



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

Matematică și Științe ale naturii  
TEST 1

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

## Parcul Național Retezat

Situat în Carpații Meridionali, Parcul Național Retezat a fost înființat în anul 1935, iar din anul 1979 a obținut statutul de Rezervație a Biosferei. Parcul are 20 de vârfuri muntoase de peste 2000 m înălțime, este presărat cu zeci de lacuri glaciare și este populat cu aproape 1200 de specii de plante și sute de specii de animale nevertebrate și vertebrate.

În drumețiile prin Retezat pot fi zărite: capra neagră, cerbul, cocoșul de munte, rândunica roșcată, râsul, lupul, ursul etc. Peisajul este colorat cu multe specii de flori, printre care floarea de colț, macul galben de munte, floarea de nu-mă-uita și narcisa sălbatică.

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

Atracțiile principale ale Parcului Național Retezat sunt lacurile glaciare. Datorită acestora locul a primit numele de “Tărâmul fermecat cu ochi albaștri”. În tabelul următor sunt prezentate informații despre adâncimea și suprafața unor lacuri din Parcul Național Retezat.

Lacul	Ana	Bucura	Zănoaga	Florica
aria suprafeței (ha)	3	9	6	1
adâncimea (m)	12	16	29	6

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, adâncimea lacului Bucura este egală cu:

- a) 9 m
- b) 12 m
- c) 16 m
- d) 29 m

Cod 1 0 9

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței lacului Florica este mai mică decât aria suprafeței lacului Ana cu:

- a) 1 ha
- b) 2 ha
- c) 5 ha
- d) 8 ha

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Mărimea fizică ce are aceeași unitate de măsură ca și adâncimea este:

- a) lungimea
- b) aria suprafeței
- c) masa
- d) kilometrul

4. Pentru a studia mediul acvatic, un mic submarin de cercetare este coborât de la suprafața lacului Zănoaga până la adâncimea de 27 m cu viteza verticală constantă de  $0,15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Calculează durata coborârii submarinului. Exprimă rezultatul în minute.

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

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

Numeric:  $\Delta x = 27 \text{ m}$  și  $v = 0,15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow$

$$\Delta t = \frac{27 \text{ m}}{0,15 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{27}{0,15} \text{ s} = \frac{2700}{15} \text{ s} = 180 \text{ s}$$

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

5. Rezervația este renumită pentru existența unor specii rare de păsări, precum acvila de munte, șerparul, șoimul călător, cucuveaua pitică, buha și barza neagră.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

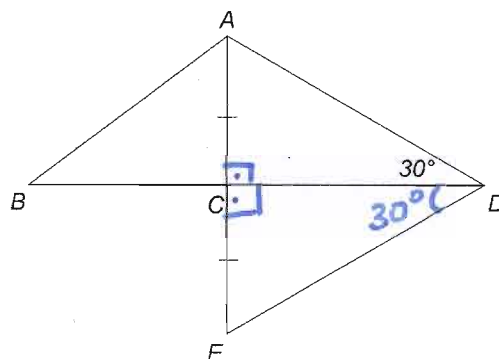
Adaptare a berzei negre la locurile mlăștinoase este următoarea:

- a) corp turtit dorso-ventral
- b) degete unite la bază printr-o membrană
- c) degete terminate cu gheare încovoiate
- d) picioare scurte și musculoase

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

Masivul Retezat este traversat de poteci turistice. Cea mai spectaculoasă priveliște din Parcul Național Retezat este cea de pe traseul dintre lacul Bucura și lacul Zănoaga.

Un grup de turiști își instalează corturile pe malul lacului Bucura, lângă un refugiu Salvamont. În schița alăturată, punctul  $A$  reprezintă refugiul Salvamont, iar punctele coliniare  $B$ ,  $C$  și  $D$  reprezintă locurile unde sunt așezate trei corturi.



Corturile sunt așezate astfel încât  $AB = 50$  m,  $BC = 40$  m și  $AC = 30$  m.

