj na soncu), da voda izhlapi (in ostane sol).

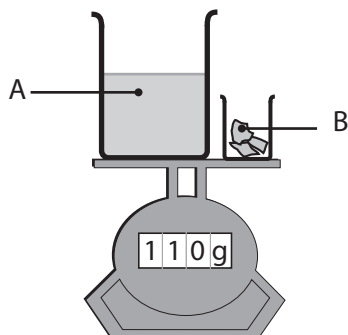
Delno pravilen odgovor je odgovor, ki vsebuje raztapljanje in /ali filtriranje.

Korak 2 – dodamo vodo, da raztopimo sol (pravilen odgovor);

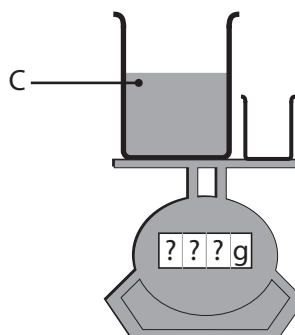
Korak 3 – odlijemo vodo stran (pravilen odgovor);

Korak 4 – to ti bo dalo sol (napačen odgovor).

Maso snovi A in B stehtamo na tehtnici, kot je prikazano na sliki 1. Snov B dodamo v čašo in pri tem nastane nova snov C. Prazno čašo postavimo nazaj na tehtnico, kot kaže slika 2.



slika 1



slika 2

Tehtnica na prvi sliki kaže maso 110 g.

Koliko bo pokazala tehtnica na drugi sliki?

(Označi en kvadrateg.)

- ☐ več kot 110 gramov
- ☐ 110 gramov
- ☐ manj kot 110 gramov

Pojasni svoj odgovor.

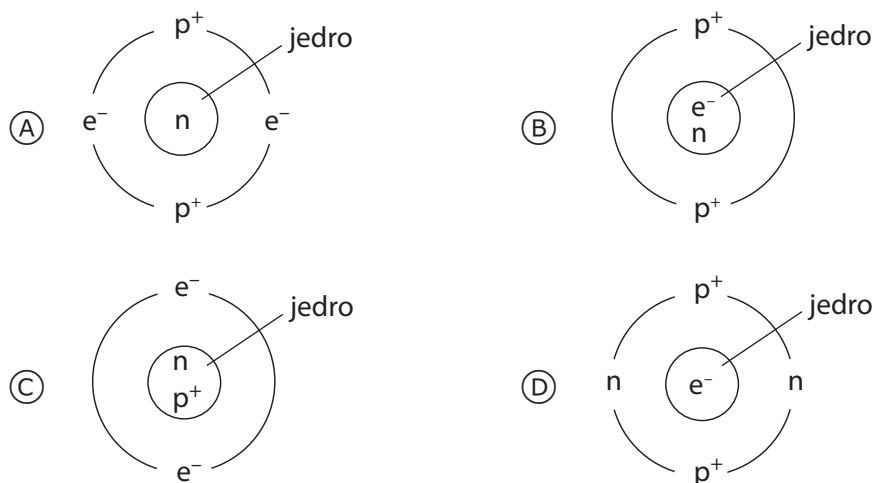
Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Kemijske spremembe

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor mora imeti označen kvadrateg "110 gramov" in pojasnilo, da se masa ohrani ALI označen kvadrateg "manj kot 110 gramov" in pri tem v pojasnilu omenjen nastanek plina.

Kateri model predstavlja pravilno porazdelitev protonov (p^+), elektronov (e^-) in nevtronov (n) v atomu?



Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

S042071

Tomaž je vzel kozarec mleka in mleko testiral z modrim lakmusovim papirjem. Lakmusov papir je ostal moder. Čez dva dni je Tomaž zopet testiral isto mleko z modrim lakmusovim papirjem. Lakmusov papir se je obarval roza.

Katera sprememba je nastala v mleku?

(Označi en kvadrateg.)

☐ kemijska sprememba

☐ fizikalna sprememba

Pojasni svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Kemijske spremembe

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Označen kvadrateg "kemijska sprememba" in razlaga. Razlag je lahko več.

S042101

Razloži, kako nastaja prst.

S02_13

S042307

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zgradba Zemlje in njene fizikalne lastnosti

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: Prst nastane pri drobljenju kamnin (mineralov, blata, peska) in odpadlih organskih snovi/rastlin/živali.

Mesta 1, 2 in 3 ležijo severno od mest 4 in 5. Vsa so zgrajena na ravnini. V mestu 1 je bilo v ponedeljek sončno, v mestih 2 in 3 pa je deževalo. Severni veter je pihal v vseh mestih.

S02_14

sever

1

2

3

4

5

jug

Kakšno bo verjetno vreme v mestih 4 in 5 v torek, če bo še naprej pihal severni veter?

- (A) v obeh deževno
- (B) v obeh sončno
- (C) sončno v mestu 4 in deževno v mestu 5
- (D) deževno v mestu 4 in sončno v mestu 5

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

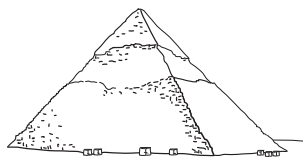
Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

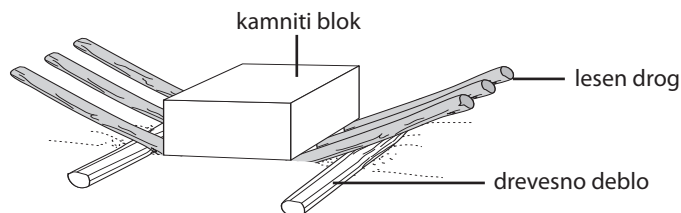
Rešitev: C

S042405

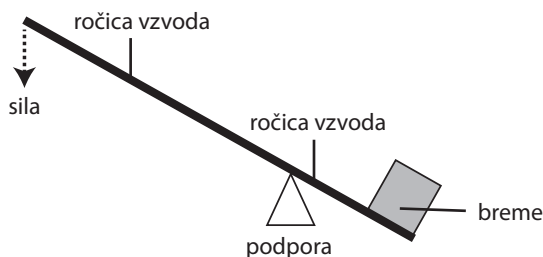
Peter in Jana sta se učila o veliki Keopsovi piramidi v Egiptu.



Čudila sta se, kako so stari Egipčani uspeli dvigniti kamnite bloke za gradnjo piramid. O tem sta poiskala podatke še na internetu in našla naslednjo risbo egipčanskih vzvodov.



Peter ni bil prepričan, ali pravilno razume risbo, zato je Jana narisala sliko, da bo lažje razumel, kako so dvigovali kamnite bloke. Njena risba je prikazana spodaj.



A. Delom egipčanskih vzvodov v spodnji tabeli poišči ustrezne enakovredne dele na Janini risbi vzvoda. En par je že vpisan v tabeli.

Janina risba	Egipčanska slika vzvodov
sila	Delavec vleče navzdol.
breme	
podpora	
ročica vzvoda	

Vsebinsko področje: Fizika

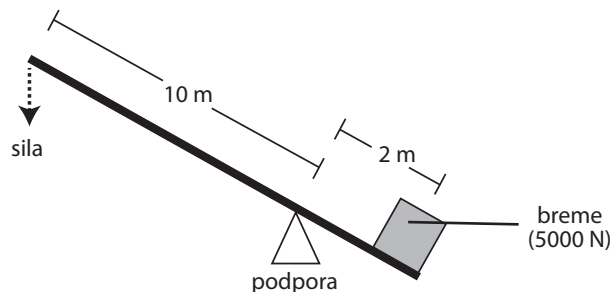
Poglavje: Sile in gibanje

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: breme – kamniti blok (*kamen*); podpora – drevesno deblo (*drevo*); ročica vzvoda – lesen drog (*les*).

- B. Peter in Jana sta prebrala, da je lahko šest delavcev skupaj dvignilo kamnit blok, težak 30000 newtonov. Vsak delavec bi torej moral dvigniti šestino teže bloka (5000 newtonov). Odločila sta se, da bosta izračunala, s kolikšno silo je moral vsak delavec vleči svoj vzvod.

Peter je na Janino risbo dodal dolžine ročic, kot prikazuje spodnja slika.



Za izračun je uporabil naslednjo enačbo:

$$\frac{\text{sila zaradi teže bremena}}{\text{sila roke delavca}} = \frac{\text{dolžina med mestom sile in podpore}}{\text{dolžina med bremenom in podporo}}$$

S kolikšno silo mora vleči vsak delavec, da dvignejo kamniti blok?

_____ newtonov

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Sile in gibanje

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: 1000 newtonov

S042244_2

Razloži, zakaj je pomembno recikliranje snovi, ki jih uporabljamo v vsakdanjem življenju, na primer plastike, pločevink in papirja.

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje/zaščita

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor se nanaša na to, da s tem ne porabljamo naravnih virov ALI s tem zmanjšamo onesnaženje (zraka, vode, zemlje) in zmanjšamo tudi količine snovi, ki gredo na odpad.

S042153

Tabela 3: Naloge naravoslovnega bloka S03

Oznaka naloge	Zaporedna številka v bloku	Vsebinsko področje	Kognitivno področje
S022183	S03_01	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022276	S03_02	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022115	S03_03	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S022022	S03_04	Fizika	Sklepanje in utemeljevanje
S022019	S03_05	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S022002	S03_06	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S022294	S03_07	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022106	S03_08	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022244	S03_09	Veda o Zemlji	Sklepanje in utemeljevanje
S022150	S03_10	Biologija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S022042	S03_11	Fizika	Sklepanje in utemeljevanje
S022289	S03_12	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S022069	S03_13	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S022268	S03_14	Fizika	Sklepanje in utemeljevanje

Kateri od naštetih plinov lahko povzroči rjavenje kovinskega vedra?

- Ⓐ vodik
- Ⓑ kisik
- Ⓒ dušik
- Ⓓ helij

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Kemijske spremembe

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S022183

Sara je v posodo z raztopino vstavila elektrode in jih priključila na baterijo. V poročilu je zapisala: "Na eni od elektrod so se izločali mehurčki."

Ta izjava je

- Ⓐ opažanje.
- Ⓑ napoved.
- Ⓒ zaključek.
- Ⓓ teorija.
- Ⓔ domneva.

Vsebinsko področje: Kemija

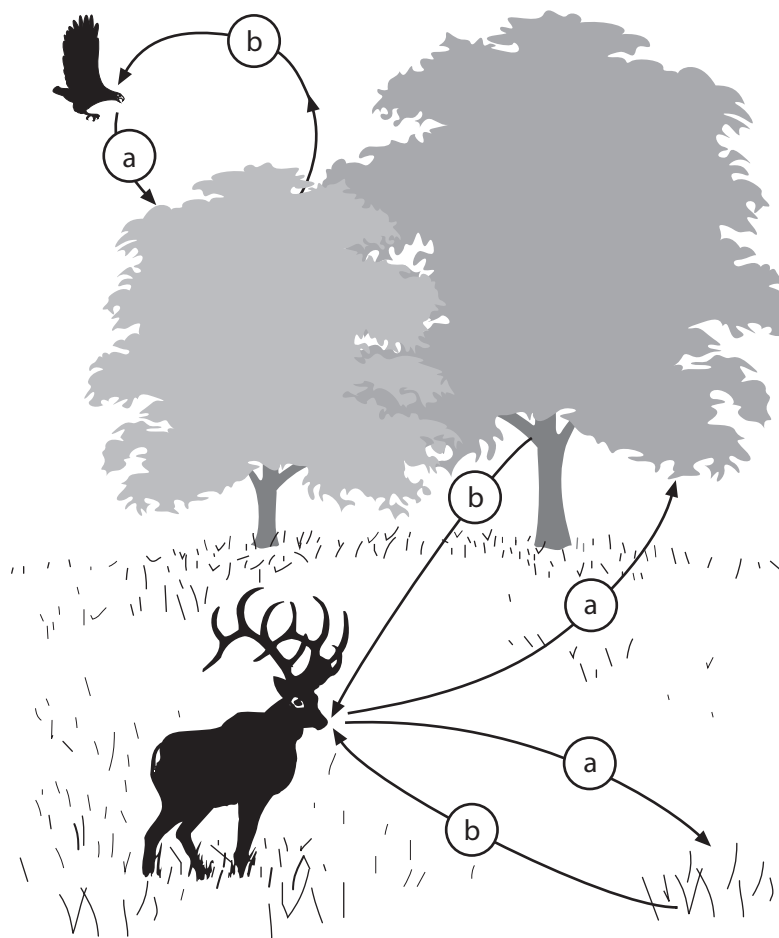
Poglavje: Kemijske spremembe

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: A

S022276

Na sliki je prikazan primer medsebojne odvisnosti med organizmi. Podnevi organizmi sprejemajo snov (b) ali oddajajo snov (a), kot ja prikazano na sliki.



Izmed navedenih možnosti poišči pravilen odgovor za (a) in (b).

- Ⓐ (a) je ogljikov dioksid in (b) je dušik
- Ⓑ (a) je kisik in (b) je ogljikov dioksid
- Ⓒ (a) je ogljikov dioksid in (b) je vodna para
- Ⓓ (a) je ogljikov dioksid in (b) je kisik

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Ekosistemi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: D

Učenci so uporabili ampermeter (A), da so izmerili tok v električnem krogu pri različnih napetostih.

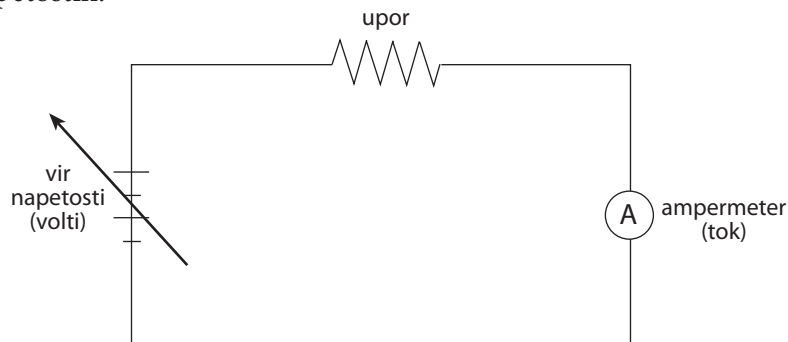


Tabela kaže nekaj rezultatov. Dopolni jo.

Napetost (volti)	Tok (miliampermetri)
2	15
4	30
	60

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Električna in magnetizem

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: 8

Če v globoki dolini na Zemlji nekdo zakriči, bo slišal odmev kot zvok, ki se odbije nazaj od okoliških gora.

