



EVALUAREA NAȚIONALĂ
LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2015 - 2016

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

Transalpina

Transalpina, numită și „Drumul Regelui”, este cel mai înalt drum rutier din România și din întregul lanț al munților Carpați, altitudinea cea mai mare fiind de 2145 m. Acest drum traversează de la sud la nord munții Parâng.

În zona Parângului există o mare diversitate de plante. Se întâlnesc aici păduri de foioase și de conifere, pașiști cu plante erbacee, dar și tufărișuri de jnepeni și suprafețe mari acoperite cu bujor de munte și cu merișor. În zonele calcaroase crește floarea de colț.

Animalele care pot fi observate aici sunt: vipera cu corn, capra neagră, pisica sălbatică, ursul brun, vulpea, iepurele, dar și numeroase specii de păsări, precum acvila de munte, uliul, ciocănitoarea de munte, cocoșul de munte, fluturașul de stâncă, bufnița etc.

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

Șoseaua Transalpina străbate patru județe: Gorj, Vâlcea, Sibiu și Alba.

În tabelul următor sunt prezentate informații despre suprafețele județelor prin care trece Transalpina și despre lungimea Transalpinei în fiecare dintre aceste județe.

Județul	Alba	Gorj	Sibiu	Vâlcea
Aria suprafeței județului (km ²)	6242	5602	5432	5765
Lungimea Transalpinei în județ (km)	35	38	45	30

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței județului Alba este egală cu:

- a) 5432 km²
- b) 5602 km²
- c) 5765 km²
- d) 6242 km²

Cod 1 0 9

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței județului Vâlcea este mai mare decât aria suprafeței județului Sibiu cu:

- a) 163 km²
- b) 333 km²
- c) 5432 km²
- d) 5765 km²

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Instrumentul de măsură folosit pentru a măsura distanța dintre două puncte de pe marginea drumului este:

- a) balanța
- b) densimetrul
- c) ruleta
- d) termometrul

4. Un biciclist străbate o distanță de 30 km pe șoseaua Transalpina cu viteza medie de $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Calculează durata deplasării biciclistului pe această distanță. Exprimă rezultatul în minute.

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

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta X}{v}$$

Numeric:

$$\Delta X = 30 \text{ km} = 30 \cdot (1000 \text{ m}) = 30000 \text{ m}$$

$$v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{30000 \text{ m}}{5 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{30000}{5} \text{ s} = 6000 \text{ s} = 100 \cdot 60 \text{ s}$$

Se știe că 1 minut = 60 s $\Rightarrow \Delta t = 100 \text{ minute}$

5. În fiecare an, șoseaua Transalpina se închide odată cu venirea iernii din cauza căderilor masive de zăpadă. Doar urmele animalelor sălbatice active iarna mai pot fi observate în zăpada proaspăt așternută.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

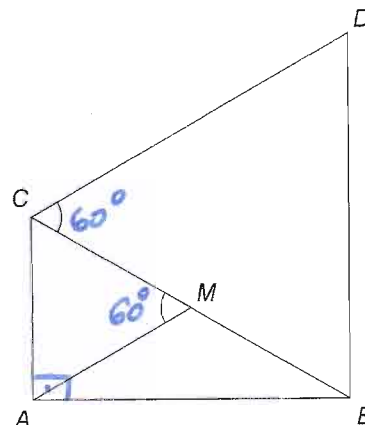
O adaptare a iepurilor la temperaturile scăzute din timpul iernii este:

- a) culoarea mai închisă a blănii
- b) circulația sângelui cu oxigen prin venele pulmonare
- c) musculatura membrelor posterioare foarte dezvoltată
- d) blana deasă și moale

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

Stațiunea Rânca este situată pe versantul sudic al munților Parâng și este o zonă turistică importantă de pe Transalpina. De aici se pot organiza drumeții montane spre lacurile glaciare din zonă, spre vârful Păpușa și spre lacurile de acumulare din complexul hidrotehnic Lotru.

Obiectivele turistice ce urmează a fi vizitate în cadrul unei drumeții montane în munții Parâng sunt reprezentate în schița alăturată prin punctele A , B , C și D . Triunghiul ABC este dreptunghic în A și triunghiul BCD este echilateral cu $CD = 4$ cm.