Cod 2 1 0 9

6. Calculează perimetrul triunghiului  $ABC$ .

fie  $p =$  perimetrul triunghiului  $ABC$   
 $p = AB + BC + CA$   
 Numeric:  $p = 50\text{ m} + 40\text{ m} + 30\text{ m} \Rightarrow p = 120\text{ m}$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

7. În punctul  $E$ , simetricul punctului  $A$  față de dreapta  $BD$ , se așază un alt cort. Știind că  $AC \perp BD$  și  $m(\angle ADC) = 30^\circ$ , determină distanța dintre corturile așezate în punctele  $D$  și  $E$ .

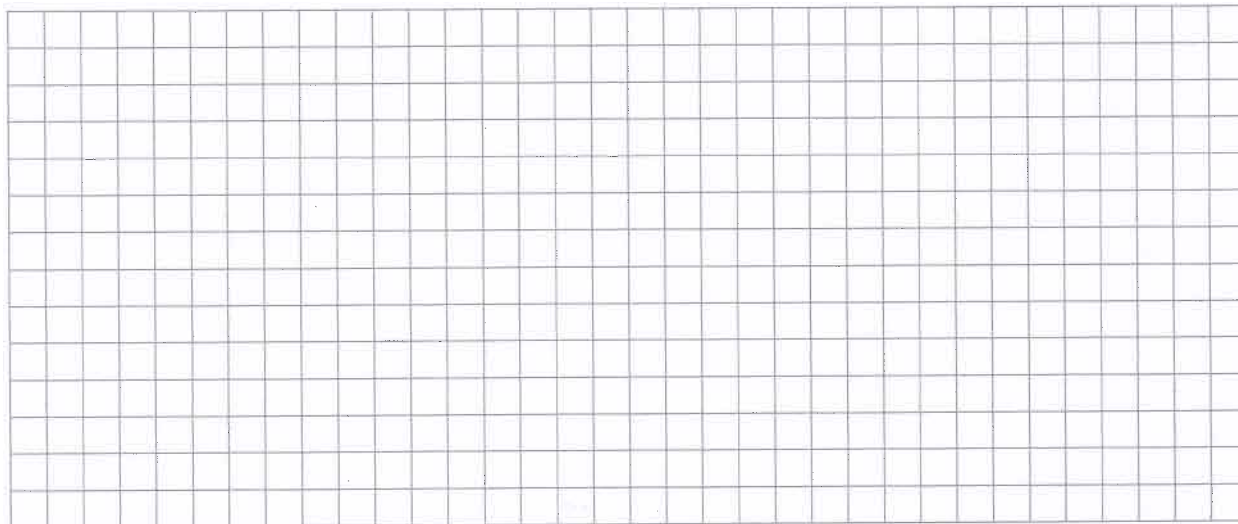
$AC \equiv EC$   
 $CD \equiv CD$

$\Rightarrow \triangle ACD \equiv \triangle ECD$  (catetă-catetă)

$\Rightarrow m(\angle EDC) = 30^\circ$

$\Rightarrow$  În triunghiul dreptunghic  $ECD$  este cateta opusă unghiului de  $30^\circ \Rightarrow$  lungimea acestei catete este egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei  $\Rightarrow CE = \frac{1}{2} \cdot DE \Rightarrow DE = 2 \cdot CE$

$\Rightarrow DE = 2 \cdot AC \Rightarrow DE = 60\text{ m}$



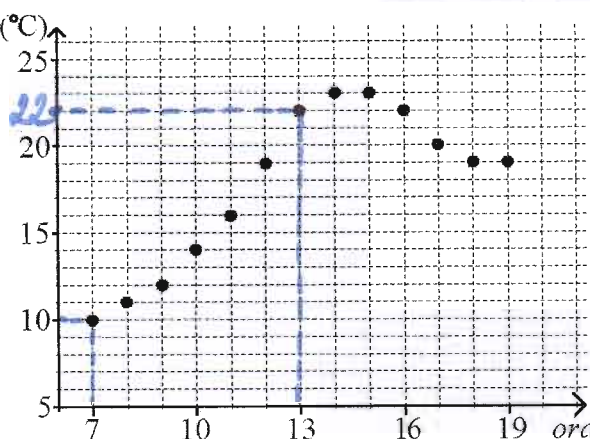
Cod 1 0 9

8. Valorile temperaturilor înregistrate pe parcursul unei zile, între ora 7 și ora 19, la refugiul Salvamont de lângă lacul Bucura, sunt prezentate în diagrama alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Variația temperaturii între ora 7 și ora 13 a fost egală cu:

