



EVALUAREA NAȚIONALĂ
LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2014 - 2015

Matematică și Științe ale naturii
TEST 2

Județul/sectorul *Bihor*

Localitatea *Oradea*

Unitatea de învățământ *Colegiul Național „Emanuil Gojdu”*

Numele și prenumele elevei/elevului *Maxim Marcel*

Clasa a VI-a *A*

Băiat

Fată

Jurnal de călătorie: Rezervația naturală Nemira

Octavian este elev în clasa a VI-a. În vara anului trecut a mers, împreună cu părinții și cei doi frați ai săi, în Rezervația naturală Nemira, o zonă deosebit de pitorească. Aceasta este o zonă protejată aflată pe teritoriul județelor Bacău și Covasna.

Deoarece o mare parte a Rezervației Nemira se află într-o zonă de munte, vegetația și fauna sunt bogate. Sunt des întâlnite pădurile de molid, iar dintre celelalte specii vegetale merită amintite floarea de colț (sau floarea reginei) și „ochii șoricelului”. Fauna este reprezentată de specii cum ar fi: ursul brun, lupul, vulpea, cerbul, jderul de copac etc.

Octavian a completat un jurnal în care a notat informații despre această zonă.

Pentru a răspunde la cerințele 1 – 5, citește următorul text:

Octavian a căutat pe Internet informații referitoare la clima zonei pe care urma să o viziteze. Tabelul următor conține, pentru Rezervația naturală Nemira, informații despre valorile temperaturilor medii și cantitatea de precipitații căzute în fiecare anotimp dintr-un an.

Anotimpul	primăvara	vara	toamna	iarna
Elemente climatice				
temperatura medie (°C)	11	22	12	-1
cantitatea de precipitații (litri/m ²)	183	292	163	100

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, cantitatea de precipitații înregistrată vara este egală cu:

- a) 22 litri/m²
- b) 163 litri/m²
- c) 183 litri/m²
- d) 292 litri/m²

Cod 1 0 9

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, temperatura medie înregistrată primăvara este mai mică decât temperatura medie înregistrată toamna cu:

- a) 1°C
- b) 10°C
- c) 11°C
- d) 22°C

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Instrumentul de măsură pentru temperatură este:

- a) cântarul
- b) ceasul
- c) termometrul
- d) gradul Celsius

Cod 21 11 12 13 00 01 99

4. Din datele culese de pe Internet, Octavian a aflat că viteza picăturilor de ploaie depinde de dimensiunea acestora. Una dintre picăturile de ploaie cade cu viteza de $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Calculează durata căderii acestei picături de la înălțimea de 1080 m, considerând că viteza rămâne constantă pe tot parcursul căderii. Exprimă rezultatul în minute.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \text{ unde } \begin{cases} \Delta x = \text{deplasarea (m)} \\ \Delta t = \text{durata deplasării (s)} \\ v = \text{viteza (m/s)} \end{cases}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v}$$

Numerice: $\Delta x = 1080 \text{ m}$ și $v = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow$

$$\Delta t = \frac{1080 \text{ m}}{6 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{1080}{6} \text{ s} = 180 \text{ s}$$

Se știe că 1 minut = 60 s $\Rightarrow \Delta t = 3 \text{ minute}$

Cod 1 0 9

5. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Octavian dorește ca, la revenirea la școală, să prezinte colegilor săi o parte din observațiile pe care le-a notat în jurnal, în legătură cu diferite comportamente ale animalelor din rezervație.