V podobni dolini na Luni pa odmeva ne bo slišal, ker

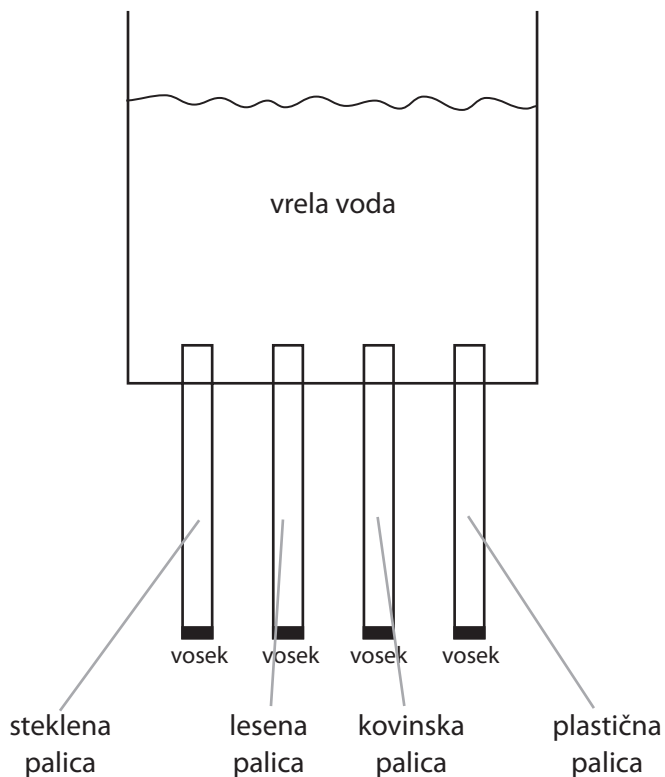
- (A) je sila teže na Luni premajhna.
- (B) je temperatura na Luni prenizka.
- (C) na Luni ni zraka, da bi zvok lahko potoval skozenj.
- (D) gore na Luni ne odbijajo zvoka.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Zvok

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: C



Na sliki vidimo štiri enako dolge palice iz različnih materialov, ki so pritrjene na dno posode. Na spodnji konec vsake palice damo enako količino voska in nato napolnimo posodo z vrelo vodo. Na kateri palici se bo vosek najprej stalil?

- Ⓐ na stekleni palici
- Ⓑ na leseni palici
- Ⓒ na kovinski palici
- Ⓓ na plastični palici

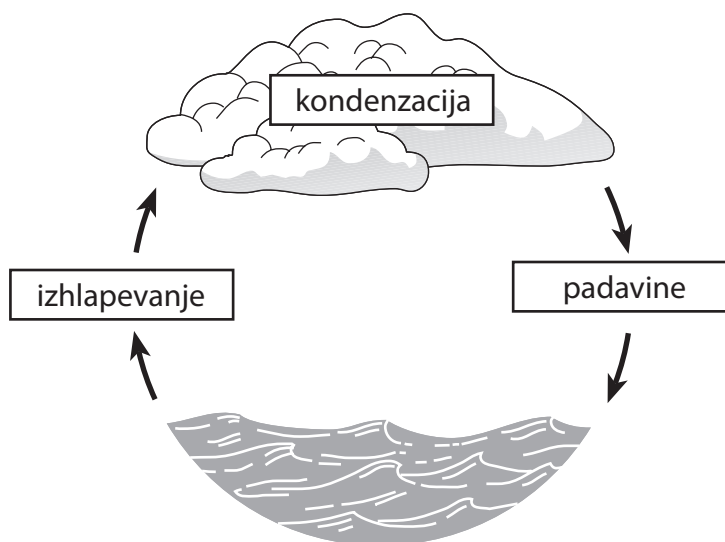
Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Spremembe energije, toplote in temperature

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: C

Diagram spodaj prikazuje kroženje vode na Zemlji.



Kaj je vir energije za kroženje vode na Zemlji?

- (A) Luna
- (B) Sonce
- (C) bibavica
- (D) veter

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S022294

Katera od naslednjih živih bitij obstajajo na Zemlji najdalj časa?

- (A) ljudje
- (B) ptice
- (C) ribe
- (D) plazilci

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Raznolikost, prilagajanje in naravna selekcija

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

S022106

Elektrarna, ki proizvaja elektriko za mesto, kuri premog. Žveplo, ki je prisotno v premogu, pri gorenju premoga reagira s kisikom. Ob tem nastaja žveplov dioksid, ki se sprošča v obliki plina.

Kako ta proces povzroči nastanek kislega dežja?

S022244

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Pravilni odgovor se nanaša na kemijsko reakcijo žveplovega dioksida v ozračju ALI se nanaša na mešanje ali raztapljanje žveplovega dioksida v vodi v ozračju.

Kateri od navedenih nizov je urejen po stopnji organiziranosti živih bitij od najpreprostejše do najbolj zapletene oblike?

- Ⓐ celica, tkivo, organ, organizem
- Ⓑ celica, organ, tkivo, organizem
- Ⓒ tkivo, celica, organ, organizem
- Ⓓ tkivo, organ, celica, organizem

S022150

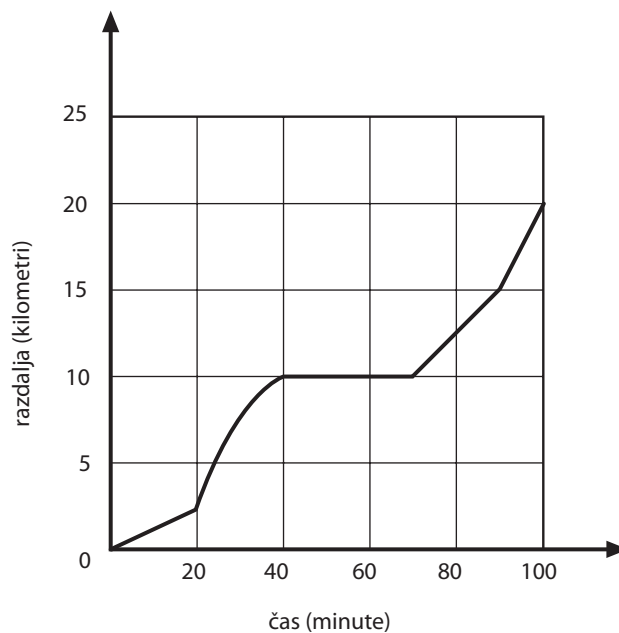
Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Celice in njihove funkcije

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: A

Mariji je med vožnjo s kolesom počila zračnica. Okvaro je takoj popravila in nadaljevala pot. Na grafu je prikazan potek njene poti s kolesom.



Približno koliko časa je Marija popravljala zračnico?

- Ⓐ 20 minut
- Ⓑ 30 minut
- Ⓒ 40 minut
- Ⓓ 70 minut

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Sile in gibanje

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: B

Razloži, zakaj ti srce bije hitreje, ko telovadiš.

S022289

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitev in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor mora vsebovati naslednje elemente, ki se nanašajo na povezavo med hitrostjo bitja srca in fiziološkimi potrebami med fizično aktivnostjo IN vlogo krvnega obtoka.

Delno pravilen odgovor se nanša na fiziološke potrebe med telovadbo ALI na krvni obtok.

Janez je na plinski štedilnik postavil lonec vode in jo segrel. Čim je voda pričela vreti, ji je izmeril temperaturo. Termometer je pokazal 100 °C. Janez je povečal plamen na štedilniku in voda je vrela še 5 minut. Nato je ponovno izmeril temperaturo vrele vode.

Ali je termometer pokazal več, manj ali še vedno 100 °C?

Odgovor: _____

Pojasni svoj odgovor.

S022069

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Fizikalna stanja in spremembe snovi

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor 100 °C (enako), s pojasnilom, ki temelji na vrenju vode (fizikalni spremembi) pri konstantni temperaturi 100 °C.

Pika je vzela dve enaki majhni posodici in ju napolnila z enako količino vode. V eno od posodic je stresla žlico soli, nato pa obe posodici postavila v zamrzovalnik. Posodici v zamrzovalniku je preverjala vsakih pet minut, dokler ni voda v eni od posodic zamrznila.

Kaj je Pika lahko ugotovila s tem poskusom?

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Fizikalna stanja in spremembe snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor vsebuje relativno razmerje med hitrostjo zmrzovanja sladke in slane vode. V odgovoru je določen vpliv (raztopljene) soli na zmrzovanje (ledišče, hitrost, temperatura) vode.

Tabela 4: Naloge naravoslovnega bloka S04

Oznaka naloge	Zaporedna številka v bloku	Vsebinsko področje	Kognitivno področje
S042013	S04_01	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042006	S04_02	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042310	S04_03	Biologija	Sklepanje in utemeljevanje
S042052	S04_04	Biologija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042054	S04_05	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042043	S04_06	Biologija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042196	S04_07	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042061	S04_08	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042292	S04_09	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042109	S04_10	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042232A	S04_11	Kemija	Sklepanje in utemeljevanje
S042232B	S04_11	Kemija	Sklepanje in utemeljevanje
S042232C	S04_11	Kemija	Sklepanje in utemeljevanje
S042294	S04_12	Fizika	Sklepanje in utemeljevanje
S042149	S04_13	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S042155	S04_14	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S042150	S04_15	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Celice, ki prenašajo sporočila, so

- Ⓐ kožne celice.
- Ⓑ živčne celice.
- Ⓒ krvne celice.
- Ⓓ ledvične celice.

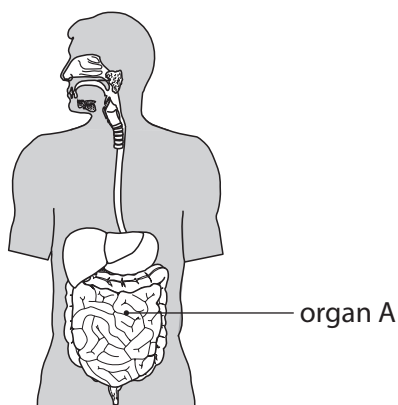
Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Celice in njihove funkcije

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S042013



Kako imenujemo organ A?

- Ⓐ jetra
- Ⓑ želodec
- Ⓒ tanko črevo
- Ⓓ debelo črevo

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitve in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

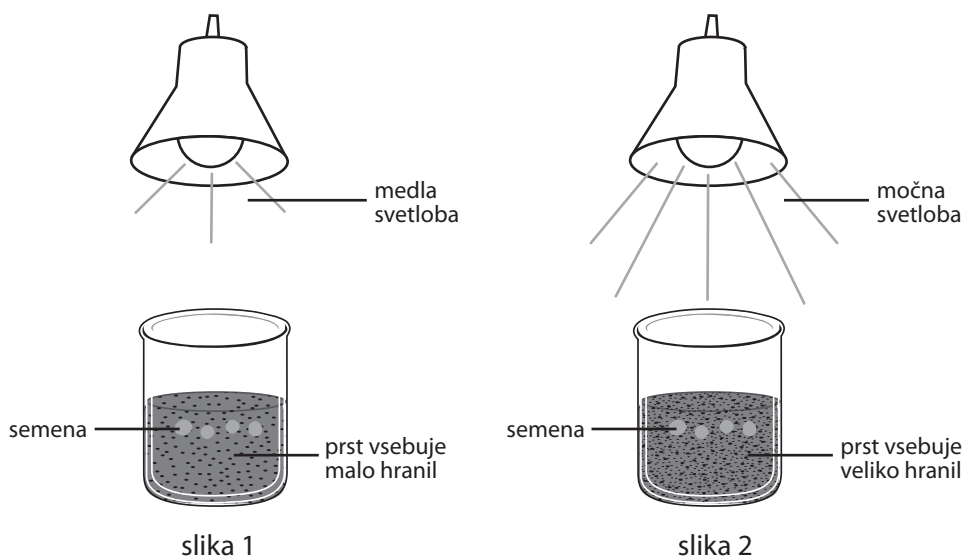
Rešitev: C

S042006

Franci ima vrečko grahovitih semen, ki so genetsko enaka.

To je sorta graha z visokim stebлом.

Franci je posadil štiri semena graha v lonček v pogojih, ki jih prikazuje slika 1. V drugi lonček je posadil štiri semena graha v pogojih, ki jih prikazuje slika 2. Franci je zalival semena vsak dan.



Kaj lahko Franci predvideva glede višine grahovitih stebel?

Pojasni svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Življenjski cikli, razmnoževanje in dednost

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor vsebuje: grahova stebela na sliki 2 bodo višja od stebel na sliki 1, z razlago, ki se nanaša na količino svetlobe in hranil.

Za delno pravilen odgovor je dovolj, da odgovor navede, da bodo grahova stebela na sliki 2 višja z razlago, ki se nanaša na količino svetlobe ALI na količino hranil ALI na boljše pogoje za rast.

Mesto je bilo zgrajeno za pol milijona ljudi, vendar predvidevajo, da se bo število prebivalcev v naslednjih 10 letih povečalo na 1 milijon ljudi.

Napiši dva možna okoljska problema, s katerima bi se mesto lahko soočilo zaradi povečanja števila prebivalcev.

1.

2.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Ekosistemi

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor mora imeti omenjena dva izmed naslednjih okoljskih problemov: povečano onesnaženje; povečano zvočno onesnaženje; povečanje količine odpadkov; pomanjkanje čiste vode; porast bolezni; manj prostora za življenje. Delno pravilen odgovor pa more vsebovati vsaj en okoljski problem.

S042052

Kaj od naslednjega povzročajo virusi?

- Ⓐ čir
- Ⓑ malarijo
- Ⓒ tuberkulozo
- Ⓓ gripo

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Zdravje človeka

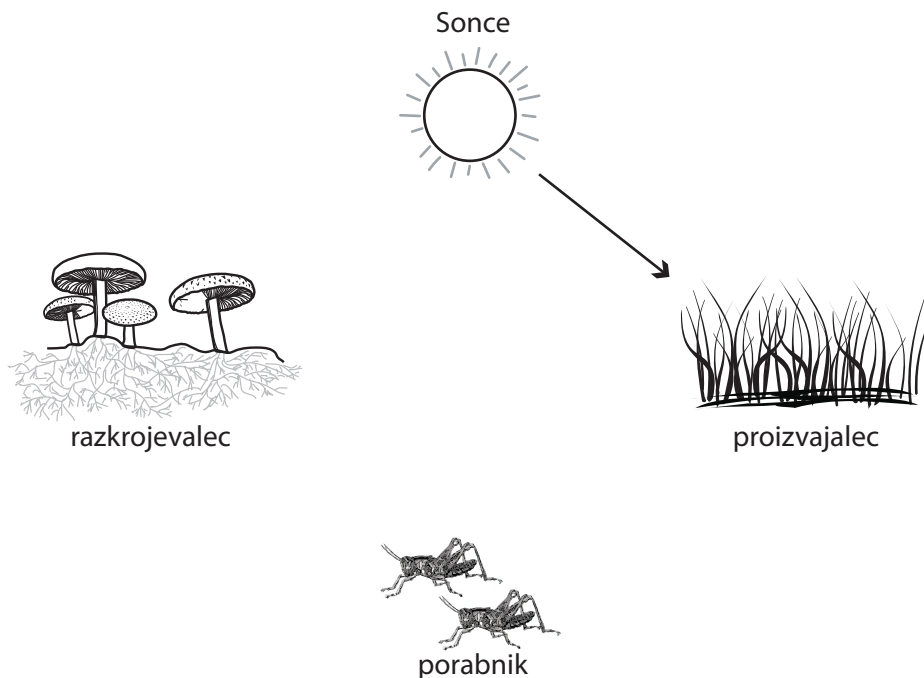
Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: D

S042054

Na spodnji sliki s puščicami označi smer pretoka energije med proizvajalci, porabniki in razkrojevalci.

Puščica prikazuje smer pretoka energije od Sonca proti proizvajalcu.



Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Ekosistemi

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: proizvajalec → porabnik; proizvajalec → razkrojevalec; porabnik → razkrojevalec.

S042043

V stanovanjih se pri električni napeljavi uporablja vzporedno vezane električne kroge, ne zaporedno vezanih.

Katera je **prednost** uporabe vzporedno vezanih električnih krogov v stanovanjih?