- a) 5°C
- b) 10°C
- c) 12°C
- d) 22°C



Cod 21 11 12 00 99

9. În rezervație pot fi întâlnite animale protejate care 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
..b.. 1. Tritonul comun	a) artropode
..a.. 2. Fluturele Erebia	b) amfibieni
..c.. 3. Cucuveaua pitică	c) păsări răpitoare
	d) păsări înotătoare

10. Reptilele sunt reprezentate în parc prin nouă specii, printre care: gușterul, șarpele de alun, vipera, năpârca etc. Cu toate că doar o specie este considerată rară la nivel național, șase specii sunt considerate a fi în pericol de a-și reduce tot mai mult numărul.

Precizează o posibilă cauză a scăderii numărului de vipere.

Pierderea sau deteriorarea habitatului și a surselor tradiționale de hrană poate fi o cauză posibilă a scăderii numărului de vipere la nivel național.

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

Rezervația Științifică Gemenele face parte din Parcul Național Retezat și reprezintă, din punct de vedere științific, cea mai valoroasă zonă a parcului. Limitele rezervației au fost stabilite în anul 1955. Parcul național are angajat personal de pază pentru protecția naturii (rangeri). Rangerii oferă turiștilor informații, ajută la refacerea marcajelor, monitorizează populațiile de animale sălbatice, verifică respectarea legislației în zona protejată.

11. Un ranger observă că suma dintre vârsta lui și vârstele celor doi copii ai săi, Maria și Victor, este egală cu 60 de ani. Vârsta Mariei reprezintă  $\frac{1}{6}$  din cei 60 de ani, iar vârsta lui Victor reprezintă 20% din 60 de ani. Determină vârsta rangerului.

$$\text{fie } \begin{cases} X_1 = \text{vârsta rangerului} & (\text{ani}) \\ X_2 = \text{vârsta Mariei} & (\text{ani}) \\ X_3 = \text{vârsta lui Victor} & (\text{ani}) \end{cases}$$

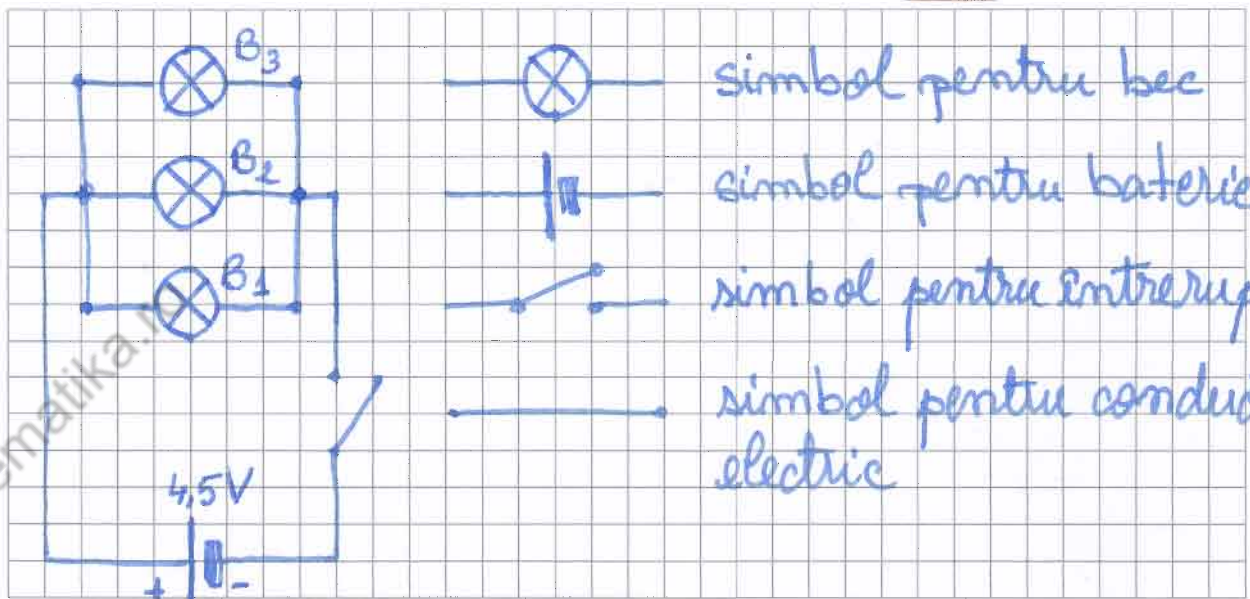
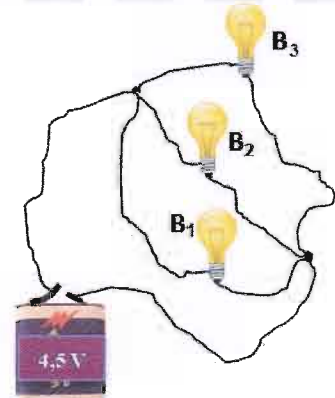
$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 = 60 & \Rightarrow X_1 = 60 - (X_2 + X_3) \\ X_2 = \frac{1}{6} \cdot 60 = 10 \\ X_3 = (20\%) \cdot 60 = \frac{20}{100} \cdot 60 = 2 \cdot 6 = 12 \end{cases}$$

