



EVALUAREA NAȚIONALĂ
LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2017 - 2018

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

Matematica.ro

Cheile Caraşului

Cheile Caraşului reprezintă una dintre rezervațiile naturale din cadrul Parcului Național Semenic - Cheile Caraşului.

Elevii unei clase a VI-a au hotărât să viziteze în vacanță această rezervație naturală.

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

Căutând informații despre Parcul Național Semenic - Cheile Caraşului, elevii au descoperit că în parc există zece rezervații naturale. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații despre ariile suprafețelor a patru dintre rezervațiile naturale: *Buhui-Mărghitaș*, *Cheile Caraşului*, *Cheile Gârliștei* și *Izvoarele Nerei*, precum și despre lungimile traseelor turistice pe care le-ar parcurge elevii pentru a vizita aceste rezervații.

Rezervația naturală / Caracteristici	<i>Buhui-Mărghitaș</i>	<i>Cheile Caraşului</i>	<i>Cheile Gârliștei</i>	<i>Izvoarele Nerei</i>
Aria suprafeței (ha)	979	578	517	5028
Lungimea traseului turistic (km)	30	24	10	60

Cod 21 00 01 02 03 99

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, lungimea traseului parcurs de elevi pentru a vizita rezervația *Cheile Caraşului* este de:

- a) 10 km
- b) 24 km
- c) 578 ha
- d) 979 ha

Cod 21 00 01 02 03 99

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței rezervației *Cheile Gârliștei* este mai mică decât aria suprafeței rezervației *Buhui-Mărghitaș* cu:

- a) 401 ha
- b) 462 ha
- c) 517 ha
- d) 1496 ha

$979 \text{ ha} - 517 \text{ ha} = 462 \text{ ha}$
--

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, aria suprafeței este:

- a) milimetrul
- b) metrul
- c) hectarul
- d) kilometrul

4. Calculează viteza medie pe care trebuie să o aibă un autocar pentru a parcurge traseul cu

lungimea de 24 km în timp de 80 min. Exprimă rezultatul în $\frac{m}{s}$.

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

Numeric:

$$\begin{cases} \Delta x = 24 \text{ km} = 24 \cdot (1000 \text{ m}) = 24000 \text{ m} \\ \Delta t = 80 \text{ min} = 80 \cdot (60 \text{ s}) = 4800 \text{ s} \end{cases}$$

$$\Rightarrow v = \frac{24000 \text{ m}}{4800 \text{ s}} = \frac{240}{48} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow \boxed{v = 5 \text{ m/s}}$$

5. Elevii care vizitează această rezervație și-au propus să participe la acțiuni de protecție a păsărilor din zona cheilor. În acest scop, ajutați de profesori, ei au realizat fișe de identificare a unor grupe de păsări și au stabilit criteriile de clasificare a păsărilor din Cheile Carașului.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

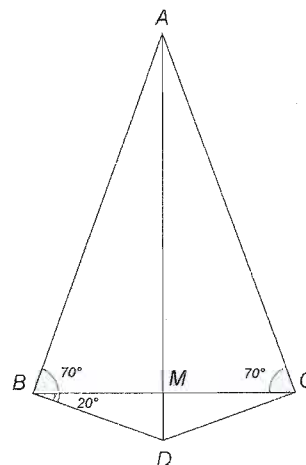
Păsările răpitoare de zi au:

- a) ciocul lat, cu margini prevăzute cu zimți
- b) degetele unite prin membrană interdigitală
- c) ghearele lungi, încovoiate și ascuțite la vârf
- d) vederea bună datorită ochilor dispuși frontal/în față

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

Parcul Național Semenic - Cheile Carașului este binecunoscut pentru rezervațiile sale naturale deosebite. Pregătind excursia, elevii au desenat o schiță a locurilor pe care au decis să le viziteze. Curioși, au hotărât ca, la ora de matematică, să aplice cunoștințele învățate la geometrie pentru a studia figurile geometrice formate pe schiță.

Schița realizată de elevi este reprezentată în figura alăturată. Elevii au observat că $m(\sphericalangle ABC) = m(\sphericalangle ACB) = 70^\circ$, $DB = DC$ și $m(\sphericalangle DBC) = 20^\circ$.



