

30. DRŽAVNO NATJECANJE IZ GEOGRAFIJE 2023. GODINE

1. RAZRED ISTRAŽIVAČKI RAD

Zaporka:

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

Broj postignutih bodova: _____ / 30

Potpis članova Državnoga povjerenstva

1. _____
2. _____
3. _____

Mjesto i nadnevak:

Za izradu istraživačkoga rada predviđeno je najviše 180 minuta.

Sastavni dio istraživačkoga rada čine i materijali za čitanje potrebni za izradu istraživačkoga rada (Prilozi od 1. do 4.). Na početku učenici od člana Državnoga povjerenstva dobivaju kratke upute. Slijedi čitanje radnoga materijala. Predviđeno je vrijeme za prvo čitanje 45 minuta. Slijedi druga komunikacija s Državnim povjerenstvom. Svi učenici imaju mogućnost postaviti pitanja članu Državnoga povjerenstva i dobiti dodatne upute u vremenu navedenome u programu natjecanja. Nakon druge komunikacije slijedi završno oblikovanje odgovora.

Za izradu kvalitetnoga istraživačkog rada nužno je pažljivo pročitati upute i proučiti literaturu i izvore.

Na crte za odgovore odgovori se upisuju kemijskom olovkom s plavom tintom koja se ne briše. Za ostale zadatke naveden je pribor kojim se upisuju odgovori. Ako se upotrebljava obična olovka ili kemijska crvene ili koje druge boje tinte (osim plave), učenik će se diskvalificirati.

Pri rješavanju istraživačkoga rada treba primijeniti jezičnu normu hrvatskoga standardnog jezika.

Odgovori učenika moraju biti čitljivo napisani pisanim slovima (osim u zadatcima u kojima je odgovor jedno slovo). Učenicima se dopušta pisanje po marginama ispitnoga materijala ili praznim stranicama bez oduzimanja bodova i/ili diskvalifikacije.

Za vrijeme rješavanja istraživačkoga rada ne smije se koristiti ništa osim navedenoga pribora za pisanje i pribora za izradu: **grafitna olovka, kemijska olovka plave tinte, ravnalo i/ili trokut, šiljilo, gumica za brisanje, olovke u boji (drvene bojice), kalkulator i milimetarski papir.**

U djelomično pravilno riješenim zadatcima boduju se pravilni odgovori ako u njima nije bilo ispravljanja odgovora. Netočno riješeni zadatci i naknadno ispravljeni odgovori te odgovori koji su pisani velikim tiskanim slovima ili kombinacijom tiskanih i pisanih slova ne vrednuju se.

Prije početka rješavanja istraživačkoga rada provjeri broj stranica, priloge i pripremljeni pribor za izradu.

Istraživački rad ima **6 stranica** i **list milimetarskoga papira**, a radni materijal **5 stranica**.

Na svaku stranicu istraživačkoga rada i na milimetarski papir upiši zaporku.

Zaporka

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

UVOD

1. Nakon analize priloga u materijalu za čitanje, napiši istraživačko pitanje i dvije hipoteze.

| | |
|---|--|
| 2 | |
|---|--|

a) Istraživačko pitanje mora se temeljiti na analizi uzroka sve različitijeg intenziteta globalnog zatopljenja između sjeverne i južne polutke u konkretnom vremenskom razdoblju. Mora biti jasno i sažeto oblikovano u obliku upitne rečenice.

Hipoteza je znanstvena pretpostavka koju ćeš daljnjim istraživanjem i analizom potvrditi, opovrgnuti ili revidirati. Prilikom oblikovanja hipoteze promisli na koji način ćeš navedenu tvrdnju znanstveno provjeriti. Hipoteze moraju biti jasno i sažeto oblikovane u obliku izjavnih rečenica.

| | |
|---|--|
| 2 | |
|---|--|

b) Prva se hipoteza (H.1) mora temeljiti na usporedbi intenziteta globalnog zatopljenja na sjevernoj i na južnoj polutki u konkretnom vremenskom razdoblju.

| | |
|---|--|
| 2 | |
|---|--|

c) Druga se hipoteza (H.2) mora temeljiti na usporedbi prirodnih i društvenih čimbenika koji utječu na globalno zatopljenje u konkretnom vremenskom razdoblju.