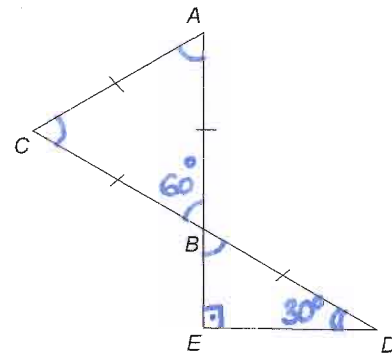
Observația care se referă la comportamentul de apărare este:

- a) 10. 07. 2014, ora 10. Un fluture își depune ouăle pe o frunză
- b) 11. 07. 2014, ora 8. Un păianjen își țese pânza
- c) 11. 07. 2014, ora 15. O șopârlă intră în galerie, îi lipsește coada
- d) 11. 07. 2014, ora 16. Un șoim planează, apoi coboară în picaj cu viteză mare

Pentru a răspunde la cerințele 6 – 10, citește următorul text:

Momentele cele mai atractive ale excursiei au fost cele în care familia lui Octavian a făcut drumeții pe crestele Munților Nemira. Deseori au zărit viețuitoare care trăiesc în rezervație: mierla, șorecarul, cocoșul de munte, buha, pițigoiul moțat, huhurezul mic, salamandra de munte.

Octavian a întocmit pe o pagină a jurnalului său o schiță a zonei, notând câteva piscuri montane astfel: Farcu Mare cu A , Nemira Mare cu B , Chilișca Mare cu C , Cleja cu D și Poiana de Vânat cu E . Pe schiță, punctele A , B și E sunt coliniare, triunghiul ABC este echilateral și $AB = 6$ cm.



Cod 2 1 0 9

6. Calculează perimetrul triunghiului ABC .

fie $p =$ perimetrul triunghiului ABC , echilateral
 $p = AB + BC + CA = 3 \cdot AB$
 Numeric: $p = 3 \cdot 6 \text{ cm} \Rightarrow p = 18 \text{ cm}$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

7. Știind că, pe schiță, punctele C , B și D sunt coliniare, $m(\angle BED) = 90^\circ$ și $AB = BD$, determină distanța pe schiță dintre punctele B și E .

Triunghiul ABC este echilateral $\Rightarrow m(\angle ABC) = 60^\circ$
 $\angle ABC \equiv \angle DBE$ (pentru că sunt opuse la vârf)
 $\Rightarrow m(\angle DBE) = 60^\circ \Rightarrow m(\angle BDE) = 30^\circ$
 În $\triangle BDE$, dreptunghic, avem cotea BE , opusă unghiului de $30^\circ \Rightarrow$ lungimea ei este egală cu jumătatea din lungimea ipotenuzei $\Rightarrow BE = \frac{1}{2} \cdot BD$
 $BD = AB \Rightarrow BE = \frac{1}{2} \cdot AB$

Numeric:

$$BE = \frac{1}{2} \cdot 6 \text{ cm} \Rightarrow BE = 3 \text{ cm}$$

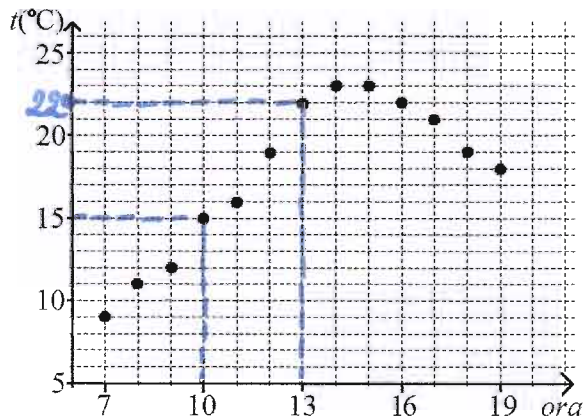
Cod 1 0 9

8. Valorile temperaturilor înregistrate pe parcursul unei zile din timpul drumeției, între ora 7 și ora 19, sunt prezentate în diagrama alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Variația temperaturii între ora 10 și ora 13 a fost egală cu:

- a) 5°C
- b) 7°C
- c) 15°C
- d) 22°C



Cod 21 11 12 00 99

9. Animalele întâlnite în rezervație aparțin unor grupe diferite. Asociază fiecare exemplu de animal din coloana A cu grupa de animale căreia îi aparține, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre grupele de animale nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
...a... 1. Salamandra de munte	a) amfibieni
...c... 2. Șorecarul	b) mamifere
...b... 3. Ursul brun	c) păsări
	d) reptile

10. Aflat în apropierea unui lac de baraj natural, Octavian a observat numeroși pescari, semn că lacul este bogat în pește.

