



EVALUAREA NAȚIONALĂ
LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2016 - 2017

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

Parcul Național Domogled – Valea Cernei

Înființat în anul 1990, Parcul Național Domogled – Valea Cernei este situat în sud-vestul României și se întinde pe suprafața a trei județe, și anume: Caraș-Severin, Mehedinți și Gorj.

În Parcul Național Domogled – Valea Cernei există 32 de trasee turistice cu diferite grade de dificultate, permițând practicarea unor sporturi extreme precum cățărarea și alpinismul. Totodată, pe suprafața parcului sunt amplasate panouri informative, în special în apropierea traseelor mai frecventate de turiști.

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

Căutând informații despre rezervațiile pe care le-ar putea vizita, elevii au descoperit că în Parcul Național Domogled – Valea Cernei există unsprezece rezervații naturale. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații despre aria suprafeței a patru dintre acestea, pe care elevii au ales să le viziteze, precum și lungimea traseului parcurs de elevi pentru vizitarea fiecărei rezervații.

Rezervația Caracteristici	Vârful lui Stan	Valea Țesna	Ciucevele Cernei	Rezervația Domogled
Aria suprafeței (ha)	120	160	1166	2383
Lungimea traseului turistic parcurs de elevi (hm)	50	95	80	60

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, lungimea traseului parcurs de elevi pentru vizitarea rezervației

Vârful lui Stan este:

- a) 50 hm
- b) 60 hm
- c) 80 hm
- d) 120 hm

Cod 1 0 9

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței rezervației **Ciucevele Cernei** este mai mare decât aria suprafeței rezervației **Valea Țesna** cu:

- a) 30 ha
- b) 40 ha
- c) 1006 ha
- d) 1046 ha

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, lungimea traseului parcurs de elevi este:

- a) hectarul
- b) metrul
- c) ruleta
- d) hectometrul

4. Grupul de elevi care a vizitat Rezervația Domogled a parcurs traseul în lungime de 6 km cu viteza medie de $0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Calculează durata deplasării pe această distanță. Exprimă rezultatul în minute.

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

$\begin{cases} \Delta x = 6 \text{ km} = 6 \cdot (1000 \text{ m}) = 6000 \text{ m} \\ v = 0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{4}{10} \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$

$\Rightarrow \Delta t = \frac{6000 \text{ m}}{\frac{4}{10} \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{60000}{4} \text{ s} = 15000 \text{ s} = 250 \cdot 60 \text{ s}$

Se știe că $60 \text{ s} = 1 \text{ minut} \Rightarrow \Delta t = 250 \text{ minute}$

5. Primele date privind cercetarea faunei (insecte, păsări) din regiunea Parcului Național Domogled – Valea Cernei apar încă din anul 1794. Studiile au arătat că peste 45% din numărul total de specii de fluturi din țară (peste 1500 de specii) trăiesc în acest parc.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

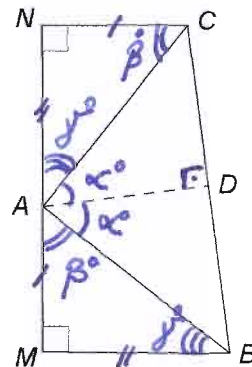
O adaptare a fluturilor la deplasarea prin zbor este:

- a) dezvoltarea cu metamorfoză (ou-omidă-nimfă-adult)
- b) diferențierea corpului în cap, torace și abdomen
- c) prezența aripilor, acoperite cu solzi fini
- d) prezența a trei perechi de picioare subțiri

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

Printre programele educaționale organizate de administrația Parcului Național Domogled – Valea Cernei sunt incluse și excursiile. Elevii au primit o hartă a traseelor turistice, a locurilor de popas și a punctelor de observare a speciilor protejate.

Locurile de popas de pe traseul turistic parcurs de elevi sunt reprezentate în schița alăturată prin punctele A, B, C, M și N . Pe schiță, punctele M, A și N sunt coliniare, $\sphericalangle AMB$ și $\sphericalangle ANC$ sunt unghiuri drepte, $AM = NC = 4\text{ cm}$ și $AN = MB = 5\text{ cm}$.



