



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

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

Matematika.ro

Munții Parâng

Munții Parâng fac parte din Carpații Meridionali. Acești munți sunt străbătuți de cea mai înaltă șosea de la noi din țară, Transalpina, care ajunge până la altitudinea de 2200 m, oferind turiștilor imagini rar întâlnite.

Elevii unei clase a VI-a au hotărât să meargă în vacanță într-o tabără școlară în Munții Parâng.

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

Căutând informații despre Munții Parâng, elevii au descoperit că, în această zonă, există mai multe trasee turistice interesante. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații despre înălțimile a patru dintre vârfurile din Munții Parâng: *Parângul Mic*, *Cârja*, *Stoinița* și *Parângul Mare*, precum și despre timpul necesar pentru a parcurge trasee turistice spre aceste vârfuri.

Caracteristici \ Vârful	<i>Parângul Mic</i>	<i>Cârja</i>	<i>Stoinița</i>	<i>Parângul Mare</i>
Înălțimea (m)	2074	2405	2421	2519
Timpul de parcurgere a traseului (minute)	75	80	90	40

Cod 21 00 01 02 03 99

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, timpul de parcurgere a traseului spre vârful *Parângul Mic* este de:

- a) 40 de minute
- b) 75 de minute
- c) 2074 m
- d) 2405 m

Cod 21 00 01 02 03 99

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, înălțimea vârfului *Cârja* este mai mică decât înălțimea vârfului *Parângul Mare* cu:

- a) 114 m
- b) 331 m
- c) 2405 m
- d) 4479 m

$$2519 \text{ m} - 2405 \text{ m} = 114 \text{ m}$$

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, înălțimea vârfulor din Munții Parâng este:

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

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

lungimea de 2,25 km în timp de 75 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:

$$\begin{cases} \Delta x = 2,25 \text{ km} = 2,25 \cdot (1000 \text{ m}) = 2250 \text{ m} \\ \Delta t = 75 \text{ min} = 75 \cdot (60 \text{ s}) = 4500 \text{ s} \end{cases}$$

$$\Rightarrow v = \frac{2250 \text{ m}}{4500 \text{ s}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow v = 0,5 \text{ m/s}$$

5. Pădurile de conifere ale Munților Parâng adăpostesc o faună bogată, reprezentată de insecte, păsări și mamifere. Pot fi întâlnite aici cocoșul de munte și ierunca, păsări scurmătoare care se hrănesc cu semințele de conifere.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

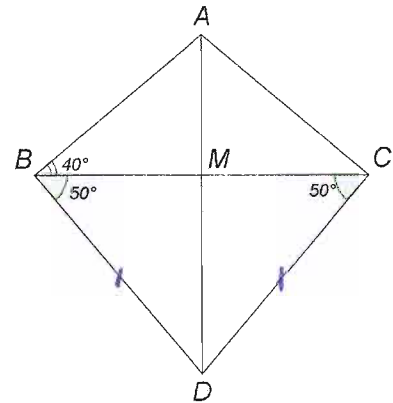
O caracteristică a păsărilor scurmătoare este:

- a) ciocul lățit, prevăzut cu zimți cornoși
- b) ciocul, gâtul și picioarele lungi
- c) degetele unite printr-o membrană interdigitală
- d) picioarele puternice, degete cu gheare tocite

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

Activitățile din tabăra elevilor includ concursuri în parcuri de aventură, concursuri de orientare turistică, drumeții și activități de dezvoltare a spiritului de echipă. Elevii au observat că, în parcul de aventură, cablurile care susțineau una dintre platforme formau figuri geometrice cunoscute. Au decis să aplice cunoștințele învățate la geometrie pentru a studia una dintre figurile geometrice observate.

Schița realizată de elevi este reprezentată în figura alăturată. Elevii au observat că $AB = AC$, $m(\sphericalangle ABC) = 40^\circ$ și $m(\sphericalangle BCD) = m(\sphericalangle CBD) = 50^\circ$.