Precizează o cauză posibilă a creșterii numărului de păstrăvi în lac.

Este posibil ca lacul de munte să fie repopulat artificial în anii trecuți.

Pentru a răspunde la cerințele 11 – 15, citește următorul text:

Octavian a consemnat în jurnal vizita la barajul de la Poiana Uzului. Lacul de acumulare alimentează cu apă potabilă o mare parte a județului Bacău. Hidrocentrala care produce curent electric are o putere mică, însă priveliștea pe care o oferă barajul, cu înălțimea lui de 84 metri, este una de neuitat. Construcția barajului de la Poiana Uzului a început în anul 1965.

Cod 21 11 12 13 00 01 99

11. Octavian observă că suma dintre vârsta lui și vârstele celor doi frați ai săi, Mihai și Irina, este egală cu 50 de ani. Vârsta lui Mihai reprezintă $\frac{2}{5}$ din cei 50 de ani, iar vârsta Irinei reprezintă 36% din 50 de ani. Determină vârsta lui Octavian.

fie $\begin{cases} X_1 = \text{vârsta în ani a lui Octavian} \\ X_2 = \text{vârsta în ani a lui Mihai} \\ X_3 = \text{vârsta în ani a lui Irina} \end{cases}$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 = 50 \end{cases}$$

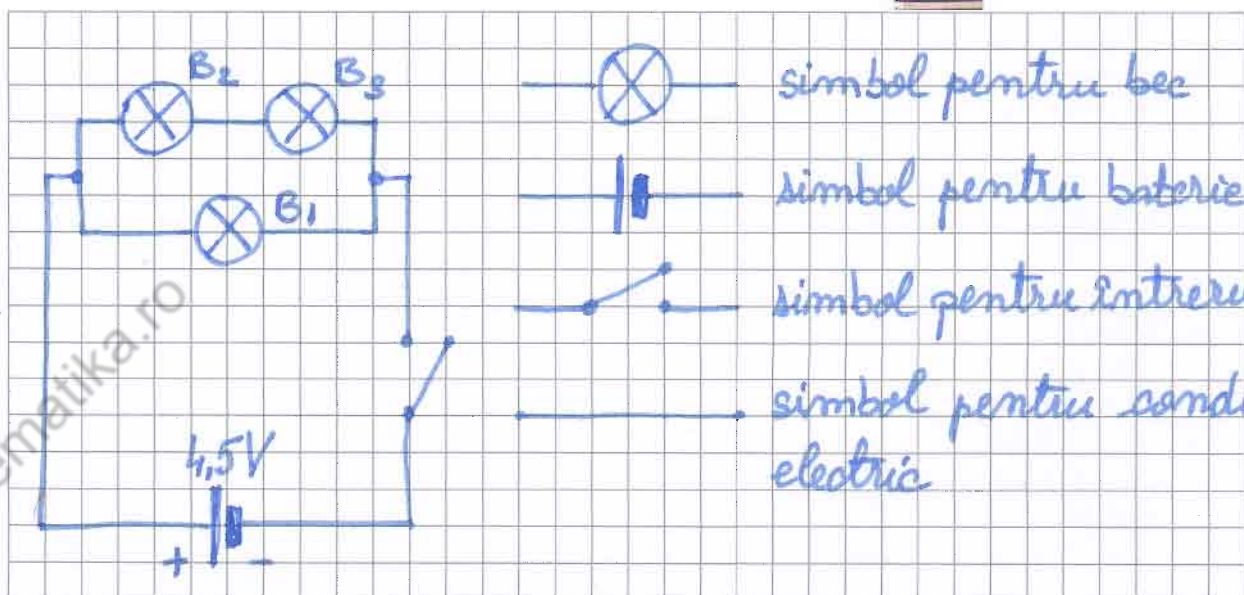
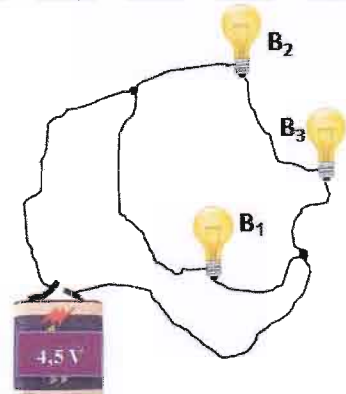
$$\begin{cases} X_2 = \frac{2}{5} \cdot 50 = 2 \cdot 10 = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X_3 = (36\%) \cdot 50 = \frac{36}{100} \cdot 50 = \frac{36}{2} = 18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow X_1 = 50 - (20 + 18) \Rightarrow X_1 = 12$$