Cod 2 1 0 9

6. Calculează lungimea segmentului MN .

Punctele M, A, N sunt coliniare $\Rightarrow MN = MA + AN$

Numeric:

$MN = 4\text{ cm} + 5\text{ cm} \Rightarrow MN = 9\text{ cm}$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

7. Pe latura BC se consideră punctul D astfel încât $AD \perp BC$. Determină măsura unghiului BAD .

$\triangle BMA \equiv \triangle ANC$ în baza criteriului de congruență C.C. (catetă - catetă) deoarece $MA \equiv NC$;
 $BM \equiv AN$; $m(\sphericalangle BMA) = m(\sphericalangle ANC) = 90^\circ$

$\Rightarrow \begin{cases} BA \equiv AC \Rightarrow \triangle ADB \equiv \triangle ADC \text{ (ipotenuză - unghi)} \textcircled{1} \\ \sphericalangle MAB \equiv \sphericalangle NCA \text{ și au măsura de } \beta^\circ \end{cases}$

Dim relația $\textcircled{1} \Rightarrow \sphericalangle BAD \equiv \sphericalangle CAD$ și au măsura α°

Deoarece suma măsurilor unghiurilor în jurul punctului A , de partea dreaptă a dreptei MN este 180°

$\Rightarrow \gamma^\circ + \alpha^\circ + \alpha^\circ + \beta^\circ = 180^\circ$

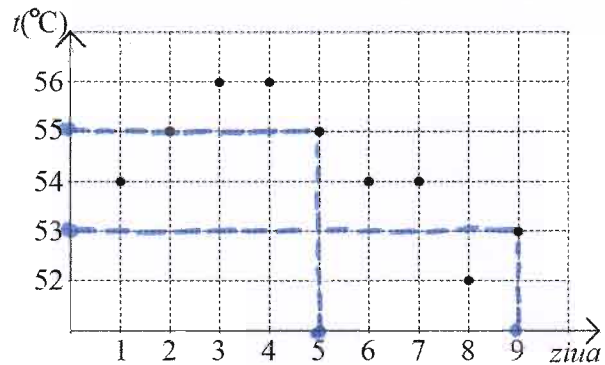
În $\triangle ANC$ dreptunghic avem $\gamma^\circ + \beta^\circ = 90^\circ \Rightarrow$

$$\Rightarrow 30^\circ + 2 \cdot \alpha^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2 \cdot \alpha^\circ = 90^\circ \Rightarrow \boxed{\alpha^\circ = 45^\circ}$$

$$\Rightarrow \boxed{m(\widehat{BAD}) = 45^\circ}$$

Cod 1 0 9

8. În Parcul Național Domogled – Valea Cernei se află Peștera Grota cu aburi. Ea este o peșteră termală, din care răsuflă aburi. Timp de 9 zile consecutive a fost măsurată temperatura apei din peșteră, în fiecare zi la aceeași oră. Datele culese au fost reprezentate în diagrama alăturată.



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Temperatura înregistrată în a noua zi în care s-au făcut măsurători a fost mai mică decât temperatura înregistrată în a cincea zi cu:

- a) 53°C
- b) 4°C
- c) 2°C
- d) 0,9°C

Cod 21 11 12 00 99

9. Păsările își fac simțită prezența prin cântecul și prin penajul lor, mai mult sau mai puțin colorat. În parc pot fi observate păsări precum: cocoșul de munte, șoimul călător, acvila de munte, ciocănitoarea verzuie etc.

Asociază fiecare grupă de păsări din coloana A cu o caracteristică a acesteia, 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
c...1 păsări scurmătoare	a) membre cu două degete îndreptate anterior și două degete îndreptate posterior
a...2 păsări agățătoare	b) membre lungi cu degete unite printr-o membrană interdigitală
d...3 păsări răpitoare de zi	c) membre puternice, musculoase cu degete cu gheare groase și tocite
	d) membre cu degete groase, trei degete orientate anterior și unul posterior, cu gheare lungi, încovoiate și ascuțite la vârf

10. Pe teritoriul Parcului Domogled – Valea Cernei se găsește Peștera lui Adam. Aici pot fi întâlnite colonii mari de lilieci, dar și unele nevertebrate.

Scrie două argumente în favoarea ideii că vizitarea intensă a peșterii de către grupuri de excursioniști ar putea afecta viața animalelor care trăiesc aici.

Activitatea liliecilor este nocturnă, în schimb a oamenilor este diurnă. Liliecii dorm în timpul zilei. O vizitare intensă a peșterii de către grupuri de excursioniști ar putea afecta negativ programul de somn și odihnă a liliecilor prin „poluare fonică”. Alte animale pot fi afectate prin „poluare luminoasă”, care în mod normal se trezesc în întuneric.