Vsebinsko področje: Fizika

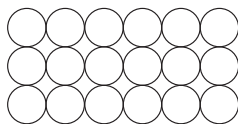
Poglavje: Električna in magnetizem

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

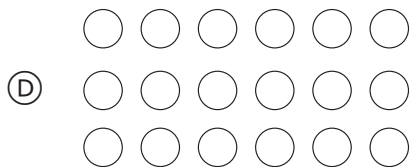
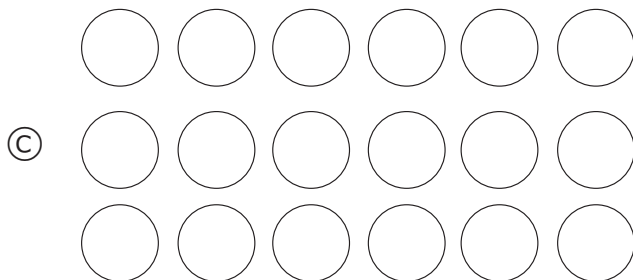
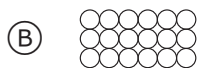
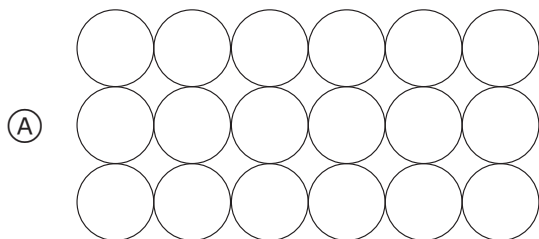
Rešitev: Ustrezna pravilna razlaga, npr., če ena naprava ne deluje (ali pregori varovalka), ostale naprave še vedno delujejo.

S042196

Slika kaže delce v kovini pred segrevanjem.



Katera slika kaže delce v kovini po segrevanju?

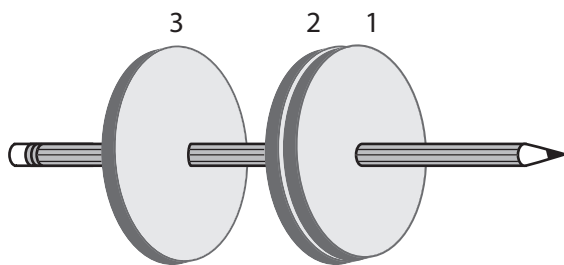


Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Fizikalna stanja in spremembe snovi

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: D



Slika prikazuje, kaj se zgodi s tremi magneti, ko jih nataknemo na svinčnik tako, da so blizu skupaj.

Magnet 1 in magnet 2 se premikata, dokler se ne dotakneta. Magneta 2 in 3 ostaneta ločena.

1. Razloži, zakaj se magneta 1 in 2 dotikata.
2. Razloži, zakaj magneta 2 in 3 ostaneta ločena.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Električna in magnetizem

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Popolnoma pravilen odgovor se nanaša na to, da sta pola magnetov 1 in 2 različna (SJ ali JS) IN da sta pola magnetov 2 in 3 enaka (SS ali JJ). Privlačnost in odbijanje je ali ni omenjeno.

Delno pravilen odgovor navaja privlačnost različnih polov ALI odbijanje enakih polov.

S042292

Katera snov je potrebna za gorenje?

- (A) ozon
- (B) kisik
- (C) vodik
- (D) ogljikov dioksid

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Kemijske spremembe

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S042109

Naravoslovni razred je bil zadolžen, da določi gostoto pločevinke za osvežilno pijačo. Naloge so se lotile štiri skupine. Vsaka skupina je dobila eno pločevinko osvežilne pijače.

Po končanem delu so vse skupine predstavile rezultate, ki jih prikazuje spodnja tabela.

	Skupina A	Skupina B	Skupina C	Skupina D
Gostota (g/mL)	1,04	0,04	2,77	1,05

Učenci so bili presenečeni, da so gostote pločevinke tako različne.

Proučili so metode dela, ki so jih posamezne skupine uporabile za določitev mase in prostornine pločevinke osvežilne pijače.

Tabela 1 prikazuje, kako je vsaka izmed skupin določila maso pločevinke osvežilne pijače.

Tabela 1: Masa

Skupina	Metoda	Masa (g)
A	Uporabili smo tehniko, da smo določili maso pločevinke z osvežilno pijačo.	389,30
B	Odprli smo pločevinko in jo izpraznili. Uporabili smo tehniko, da smo določili maso pločevinke.	13,85
C	Odprli smo pločevinko in jo izpraznili. Uporabili smo tehniko, da smo določili maso pločevinke.	13,85
D	Uporabili smo tehniko, da smo določili maso pločevinke z osvežilno pijačo.	389,30

A. Razloži, zakaj sta skupini A in D ter skupini B in C dobili različne rezultate mas.

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Primerjava je lahko dveh vrst:

- 1) specifična primerjava: skupini A in D sta merili masi pločevinke in osvežilne pijače, medtem ko sta skupini B in C merili masi pločevinke;
- 2) splošna primerjava: nekatere skupine niso izpraznile pločevinke, preden so izmerile maso, druge pa so.

B. Tabela 2 predstavlja, kako je vsaka izmed skupin določila prostornino pločevinke osvežilne pijače.

Tabela 2: Prostornina

Skupina	Metoda	Prostornina (mL)
A	Čašo smo napolnili z vodo do oznake 1400 mL. Neodprto pločevinko smo postavili v čašo. Pločevinka je potonila. Nivo vode je narasel do 1776 mL.	376,00
B	Čašo smo napolnili z vodo do oznake 1400 mL. Prazno pločevinko smo postavili v čašo z odprto stranjo navzdol. Pločevinko smo držali pod vodo s svinčnikom. Nivo vode je narasel do 1776 mL.	376,00
C	Čašo smo napolnili z vodo do oznake 1600 mL. Prazno pločevinko smo postavili v čašo z odprto stranjo navzgor. Držali smo jo pod vodo in videli mehurčke, ki so izhajali iz pločevinke. Ko so mehurčki prenehali izhajati iz pločevinke, se je potopila na dno in nivo vode je bil 1605 mL.	5,00
D	Odprli smo pločevinko in uporabili merilni valj, da smo izmerili prostornino pijače v pločevinki.	371,00

Skupini B in C sta poskusili izmeriti prostornino pločevinke brez osvežilne pijače.

Razloži, zakaj se rezultata skupin razlikujeta.

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Razlaga, da prostornina skupine B vsebuje prostornino zraka, medtem ko prostornina skupine C ne vsebuje prostornine zraka. ALI razlaga, da je skupina B določila prostornino kovine in zraka, medtem ko je skupina C določila prostornino same kovine.

C. Tabela predstavlja rezultate mas, prostornin in gostot pločevinke osvežilne pijače za vsako skupino.

Skupina	A	B	C	D
Masa (g)	389,30	13,85	13,85	389,30
Prostornina (mL)	376,00	376,00	5,00	371,00
Gostota (g/mL)	1,04	0,04	2,77	1,05

Katera skupina je najbolj določila gostoto kovine, iz katere je narejena pločevinka, glede na metode, ki so jih uporabili?

- (A) skupina A
- (B) skupina B
- (C) skupina C
- (D) skupina D

Vsebinsko področje: Kemija

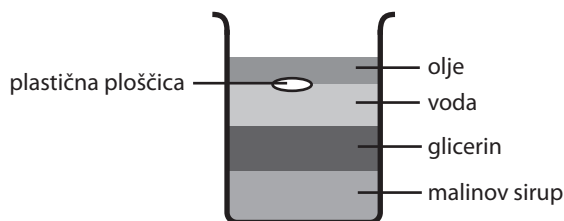
Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: C

S042232_3

Andrej je nalil malinov sirup na dno prazne čaše. Pazljivo je dolil plast glicerina, vode in olja, kot kaže slika. Nato je v čašo spustil plastično ploščico.



Katera trditev je pravilna?

- (A) Olje ima večjo gostoto od malinovega sirupa.
- (B) Plastika ima manjšo gostoto od olja.
- (C) Glicerín ima večjo gostoto od olja.
- (D) Malinov sirup ima manjšo gostoto od vode.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Sile in gibanja

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: C

S042294

Napiši en vzrok za onesnaženje podtalnice.

S042149

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski procesi in cikli ter zgodovina

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: Pravilen je eden izmed možnih načinov onesnaženja podtalnice: pesticidi; gnojenje; tovarniški odpadki; kemikalije; odlagališča odpadkov; kisel dež; odpadne vode; olja; cevi, ki puščajo.

Razloži, zakaj je mogoče s sajenjem dreves zaustaviti erozijo prsti.

S042155

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje/zaščita

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor lahko vsebuje eno izmed naslednjih razlag:

- 1) Drevesne korenine držijo prst skupaj.
- 2) Drevesa absorbirajo veliko deževnice.
- 3) Drevesa ščitijo zemljo pred vodo.
- 4) Drevesa so zaščita pred vetrom.

Kateri vir je neobnovljiv?

- (A) nafta
- (B) pesek
- (C) les
- (D) kisik

S042150

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje/zaščita

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: A

Tabela 5: Naloge naravoslovnega bloka S05

Oznaka naloge	Zaporedna številka v bloku	Vsebinsko področje	Kognitivno področje
S022290	S05_01	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022292	S05_02	Fizika	Sklepanje in utemeljevanje
S022054	S05_03	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S022181	S05_04	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022208	S05_05	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022078	S05_06	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S022126	S05_07	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S022281	S05_08	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032385	S05_09	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032035	S05_10	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032519	S05_11	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032683	S05_12	Kemija	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032258	S05_13	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032120A	S05_14	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032120B	S05_14	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Zemeljsko leto je dolžina časa, v katerem

- Ⓐ se Zemlja enkrat obrne okoli svoje osi.
- Ⓑ Luna enkrat obkroži Zemljo.
- Ⓒ Sonce enkrat obkroži Zemljo.
- Ⓓ Zemlja enkrat obkroži Sonce.

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

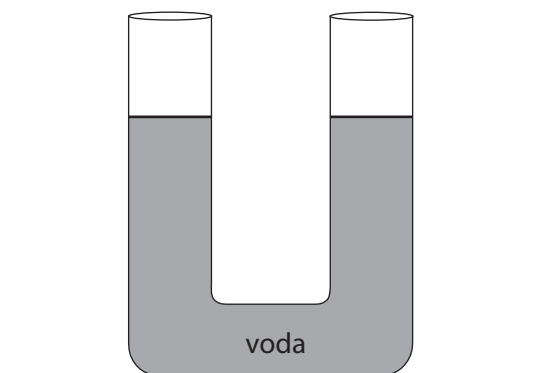
Poglavje: Zemlja, sončni sistem in vesolje

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

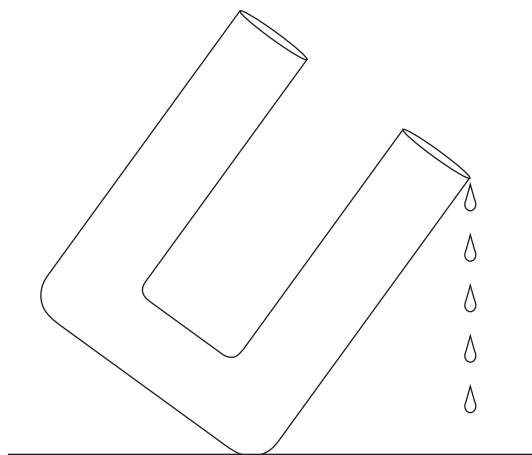
Rešitev: D

S022290

Odprto posodo v obliki črke U napolnimo z vodo.



Posodo nagnemo le toliko, da voda začne kapljati čez rob na eni strani. Na spodnji sliki nariši, kje je gladina vode sedaj.



Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Sile in gibanje

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Pravilno vrisani gladini vode v obeh krakih, vzporedno podlagi ($\pm 10^\circ$).

S022292

V nekaterih steklenih termometrih je merilna tekočina obarvan alkohol. Ko termometer postavimo na zrak pri različnih temperaturah, se alkohol v cevki termometra dviga in spušča. Katera od spodnjih trditev najbolj utemeljuje, kaj povzroča te spremembe?

- (A) Steklo termometra se pri segrevanju krči.
- (B) Alkohol se pri segrevanju krči.
- (C) Steklo se pri segrevanju razteza bolj kot alkohol.
- (D) Alkohol se pri segrevanju razteza bolj kot steklo.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Spremembe energije, toplote in temperature

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: D

S022054

Sladkor je sestavljen iz molekul. Kaj se zgodi z njimi, ko se sladkor raztopi v vodi?

- (A) Molekule ne obstajajo več.
- (B) Molekule so v raztopini.
- (C) Molekule izparijo.
- (D) Molekule se združijo z vodo in tvorijo nove elemente.

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S022181

Kaj od naštetega NI primer kemijske spremembe?

- (A) taljenje ledu
- (B) korozija srebra
- (C) gorenje vžigalice
- (D) gnitje rastlin

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Kemijske spremembe

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: A

S022208

Svetloba s Sonca do Zemlje potuje 8 minut. Z Lune do Zemlje svetloba potuje z isto hitrostjo, vendar potuje le 1,5 sekunde. Zakaj je tako?

S022078

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemlja, sončni sistem in vesolje

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Večja oddaljenost Sonca in/ali krajša oddaljenost Lune od Zemlje.

Katera je najpomembnejša naloga klorofila v rastlinah?

- Ⓐ Da sprejema svetlobno energijo.
- Ⓑ Da razgrajuje ogljikov dioksid.
- Ⓒ Da listi rastlin postanejo strupeni za žuželke.
- Ⓓ Da varuje rastline pred boleznimi.

S022126

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Celice in njihove funkcije

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: A

Pladenj s 300 grami vode postavimo v zamrzovalnik, da nastane led.

Kolikšna je masa nastalega ledu?

(Označi en kvadrateg.)

- ☐ več kot 300 gramov
- ☐ 300 gramov
- ☐ manj kot 300 gramov

Pojasni svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Fizikalna stanja in spremembe snovi

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilni odgovor sestavlja označen kvadrateg in ustrezna razlaga: 300 gramov s pojasnilom o nespremenjeni masi vode zaradi zamrzovanja (zakon o ohranitvi mase med agregatnimi spremembami); manj kot 300 g s pojasnilom o izhlapevanju vode; več kot 300 g s pojasnilom o dodani masi ujetega zraka.

S022281

Katera lastnost je značilna SAMO za sesalce?

- (A) oči, ki zaznavajo barvo
- (B) žleze, ki izločajo mleko
- (C) koža, ki vpija kisik
- (D) telo, ki je zaščiteno z luskami

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitve in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S032385

Kako najbolj zanesljivo ugotovimo, ali sta dva človeka sorodnika?

- Ⓐ Primerjamo njuno krvno skupino.
- Ⓑ Primerjamo njuno pisavo.
- Ⓒ Primerjamo njune gene.
- Ⓓ Primerjamo njune prstne odtise.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Življenjski cikli, razmnoževanje in dednost

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

S032035

Vlada se je odločila, da bo na reki blizu mesta zgradila jez za elektrarno in namakalni sistem. Napiši en vpliv, ki bi ga jez lahko imel na živalstvo in rastlinstvo na tem prostoru.

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje/zaščita

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: Pravilen je odgovor, ki navede določene negativne ALI določene pozitivne posledice jezu na živalstvo (spremembe habitata, vode, hrane).

S032519

Tabela prikazuje različne snovi, razdeljene v dve skupini.

Skupina 1	Skupina 2
zrak	jeklo
led	baker
les	zlato

Po katerem kriteriju smo razdelili snovi v skupino 1 in v skupino 2?

- Ⓐ po topnosti v vodi
- Ⓑ po stisljivosti
- Ⓒ po agregatnem stanju
- Ⓓ po električni prevodnosti

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: D

S032683

Žolčnik izloča žolč. To je tekočina, ki pomaga pri prebavi maščob. Katerih živil bi se morali izogibati ljudje, ki so jim odstranili žolčnik?

