

31. DRŽAVNO NATJECANJE IZ GEOGRAFIJE 2024.

1. RAZRED ISTRAŽIVAČKI RAD

Zaporka

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

Broj postignutih bodova ____ / 30

Potpis članova Državnoga povjerenstva

1. _____
2. _____
3. _____

Mjesto i nadnevak: Vodice, 14. svibnja 2024.

Za rješavanje zadataka predviđeno je najviše 180 minuta.

Sastavni dio istraživačkoga rada čine i materijali za čitanje potrebni za izradu istraživačkoga rada (prilozi od 1. do 7.). 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 mogu postaviti pitanja članu Državnoga povjerenstva i dobiti dodatne upute u razdoblju navedenome u programu natjecanja. Nakon druge komunikacije slijedi završno oblikovanje odgovora.

Za izradu kvalitetnoga istraživačkog rada nužno je pažljivo pročitati upute te 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.

Istraživački rad treba biti usklađen s normom hrvatskoga standardnog jezika.

Odgovori učenika moraju biti čitljivo napisani pisanim slovima (osim u zadacima 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 ničim osim navedenim priborom za pisanje i priborom za izradu istraživačkoga rada: **grafitnom olovkom, kemijskom olovkom, ravnom i/ili trokutom, šiljilom, gumicom za brisanje, drvenom bojicom (plava) i kalkulatorom.**

Potpuno se pravilno riješeni zadatci prema uputi za rješavanje vrednuju bodovima navedenima uz svaki zadatak. U djelomično ispravno riješenim zadacima boduju se ispravno riješene čestice. Dopušteno je jedno ispravljanje svakoga odgovora tako da se pogrešan odgovor stavi u zagradu i precrta jednom crtom, a iznad, ispod ili desno od precrtanoga odgovora upiše točan odgovor i uz točan odgovor skraćeni potpis (paraf) ili inicijali imena i prezimena. Netočno se riješeni zadatci, odgovori napisani u zagradama, nepotpuni odgovori, odgovori koji nisu ispravljeni prema uputi za rješavanje te bilo koje kombinacije točnoga i netočnoga odgovora ne vrednuju.

Prije početka rješavanja istraživačkoga rada provjeri broj stranica, priloge i pripremljeni pribor za izradu. Istraživački rad ima **6 stranica i milimetarski papir**. Radni materijal ima **7 stranica**.

Na svaku stranicu istraživačkoga rada upiši zaporku.

Zaporka

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

Pozorno prouči tablicu 1. koja sadržava hidrološke opservacijske podatke za Aralsko jezero u razdoblju od 1957. do 2009. Potom riješi zadatke zadane u ovome dokumentu.

| | |
|----------|--|
| 6 | |
|----------|--|

1. Nakon analize podataka u tablici 1. **napiši istraživačko pitanje i dvije hipoteze.**

Istraživačko pitanje mora se temeljiti na analizi utjecaja promjene volumena Aralskoga jezera na kemijska svojstva jezera i klimatske značajke okolnoga područja.

ISTRAŽIVAČKO PITANJE

Hipoteza je znanstvena pretpostavka koju ćeš daljnjim istraživanjem i analizom potvrditi, opovrgnuti ili revidirati. Pri oblikovanju hipoteze promisli kako ćeš navedenu tvrdnju provjeriti.

Prva se hipoteza mora temeljiti na utjecaju promjene volumena jezera na salinitet.

Druga se hipoteza mora temeljiti na korelaciji između promjene volumena jezera i promjene količine padalina koju primi jezero i okolno tlo.

Hipoteze moraju biti jasno i sažeto napisane u obliku izjavnih rečenica.

HIPOTEZA 1.