Cod 2 1 0 9

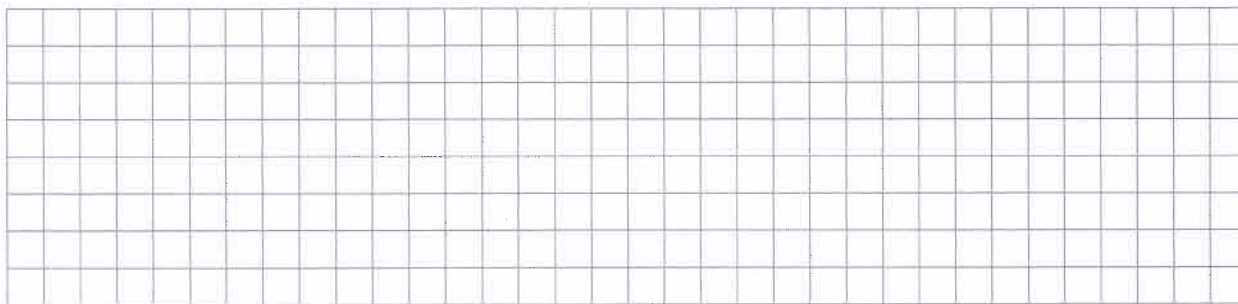
6. Calculează măsura unghiului ABD .

Deoarece unghiurile $\sphericalangle ABC$ și $\sphericalangle CBD$ sunt adiacente \Rightarrow
 $\Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = m(\sphericalangle ABC) + m(\sphericalangle CBD) \Rightarrow$
 $\Rightarrow m(\sphericalangle ABD) = 40^\circ + 50^\circ \Rightarrow \boxed{m(\sphericalangle ABD) = 90^\circ}$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

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

$m(\sphericalangle CBD) = m(\sphericalangle BCD) \Rightarrow \triangle DBC = \text{isoscel} \Rightarrow$
 $\Rightarrow DB \equiv DC$
 Se știe că $AB \equiv AC$
 $AD \equiv AD$ } $\Rightarrow \triangle ABD \equiv \triangle ACD \Rightarrow$
 (criteriul de congruență L.L.L.)
 $\Rightarrow \sphericalangle BDA \equiv \sphericalangle CDA \Rightarrow DA = \text{bisectoarea } \sphericalangle BDC$
 Triunghiul DBC este isoscel } \Rightarrow
 $\Rightarrow DM$ fiind bisectoare este și înălțime \Rightarrow
 $\Rightarrow DM \perp BC$ în punctul $M \Rightarrow \boxed{m(\sphericalangle DMC) = 90^\circ}$



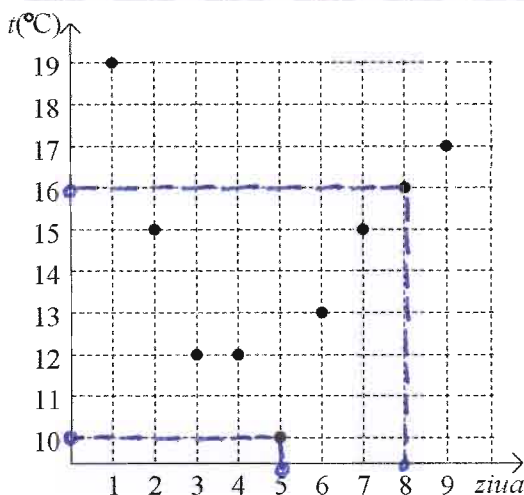
Cod 21 00 01 02 03 99

8. Pregătind drumețiile, elevii s-au informat și despre temperaturile prognozate a se înregistra în Munții Parâng 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 opta zi este mai mare decât temperatura prognozată a se înregistra în a cincea zi cu:

- a) 26°C
- b) 16°C
- c) 6°C
- d) 5°C



Cod 21 11 12 00 99

9. În Munții Parâng pot fi întâlnite numeroase specii de nevertebrate.