- Ⓐ sadja
- Ⓑ žitaric
- Ⓒ sira
- Ⓓ zelenjave

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Zdravje človeka

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: C

S032258

Znanost in tehnologijo lahko uporabimo na veliko različnih načinov, da pomaga okolju. Na primer, razvili so nove vrste plastike za izdelavo lažje razgradljivih vreč za smeti.

Opiši, kako bi znanost in tehnologija lahko pomagali pri reševanju težav zaradi naslednjih vrstah onesnaževanja.

A. Izliv nafte v morje:

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje/zaščita

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor mora jasno opisati napravo ali proces v povezavi z aplikacijo v znanosti ali tehnologiji.

B. Segrevanje Zemlje zaradi povečane količine ogljikovega dioksida v ozračju:

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje/zaščita

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: Pravilen odgovor mora jasno opisati napravo ali proces v povezavi z aplikacijo v znanosti ali tehnologiji.

Tabela 6: Naloge naravoslovnega bloka S07

Oznaka naloge	Zaporedna številka v bloku	Vsebinsko področje	Kognitivno področje
S032606	S07_01	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032015	S07_02	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032310	S07_03	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032680	S07_04	Kemija	Sklepanje in utemeljevanje
S032672	S07_05	Kemija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032392	S07_06	Fizika	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032425	S07_07	Fizika	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032257	S07_08	Fizika	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032663	S07_09	Veda o Zemlji	Uporaba znanja in razumevanje konceptov
S032660	S07_10	Veda o Zemlji	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov
S032555	S07_11	Veda o Zemlji	Sklepanje in utemeljevanje
S032122	S07_12	Biologija	Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Srce, vene, arterije in kapilare so sestavni del katerega organskega sistema?

- Ⓐ razmnoževalnih organov
- Ⓑ mišičnega sistema
- Ⓒ izločevalnih organov
- Ⓓ krvnega obtoka

S032606

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Značilnosti, razvrstitev in življenjski procesi organizmov

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: D

Napiši eno strukturo, ki jo najdemo v rastlinskih celicah, v živalskih pa **ne**.

S032015

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Celice in njihove funkcije

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: Pravilnih odgovorov je lahko več: klorofil; celična stena (membrana); vakuola.

Pri fotosintezi v zelenih rastlinah nastajata hrana in kisik.
Za fotosintezo je potreben tudi klorofil.

Napiši še dva dejavnika, ki sta potrebna za fotosintezo.

1.

2.

S032310

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Celice in njihove funkcije

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: Za pravilen odgovor morata biti napisana dva različna dejavnika npr. sončna svetloba (ali svetloba/luč); ogljikov dioksid; voda; zrak; encimi.

V spodnji tabeli so nekatere lastnosti treh čistih snovi (X, Y in Z).

Te tri snovi so železo, voda in kisik.

Snov	Tališče/ledišče (°C)	Vrelišče (°C)	Dober prevodnik elektrike
X	-218	-183	ne
Y	1535	2750	da
Z	0	100	ne

Določi, katera snov je *železo*, katera *voda* in katera *kisik*, ter jih napiši na spodnje črte.

Snov X je _____.

Snov Y je _____.

Snov Z je _____.

Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Delitev in sestava snovi

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

Rešitev: Snov X je kisik, snov Y je železo, snov Z je voda.

Kaj od naštetega je primer kisle raztopine?

- (A) belilo
- (B) kis
- (C) sladka voda
- (D) slana voda

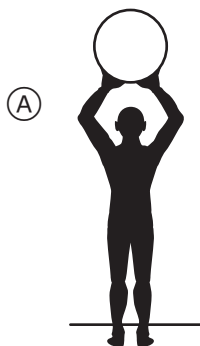
Vsebinsko področje: Kemija

Poglavje: Lastnosti snovi

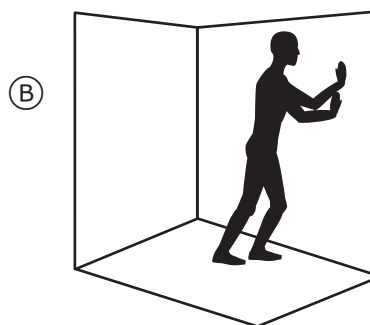
Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

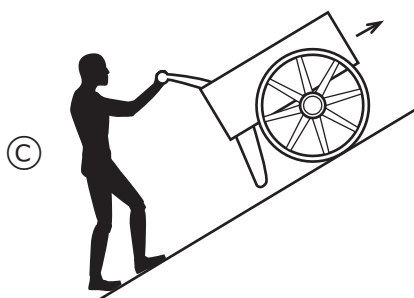
Če predmet premaknemo v smeri sile, opravimo delo. Človek na sliki izvaja različne naloge. Na kateri sliki opravlja delo?



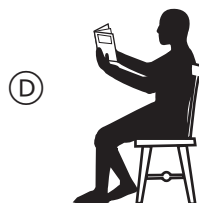
Drži težek predmet.



Potiska zid.



Voz potiska po bregu navzgor.



Bere knjigo.

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Sile in gibanje

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: C

S032392

Katera lastnost snovi se ohrani pri širjenju snovi zaradi segrevanja?

- (A) masa
- (B) prostornina
- (C) oblika
- (D) razdalja med delci

Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Fizikalna stanja in spremembe snovi

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: A

S032425

Ko zabrenkamo na struno kitare, se zasliši zvok.
Kaj se zgodi z zvokom, če zabrenkamo na struno močneje?

- Ⓐ Glasnost bo enaka, le ton bo višji.
- Ⓑ Ton bo enak, glasnost bo večja.
- Ⓒ Ton bo višji, glasnost bo večja.
- Ⓓ Oba, ton in glasnost, bosta enaka.

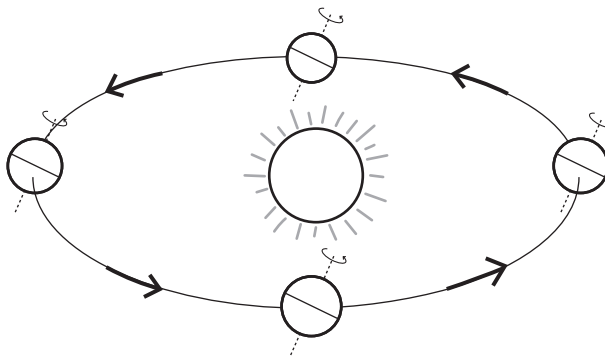
Vsebinsko področje: Fizika

Poglavje: Zvok

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: B

S032257



Slika zgoraj prikazuje pot Zemlje okoli Sonca in nagnjenost Zemljine osi.
Katera od naštetih sprememb na Zemlji je posledica nagnjenosti Zemljine osi?

- Ⓐ letni časi
- Ⓑ dan in noč
- Ⓒ leta
- Ⓓ časovni pasovi

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemlja, sončni sistem in vesolje

Kognitivno področje: Uporaba znanja in razumevanje konceptov

Rešitev: A

S032663

Kje je večina sladke (neslane) vode na Zemlji?

- (A) v morjih
- (B) v rekah
- (C) v jezerih
- (D) v ledu okrog polov

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zgradba zemlje in njene fizikalne lastnosti

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: D

S032660

Zemljišče so razdelili na 10 enakih delov. Vsak del so pognojili z drugačno količino gnojila in povsod posadili riž. Spodnja tabela prikazuje količino dodanega gnojila in pridelek riža za vsak del zemljišča.

	Zemljišče									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Količina dodanega gnojila (enot dušika/del zemljišča)	0	30	50	60	70	80	100	120	140	160
Pridelek riža (kg riža/del zemljišča)	7,1	8,3	14,2	25,4	26,2	26,2	26,2	26,1	17,6	14,4

Oglej si podatke v tabeli. Razloži vpliv količine gnojila na pridelek riža.

Vsebinsko področje: Veda o Zemlji

Poglavje: Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje

Kognitivno področje: Sklepanje in utemeljevanje

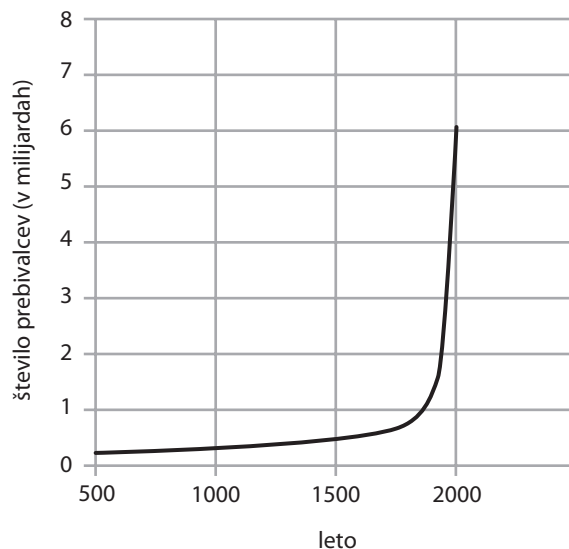
Rešitev: Popolnoma pravilna razlaga se mora nanašati na tri dele podatkov iz tabele:

- 1) pridelek riža se poveča, če se poveča količina dodanega gnojila do optimalne količine;
- 2) pridelek riža je največji pri optimalni količini dodanega gnojila;
- 3) pridelek riža se zmanjša, ko količina gnojila preseže optimalno količino.

Delno pravilen odgovor vsebuje samo enega od omenjenih delov podatkov iz tabele.

S032555

Graf prikazuje rast svetovnega prebivalstva v zadnjih 1500 letih.



Napiši en razlog, zakaj se je število prebivalcev med letoma 1800 in 2000 tako hitro povečalo.

Vsebinsko področje: Biologija

Poglavje: Ekosistemi

Kognitivno področje: Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov

Rešitev: V odgovoru podani pravilni razlogi, ki se nanašajo na povečanje preživetja ali življenjske dobe ali zmanjšanje smrtnosti.

Ocenjevalni vodič

TIMSS učenčevo znanje in razumevanje matematike in naravoslovja preverja z dvema oblikama nalog. Naloge z izbirnimi odgovori zahtevajo, da učenec za pravilno rešitev določi enega izmed štirih ali petih ponujenih odgovorov. Naloge z odprtimi vprašanji pa zahtevajo otrokov samostojni pisni odgovor na vprašanje naloge. Odgovori učencev na naloge z odprtimi vprašanji so še posebej pomembni za ugotavljanje znanja in razumevanja, saj od učencev mnogokrat zahtevajo pojasnjevanje postopkov, pojavov in razlago, ki izhaja iz bolj poglobljenega znanja učenca in njegovih izkušenj.

V ocenjevalnem vodiču so zapisana navodila za vrednotenje odgovorov na naloge z odprtimi vprašanji. Navodila vsebujejo bistvene značilnosti popolnih odgovorov ter navajajo vse možne pravilne odgovore. Vsebujejo tudi opise delnih rešitev, ki nastanejo kot posledice delnega razumevanja ali rutinskih napak.

Vrednotenje nalog v TIMSS je zasnovano tako, da omogoča vsebinsko analizo napačnih sklepanj in tipičnih napak na mednarodni ravni. Odgovorom se pri vrednotenju ne določa število doseženih točk, pač pa se odgovore razvrsti v skupine podobnih rešitev. To je na primer skupina nepravilnih odgovorov zaradi računske napake pri sicer pravilno izbrani formuli ali skupina nepravilnih odgovorov zaradi nepravilno izbrane formule. S takšnim vrednotenjem je natančno določeno, katero znanje mora učenec pokazati za vsako popolno rešitev. Nepopolne rešitve niso deležne sorazmernega

števila točk glede na opravljeno pot do rešitve, pač pa se opazuje dosežene in prikazane ključne delne rezultate. Če za nalogo obstajajo tipični nepravilni odgovori, so samostojno navedeni, sicer pa se med nepravilnimi odgovori ne dela razlik in v vodiču niso posebej zapisani. Pravila za vrednotenje za vsako nalogo torej opisujejo različne vrste pravilnih, in če obstajajo, delno pravilnih in nepravilnih rešitev.

Za boljšo predstavbo so navedeni tudi primeri odgovorov učencev, ki so predhodno poskusno reševali TIMSS test v različnih državah.

Pri vrednotenju odgovorov učencev je poudarek na učenčevem izkazovanju razumevanja preverjane teme, ne pa na slovnični pravilnosti zapisanih odgovorov, kar odsevajo tudi navedeni primeri. Ocenjevalna pravila jasno določajo, kaj mora vsebovati zapisan odgovor, da ga označimo za pravi.

TIMSS naloge z vnaprej premišljenim sledenjem napačnih razumevanj prinašajo drugačen pristop k sestavljanju testnih vprašanj. Tudi izbirni odgovori v nalogah s ponujenimi rešitvami so namenjeni sledenju napačnega učenčevega razumevanja. Vsak napačen ponujen odgovor skriva v sebi tipično napako, ki jo učitelji zlahka samostojno prepoznajo.

Za dobro razumevanje ideje o preverjanju znanja s TIMSS nalogami se je zato potrebno poglobiti tudi v vsebinske okvire vrednotenja odgovorov.

Opomba: Za pravilen odgovor mora učenec označiti odgovor več kot “1,0 g/ml” IN napisati razlago. Kot pravilen odgovor se šteje oboje: razlaga na višji ravni, ki temelji na dodani masi iz raztopljene soli, kot tudi odgovor z minimalno razlago, ki vsebuje faktografsko znanje, da se gostota raztopine soli poveča.

Pravilen odgovor:

- Označeno “več kot 1,0 g/ml” z razlago, da smo dodali maso raztopljene soli (in prostornina ostane nespremenjena).

Primeri:

Ko smo v vodo dodali sol, se je sol raztopila in zato se je gostota povečala.

Čista voda vsebuje 0 g soli in 100 ml vode. Če ima raztopina soli 10 g več soli kot čista voda, mora biti gostota večja kot 1 g/ml.

Gostota je 1,1 g/ml [(100g vode + 10g soli)/100 ml]

- Označeno “več kot 1,0 g/ml” z minimalno razlago.

Primeri:

Ko dodamo sol, se gostota vedno poveča.

Tam je več soli, ki se je raztopila.

Nečista raztopina ima večjo gostoto.

Zato, ker je voda slana. Čista voda ne vsebuje nobene soli.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Označeno “več kot 1,0 g/ml”, z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primeri:

$25 \times 100/10 = 20,5 \text{ g/ml}$

Potrebovali bi več tople vode, da bi sol raztopili.

- Označeno “1,0 g/ml”, z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primeri:

Sol se je ravno raztopila in nič se ni zgodilo.

Raztopina soli je enaka čisti vodi.

- Označeno “manj kot 1,0 g/ml” z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primeri:

Sol izgine, ko se raztopi.

Bolj ko segrevaš sol, hitreje se bo raztopila. In na koncu ne bo ostalo nič.

Gostota je 0,1 g/ml (10 g soli/100 ml).

Opomba: Za pravilen odgovor mora učenec odgovor pojasniti. Odgovori, ki vsebujejo samo ime procesa brez nadaljnje razlage, se vrednotijo kot nepravilni. Škodljive (uničevalne) sile, ki povzročijo nenadna delovanja, se vrednoti kot napačno, če niso rezultat procesa vremenskih razmer.

Pravilen odgovor:

- Napisan fizikalni proces ali povzročitelj in pojasnilo, kako lahko povzroči vremenske razmere.

Primeri:

V razpokah se zbira voda, ki zmrzne, in s tem povzroči drobljenje kamnin.

Zaradi vremenski razmer voda teče navzdol po površini kamnin.

Veter, ki piha okoli kamnin, povzroči, da se koščki razdrobijo.