Cod 21 11 12 00 99

12. Întors acasă, Octavian dorește să construiască o machetă a hidrocentralei. Macheta include circuitul electric din figura alăturată. Pentru a permite aprinderea sau stingerea simultană a becurilor trebuie introdus în circuit și un întrerupător. Desenează, folosind simbolurile elementelor de circuit, schema circuitului electric din figură, completat cu întrerupătorul.



Cod 21 11 12 13 00 99

13. Ajutat de jurnal, Octavian își amintește de unele animale întâlnite în zonele vizitate, precum: vulpea, ursul brun, mierla, salamandra, rața sălbatică, pițigoiiu moțat. Știe că, în curând, animale frecvent semnalate în rezervație nu vor mai putea fi observate. Temperaturile scăzute și iernile lungi duc la apariția unor comportamente variate în lumea animală din zona de munte.

Precizează câte un comportament diferit, determinat de temperaturile scăzute, pentru două specii de animale: o specie să aparțină grupului mamiferelor, iar cealaltă specie să aparțină grupului păsărilor.

Rata sălbatică este o pasăre migratoare care zboară din România spre țările reci, atunci când se instalează sezonul rece.

Ursul brun este un mamifer care în perioada sezonului rece hibernează!

14. Octavian a aflat că orice hidrocentrală are stații de transformare de înaltă tensiune, necesare transportului energiei electrice cu pierderi minime. Aceste transformatoare sunt răcite cu ulei mineral electroizolant. Densitatea uleiului are valoarea de $880 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$. Calculează masa de ulei necesară pentru a umple un recipient cu volumul de 500 cm^3 . Exprimă rezultatul în kilograme.

$$\rho = \frac{m}{V}, \text{ unde } \begin{cases} \rho = \text{densitatea (kg/m}^3\text{)} \\ m = \text{masa (kg)} \\ V = \text{volumul (m}^3\text{)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = \rho \cdot V$$

Calcul numeric:

$$\rho = 880 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} = 880 \frac{1}{1000} \frac{\text{kg}}{\left(\frac{1}{10} \text{ m}\right)^3} = 880 \frac{1}{1000} \frac{\text{kg}}{\frac{1}{1000} \text{ m}^3} = 880 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$V = 500 \text{ cm}^3 = 500 \cdot \left(\frac{1}{100} \text{ m}\right)^3 = 500 \cdot \frac{1}{10^6} \text{ m}^3 = \frac{5}{10^4} \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow m = 880 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{5}{10^4} \text{ m}^3 = \frac{4400}{10000} \text{ kg} \Rightarrow m = 0,44 \text{ kg}$$

15. Rezervația naturală Nemira are reguli stricte pentru turiști, ca de exemplu: vizitarea rezervației doar pe potecile special amenajate, interzicerea accesului cu vehicule cu motor, interzicerea distrugerii panourilor informative și a marcajelor.

Scrie alte două reguli pe care consideri că ar trebui să le respecte turiștii care vizitează o rezervație naturală, pentru ca speciile de plante și animale să nu fie afectate de prezența acestora în mediul lor de viață.

Turistii trebuie să împacheteze deșeurile și să le arunce în tombereane de gunoier special amenajate din afara rezervației naturale (exemple: resturi mâncare, sticle, conserve, flosoane de plastic sau pungă - hârtie).
Turiștii care vin cu cortul trebuie să campeze în locuri special amenajate, sau pe locuri cu pământ gel, nisip sau iarbă uscată, și în nici un caz pe spații verzi.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!