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

În Parcul Național Domogled – Valea Cernei există o mare varietate de obiective turistice, în special peisagistice. Drumul național 67D și șoseaua de pe Valea Cernei au permis extinderea considerabilă a activității turistice și au deschis posibilitatea efectuării de excursii.

11. În una dintre zilele în care nu au efectuat nicio excursie, elevii au participat la un concurs de matematică. Au fost propuse 120 de probleme și profesorii au selectat dintre acestea un număr de probleme pentru etapa finală. Selecția s-a realizat în două etape: în prima etapă au fost eliminate 70% din problemele propuse, iar în a doua etapă au fost selectate pentru etapa finală un sfert din problemele rămase. Calculează numărul de probleme selectate pentru etapa finală.

fie $\left\{ \begin{array}{l} X_1 = \text{numărul de probleme date în etapa 1 de selecție} \\ X_2 = \text{numărul de probleme date în etapa 2 de selecție} \\ X_3 = \text{numărul de probleme date în etapa finală} \end{array} \right.$

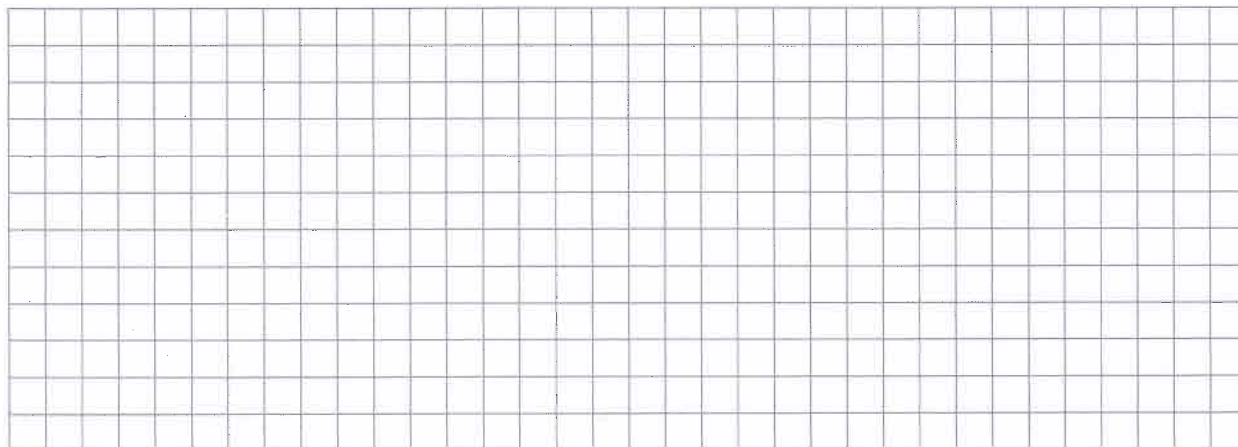
$$X_1 + X_2 + X_3 = 120$$

$$X_1 = (70\%) \cdot 120 = \frac{70}{100} \cdot 120 = 7 \cdot 12 = 84$$

$$X_2 = \frac{3}{4} \cdot (120 - X_1) = \frac{3}{4} \cdot (120 - 84) = \frac{3}{4} \cdot 36 = 27$$