HIPOTEZA 2.

| | |
|---|---|
| 5 | 2. Tab. 1. Hidrološki opservacijski podatci za Aralsko jezero u razdoblju od 1957. do 2009. |
|---|---|

| Godina | Volumen (km ³) - x | Površina (km ²) | Padaline (km ³) | Salinitet (‰) - y | x ² | y ² | xy |
|--------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|----------------|------------|
| 1957. | 1 080,0 | 67,4 | 8,5 | 10,0 | 1 166 400,00 | 100,00 | 10 800,00 |
| 1960. | 1 093,0 | 68,0 | 9,4 | 10,0 | 1 194 649,00 | 100,00 | 10 930,00 |
| 1973. | 824,2 | 56,8 | 4,4 | 13,4 | 679 305,64 | 179,56 | 11 044,28 |
| 1977. | 749,2 | 54,8 | 5,0 | 15,4 | 561 300,64 | 237,16 | 11 537,68 |
| 1982. | 579,8 | 49,3 | 8,5 | 18,8 | 336 168,04 | 353,44 | 10 900,24 |
| 1987. | 345,6 | 39,9 | 6,2 | 25,0 | 119 439,36 | 625,00 | 8 640,00 |
| 1992. | 260,5 | 34,5 | 5,4 | 35,0 | 67 860,25 | 1 225,00 | 9 117,50 |
| 1998. | 195,4 | 29,0 | 6,0 | 42,0 | 38 181,16 | 1 764,00 | 8 206,80 |
| 2001. | 149,1 | 23,6 | 2,5 | 58,6 | 22 230,81 | 3 433,96 | 8 737,26 |
| 2005. | 112,3 | 18,6 | 3,5 | 98,0 | 12 611,29 | 9 604,00 | 11 005,40 |
| 2009. | 102,0 | 14,7 | 3,2 | 120,0 | 10 404,00 | 14 400,00 | 12 240,00 |
| UKUPNO | 5 491,1 | - | - | 446,2 | 4 208 550,59 | 32 022,12 | 113 159,16 |

Izvor: Gaybullaev i dr. 2012.

U tablici 1. prikazani su hidrološki opservacijski podatci za Aralsko jezero u razdoblju od 1957. do 2009. Stupci x^2 , y^2 i xy služe za izračun koeficijenta korelacije između volumena jezera i količine padalina.

a) Je li se u razdoblju od 1957. do 2009. u relativnome smislu više smanjio volumen ili površina jezera?

b) Koliko iznosi vrijednost N koja označava broj parova? _____

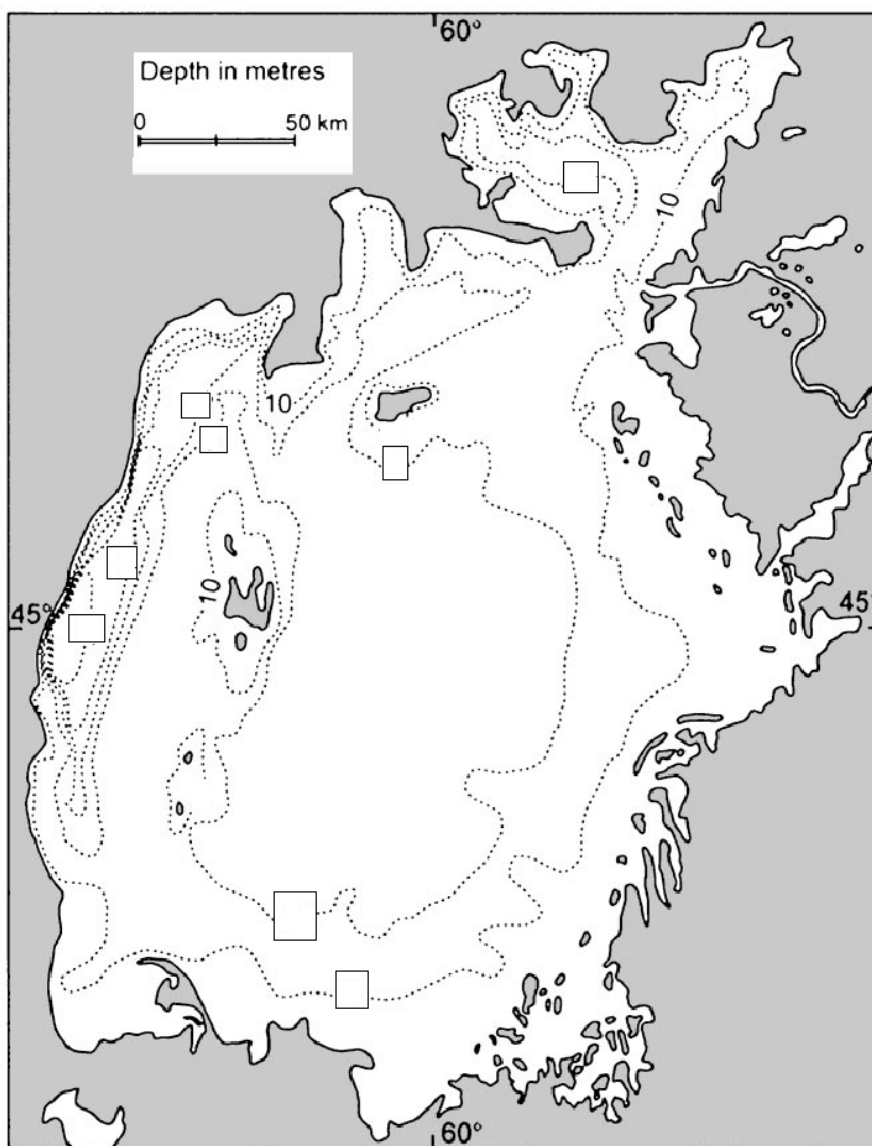
c) Izračunaj koeficijent korelacije između kretanja volumena jezera i kretanja saliniteta jezera.