Dež počasi drobi kamnine.

Ledeniki ali voda lahko povzroči drobljenje kamnin.

Ko voda v obliki vodnega toka teče navzdol, nosi s seboj majhne koščke kamnin navzdol.

Rastline rastejo v razpokah kamnin.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Omeni fizikalni proces ali povzročitelja brez nadaljnje razlage.

Primeri: *erozija, veter, vreme, plastenje.*

- Navede, da nenadna delovanja povzročijo uničevalne sile (niso v procesu vremenskih razmer).

Primer: *Kamnine se lahko zdrobijo z uporabo sile kladiva.*

Opomba: Za pravilen odgovor mora učenec odgovor pojasniti. Odgovori, ki vsebujejo samo ime procesa/ povzročitelja brez nadaljnje razlage, se vrednotijo kot nepravilni.

Pravilen odgovor:

- Napisan kemijski proces ali povzročitelj in pojasnilo, kako lahko povzroči vremenske razmere.

Primeri:

Kisik se spoji s kovinami v kamnini, kar povzroči njihovo drobljenje.

Med raztapljanjem ogljikovega dioksida v vodi se apnenec raztopi.

Kisel dež lahko vpliva na počasno drobljenje kamnin.

Kemično prekrivanje z živimi organizmi, na primer z lišaji in mahovi, povzroči drobljenje kamnin.

Nekatere kemikalije (morda kisline), ki so na kamninah, lahko reagirajo z elementi in s tem povzročijo razjedanje.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Napisan kemijski proces ali povzročitelj brez nadaljnje razlage.

Primeri:

Kisel dež.

Kislina.

Lava in ogenj.

Je kemijski proces, ko se dve ali več snovi združijo.

Kamnine se zdrobijo z mešanjem kemikalij.

Kemikalije pronicajo v kamnine.

- Določen fizikalni proces.

Primeri:

Erozija in veter.

Drobljenje.

Voda, ki prihaja v kamnine povzroči nastanek razpok in njihovo rušenje.

Opomba: Pravilni odgovori so odgovori, ki podajo negativne ali naravno/pozitivne dolgoročne posledice na okolje (rastline/živali, zemljo, vodo, ozračje...). Odgovore, ki se nanašajo samo na »izgubo« dreves ali posledice, ki jih povzroči človek, vrednotimo kot nepravilne. Če je zapisana več kot ena posledica, vrednotimo prvo pravilno, tudi če je druga nepravilno zapisana.

Pravilen odgovor:

- Negativna posledica na okolje (npr. izguba naravnega okolja rastlin/živali, erozija prsti, spremembe ozračja, spremembe v količini padavin...).

Primeri:

Nekatere živali bodo izgubile svoja bivališča in bodo zato poginile.

Lahko vpliva na živali zato, ker nekatere živali potrebujejo drevesa za hrano.

Živali bodo poginile ali se preselile na drugo območje.

Ni dreves, ki bi vpile vodo, zato bi dež in veter spodkopala prst.

Tam bi bile poplave pogostejše.

To vodi k nastanku tople grede, ker drevesa ogljikovega dioksida ne bi več potrebovala.

Ne bi bilo več dreves, ki bi proizvajala kisik.

Ko bi posekali vsa drevesa, bi bilo na tem območju manj dežja.

Območje bi lahko postalo podobno puščavi brez dreves.

- Navede naravno ali pozitivno posledico na okolje (npr. spremembe v ravnovesju življenja rastlin, naraščanje bivališč za nekatere živali/rastline...).

Primeri:

Ko vsa drevesa požagamo, bo več prostora za nekatere vrste živali in rastlin.

Tukaj bodo sedaj lahko rasle različne vrste rastlin.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Omenjena samo izguba dreves.

Primeri:

Vsa drevesa bodo lahko izgubljena.

Drevesa bodo potrebovala dolgo časa, da bodo zopet zrasla.

- Omenjena samo posledica, ki se nanaša na to, da ljudje potrebujejo les ali da ljudje očistijo zemljo. (Dolgoročna posledica na okolje ni jasno podana.)

Primeri:

Lahko bo več gozdnih požarov.

Več praznega prostora za hiše, sprehajališča in podobno.

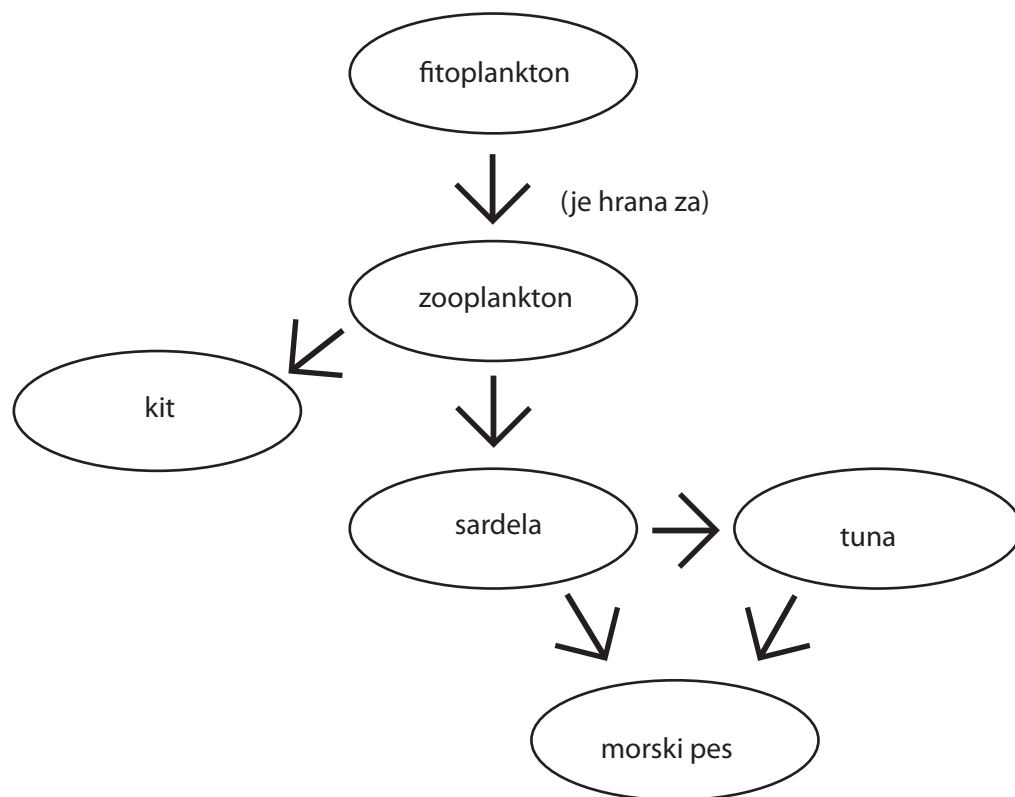
V prihodnosti ne bo več dovolj dreves za stvari, kot so hiše in papir.

Pravilen odgovor:

- Pravilno dopolnjena prehranjevalna veriga z vsemi organizmi, kot kaže spodnja slika.

Nepravilen odgovor:

- Kot pri pravilnem odgovoru, samo zamenjana morski pes in sardela.



Opomba: Popolnoma pravilni odgovori morajo vsebovati razlago, ki je v skladu s prehranjevalno verigo, in vsebujejo tudi druge vire hrane za morske pse. Delno pravilni odgovori so odgovori, ki ne vsebujejo druge vire hrane, ampak vsebujejo hrano iz prehranjevalne verige (tuna → morski pes), zato jih vrednotimo kot delno pravilne odgovore. Vse druge ugotovitve brez razlage se vrednotijo kot nepravilne. Odgovori, ki navedejo SAMO, da bo morski pes izumrl, vrednotimo kot nepravilne. Drugi pravilni ali delno pravilni odgovori se bodo lahko nanašali na nepravilno prehranjevalno verigo glede na odgovor A.

Pravilen odgovor:

- Pravilna razlaga, ki temelji na pravilni prehranjevalni verigi in vsebuje druge vire hrane za morske pse (eksplicitno ali implicitno).
Primeri:
Morski psi bodo lahko slabotni, ker ne bo tun, ampak bodo vseeno lahko jedli sardele.
Populacija morskih psov bo ostala enaka, ker bodo lahko jedli drugo vrsto hrane.
- Drugi popolnoma pravilni odgovori.

Delno pravilen odgovor:

- Navedeno, da se bo populacija morskih psov zmanjšala brez nadaljnje razlage ali z razlago, ki temelji na direktnem vplivu tune, brez omembe druge hrane.
Primeri:
Populacija morskih psov se bo zmanjšala.
Število morskih psov se bo zmanjšalo, ker ne bodo imeli tun za hranjenje.
Število morskih psov se bo zmanjšalo in verjetno bodo poginili zaradi pomanjkanja hrane.
Morski psi bodo stradali do smrti, ker ne bo hrane.
Vsi morski psi bodo lačni in zato bodo poginili.
- Drugi delno pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Navedeno, da se bo število morskih psov povečalo ali ostalo nespremenjeno, vendar brez razlage (neustrezna razlaga, ki se nanaša na prehranjevalno verigo).
Primer: *Število morskih psov bo ostalo nespremenjeno.*
- Navede samo, da bodo morski psi izumrli.
Primer: *Morski psi bodo izumrli.*

Opomba: Popolnoma pravilni odgovori morajo imeti izbran organizem s slike ter opisano telesno ali vedenjsko značilnost tega organizma IN pojasnilo, kako opisana telesna ali vedenjska značilnost pomaga organizmu, da preživijo oseko (pomanjkanje vode, pomanjkanje hrane, izpostavljanje (nevarnost) napadalcem, spremembe v slanosti ali učinki valovanja).

Spodaj je seznam specifičnih telesnih ali vedenjskih značilnosti, ki se pričakujejo za vsak organizem, in vpliv oseke, ki omogoča, da organizem preživi. Vsi organizmi imajo tudi posebno strukturo škrg, ki jim omogoča, da izmenjujejo pline (kisik/ogljikov dioksid) z zelo malo vode. Tudi slednje moramo upoštevati kot pravilen odgovor.

Morske veternice: se stisnejo (pomanjkanje vode, slanost, plenilci); živijo v skupini (površina telesa je izpostavljena pomanjkanju vode); pritrdijo se na skale (valovanje).

Raki samotarci: zakopljejo se v pesek (pomanjkanje vode, plenilci); imajo trdo lupino (valovanje, pomanjkanje vode, plenilci).

Školjke in raki vitičnjaki : pritrdijo se na skale (valovanje); trda lupina (valovanje, pomanjkanje vode, plenilci); se stisnejo (pomanjkanje vode, slanost, plenilci); imajo nižji nivo presnavljanja (pomanjkanje hrane, pomanjkanje vode za odstranitev strupenih snovi).

Raki mahači: zakopljejo se v pesek ali zlezejo v razpoke (pomanjkanje vode, plenilci); noge/premikanje (pomanjkanje vode/hrane, plenilci); trda lupina (valovanje, pomanjkanje vode, plenilci).

Morske zvezde: prisesanje klobukov/pritrditev na skale (valovanje); cevaste lovke/premikanje (pomanjkanje vode/hrane, plenilci, izmenjava plinov); trda/bodičeva površina (valovanje, pomanjkanje vode, slanost, plenilci).

Pravilen odgovor:

- Izbran organizem, opisana telesna ali vedenjska značilnost IN razlaga.

Primeri:

Morska veternica. Se stisne. Ščiti jo pred izsušitvijo med oseko.

Raki samotarci. Zakopljejo se v pesek. Ni jih mogoče opaziti med oseko.

Školjke. Imajo trdo lupino. Lahko shranijo vodo v svoji lupini.

Raki mahači. Imajo noge, da lahko zlezejo v razpoke in poiščejo hrano.

Raki vitičnjaki. Se stisnejo in imajo trdno lupino. Plenilci jih ne morejo pojesti.

Morska zvezda. Prisesajo klobuke na svoje lovke. Prisesajo se na skale in ne morejo pasti v morje.

- Drugi popolnoma pravilni odgovori.

Delno pravilen odgovor:

- Izbran organizem in opisana telesna ali vedenjska značilnost BREZ razlage ali neprimerna razlaga.

Primeri:

Morska veternica. Stisnejo se.

Školjke. Imajo lupine.

- Drugi delno pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Določen organizem s slike, brez ali z napačnim opisom.

Opomba: Vsak odgovor se vrednoti posebej. Če sta dva odgovora popolnoma enaka, moramo drugega vrednoti kot nepravilen odgovor. Primer: če je v odgovorih navedeno »sončna svetloba ne more prodreti tako globoko« in »ni dovolj svetlobe za fotosintezo«, potem prvi odgovor vrednotimo kot pravilen odgovor, drugega pa kot nepravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- V odgovoru je omenjeno pomanjkanje svetlobe.
- V odgovoru so omenjene nizke temperature.
- V odgovoru je omenjen visok tlak.
- V odgovoru je omenjeno pomanjkanje hrane.
- Drugi pravilni odgovori.

Primeri:

Na dnu je prevelika količina soli, zato nekatere posebne vrste tam ne morejo živeti.

Na dnu so strupeni plini iz vulkanskih lukenj.

Slaba vidljivost.

Nepravilen odgovor:

- Omenjeno samo pomanjkanje kisika (ogljikov dioksid, zrak) v globoki vodi, BREZ omembe ostalih pogojev v velikih globinah morja.

Primer: *Tam ne bo dovolj kisika, da bi ribe lahko dihale.*

- Omenjeni samo plenilci (ali podobno), ampak BREZ navedbe, da so na dnu morja.

Pravilen odgovor:

- Posredno ali neposredno naveden imunski sistem.
Primeri:
Lahko jo je že imel.
Cepil se je.
Imel je dober imunski sistem.
- Odgovor vsebuje, da nista bila v tesnem stiku ali preventivne ukrepe.
Primeri:
Ni dovolil, da je Klemen kihnil vanj.
Po igri si je umil roke.
Ni bil v stiku z njegovo slino.
Lahko, da ni imel telesnih stikov s Klemnom.
Lahko, da je stal daleč (bolj) stran kot ostali prijatelji.
- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Trditev, da je Klemen bolj zdrav oziroma ne zboli tako hitro.
Primeri:
Njegovo zdravje je lahko boljše.
Zato, ker se ne more tako hitro nalesti gripe.
- Omenjena zdrava prehrana.
Mogoče je zdravo hrano.
Mogoče je veliko sadja z vitamini.

Opomba: i) Pravilni odgovor mora vsebovati:

- a) ljudje smo toplokrvni ALI
 - b) temperatura je konstantna (37 °C ali 98,4 °F) ALI
 - c) telo je prilagojeno na majhne temperaturne spremembe ALI
 - d) potenje, tresenje ali podobno kot mehanizme, ki uravnavajo konstantno temperaturo telesa.
- Odgovori, ki samo omenijo potenje, tresenje ali podobno brez nadaljnje razlage, vrednotimo kot nepravilen odgovor.
- ii) Če je številčna vrednost temperature telesa napisana napačno, vendar je **odgovor pravilno** pojasnjen, vrednotimo kot pravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- Povprečna temperatura je enaka v obeh podnebjih, z razlago, v kateri navede stvari, ki so napisane v opombi.

Primeri:

Ljudje smo toplokrvni, ne glede na spremembo podnebja. Zato mora biti temperatura enaka v obeh podnebjih.

Telesna temperatura je enaka pri vseh ljudeh.

To je 98,6.

Enaka v obeh podnebjih, zato ker ima celotno telo enako telesno temperaturo.