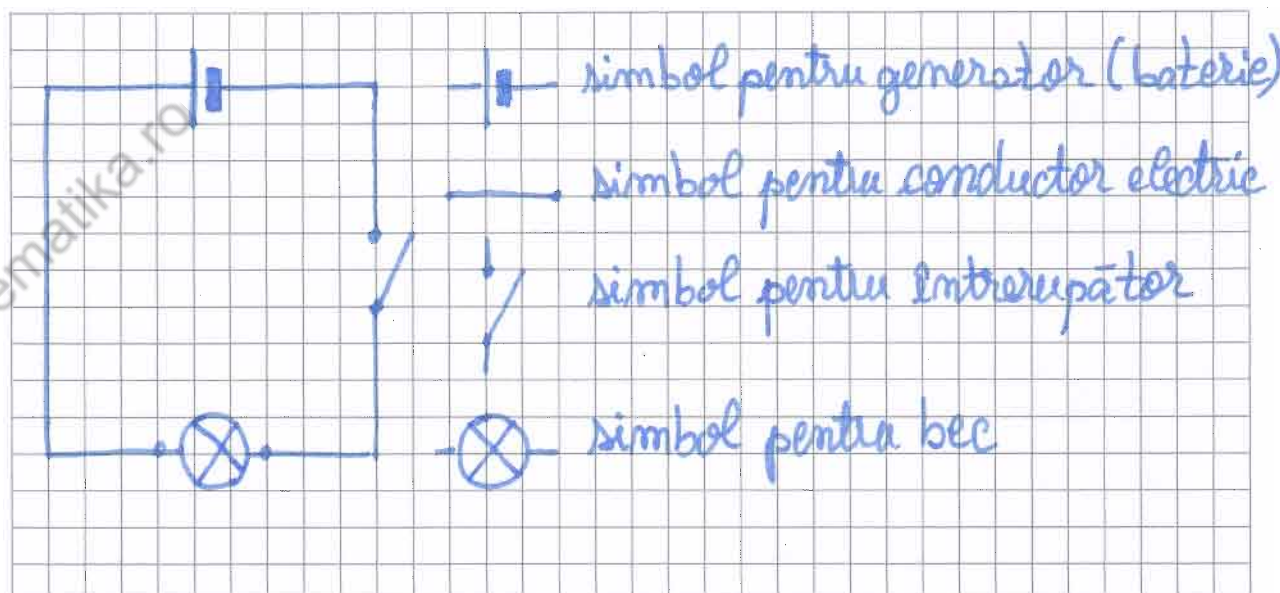
$$X_3 = \frac{1}{4} \cdot (120 - X_1) = \frac{1}{4} \cdot (120 - 84) = \frac{1}{4} \cdot 36 = 9$$

$$\Rightarrow \boxed{X_3 = 9}$$



Cod 21 11 12 00 99

12. Pentru a asigura iluminarea pe timp de noapte în zona din apropierea unei cabane se utilizează un bec alimentat de la un generator electric. Folosind simbolurile elementelor de circuit, desenează schema unui circuit electric alcătuit dintr-un generator electric, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.



Cod 2 1 0 9

13. În zona parcului, în apropierea apelor, în pâraie și în tăurile de munte pot fi observate diferite specii de amfibieni: tritonul cu creastă, salamandra, broasca de pădure, brotăcelul.

Precizează două caracteristici ale salamandrei care demonstrează faptul că aceasta este amfibian și nu reptilă.

Pielea salamandrei este subțire, umedă și bogat vascularizată, în schimb pielea reptilelor este uscată și groasă.

Salamândra respiră prin plămâni și prin piele, în schimb reptilele respiră doar prin plămâni.

14. Conform Regulamentului Parcului Național Domogled – Valea Cernei, pe teritoriul parcului construcțiile trebuie să respecte tradițiile arhitectonice locale, fiind realizate din materiale tradiționale, piatră sau lemn. Pentru una dintre clădiri s-au folosit grinzi din lemn uscat cu densitatea de $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Calculează masa unei grinzi de lemn cu volumul de $0,15 \text{ m}^3$. Exprimă rezultatul în kilograme.

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

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

Calcul numeric:

$$\rho = 0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 0,8 \cdot \frac{\left(\frac{1}{1000} \text{ kg}\right)}{\left(\frac{1}{100} \text{ m}\right)^3} = 0,8 \cdot \frac{\left(\frac{1}{10^3} \text{ kg}\right)}{\left(\frac{1}{10^6} \text{ m}^3\right)} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$V = 0,15 \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow m = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 0,15 \text{ m}^3 = 800 \cdot \frac{15}{100} \text{ kg} = 8 \cdot 15 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow \boxed{m = 120 \text{ kg}}$$

15. Speciile de reptile din Parcul Național Domogled – Valea Cernei, precum broasca țestoasă de uscat, șarpele lui Esculap, vipera cu corn sunt tot mai rar observate în parc, ca urmare a reducerii numărului lor. De aceea, aceste specii sunt protejate prin lege.

Scrie două posibile cauze ale reducerii numărului de indivizi care aparțin acestor specii.

Deoarece aceste animale sunt rare, ele pot să devină „victime” ale braconajului și să fie capturate pentru a fi vândute pe piața neagră. Încălzirea globală și creșterea temperaturii medii anuale în Parcul Național Domogled – Valea Cernei poate duce la creșterea numărului de masculi, în detrimentul femelelor, astfel că pe termen lung se accentuează reducerea numărului de indivizi și.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!