d) Kakva je po visini koeficijenta korelacije povezanost između promjene volumena i promjene saliniteta jezera? _____

e) Kakva je po obliku povezanost između promjene volumena i promjene saliniteta jezera?

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

- 2
3. Sljedeći zadatak riješi s pomoću batimetrijske karte Aralskoga jezera 1960. Na temelju vrijednosti ucrtanih osnovnih izobata u kvadratiće upiši vrijednosti dubina jezera koje nedostaju.



Izvor: Boomer i dr., 2000.

- 2
4. Cjelovitim rečenicama napiši analizu batimetrijske karte Aralskoga jezera iz 1960. Pritom se osvrni na razliku u dubini između dviju izobata te interval između izobata.

| | |
|----------|--|
| 6 | |
|----------|--|

 5. Na milimetarskome papiru izradi dijagram rasipanja koji prikazuje vezu između kretanja volumena jezera i količine padalina.

- a) Ucrtaj os X i os Y tako da dijagram stane na milimetarski papir.
- b) Na osi X ucrtaj oznake za promjenu količine padalina tako da razmak od 1 cm predstavlja stopu promjene od 1 km^3 padalina.
- c) Na osi Y ucrtaj oznake za promjenu volumena jezera tako da razmak od 1 cm predstavlja promjenu volumena od 200 km^3 .
- d) Za svaku pojedinu godinu ucrtaj točku na dijagramu na temelju para vrijednosti (x, y).
- e) Osi imenuj prema pravilima geografskih grafičkih metoda.
- f) Ispod milimetarskoga okvira upiši odgovarajući potpis dijagrama.

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

 6. Na temelju izrađenoga dijagrama i ostalih dostupnih podataka odgovori na sljedeća pitanja:

Kakva je prema smjeru povezanost između dviju varijabla?

Kakva je prema obliku povezanost između dviju varijabla?

| | |
|----------|--|
| 6 | |
|----------|--|

 7. Na temelju analize podataka iz tablice i teksta napiši u nekoliko rečenica zaključak istraživanja.

Unutar zaključka istraživačkoga rada mora se nalaziti odgovor na istraživačko pitanje i komentar na tvrdnje napisane u dvjema hipotezama u prvome zadatku.

Zaporka

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

- | | |
|----------|--|
| 1 | |
|----------|--|
8. U skladu s uputama za citiranje literature navedenima u Prilogu 7. izradi abecedni popis najmanje četiriju izvora i/ili bibliografskih jedinica iskorištenih u istraživačkome radu.