Asociază fiecare nevertebrat din coloana A cu o caracteristică a acestuia, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre caracteristici nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
b.1. cărăbuș	a) are patru aripi membranoase acoperite cu solzi
a.2. fluture	b) are o pereche de elitre chitinoase și o pereche de aripi membranoase
d.3. păianjen	c) are corpul moale, protejat de o cochilie
	d) are corpul alcătuit din cefalotorace și abdomen

10. Pe versanții sudici ai masivului Parâng au fost observate numeroase reptile printre care vipera, șarpele de alun și broasca țestoasă de uscat. Scrie două explicații posibile pentru numărul mai mare de exemplare ale acestor specii pe versanții sudici, în comparație cu cei nordici.

Reptilele sunt animale cu sânge rece. Ele trebuie să stea la soare pentru a-și mări temperatura internă și pentru a fi capabile să-și procure hrana. România este situată în emisfera nordică, deci versanții muntoși sudici sunt mai expuși soarelui decât versanții nordici. Hrana reptilelor este mai bogată în versanții sudici, comparativ cu versanții nordici.

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

Elevii dintr-o tabără din Munții Parâng, printre alte activități, participă și la drumeții tematice în zona turistică, spre lacuri și căldări glaciare sau spre vârfuri muntoase: Cârja, Parângul Mic și Parângul Mare și excursii tematice în zona turistică.

11. Un grup format din 40 de elevi din tabără participă la drumeții spre vârfurile din Munții Parâng. Grupul se împarte astfel: 50% din numărul elevilor merg spre vârful Parângul Mic, $\frac{2}{5}$ din numărul elevilor merg spre vârful Cârja, iar restul elevilor merg spre vârful Parângul Mare. Calculează numărul de elevi care merg spre vârful Parângul Mare.

Fie $\begin{cases} X_1 = \text{numărul de elevi ce merg spre vârful Parângul Mic.} \\ X_2 = \text{numărul de elevi ce merg spre vârful Cârja.} \\ X_3 = \text{numărul de elevi ce merg spre vârful Parângul Mare.} \end{cases}$

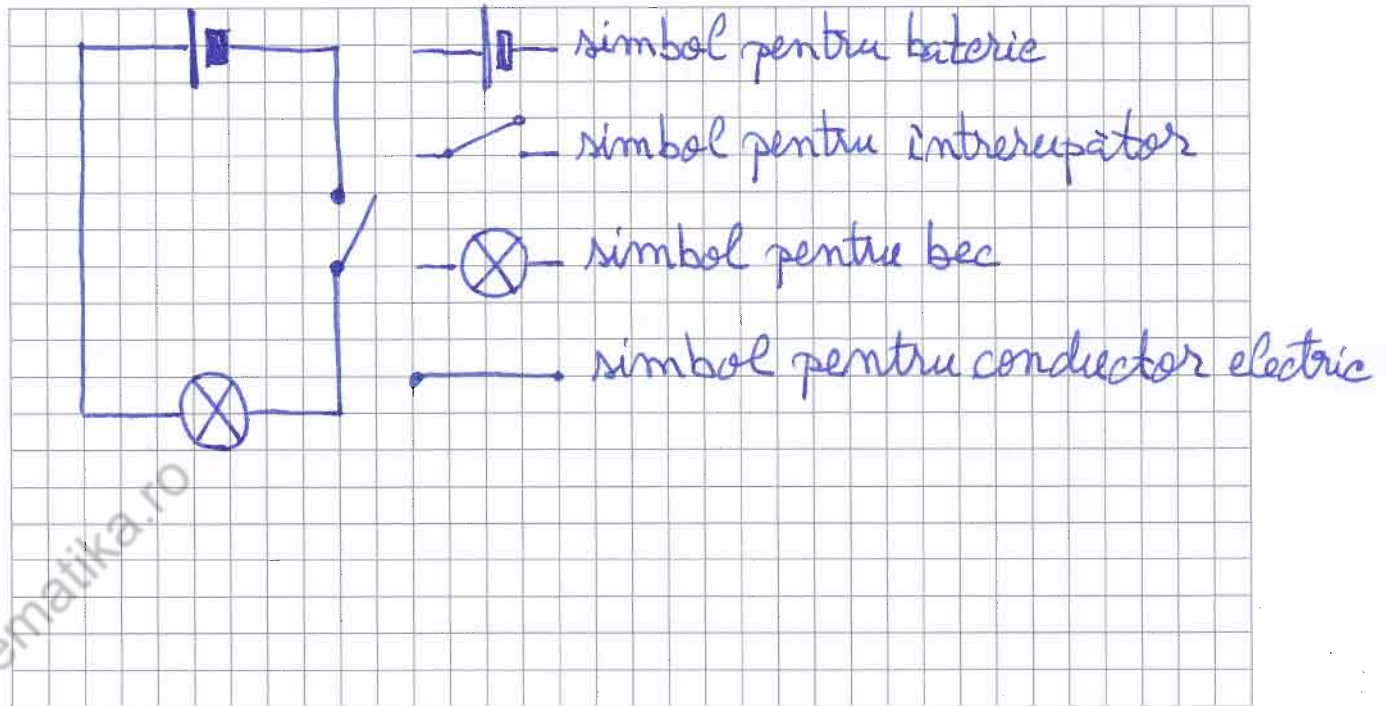
$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 = 40 \\ X_1 = (50\%) \cdot 40 = \frac{50}{100} \cdot 40 = \frac{1}{2} \cdot 40 = 20 \\ X_2 = \frac{2}{5} \cdot 40 = 2 \cdot 8 = 16 \end{cases}$$