Ljudje v vročih podnebjih se potijo, da si uravnajo svojo telesno temperaturo.

Ljudje v vročih podnebjih se potijo, da ohranijo svojo telesno temperaturo konstantno in zato se morajo ljudje v hladnem podnebjju oblačiti v bolj topla oblačila.

Nepravilen odgovor:

- Povprečna temperatura je višja v vročem podnebjju s splošno, napačno ali brez razlage.

Primeri:

Mislim, da bi morala biti enaka zato, ker se tvoje telo ne spremeni samo zaradi temperature.

Telesna temperatura ni odvisna od okolja.

Potenje.

Ljudje bodo v vročem podnebjju skušali ohraniti svojo prvotno temperaturo s hlajenjem, ljudje v hladnem podnebjju bodo skušali ohraniti svojo temperaturo s segrevanjem.

- Povprečna temperatura je višja v vročem podnebjju, z ali brez razlage.

Primeri:

Kri in telo sta toplejša v vročem podnebjju.

Zato, ker v ozračju z višjo temperaturo tudi naša telesna temperatura naraste.

- Povprečna temperatura je nižja v vročem podnebjju, z ali brez razlage.

Primeri:

V hladnih podnebjjih pa se bodo naša telesa poskušala prilagoditi z izgubo toplote.

Ljudje, ki živijo v vročih podnebjjih, potrebujejo nižjo telesno temperaturo, da se ne počutijo preveč vroče.

Opomba: i) Popolnoma pravilen odgovor vsebuje:

Korak 2. Navede, da dodamo vodo, da raztopimo sol, ali se nanaša na solno raztopino (vključno z dodano vodo).

Korak 3. Navede, da raztopino filtriramo (presejemo, odlijemo), da odstranimo pesek.

Korak 4. Navede, da slano vodo zavremo (segrevamo, pustimo zunaj na soncu), da voda izhlapi (in ostane sol).

Pravilen odgovor:

- Opiše korake 2, 3 in 4, kot je opisano v opombi.

Delno pravilen odgovor:

- Delen opis metode, ki vključuje raztapljanje in/ali filtriranje.

Primeri:

Korak 2. Dodaj vodo, da raztopiš sol. Korak 3. Odlij vodo stran. Korak 4. To ti bo dalo sol.

Korak 2. Napolni zmes z vodo, da se bo sol raztopila v vodi.

Korak 3. Segrevaj vodo, da ločiš sol od peska. Korak 4. Ohladi zmes, da preprečiš soli, da se ohladi.

Korak 2. Filtriraj raztopino soli. Korak 3. Pesek bo ostal na filtru.

Pravilen odgovor:

- “110 gramov” s pojasnilom, da se masa ohrani (ali nič se ne izgubi ali doda).

Primeri:

Masa reaktantov je enaka masi produktov.

Nismo dodali nobene nove snovi.

Če zmešamo A in B skupaj, dobimo snov C, masa pa se ne spremeni.

- “Manj kot 110 gramov” s pojasnilom, da nastane plin.

Primer: *Pri tem lahko nastane plin, zato se masa lahko spremeni.*

Nepravilen odgovor:

- “110 gramov” z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primer: *Ostane enaka zato, ker je na sliki tekočina.*

- “Manj kot 110 gramov” z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primer:

Na sliki 2 v čaši ni več snovi B. Zato je lahko veliko lažja kot na prvi sliki.

Zato, če je snov B v trdnem stanju, lahko tehta več.

- “Več kot 110 gramov” z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primer:

Ker se masa trdne snovi B poveča, ko jo segrevamo. To vpliva na maso.

Zato, ker se snov B zmeša s snovjo A, meni, da bo težje.

- Opomba:** i) Če je podan samo en odgovor, moramo dati prednost prvemu pravilnemu odgovoru.
ii) Odgovori, ki imajo označeno “fizikalno spremembo” in opisano “kemijsko spremembo”, vrednotimo kot nepravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- Kemijska sprememba in razlaga, da mleko postane kislina.

Primeri:

Kislost se spremeni. To kaže na to, da so snovi reagirale in rezultat je sprememba.

Mleko se je spremenilo v kislino, zato se je lakmusov papir obarval rdeče.

Mleko postane kislo.

Mleko se skisa (fermentira) in bakterije pretvorijo sladkor v kislino.

- Kemijska sprememba in razlaga, da nastanejo nove snovi (poteče kemijska reakcija) ALI omenijo razgradnjo/fermentacijo.

Primeri:

Mleko se začne razkrajati, kar je kemijska sprememba.

Mleko postane kislo in nepitno. Nastane kemijska sprememba, zato ker nastanejo nove snovi.

- Kemijska sprememba in razlaga, da nastale bakterije zrastejo (in »pokvari« mleko).

Primeri:

Mleko postane kislo zaradi bakterije.

Zato, ker je v njem bakterija.

- Kemijska sprememba z razlago, ki temelji na razlikah med kemijskimi in fizikalnimi spremembami.

Primeri:

Kemijske spremembe so neobrnljive, medtem ko so fizikalne obrnljive.

Mleko ne moremo spremeniti nazaj v prvotno stanje, zato je potekla kemijska sprememba.

- Drugi pravilni odgovori.

Primeri:

Mleko bo postalo slabo.

Mleko se bo pokvarilo, zato bo potekla kemijska sprememba.

Nepravilen odgovor:

- Kemijska sprememba z nepravilno razlago ali brez razlage.

Primer: *Mleko se bo postaralo, kar bo povzročilo spremembo snovi v mleku.*

- Fizikalna sprememba z ali brez razlage.

Primer:

Poteče fizikalna sprememba, ker sprememba ne more biti obrnljiva.

Naloga: S02_13 (S042307)

Pravilen odgovor:

- Pojasnilo, da prst nastane pri drobljenju kamnin (mineralov, blata, peska) IN odpadlih organskih snovi/rastlin/živali.

Primeri:

Prst se tvori, ko se kamnine zdrobijo na majhne kose (dele). Nato se kosi zmešajo z odmrliimi rastlinami in živalmi, ki se razkrojijo v različna hranila.

Prst se tvori, ko se zmešajo odmrle rastline, blato in pesek.

- Razlaga, da prst nastane pri drobljenju kamnin (minerali, blato, pesek).

Primeri:

Kamenje razpada dokler ne nastane mehka prst.

Prst se tvori iz različnih snovi, na primer skal, kamnov, vode in blata.

- Pojasnilo, da prst nastane iz odpadlih organskih snovi/rastlin/živali.

Primeri:

Iz odpadlih snovi.

Prst nastane pri razkroju rastlin in živali, iz katerih bo nastala prst.

Nastane iz komposta.

Naloga: S02_15 (S042244A)

Pravilen odgovor:

- Vsi trije odgovori se ujemajo pravilno, kot kaže spodnja tabela.

Janina risba	Egipčanska slika vzvodov
vlečenje	Delavec vleče navzdol.
breme	kamniti blok (kamen)
podpora	drevesno deblo (drevo)
ročica vzvoda	lesen drog (les)

Nepravilen odgovor:

- Pravilno se ujemata dva.
- Pravilno se ujema en.

Naloga: S02_15 (S042244B)

Pravilen odgovor:

- 1000 newtonov.

Pravilen odgovor:

- Razlaga, da z recikliranjem ohranjamo naravne vire.

Primeri:

Ne zapravljamo virov.

Tako bodo naravni viri ostali dalj časa.

Tako ne bomo porabili vseh fosilnih goriv.

Lahko jih predelamo in zato ne porabimo toliko materiala.

- Razlaga, da se z recikliranjem zmanjša onesnaženost (zraka, vode, zemlje) in/ali zmanjšajo se količine snovi, ki gredo na odpad.

Primeri:

Večino materialov lahko recikliramo in s tem zmanjšamo količino odpadkov na odpadnih in onesnaževanje zraka in okolja.

Recikliranje je pomembno zato, ker je potem manj onesnaževanja.

Zmanjšamo količino odpadkov in s tem omogočimo nastanek komposta, ki je dober za rastline.

Razgrajajo se zelo počasi, nekatere pa se nikoli ne razgradijo.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Odgovor navede varovanje okolja.

Primeri:

S tem bomo ohranili okolje.

Varovanje okolja.

- Odgovor navede samo recikliranje snovi.

Primeri:

Snovi lahko ponovno uporabimo.

Lahko jih zdrobijo in iz njih naredijo nekaj novega.

Če recikliraš, jih lahko odpeljejo in ponovno uporabijo.

Pravilen odgovor:

- 8

Nepravilen odgovor:

- 6

Opomba: Pravilni odgovori morajo vsebovati nekaj lastnosti kemijske reakcije žveplovega dioksida v ozračju ali interakcijo, ki vsebuje žveplov dioksid in vodo (oblake) v ozračju (mešanje, raztapljanje ...). Ni pomembna omemba nastanka kisline, da odgovor vrednotimo kot pravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- Opisana kemijska reakcija žveplovega dioksida (z vodo) v ozračju (da nastane kislina).
Primeri:
Žveplov dioksid se spremeni v žveplovo kislino, ko se združi z vodo iz ozračja.
Ko žveplov dioksid reagira z vodno paro v oblakih, nastane žveplova kislina.
Reakcija poteče, ko se žveplov dioksid zmeša z oblaki.
Žveplov dioksid se spremeni v žveplovo kislino, ko reagira z zrakom.
Reakcija poteče, ko žveplov dioksid gre v ozračje.
- Opisano mešanje ali raztapljanje žveplovega dioksida v vodi (ali oblaku) v ozračju. (Reakcija ni eksplicitno omenjena.)
Primeri:
Plin se zmeša z vodno paro. Ko para kondenzira, s padcem vode nastane kisel dež.
Žveplov dioksid vsebuje kislino, ki gre v oblake in dežuje navzdol.
- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Navedeno samo izparevanje in/ali nastanek žveplovega dioksida v oblakih.
Primeri:
Ko izpareva, nastanejo oblaki in povzročijo kisel dež.
Plin se dviga in ko ga je preveč, dežuje.
Ko žveplov dioksid kondenzira, nastanejo oblaki kislega dežja.

Opomba: Popolnoma pravilen odgovor mora vsebovati naslednje elemente, ki se nanašajo na povezavo med hitrostjo bitja srca in fiziološkimi potrebami med fizično aktivnostjo IN vlogo krvnega obtoka:

- i) potreba po večji količini kisika, energije, hrane, odstranjevanju odpadnih produktov itd. pri telovadbi;
- ii) vloga krvnega obtoka (med telovadbo se pojavi potreba po povečanem pretoku krvi).

Delno pravilni odgovor navede le fiziološke potrebe med telovadbo (i) ALI krvni obtok (ii).

Pravilen odgovor:

- Odgovor vsebuje elemente pod točkama (i) IN (ii), ki sta navedeni v opombi.

Primeri:

Tvoje srce mora črpati več krvi, ker tvoje srce potrebuje več kisika med telovadbo.

Kri se premika hitreje, da prinaša kisik v celice in odnaša odpadne snovi.

- Drugi popolnoma pravilni odgovori.

Delno pravilen odgovor:

- Odgovor vsebuje elemente pod točko (i). Potreba po kisiku, energiji itd., BREZ omembe obtoka krvi.

Primeri:

Telo potrebuje več kisika in energije.

Srce črpa hitreje, da oskrbi telo z večjo količino kisika.

- Odgovor vsebuje elemente pod točko (ii). Povečan pretok krvi BREZ omembe povečane potrebe po kisiku, energiji...

Primeri:

Srce črpa kri hitreje.

Kri teče hitreje.

- Odgovor se nanaša na potrebo po zraku in ne kisiku (brez omembe krvi).

Primer: *Ko telovadim, mora moje srce črpati več zraka v mišice.*

- Drugi delno pravilni odgovori.

Primer: *kri, kisik.*

Nepravilen odgovor:

- Omeni SAMO posledico telovadbe (težko delo, napor za telo, pospešena telesna aktivnost, globoko dihanje ...), brez omembe fizioloških potreb ali obtoka krvi.

Primeri:

Telovadba je napor za telo.

Ko telovadiš, srce vedno bije hitreje.

Vse deluje hitreje, ko naporno telovadiš.

Začneš dihati vedno hitreje in hitreje.

Opomba: Pravilen odgovor mora biti 100 °C (enako) in mora vsebovati pravilno razlago, ki temelji na vrenju vode (fizikalni spremembi) s konstantno temperaturo.

Pravilen odgovor:

- 100 °C (enako). S pravilno razlago, ki temelji na vrenju vode pri konstantni temperaturi.

Primeri:

Enako. Vrelišče vode je 100 °C.

100 °C. Zato, ker je to najvišja točka vrelišča.

Enako. Voda vre vedno pri 100 °C.

Enako. Vedno je potrebno 100 °C, da voda zavre.

Enako. Zato, ker je njeno vrelišče 100 °C.

Nepravilen odgovor:

- 100 °C (enako), brez ali z napačno razlago.

Primeri:

Enako. Ni dovolj časa, da bi se segrela.

100 °C. Zato, ker je termometer tako umerjen.

- Več kot 100 °C, z napačno ali brez razlage.

Primeri:

Več. Če jo bo segreval še enkrat, bo vroča še od prej.

Več. Ker je bila tam več časa.

Več. Zato, ker se je toplota še povečala.

Več. Zato, ker je povečal ogenj na štedilniku.

Več. To je vrelišče. Če bo vodo pustil dalj časa, bo izhlapela.

Več. Vsako sekundo se veča.

Več. Vrelišče vode je 100 °C, ampak se pri izparevanju lahko še segreje.

Več. Vrela voda lahko doseže temperature nad 110 °C.

- Manj kot 100 °C, z napačno ali brez razlage.

Primeri:

Manj. Če voda ne vre, je vrelišče nižje od 100 °C.

Manj. Ko voda vre dalje, se vrelišče zniža.

Manj. Ne segrevamo več.

Opomba: Popolnoma pravilen odgovor mora vsebovati relativno razmerje med hitrostjo zmrzovanja sladke in slane vode.

Če se odgovor nanaša na ugotovitve poskusa (ugotavljanje vpliva soli na ledišče oz. hitrost zmrzovanja vode), vrednotimo kot pravilen odgovor.

Če odgovor temelji na predhodnem znanju (sladka voda prej zmrzne), vrednotimo kot drugi pravilen odgovor.

Razlage, ki opisujejo praktično uporabo soli za znižanje ledišča vode, vrednotimo kot pravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- Ugotovitev problema: določitev vpliva (raztopljene) soli na zmrzovanje (ledišče, hitrost, temperatura) vode.

Primeri:

Ugotovi, ali sol vpliva na zmrzovanje vode.

Ugotovi, katera posodica zmrzne hitreje.

Lahko ugotovi, ali voda lažje zmrzne z ali brez raztopljene soli.

- Navedena relativna hitrost zmrzovanja (oz. ledišča), ki temelji na predhodnem znanju, ne na poskusu.

Primer:

Sladka voda bo zmrznila prej kot slana.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Navedeno, da bo slana voda prej zmrznila.

Primer:

Slana voda bo zmrznila prej, ker vsebuje trdne delce.

Sladka voda še ne bo zmrznjena.

- Navedeno, da slana voda ne bo nikoli zmrznila (ali podobno).
(Izpeljava, ki presega pogoje poskusa.)

Primer:

Posodica s slano vodo ne bo nikoli zmrznila.

Slana voda ne more zmrzniti zaradi kristalov soli.

Pravilen odgovor:

- Predvidevanje, da bodo grahova stebela na sliki 2 višja od stebel na sliki 1. Razlaga se nanaša na količino svetlobe in hranil.