Cod 2 1 0 9

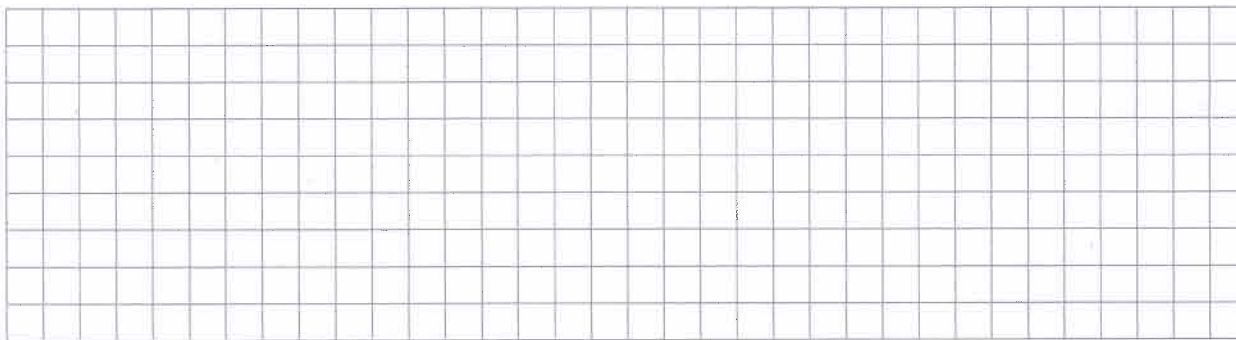
6. Calculează măsura unghiului ABD .

Deoarece $\triangle ABC$ și $\triangle DBC$ sunt adiacente \Rightarrow
 $\Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = m(\sphericalangle ABC) + m(\sphericalangle DBC)$
 $\Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = 70^\circ + 20^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = 90^\circ$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

7. Se consideră M , punctul de intersecție a dreptelor AD și BC . Determină măsura unghiului AMB .

$\left\{ \begin{array}{l} m(\sphericalangle ABC) = m(\sphericalangle ACB) \Rightarrow \triangle ABC = \text{isoscel} \Rightarrow AB \equiv AC \\ DB \equiv DC \\ AD \equiv AD \end{array} \right.$
 $\Rightarrow \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (criteriul L.L.L.)
 $\Rightarrow \sphericalangle BAD \equiv \sphericalangle CAD$
 $\Rightarrow AD = \text{bisectoarea unghiului } \widehat{BAC}$
 $\left. \begin{array}{l} \triangle BAC = \triangle \text{isoscel} \\ AD = \text{bisectoarea unghiului } \widehat{BAC} \end{array} \right\} \Rightarrow AM = \text{înălțime}$
 $\Rightarrow AM \perp BC \Rightarrow m(\sphericalangle AMB) = 90^\circ$



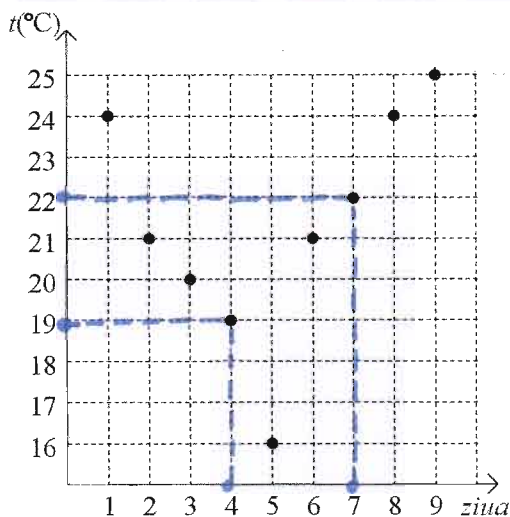
Cod 21 00 01 02 03 99

8. Pregătind excursia, elevii s-au informat și despre temperaturile prognozate a se înregistra în Cheile Carașului în fiecare dintre următoarele nouă zile, la ora 14. Informațiile sunt reprezentate în diagrama alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Temperatura prognozată a se înregistra în a șaptea zi este mai mare decât temperatura prognozată a se înregistra în a patra zi cu:

- a) 3°C
- b) 4°C
- c) 22°C
- d) 41°C



Cod 21 11 12 00 99

9. Într-un proiect comun pentru portofoliul de biologie, elevii au realizat fotografii și filme scurte cu vertebrate identificate în zona de pădure. Asociază fiecare exemplu de vertebrat din coloana A cu o caracteristică privind respirația acestuia, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Un tip de respirație nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
<u>b</u> 1. broasca de pădure (adultul)	a) respirație branhială
<u>d</u> 2. ciocănitoarea	b) respirație prin pielea umedă și prin plămâni
<u>c</u> 3. țestoasa bănățeană	c) respirație pulmonară
	d) respirație prin plămâni, aflați în legătură cu două saci aereni

10. Elevii au aflat de la administratorii parcului că au fost amplasate camere de monitorizare/supraveghere a faunei în locurile unde au fost observate urme lăsate de lupi. Vizualizarea imaginilor a evidențiat faptul că, în ultimii zece ani, efectivele de lupi nu au scăzut. Precizează două motive care ar explica menținerea constantă a numărului de lupi, în acești ani.