$$\Rightarrow X_3 = 40 - (X_1 + X_2)$$

$$\Rightarrow X_3 = 40 - (20 + 16) \Rightarrow \boxed{X_3 = 4}$$

Cod 21 11 12 00 99

12. În echipamentul destinat drumeției, elevii au și 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.



Cod 2 1 0 9

13. Vipera și vipera cu corn întâlnite prin aceste locuri pot deveni agresive.

Scrie două măsuri/atitude prin care turiștii pot evita, se pot proteja de agresivitatea acestor reptile.

Turiștii trebuie să poarte încălțăminte compactă și molată (peste glesme) precum și pantaloni lungi.

Turiștii trebuie să se deplaseze doar pe poteci marcate, iar în cazul în care văd un șarpe trebuie să-l ocolească la o distanță sigură.

14. O bucată de rocă găsită de elevi în timpul drumeției are volumul de 55 cm^3 și masa de 154 g . Calculează densitatea bucății de rocă. Exprimă rezultatul în $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

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

Calcul numeric:

$$\begin{cases} m = 154 \text{ g} = 154 \cdot \left(\frac{1}{1000} \text{ kg}\right) = 0,154 \text{ kg} \\ V = 55 \text{ cm}^3 = 55 \cdot \left(\frac{1}{100} \text{ m}\right)^3 = \frac{55}{10^6} \text{ m}^3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{0,154 \text{ kg}}{\frac{55}{10^6} \text{ m}^3} = \frac{0,154 \cdot 10^6}{55} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{154000}{55} \cdot \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow \rho = 2800 \text{ kg/m}^3$$

15. Activitățile realizate mai des în taberele de munte sunt drumețiile, dar și vizitarea parcului de aventură „la înălțime”, unde sunt puse la încercare abilitățile de cățărare în copaci, mersul pe coardă pe trasee suspendate. Adesea, parcul este asaltat de cei dornici de experiențe de neuitat. Scrie două posibile efecte negative pe care activitățile din parc le pot avea asupra animalelor din pădure.

Unul dintre efectele negative este dat de „poluarea fonică” pe care activitățile din parc le generează.

Un alt efect negativ este dat prin faptul că se modifică de către om, forma fizică a habitatului natural din „parcul de aventură la înălțime”.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!