Primeri:

Višina grahovitih rastlin bo višja v drugem lončku. Močna svetloba bo dala rastlinam energijo in hranila v zemlji jim bodo pomagala pri rasti.

Grahova stebela v drugem lončku bodo višja od tistih v prvem lončku. Rastline v drugem lončku imajo močnejšo svetlobo, zato dobijo več svetlobne energije za fotosintezo, da proizvajajo svojo hrano.

Rastline v drugem lončku imajo zemljo z več hranili, zato bodo rastle bolje in višje.

Delno pravilen odgovor:

- Predvidevanje, da bodo grahova stebela na sliki 2 višja od stebel na sliki 1. Razlaga se nanaša na količino svetlobe ALI na količino hranil ALI omeni, da so na sliki 2 boljši pogoji za rast.

Primeri:

Na sliki 2 bodo stebela višja. Zato, ker imajo dovolj svetlobe in rastline potrebujejo svetlobo za proizvodnjo hrane.

Grahova rastlina z močno svetlobo bodo zrastle višje kot tista z medlo svetlobo.

Grahova stebela bodo višja na sliki 2 zato, ker imajo več hranil, ki jih potrebujejo za rast.

Slika 2 ima več hranil kot slika 1.

Nepravilen odgovor:

- Predvidevanje, da bodo grahova stebela na sliki 1 višja od stebel na sliki 2. Razlaga se nanaša na to, da bo šibkejša svetloba povzročila podaljšano rast.

Primer: *Grahova rastlina pod medlo svetlobo bo imela daljša stebela zaradi medle svetlobe.*

Opomba: i) Odgovori lahko vsebujejo naslednje okoljske probleme, ki se nanašajo na mesto:

- povečano onesnaženje (zraka - zaradi stvari, kot je povečana količina izpušnih plinov),
- povečanje zvočnega onesnaževanja,
- povečanje količine odpadkov,
- pomanjkanje čiste vode (vodno onesnaženje),
- porast bolezni (ali razširitev bolezni),
- primankljaj prostora za odlaganje odpadkov,
- manj prostora za življenje (prenaseljenost)- manj "zelenih" površin.

ii) Če je v odgovoru omenjeno pomanjkanje hrane, vrednotimo kot nepravilno.

Pravilen odgovor:

- Omenjena dva okoljska problema, ki sta navedena v opombi.

Primeri:

- 1. Onesnaževanje zraka je lahko problem. 2. Onesnaženje voda je lahko drugi problem.*
- 1. Onesnaženje in izpušni plini. 2. Ni dovolj prostora.*

Delno pravilen odgovor:

- Omenjen en okoljski problem, ki je naveden v opombi.

Primeri:

- 1. Pomanjkanje hrane (nepravilno). 2. Več odpadnih produktov.*
- 1. Hitro širjenje bolezni. 2. Ni dovolj služb (nepravilno).*

Pravilen odgovor:

- Pravilno so narisane tri puščice. Na sliki ne sme biti napačno narisanih puščic.
Proizvajalec do porabnika.
Proizvajalec do razkrojevalca.
Porabnik do razkrojevalca.
- Pravilno sta narisani dve puščici. Na sliki ne sme biti napačno narisane puščice.
- Pravilno je narisana ena puščica. Na sliki ne sme biti napačno narisane puščice.

Nepravilen odgovor:

- Puščice so narisane v obratni smeri:
Porabnik do proizvajalca.
Razkrojevalec do proizvajalca.
Razkrojevalec do porabnika.

Pravilen odgovor:

- Napisano eno ali drugo:
 - i) Vzporedni električni tok ima več vzporednih vej, po katerih teče tok. Če eno vejo izključimo, ostale veje še vedno delujejo ALI
 - ii) Če ena naprava ne deluje (ali pregori varovalka), ostale naprave še vedno delujejo.

Primeri:

Če je v enem od krogov napaka, ostali še vedno normalno delujejo naprej.

Lahko vklopljamo in izklopljamo različne naprave, kakor nam ustreza.

Če ena žarnica pregori, ostale še vedno svetijo.

Če je ena naprava pokvarjena, ostale še vedno delujejo.

Pravilen odgovor:

- Odgovor navede, da sta pola različna (JS ali SJ) IN podobna (SS ali JJ). Privlačnost in odbijanje je ali ni omenjeno.

Primeri:

Magneta 1 in 2: se privlačita zato, ker je en konec magneta severni in drugi južni.

Magneta 2 in 3: se odbijata zato, ker sta sprednji strani obrnjeni na sever in sever ali na jug in jug.

Magneta 1 in 2: severni in južni pol sta na sprednji strani.

Magneta 2 in 3: zato, ker sta lahko sever in sever ali jug in jug na sprednji strani.

Magneta 1 in 2: privlačita se med seboj, ker sta na sprednji strani različna pola.

Magneta 2 in 3: se odbijata, če imata sprednji strani podobna pola.

Magneta 1 in 2: imata nasprotni strani na sprednjih straneh, zato se privlačita.

Magneta 2 in 3: imata enaki strani, ali negativni ali pozitivni, na sprednji strani, zato se ne privlačita.

Delno pravilen odgovor:

- Odgovor vsebuje privlačnost različnih polov (JS ali SJ) ALI odbijanje podobnih polov (SS ali JJ). Privlačnost ali odbojnost lahko omenijo ali ne.

Primeri:

Magneta 1 in 2: stran 2 je obrnjena proti strani 1.

Magneta 2 in 3: stran 2, ki je obrnjena proti strani 3, in stran 3 sta enaki (npr. sever in sever).

Magneta 1 in 2: privlačita se zato, ker sta enaka.

Magneta 2 in 3: zato, ker sta sever in jug.

- Omenjena privlačnost in/ali odbijanje, ampak brez razlage, zakaj.

Primeri:

Magneta 1 in 2: zato, ker privlačita eden drugega.

Magneta 2 in 3: zato, ker ne privlačita eden drugega, če nista postavljena pravilno.

Magneta 1 in 2: magnetna sila vleče magneta skupaj.

Magneta 2 in 3: magnetna sila jih vleče narazen.

Magneta 1 in 2: zato, ker se specifični strani magneta privlačita.

Magneta 2 in 3: zato, ker se specifični strani magnetov odbijata.

Nepravilen odgovor:

- Razlaga, da se enaka pola privlačita in različna odbijata.

Primeri:

Magneta 1 in 2: dotikata se zato, ker sta sever in sever skupaj.

Magneta 2 in 3: ostaneta narazen, ker sta sever in jug.

- Omenjeni negativna in pozitivna stran.

Primeri:

Magneta 1 in 2: imata različne strani obrnjene drugo proti drugi, zato se privlačita.

Magneta 2 in 3: imata enaki strani (pozitivni ali negativni) obrnjeni drugo proti drugi, zato se nista dotaknila.

Opomba: Primerjava je lahko dveh vrst: specifična (določena) ali splošna.

- i) Specifična primerjava: skupini A in D sta merili masi pločevinke in osvežilne pijače, medtem ko sta skupini B in C merili masi pločevinke.
- ii) Splošna primerjava: nekatere skupine niso izpraznile pločevinke, predno so merile maso (medtem ko druge so).

Pravilen odgovor:

- Specifična ali splošna primerjava glede na opombo.

Primeri:

A in D vsebujeta maso osvežilne pijače, medtem ko B in C ne vsebujeta masi osvežilnih pijač, zato sta masi različni.

Skupini A in D sta določili masi pločevinke z osvežilno pijačo, medtem ko sta skupini B in C določili masi same pločevinke.

Skupini A in D nista najprej izpraznili pločevinke, medtem ko sta jih skupini B in C.

Skupini A in D nista izpraznili pločevinki, zato sta dobili različne rezultate od skupin B in C.

Dve skupini nista izpraznili osvežilne pijače iz pločevinke, medtem ko sta to storili drugi dve skupini.

Nepravilen odgovor:

- Primer: *Skupini A in D nista odprli pločevinke.*

Pravilen odgovor:

- Razlaga dela obeh skupin (ena in druga):
 - i) prostornina skupine B vsebuje prostornino zraka, medtem ko prostornina skupine C ne vsebuje prostornine zraka ALI
 - ii) skupina B je določila prostornino kovine in zraka, medtem ko je skupina C določila samo prostornino kovine.

Primeri:

Skupina B je določila prostornino pločevinke, napolnjene z zrakom. Rezultat vsebuje prostornino zraka. Skupina C je določila prostornino pločevinke. Rezultat ne vsebuje prostornine zraka.

Skupina B je postavila prazno pločevinko z odprto stranjo v vodo, zato je zrak prišel v pločevinko.

Skupina C je pustila, da so zračni mehurčki izšli iz pločevinke. Tako so določili prostornino kovine, iz katere je narejena pločevinka, in ne prostornine zraka.

Nepravilen odgovor:

- Primer: *Skupina C - voda je prišla v pločevinko; skupina B - voda ni prišla v pločevinko, zato je prostornina večja.*

Opomba: Sprejemljivi načini, kako podtalnica postane onesnažena, so:

- pesticidi (sredstvo proti mrčesu),
- gnojilo/gnojenje,
- tovarniški odpadki,
- kemikalije,
- odlagališča odpadkov (smeti, odpadki),
- kisel dež,
- odpadne vode (kanalizacija),
- olja (nafta),
- cevi, ki puščajo.

Pravilen odgovor:

- Podan en vzrok (razlog), kako podtalnica postane onesnažena.

Primeri:

Pesticidi, ki jih uporabljajo kmetje, lahko skozi razpoke preidejo z dežjem v tla.

Kmetje uporabljajo herbicide in pesticide, da obdržijo mrčes stran od svojega pridelka. Presežek herbicidov in pesticidov preide v prst.

Odlaganje tovarniških odpadkov v vodo.

Zakopali smo smeti in odpadke pod zemljo.

Kisel dež lahko povzroči, da voda postane kisl.

Ko je kisel dež, ne gre ves dež stran z odtočne površine. Nekaj ga lahko pronica skozi zemljo.

Zemlja absorbira snovi, ki lahko nato pronicajo v vodo.

Nepravilen odgovor:

- Primeri:

Umazanija se lahko pomeša z vodo.

Ko kaj spustimo v odtok (kanalizacijo), jo onesnaži.

Plini v zraku se bodo spremenili v paro.

Lahko postane umazana.

Opomba: Sprejemljiva razlaga vsebuje:

- Drevesne korenine držijo prst skupaj.
- Drevesa absorbirajo veliko deževnice.
- Drevesa ščitijo zemljo pred vodo.
- Drevesa so zaščita pred vetrom.

Pravilen odgovor:

- Odgovor vsebuje eno od razlag, omenjenih v opombi.

Primeri:

- Korenine držijo prst in preprečujejo njeno erozijo.*
- Drevesa absorbirajo veliko deževnice.*
- Drevesa prekriva prst in jo ščitijo.*
- Skupina dreves deluje kot vetrni ščit.*
- Drevesa zaščitijo prst pred vetrom.*
- Korenine dreves so dovolj močne, da držijo prst. Ko pride do poplave, korenine preprečijo erozijo prsti.*

Opomba: Za pravilen odgovor morata biti narisani gladini vode v OBEH krakih približno horizontalno glede na podlago ($\pm 10^\circ$). Priložena je shema za lažjo določitev odstopanj nivojev vode za pravilni odgovor (slika 1). Zaradi možnih odstopanj pri kotu ($\pm 10^\circ$) nivoja vode v desnem kraku je toleranca odstopanj v levem kraku večja. Kot nepravilne rešitve vrednotimo napake v nivoju vode ali kotu površine vode.

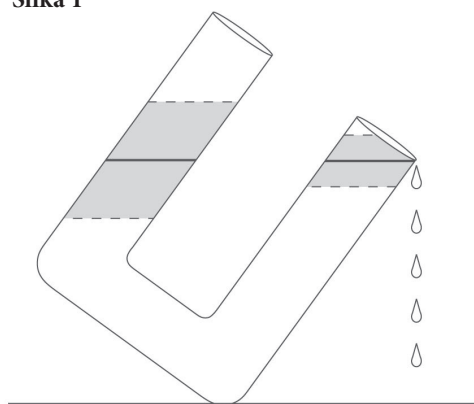
Pravilen odgovor:

- Približno horizontalna površina vode, nakazana v obeh krakih znotraj dovoljenih odstopanj (slika 1).

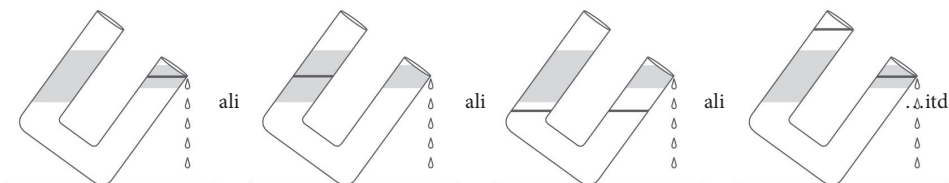
Nepravilen odgovor:

- Približno horizontalna površina vode, vendar z napako: višji/nížji nivo vode kot so dovoljena odstopanja ali nivo vode nakazan le v enem kraku (slika 2).
- Površina vode približno vzporedna z dnem U-cevi, nakazana v enem ali obeh krakih (slika 3). Natančen nivo vode ni pomemben.
- Površina vode je nagnjena v obratno smer kot na sliki 3 in je kot več kot 10° odmaknjen od horizonta (slika 4).

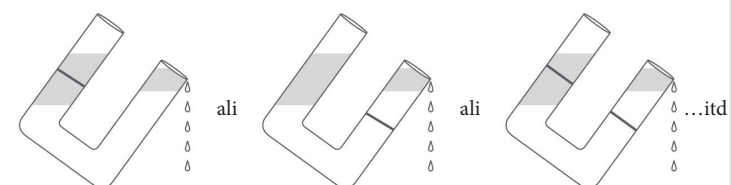
Slika 1



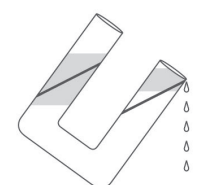
Slika 2



Slika 3



Slika 4



Opomba: Pravilen odgovor se nanaša na relativno oddaljenost Sonca in Lune od Zemlje. Implicitna primerjava je dovolj, da velja odgovor za pravilnega, dokler je iz odgovora razvidna večja oddaljenost od Sonca. Dejanske razdalje so lahko uporabljene za ponazoritev pravih relativnih razdalj. Dejanske razdalje niso nujno popolnoma natančne, dokler prikazujejo pravilne relativne razdalje. Tudi odgovore, ki omenijo SAMO večjo oddaljenost Sonca ALI manjšo oddaljenost Lune brez primerjav, vrednotimo kot pravilne.

Pravilen odgovor:

- Večja oddaljenost Sonca in/ali krajša oddaljenost Lune od Zemlje, implicitno ali eksplicitno.

Primeri:

Luna je bližje Zemlji kot Sonce.

Luna je 400 000 kilometrov stran in Sonce 150 milijonov kilometrov stran.

Svetloba potuje od Sonca dalj časa, ker je tako daleč od Zemlje.

Luna je zelo blizu Zemlje.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Odgovor navede razdaljo, vendar razlaga ne sporoča jasno posledice oddaljenosti Sonca ali Lune na čas potovanja svetlobe do Zemlje.

Primeri:

Razdalja je zelo dolga.

Zaradi razdalje med njimi.

- Navedene so le posledice v povezavi z naravo/hitrostjo svetlobe (od Sonca), vpliv odboja svetlobe od Lune ali absorpcija svetlobe v ozračju (ozonska plast).