Cod 2 1 0 9

6. Calculează perimetrul triunghiului echilateral BCD .

fie $p =$ perimetrul echilateral BCD
 $\Rightarrow \left. \begin{array}{l} p = BC + CD + DB \\ BC = CD = DB \end{array} \right\} \Rightarrow p = 3 \cdot CD$
 Numeric:
 $p = 3 \cdot 4 \text{ cm} \Rightarrow p = 12 \text{ cm}$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

7. Se consideră punctul M , mijlocul segmentului BC . Știind că $\sphericalangle AMC \equiv \sphericalangle DCM$, determină măsura unghiului $\sphericalangle ABC$.

punctele C, M și B sunt coliniare $\Rightarrow \sphericalangle BCM \equiv \sphericalangle ACB$
 și au măsura de 60°
 În triunghiul dreptunghic ABC , AM este mediană și BC este ipotenuză \Rightarrow lungimea medianei este egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei $\Rightarrow AM = \frac{1}{2} BC = CM = BM \Rightarrow$
 $\Rightarrow \triangle CMA$ este isoscel $\Rightarrow \sphericalangle MCA \equiv \sphericalangle MAC$ iar măsura lor este $[\sphericalangle CMA] : 2 = 60^\circ \Rightarrow \triangle CMA$

este un triunghi echilateral. $\Rightarrow m(\widehat{ACM}) = 60^\circ$

$$m(\angle ABC) = 180^\circ - [m(\angle ACM) + m(\angle CAB)]$$

$$m(\angle ABC) = 180^\circ - [60^\circ + 90^\circ]$$

$m(\angle ABC) = 30^\circ$

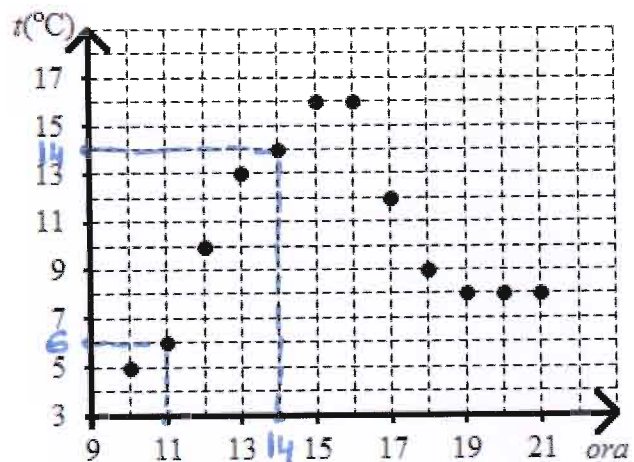
Cod 1 0 9

8. Un grup de turiști a folosit o stație meteo portabilă pentru a înregistra temperatura aerului între ora 10 și ora 21. Ei au realizat diagrama din figura alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Variația temperaturii aerului între ora 11 și ora 14 a fost egală cu:

- a) 6°C
- b) 8°C
- c) 9°C
- d) 14°C



Cod 21 11 12 00 99

9. Turiștii care au parcurs Transalpina spun că „este singurul drum din țară pe care se poate ajunge cu mașina până la nori și chiar deasupra lor”. De la înălțime pot fi observate specii de păsări caracteristice peisajului montan.

Asociază numele unei păsări din coloana A cu o caracterizare a acesteia, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre caracterizări nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
... 1. Bufnița	a) pasăre răpitoare de zi, se hrănește cu șoareci, iepuri, broaște, păsări etc.
... 2. Ciocănitorea de munte	b) pasăre răpitoare de noapte, se hrănește cu păsări, șoareci etc.
... 3. Uliul	c) pasăre scurmătoare, se hrănește cu semințe, insecte, râme etc.
	d) pasăre agățătoare, se hrănește cu insecte

10. Tot mai mulți turiști aleg să își petreacă timpul liber în natură, iar Transalpina este destinația perfectă pentru cei care doresc să admire peisaje de o rară frumusețe.

Propune două recomandări pe care ar trebui să le respecte turiștii care fac drumeții în zonă pentru protejarea plantelor și a animalelor.

Turiștii care fac drumeții ar trebui să rămână întotdeauna pe poteci, pentru a nu călca plantele, mușchii, ciupercile și să nu deranjeze animalele. Turiștii nu trebuie să arunce mii în gunoii în natură.

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

Munții Parâng sunt străbătuți de numeroase trasee turistice. Acești munți adăpostesc lacuri glaciare cu ape curate ca lacrima și păduri nesfârșite. Lacul Gâlcescu este cel mai mare lac glaciare din masivul Parâng și este declarat monument al naturii.

Cod 21 11 12 13 00 01 99

11. O drumeție montană se desfășoară pe un traseu cu lungimea de 12 kilometri. Într-o primă etapă se parcurge $\frac{1}{3}$ din lungimea traseului. A doua etapă reprezintă 25% din lungimea traseului, iar în a treia etapă se parcurge restul traseului. Determină câți kilometri se parcurg în a treia etapă a traseului.

fie $\begin{cases} x_1 = \text{distanța parcursă în prima parte a traseului (km)} \\ x_2 = \text{distanța parcursă în a doua parte a traseului (km)} \\ x_3 = \text{distanța parcursă în a treia parte a traseului (km)} \end{cases}$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 12 \\ x_1 = \frac{1}{3} \cdot 12 = 4 \\ x_2 = (25\%) \cdot 12 = \frac{25}{100} \cdot 12 = \frac{1}{4} \cdot 12 = 3 \end{cases}$$