RAZRADA

2. Prema podatcima dostupnim u tablici 1, na milimetarskom papiru koristeći geometrijski pribor i olovke u boji izradi linijski dijagram kojim ćeš prikazati kretanje anomalije temperature zraka samo na sjevernoj i južnoj polutki (1991. – 2022.).

Tab. 1. Anomalija temperature zraka (°C) od 1991. do 2022. godine u odnosu na 1961. – 1990. godinu

| Dvogodišnje razdoblje | Svijet | Sjeverna polutka | Južna polutka |
|-----------------------|--------|------------------|---------------|
| 1991. – 1992. | 0,23 | 0,27 | 0,22 |
| 1993. – 1994. | 0,20 | 0,26 | 0,14 |
| 1995. – 1996. | 0,33 | 0,43 | 0,22 |
| 1997. – 1998. | 0,50 | 0,62 | 0,38 |
| 1999. – 2000. | 0,33 | 0,48 | 0,17 |
| 2001. – 2002. | 0,52 | 0,65 | 0,38 |
| 2003. – 2004. | 0,51 | 0,68 | 0,33 |
| 2005. – 2006. | 0,59 | 0,81 | 0,37 |
| 2007. – 2008. | 0,53 | 0,75 | 0,31 |
| 2009. – 2010. | 0,64 | 0,81 | 0,46 |
| 2011. – 2012. | 0,56 | 0,75 | 0,36 |
| 2013. – 2014. | 0,65 | 0,84 | 0,45 |
| 2015. – 2016. | 0,88 | 1,19 | 0,57 |
| 2017. – 2018. | 0,80 | 1,04 | 0,57 |
| 2019. – 2020. | 0,91 | 1,21 | 0,60 |
| 2021. – 2022. | 0,78 | 1,09 | 0,47 |

Izvor: Our World in Data, 2023

1

a) Os x ucrtaj 2,5 cm od kraćeg i 2 cm od duljeg ruba milimetarske podloge. Oznake na x-osi trebaju biti međusobno udaljene 1 cm. Na x-osi prikaži vrijeme tako da između svake dvije oznake upišeš odgovarajuće dvogodišnje razdoblje.

1

b) Os y ucrtaj 2 cm od kraćeg i 2 cm od duljeg ruba milimetarske podloge. Na osi y ucrtaj oznaku tako da svakih 1 cm predočava vrijednost od 0,1 °C. Ucrtaj onoliko oznaka koliko ih je potrebno te uz oznake upiši pripadajuće vrijednosti.

1

c) Osi imenuj prema pravilima geografskih grafičkih metoda.

1

d) Točkama označi vrijednosti anomalije temperature točno između svake dvije oznake, a zatim točke poveži linijama različitih boja.

1

e) Desno od dijagrama ucrtaj tumač kako bi dijagram bio razumljiv. Prostor za ucrtavanje pojedine linije treba biti kvadratić dimenzija 0,5 cm × 0,5 cm, a razmak po visini između kvadratića treba biti također 0,5 cm. Kvadratići isto tako moraju biti sa svih strana udaljeni 0,5 cm od ruba okvira tumača. Pokraj linija napiši na koju se polutku odnose.

1

f) Ispod dijagrama kemijskom olovkom upiši potpis koji će što sažetije opisivati što, gdje i kad dijagram prikazuje.

2

g) Koristeći se podacima iz nacrtanog dijagrama te ostalim relevantnim podacima u materijalima za čitanje, napiši analizu dobivenih razlika u anomaliji temperature. Analiza mora obuhvaćati razlike u intenzitetu anomalije temperature te biti potkrijepljena konkretnim brojčanim pokazateljima.