Primeri:

Ker je Luna bližje Soncu, meče svetlobo na Zemljo.

Ker svetloba potuje hitreje.

To je ista svetloba od Sonca, a mora priti najprej do Lune.

Sonce ima UV žarke. Zemlja ima ozon, ki nas ščiti pred temi žarki.

Luna nima ozonske plasti.

Opomba: Pravilni odgovori temeljijo na nespremenjeni masi vode zaradi zamrzovanja (zakon o ohranitvi mase med agregatnimi spremembami). Odgovori lahko omenjajo tudi možnost izhlapevanja ali ujetja zraka med zamrzovanjem. Pravilni odgovor mora vsebovati 300 ali manj kot 300 g ali več kot 300 g, če je prisotna razlaga, iz katere je razvidno, ali učenec razume, da se masa ne spremeni kot rezultat stanja. Razlage, ki vključujejo pravilne trditve o razlikah v gostoti, a niso v skladu s problemom, so vrednotene kot nepravilne.

Pravilen odgovor:

- “300 g” z dobro razlago.

Primeri:

300 g. Voda se spremeni v enako količino ledu.

Enako. Voda samo zmrzne.

Ista masa. Nič ne izgine.

Enako. Če voda zmrzne, še ne pomeni, da se je voda povečala ali da je bilo manj gramov.

Enako. Ko voda zmrzne, ima isto težo.

Enako. Masa je konstantna med fizikalno spremembo. Edina razlika je v gostoti.

- “Manj kot 300 g”. Z dobro razlago, ki temelji na izhlapevanju vode.

Primeri:

Teža ledu se ne bo spremenila, del pa lahko izhlapi.

Teža ledu bi bila malo manjša, saj ga nekaj izhlapi.

- “Več kot 300 g”. Z dobro razlago, ki temelji na dodatni masi ujetega zraka.

Primeri:

Več. Voda je mrtva teža, torej nima zračnih žepov. Led se razširi in zrak smukne vanj in zrak ima maso.

Več. Zrak pride vmes, ko voda zmrzne in ujame zrak.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Manj kot 300 g. Brez razlage ali z nepravilno razlago.

Primeri:

Manj. Led ima manjšo gostoto, torej tehta manj.

Manj. Ko voda zmrzne, se razširi in ima manjšo gostoto.

Manj. Ko voda zmrzne, zgubi težo.

- Več kot 300 g. Brez razlage ali z nepravilno razlago.

Primeri:

Več. Led se razširi in zavzame več prostora.

Več. Gostota se poveča, ko zmrzne.

Več. Led je težji od vode, trdna snov je težja od tekočine.

- 300 g. Brez razlage ali z nepravilno razlago.

Opomba: Pravilni odgovori morajo vsebovati specifične vplive na živalstvo (pozitivne ali negativne) zaradi jezua. Splošne izjave, ki pravijo, da bodo živali/rastline poginile/odmrle, brez specifičnih vplivov, se vrednotijo kot nepravilne. Če omeni le namakanje za kmetije/polja v človekovo korist, vrednotimo tudi kot nepravilne. Če navede več vplivov, se upošteva prvega pravilnega, ostale nepravilne izjave se ne upoštevajo, razen če negirajo pravilno izjavo.

Pravilen odgovor:

- Določene negativne posledice jezua na živalstvo (sprememba habitata, voda, hrana).

Primeri:

Živali ne bodo imele več kje živeti.

Pod jezom bo pomanjkanje vode za živali.

Lahko uniči prebivališča za živali in lahko izumrejo.

Živali, ki živijo v vodi ali pijejo iz nje, tega ne bodo več mogle.

- Določene pozitivne posledice jezua na živalstvo (sprememba habitata, voda, hrana).

Primeri:

Jez lahko nudi več vode za živali nad jezom.

Rastline bi imele na območju jezua stalen vir vode in ne bi odmrle.

Jezero pred jezom bo ustvarilo prostor za ribe.

Opomba: namakanje za korist človeka se ne upošteva kot pravilen odgovor.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Navede samo, da bodo rastline in živali odmrle/poginile.

Primeri:

Rastline in živali bodo uničene.

Organizmi bodo poginili.

- Navede nepravilen vpliv, ki odraža učenčovo napačno zaznavanje jezua.

Primeri:

Elektrika bo tekla po reki in bo ubila ribe v reki.

Jez ustvarja radioaktivnost, ki ubija živali.

Opomba: Pravilen odgovor mora jasno opisati napravo ali proces v povezavi z aplikacijo v znanosti ali tehnologiji. Odgovori, ki samo omenijo, kaj je potrebno storiti (npr. poiskati nafto), so nezadostni in se vrednotijo kot nepravilen odgovor. Zdrava pamet, praktični odzivi ali tisti, ki bazirajo na individualnih aktivnostih, naj ne bodo nagrajeni, če ni jasne povezave z aplikacijo v znanosti ali tehnologiji.

Pravilen odgovor:

- Omenjena naprava/proces, za lociranje, zadrževanje, razprševanje, razčlenjevanje ali pobiranje naftnih razlitij...

Primeri:

Mehanske bariere se lahko postavijo za zadrževanje nafte.

Narejeni so bili organizmi, ki razgrajujejo nafto.

Posrkati nafto.

- Omenjena naprava/proces za izboljšanje tehnologije naftnih tankerjev (izgradnja, navigacija, komunikacija).

Primeri:

Izdelava tankerjev z dvojnimi trupom (dnom).

Tankerji bi morali imeti ločene rezervoarje za nafto in odpadno vodo.

Razviti nove, močnejše materiale za ladje, ki jih skale in ledene gore ne bi mogle razbiti.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Pokaže le zdravo pamet in poda nejasen odgovor ali ne opiše aplikacije v znanosti in tehnologiji.

Primeri:

Bodite bolj previdni. Ne zaletavajte se v skale.

Nafto transportirajte z avioni, ne z ladjami.

Popravite ladje.

Zmanjšajte količino nafte, ki jo prevažajo tankerji.

Lahko se uporabi tehnologijo, da se pobere razlito nafto iz vode.

Odstraniti nafto.

Opomba: Pravilen odgovor mora jasno opisati napravo ali proces in mora biti v povezavi z aplikacijo v znanosti in tehnologiji. Odgovori, ki samo omenijo, kaj je potrebno storiti (npr. poiskati nafto), so nezadostni in se vrednotijo kot nepravilen odgovor. Odgovori, ki temeljijo na individualnih aktivnostih, kot so sajenje dreves ali NEuporaba goriv, naj ne bodo nagrajeni brez jasne povezave z aplikacijo v znanosti in tehnologiji. Čeprav v osnovi ni navedeno, ali mora biti tehnologija na voljo, morajo biti odgovori razumni in realistični glede na današnjo tehnologijo.

Pravilen odgovor:

- Opisan alternativni vir energije ali obliko transporta (za zmanjšanje CO₂ emisij zaradi izgorovanja fosilnih goriv).

Primeri:

Električni avtomobili.

Solarne celice, ki oskrbujejo s toploto.

Jedrske elektrarne, ki proizvajajo elektriko.

- Opisane izboljšave v avtomobilski tehnologiji, tovarnah, gorivih (za zmanjšanje CO₂ emisij).

Primeri:

Izdelati motorje z boljšim izkoristkom goriva.

Vgraditi ogromne zračne filtre na tovarne.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Navedeno samo, kaj mora biti storjeno (za zmanjšanje emisij CO₂), a ne poda specifičnega procesa/naprave.

Primer: *Poiskati način, da v ozračje ne bi spuščali toliko CO₂.*

- Omenjeno sajenje dreves (ali kaj podobnega). S tem sicer pokaže znanje odnosa med rastlinami in privzemom CO₂ iz ozračja, ne pa specifične aplikacije v znanosti in tehnologiji.

Primer: *Posaditi več dreves, v izogib krčenja gozdov.*

- Omenjena neuporaba avtomobilov, goriva ipd. S tem sicer pokaže poznavanje odnosa med izgorovanjem fosilnih goriv in sproščanjem CO₂, ne pa specifične aplikacije v znanosti in tehnologiji.

Primeri:

Ne kuri toliko nafte.

Nehaj uporabljati avto.

Pravilen odgovor:

- klorofil;
- celična stena (membrana);
- vakuola;
- drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- Struktura, ki je značilna za živalske celice (npr. nukleus, celična membrana, citoplazma, mitohondrij, DNA).
- Razlika med rastlinami in živali, ki se ne nanaša na strukturo celic.

Primeri:

Cvetni listi.

Rastline imajo stebela in cvetove, živali pa ne.

V rastlinah poteka fotosinteza.

Naloga: S07_03 (S032310A, B)

Opomba: Vsak odgovor se vrednoti posebej. Če sta dva odgovora podobna, drugega vrednotimo kot nepravilen odgovor. Npr. če prvi odgovor omeni »ogljikov dioksid« in drugi odgovor omeni »zrak«, potem prvi odgovor vrednotimo kot pravilen odgovor, drugi pa kot nepravilen.

Pravilen odgovor:

- sončna svetloba (ali svetloba/luč)
- ogljikov dioksid
- voda
- zrak (Sprejet kot pravilen odgovor, če ogljikov dioksid še ni bil omenjen in kisik ni eksplicitno omenjen.)
- drugi pravilni odgovori.

Primeri:

Encimi

NADP

Nepravilen odgovor:

- kisik
- sladkor, glukoza, škrob, ogljikovodik (ali podobno)
- prst (ali podobno)
- primera:

Toplota.

Listi.

Opomba: Popolnoma pravilni odgovori morajo imeti pravilno določene vse tri snovi. Delno pravilni odgovori morajo imeti pravilno navedeno vsaj eno snov. Vsaka snov mora biti navedena samo enkrat. Če je snov navedena več kot enkrat, noben vnos za to snov ni pravilen. Na primer, če je odgovor kisik, železo, železo, je pravilen samo kisik, ki ga vrednotimo kot pravilen odgovor. Če je odgovor kisik, kisik, kisik ali železo, voda, voda, vrednotimo kot nepravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- Vse tri snovi so navedene prav: X = kisik; Y = železo; Z = voda.
Opomba: Uporaba besede »zrak« ne nadomesti besede »kisik«, zato to ni popolnoma pravilen odgovor. Če je naveden »zrak«, potem vrednotimo kot delno pravilen odgovor.

Delno pravilen odgovor:

- Dve snovi sta navedeni pravilno; ena snov je navedena narobe ali sploh ni navedena.

Primeri:

Zrak, železo, voda.

Kisik, železo, tekočina.

Kisik, prazno, voda.

Prazno, železo, voda.

- Samo kisik je naveden pravilno (X); železo in voda manjkata ali sta narobe navedena.

Primeri:

Kisik (zrak), voda, železo.

Kisik (zrak), prazno, prazno.

Opomba: Uporaba besede »zrak« lahko zamenja besedo »kisik« za delno pravilen odgovor.

- Samo železo je navedeno pravilno (Y); kisik in voda manjkata ali sta narobe navedena.

Primeri:

Voda, železo, kisik (zrak).

Prazno, železo, prazno.

- Samo voda je navedena pravilno (Z); kisik in železo manjkata ali sta narobe navedena.

Primeri:

Železo, kisik (zrak), voda.

Prazno, prazno, voda.

- Drugi pravilni odgovori.

Opomba: Čeprav vprašanje zahteva »razlago«, je odgovor pravilen, če opisuje vpliv gnojila na pridelek riža, ki se nanaša na podatke v tabeli.

Pravilen odgovor:

- Razlaga eksplicitno omenja tri dele podatkov iz tabele:
 - i) pridelek riža (rast) se poveča, če se poveča količina dodanega gnojila do optimalne ravni (70);
 - ii) pridelek riža (rast) je največji pri optimalni količini dodanega gnojila (70 – 100);
 - iii) pridelek riža (rast) se zmanjša, ko količina gnojila preseže optimalno raven (100).

Primeri:

Pridelek riža se nekaj časa povečuje, a se potem zmanjša. Mora biti med 70 – 100 enot.

Pri nižjih količinah ni dovolj hranil, pri višjih pa lahko gnojilo ubije rastline.

Dodajanje gnojila bo povečalo pridelek riža, a če ga dodamo preveč, se bo pridelek zmanjšal. To dokazuje, da je za najbolj optimalno rast potrebno dodati samo določeno količino gnojila.

Opomba: Odgovori so lahko kvantitativni ali kvalitativni. Odgovor je še vedno pravilen, če enot ni ali so podane nepravilno.

- Drugi popolnoma pravilni odgovori.

Delno pravilen odgovor:

- Odgovor opiše, da je pridelek riža manjši pri visoki in nizki količini gnojila, a je opis pri optimalni količini (ii) podan napačno ali nepopolno.

Primeri:

Preveč gnojila da manjši pridelek riža. Tudi premalo gnojila da manjši pridelek riža.

Če dodamo več gnojila, zraste več riža, a če dodamo gnojila preveč, se bo količina riža zmanjšala.

- Odgovor navede optimalno količino gnojila, pri čemer sta opisa pri visokih in nizkih količinah (i in iii) napačna ali nepopolna.

Primeri:

Dodana mora biti ravno prava količina gnojila.

Najboljša količina gnojila je med 70 in 100. Pri večji količini začnejo rastline umirati.

Pridelek riža se povečuje do maksimalne ravni.

- Drugi delno pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- V odgovoru omenjeno SAMO, da se pridelek riža poveča s tem, ko povečamo količino gnojila. (Dela ii) in iii) nista omenjena.)

Primer: *Pridelek se poveča, če povečamo količino gnojila, ker rastline za rast potrebujejo gnojilo.*

- V odgovoru omenjeno SAMO, da bodo rastline riža propadle pri visokih koncentracijah gnojila (ali podobno). (Dela i) in ii) nista omenjena.)

Primer: *Če dodamo preveč gnojila, bo rastlina umrla.*

Opomba: Kot pravilno so vrednoteni odgovori, ki se jasno navezujejo na povečanje preživetja ali zmanjšanje smrtnosti zaradi izboljšanega zdravstvenega standarda, zdravil, hranil, sanitarne oskrbe, življenjskega standarda itn. Če odgovor omenja znanstveni napredek, tehnologijo ali industrializacijo, mora biti jasno razvidno, kako vse to vpliva na povečanje preživetja. Če je omenjena samo tehnologija (ali podobno), potem vrednotimo kot nepravilen odgovor.

Pravilen odgovor:

- Pravilni razlogi, ki se nanašajo na povečanje preživetja, življenjske dobe ali zmanjšanje smrtnosti (ali podobno).

Primeri:

Napredek v medicini.

Manj smrti pri porodu.

Boljši življenjski pogoji, zaradi česar so ljudje bolj zdravi in dlje živijo.

Bolnišnice imajo boljšo opremo.

Boljša je javna higiena.

Povečanje življenjske dobe.

Več je rojstev kot smrti zaradi višjega življenjskega standarda.

- Drugi pravilni odgovori.

Nepravilen odgovor:

- V odgovoru omenjeni tehnologija, znanstveni napredki ali industrializacija (ali podobno), a se ne navezujejo na povečanje preživetja.

Primeri:

Zaradi napredka v tehnologiji.

Zaradi izumov.

Zaradi industrijske revolucije.

Več tovarn.

- V odgovoru sta navedeni le povečanje rodnosti ali reprodukcije. Brez omembe zmanjšanja smrtnosti ali podaljšanje življenjske dobe).

Primeri:

Vsako leto se rodi več otrok.

Ljudje se hitro poročajo in imajo hitro otroke.