De câțiva ani, lupul este o specie protejată în România. Populația de lupi a reușit să se repopuleze natural, deoarece nu au mai fost vânați. Un habitat suficient de extins permite ca numărul de lupi să se mențină la un număr cel puțin constant.

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

Rezervația Naturală Izvoarele Nerei este situată pe versantul sudic al munților Semenic, la o altitudine cuprinsă între 700 și 1400 de metri. Această rezervație a fost creată pentru a proteja cea mai mare suprafață de păduri virgine de fag din Europa, fiind constituită din arbori cu o vârstă medie de 150 de ani. În Rezervația Naturală Izvoarele Nerei se organizează drumeții tematice, rezervația fiind importantă și din punct de vedere geologic, al florei și al faunei.

11. Elevii parcurg un traseu de 60 km spre Rezervația Naturală Izvoarele Nerei în trei etape. În prima etapă, elevii parcurg 50% din lungimea traseului, în a doua etapă parcurg $\frac{2}{5}$ din lungimea traseului, iar restul în a treia etapă. Calculează câți kilometri parcurg elevii în a treia etapă.

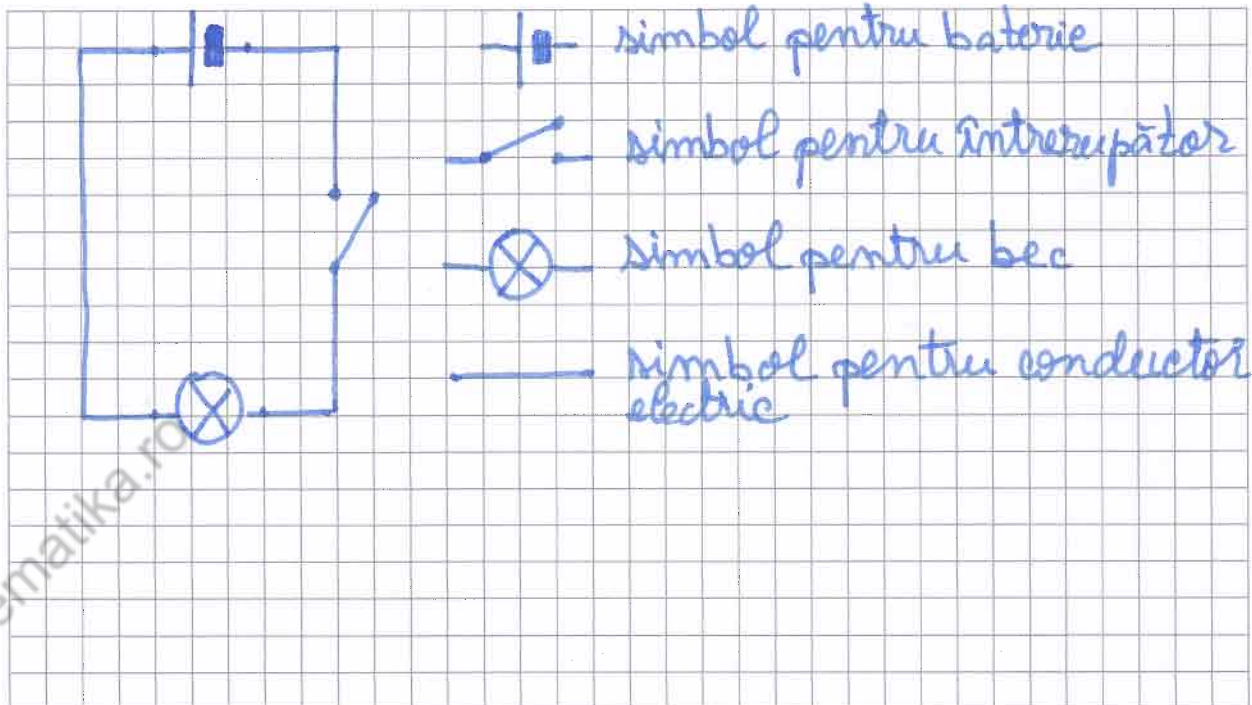
fie $\begin{cases} X_1 = \text{distanța parcursă în prima parte a traseului} \\ X_2 = \text{distanța parcursă în a doua parte a traseului} \\ X_3 = \text{distanța parcursă în a treia parte a traseului} \end{cases}$