$$\Rightarrow X_1 = 60 - (10 + 12) \Rightarrow X_1 = 38$$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Cod 21 11 12 00 99

12. Rangerii recomandă turiștilor să aibă la ei lanterne, pentru situația în care îi prinde seara în pădure. Circuitul electric din figura alăturată poate fi utilizat pentru a construi o lanternă cu trei becuri. 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. Temperaturile scăzute și iernile lungi duc la apariția unor comportamente variate în lumea animală din zona de munte. Dintre animalele care pot fi zărite în parc, precum lupul, ursul, rândunica roșcată, cocoșul de munte, barza neagră, salamandra, broasca, unele nu mai pot fi observate în timpul iernii.

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

*Barza neagră (pasăre) este o pasăre migratoare și pleacă din România când începe sezonul rece.*

*Salamandra (amfibi) se adăpostește sub pietre sau în găuri din pământ și intră în amestecare iarna, dar nu pleacă din România.*

14. Densitatea lemnului are valori diferite în funcție de specia copacului din care provine. O specie de conifere întâlnită în Parcul Național Retezat este pinul. Densitatea lemnului de pin are valoarea de  $550 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$ . Calculează masa unui cub din lemn de pin având volumul de  $200 \text{ cm}^3$ .

Exprimă rezultatul în kilograme.

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

$$\Rightarrow \boxed{m = \rho \cdot V}$$

Calcul numeric:

$$\rho = 550 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} = 550 \cdot \frac{1}{1000} \frac{\text{kg}}{(\frac{1}{10} \text{ m})^3} = 550 \cdot \frac{1}{1000} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 550 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$V = 200 \text{ cm}^3 = 200 \cdot (\frac{1}{100} \text{ m})^3 = \frac{200}{10^6} \text{ m}^3 = \frac{2}{10^4} \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow m = 550 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{2}{10^4} \text{ m}^3 = \frac{1100}{10000} \text{ kg} \Rightarrow \boxed{m = 0,11 \text{ kg}}$$

15. Presupunând că, într-una din zilele de vacanță, te-ai alătura ca voluntar unei echipe de pază pentru protecția naturii, precizează două dintre motivele pentru care consideri că anumiți turiști care vizitează parcul ar trebui atenționați sau sancționați pentru comportamentul lor.

Turistii care lasă pe jos resturi de mâncare, sticle, conserve, flacoane sau pungi poluoză natura.

Turistii care își montează cortul pe spațiile verzi pot distruge flora.

**FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!**