3. Prema podacima dostupnim u tablici 2, koristeći olovke u boji dovrši trakasti dijagram kojim ćeš prikazati razlike u emisiji CO₂ po stanovniku na sjevernim i južnim kontinentima.

3

a) Najprije izračunaj ukupne emisije CO₂ u tonama i broj stanovnika u sjevernim i južnim kontinentima te rezultate upiši na za to odgovarajuće mjesto u tablici 3. Za potrebe ovog zadatka, neka sjeverni kontinenti budu Sjeverna Amerika, Europa i Azija, a južni kontinenti Južna Amerika, Afrika, Australija i Oceanija. Zatim izračunaj emisiju CO₂ po stanovniku te rezultate zaokružene na prvu decimalu također upiši u tablicu 3.

Tab. 2. Emisija CO₂ (tone) i broj stanovnika po kontinentima 2021. godine

| Kontinent | Emisija CO ₂ u tonama | Broj stanovnika |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------|
| Afrika | 1 450 796 300 | 1 393 676 444 |
| Australija i Oceanija | 443 191 600 | 44 491 724 |
| Azija | 21 688 988 000 | 4 694 576 167 |
| Europa | 5 306 227 700 | 745 173 774 |
| Južna Amerika | 1 074 998 500 | 434 254 119 |
| Sjeverna Amerika | 6 137 900 000 | 595 783 465 |

Izvor: Our World in Data, 2023.

Tab. 3. Emisija CO₂ (tone) i broj stanovnika po skupinama kontinenata 2021. godine

| Kontinent | Emisija CO ₂ u tonama | Broj stanovnika | Emisija po stanovniku |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|
| sjeverni kontinenti | | | |
| južni kontinenti | | | |

Izvor: Our World in Data, 2023.

Zaporka

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

1

b) Oboji dijagram tako da prikazuje emisiju CO₂ po stanovniku na sjevernim i na južnim kontinentima. Svaki položen stupac (traka) mora biti različite boje.

| | | tona CO ₂ po stanovniku | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|------------------------------------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|
| | | 0 – 1 | | 1 – 2 | | 2 – 3 | | 3 – 4 | | 4 – 5 | | 5 – 6 | |
| sjeverni kontinenti | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| južni kontinenti | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

1

c) Ispod dijagrama na crte kemijskom olovkom upiši potpis koji će što sažetije opisivati što, gdje i kad dijagram prikazuje.

2

d) Koristeći se podacima iz dovršenog dijagrama te ostalim relevantnim podacima u materijalima za čitanje, objasni razlike u emisijama CO₂ po stanovniku na sjevernim i na južnim kontinentima. Analizu potkrijepi konkretnim brojčanim pokazateljima.

3

4. Objasni kako prirodnogeografski čimbenici utječu na razlike u anomaliji temperature između sjeverne i južne polutke. Obrati pažnju na odnos kopna i mora te na njihova različita termička svojstva. Svoju analizu potkrijepi relevantnim podacima u materijalima za čitanje te brojčanim pokazateljima.

Zaporka

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

ZAKLJUČAK

| | |
|---|--|
| 3 | |
|---|--|

5. Temeljem provedenog istraživanja i rezultata u prethodna tri zadatka, napiši zaključak istraživačkog rada. Zaključak istraživačkog rada mora sadržavati odgovor na istraživačko pitanje i ocjenu valjanosti tvrdnji iznesenih u hipotezama u prvom zadatku.

Istraživačko pitanje: _____

H.1 _____

H.2 _____

POPIS LITERATURE

| | |
|---|--|
| 3 | |
|---|--|

6. Sukladno uputama za citiranje literature navedenim u Prilogu 4, abecednim redom navedi popis literature i izvora korištenih u izradi istraživačkog rada.