$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 = 60 \text{ km} \\ X_1 = (50\%) \cdot 60 \text{ km} = \frac{50}{100} \cdot 60 \text{ km} = 5 \cdot 6 \text{ km} = 30 \text{ km} \\ X_2 = \left(\frac{2}{5}\right) \cdot 60 \text{ km} = \frac{2}{5} \cdot 60 \text{ km} = 2 \cdot 12 \text{ km} = 24 \text{ km} \end{cases}$$

$$\Rightarrow X_3 = 60 \text{ km} - (X_1 + X_2) \Rightarrow X_3 = 60 \text{ km} - (30 \text{ km} + 24 \text{ km})$$

$$\Rightarrow X_3 = 60 \text{ km} - 54 \text{ km} \Rightarrow \boxed{X_3 = 6 \text{ km}}$$

12. Pregătiți pentru drumeții pe traseele marcate din Rezervația Naturală Izvoarele Nerei, elevii dispun și de lanterne. Folosind simbolurile elementelor de circuit, desenează schema circuitului electric al unei lanterne. Circuitul este alcătuit dintr-o baterie, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.



13. Flora parcului național este constituită din specii vegetale distribuite etajat: mușchi, licheni, ciuperci, plante ierboase, arbuști și arbori seculari. Câțiva cercetători au studiat zona și au ajuns la concluzia că recoltarea excesivă a fructelor de pădure și a ciupercilor a afectat efectivele unor populații de animale. Scrie două explicații posibile ale scăderii numărului de animale din această zonă, ca urmare a recoltării excesive a fructelor de pădure și a ciupercilor.

Dacă fructele de pădure și ciupercile disponibile în mod natural sunt recoltate excesiv și necontrolat, animalele care se hrănesc cu acestea vor pierde acele habitate pentru căutarea altor surse de hrană. Animalele trebuie să mănânce pentru a supraviețui. Lanțul trofic se poate perturba și se reduce numărul altor animale care nu mănâncă în mod curent mici ciuperci, mici fructe de pădure, ci animalele care se hrănesc cu fructe de pădure sau cu ciuperci.

14. O bucată de calcar găsită de elevi pe traseul spre Rezervația Naturală Izvoarele Nerei are volumul de 52 cm^3 și masa de 130 g . Calculează densitatea bucatii de calcar. Exprimă rezultatul

în $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

$\rho = \frac{m}{V}$, unde $\left\{ \begin{array}{l} \rho = \text{densitatea (kg/m}^3\text{)} \\ m = \text{masa (kg)} \\ V = \text{volumul (m}^3\text{)} \end{array} \right.$

Calcul numeric:

$$\left\{ \begin{array}{l} m = 130 \text{ g} = 130 \cdot \left(\frac{1}{1000} \text{ kg}\right) = 0,13 \text{ kg} \\ V = 52 \text{ cm}^3 = 52 \cdot \left(\frac{1}{100} \text{ m}\right)^3 = \frac{52}{10^6} \text{ m}^3 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{0,13 \text{ kg}}{\frac{52}{10^6} \text{ m}^3} = \frac{130000}{52} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow \rho = 2500 \text{ kg/m}^3$$

15. Zona lacului Trei Ape este intens vizitată de turiști al căror număr crește de la un an la altul. Pe lac pot fi practicate sporturi nautice, dar există și posibilitatea închirierii de hidro biciclete. Scrie două exemple privind modul în care practicarea sporturilor nautice ar putea pune în pericol viața organismelor acvatice.

Ski-jet-urile au motoare care funcționează cu benzină și cu ulei. Toate ambarcațiunile cu motor cu ardere internă au scăpări de combustibil. Aceste scăpări ajung la suprafața apei sub forma unei pelicule subțiri care împiedică oxigenarea apei în adâncime. Astfel, organismele acvatice sunt afectate de lipsa oxigenului. Totodată, practicarea sporturilor nautice duce la o poluare fonică care deranjează viețuitoarele acvatice pe o distanță mare.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!