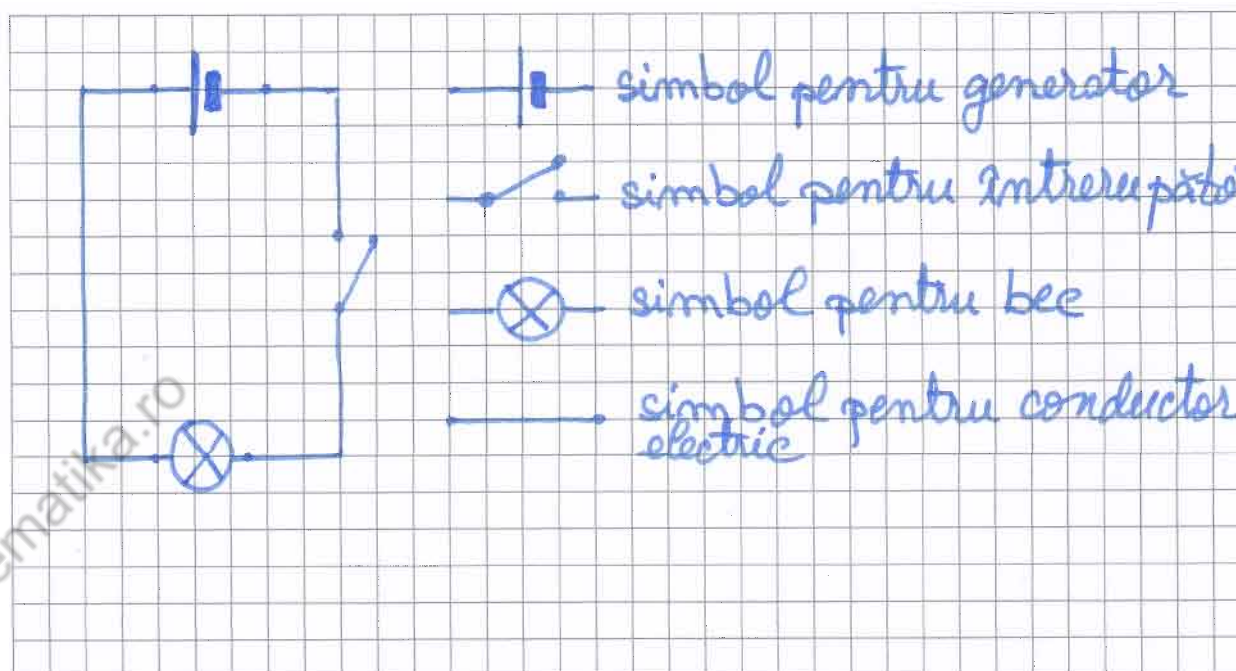
$$\Rightarrow x_3 = 12 - (x_1 + x_2)$$

$$\Rightarrow x_3 = 12 - (4 + 3) \Rightarrow x_3 = 5$$



Cod 21 11 12 00 99

12. La un refugiu montan, energia electrică necesară se obține cu ajutorul unui generator electric. Desenează schema unui circuit electric simplu format dintr-un generator electric, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.



Cod 2 1 0 9

13. Apele lacurilor de munte sunt de multă vreme mediul de viață al păstrăvului indigen, lacul Gâlcescu fiind singurul populat cu păstrăvi pe cale naturală.

Notează două adaptări ale păstrăvului care îi ușurează înaintarea prin înot în apele lacurilor de munte.

Păstrăvul are o formă hidrodinamică care îi ușurează înaintarea prin înot.

Solzii păstrăvilor sunt acoperiți cu un mucus, care reduce forța de frecare cu apa și îi ușurează înaintarea prin înot.

14. Din lacul Gâlcescu se ia o probă de apă într-o sticlă cu volumul de 550 cm^3 . Densitatea apei este de $1000 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$. Calculează masa de apă care încapă în sticlă. 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:

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

$$V = 550 \text{ cm}^3 = 550 \cdot \left(\frac{1}{100} \text{ m}\right)^3 = 550 \cdot \frac{1}{10^6} \text{ m}^3 = \frac{55}{10^5} \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow m = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{55}{10^5} \text{ m}^3 = \frac{55}{10^2} \text{ kg} = \frac{55}{100} \text{ kg} \Rightarrow m = 0,55 \text{ kg}$$

15. În anul 2011 a început construcția unui domeniu schiabil Vidra-Transalpina, deschis oficial în anul 2012, unde turiștii se pot bucura de 80 de km de pârtii care ajung până la 2100 m altitudine.

Precizează două consecințe negative asupra viețuitoarelor din această zonă, ca urmare a dezvoltării turismului.

În zonele unde s-au amenajat pârtii pentru ski a fost distrusă vegetația și flora locală. Au fost tăiați și scoși din rădăcină mai mulți copaci.

Viețuitoarele mici din zona (zonele) în care s-au amenajat pârtii au fost nevoite să își găsească alt loc de adăpost.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!