



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

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

Matematică.ro

Parcul Natural Comana

Situat în Câmpia Română, la distanță aproximativ egală între București și Giurgiu, Parcul Natural Comana a fost înființat în anul 2004, când Rezervațiilor Științifice de ghimpe și de bujor li s-a adăugat Balta Comana, considerată a treia zonă umedă a României și a doua ca biodiversitate după Delta Dunării.

Pe lângă diversitatea mare de specii în ceea ce privește flora și fauna, Parcul Natural Comana are și alte atracții turistice: plimbări cu barca, trasee turistice prin pădure, amenajări lacustre sumare, mănăstirea Comana, poiana Fântâna cu nuc.

În luna mai a anului trecut, elevii unei clase a VI-a au vizitat Parcul Natural Comana.

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 zonă există și o rezervație de mărghăritar, dar și Parcul de Aventură Comana. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații despre rezervațiile de bujor, de ghimpe și de mărghăritar, precum și despre Balta Comana.

Caracteristici \ Rezervația	Rezervația de bujor	Rezervația de ghimpe	Rezervația de mărghăritar	Balta Comana
Aria suprafeței (ha)	232	250	164	1206
Altitudinea medie (m)	80	75	60	40

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, altitudinea medie a terenului pe care se află **Rezervația de bujor** este egală cu:

- a) 40 m
- b) 60 m
- c) 80 m
- d) 232 m

Cod 1 0 9

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței **Rezervației de ghimpe** este mai mare decât aria suprafeței **Rezervației de mărghăritar** cu:

- a) 15 ha
- b) 68 ha
- c) 86 ha
- d) 164 ha

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, altitudinea medie este:

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

4. O ambarcațiune a parcurs o distanță de 1,5 km pe luciul de apă din Balta Comana cu viteza

medie de $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Calculează durata deplasării 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:

$$\begin{cases} \Delta x = 1,5 \text{ km} = 1,5 \cdot (1000 \text{ m}) = 1500 \text{ m} \\ v = 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{1500 \text{ m}}{0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = \frac{1500}{0,5} \text{ s} = \frac{1500}{\frac{5}{10}} \text{ s} = \frac{15000}{5} \text{ s}$$

$$\Rightarrow \Delta t = 3000 \text{ s} = 50 \cdot 60 \text{ s} \left. \vphantom{\Delta t} \right\} \Rightarrow \Delta t = 50 \text{ minute}$$

se cunoaște că 1 minut = 60 s

5. În Parcul Natural Comana există și o zonă cu arbori seculari. În timpul vizitării parcului, Radu și Mihaela, doi dintre elevii clasei a VI-a, au observat pe trunchiul unui stejar mai multe nevertebrate: buburuze, păianjeni, furnici și un gândac croitor. Ei au făcut fotografii și chiar au reușit să filmeze aceste nevertebrate.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

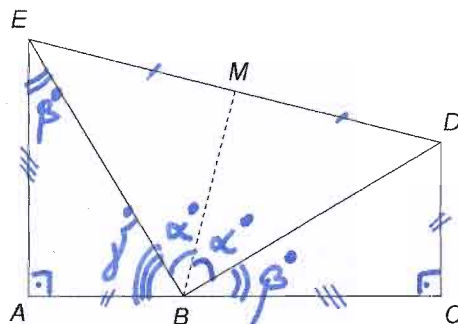
Afirmația corectă referitoare la animalele nevertebrate este următoarea:

- a) broasca respiră prin piele și prin plămâni
- b) buburuza are o pereche de elitre chitinoase
- c) cărăbușul de mai are patru aripi membranoase
- d) păianjenul are corpul format din cap, torace și abdomen

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

Ajunși în Parcul Natural Comana, elevii au primit o hartă a traseelor turistice, a locurilor de popas, a punctelor de observare a păsărilor, dar și informații despre vremea din săptămâna respectivă.

Locurile de popas de pe traseul turistic parcurs de elevi sunt reprezentate în schița alăturată prin punctele A, B, C, D și E . Pe schiță, punctele A, B și C sunt coliniare, $\sphericalangle BAE$ și $\sphericalangle BCD$ sunt unghiuri drepte, $AB = CD = 3\text{cm}$ și $BC = AE = 5\text{cm}$.



Cod 2 1 0 9

6. Calculează lungimea segmentului AC .

Deoarece punctele A, B, C sunt coliniare \Rightarrow
 $AC = AB + BC$
 Numeric:
 $AC = 3\text{cm} + 5\text{cm} \Rightarrow AC = 8\text{cm}$

Cod 21 11 12 13 00 01 99

7. Se consideră punctul M , mijlocul segmentului DE . Determină măsura unghiului DBM .

$\triangle BAE \cong \triangle DCB$ { deoarece $BA \cong DC$ și $AE \cong CB$
 $\sphericalangle m(\sphericalangle BAE) = \sphericalangle m(\sphericalangle DCB) = 90^\circ$
 (criteriul de congruență catetă-cotetă)
 $\Rightarrow EB \cong BD$ ①
 $\sphericalangle AEB \cong \sphericalangle CBD$ și au măsura β°
 Din relația ① și datorită faptului că $ME \cong MD$
 ($M =$ mijlocul lui DE); $BM \cong BM$, în baza cri-
 teriului de congruență L.L.L. $\Rightarrow \triangle BMD \cong \triangle BME$
 $\Rightarrow \sphericalangle DBM \cong \sphericalangle EBM$ cu măsura de α° .
 În jurul punctului $B \Rightarrow$
 $m(\sphericalangle ABE) + m(\sphericalangle EBM) + m(\sphericalangle MBD) + m(\sphericalangle DBC) = 180^\circ$

$$\Rightarrow \gamma^\circ + 2 \cdot \alpha^\circ + \beta^\circ = 180^\circ$$

$$\text{În } \triangle ABE: m(\widehat{ABE}) + m(\widehat{AEB}) = 90^\circ \Rightarrow \beta^\circ + \gamma^\circ = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 90^\circ + 2 \cdot \alpha^\circ = 180^\circ \Rightarrow 2 \cdot \alpha^\circ = 90^\circ \Rightarrow \alpha^\circ = 45^\circ \Rightarrow m(\widehat{BME}) = 90^\circ$$

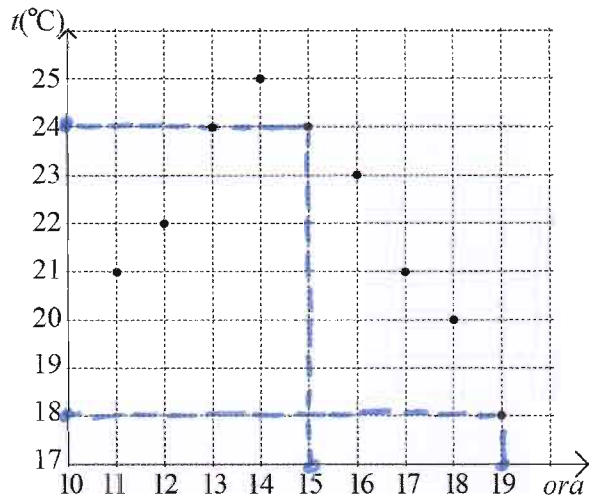
Cod 1 0 9

8. În timpul excursiei în parc, elevii au înregistrat într-un tabel, între ora 11 și ora 19, valoarea temperaturii indicate de un termometru. Măsurătorile au fost efectuate din oră în oră. După aceea, au reprezentat datele culese în diagrama alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Temperatura măsurată la ora 19 a fost mai mică decât temperatura măsurată la ora 15 cu:

- a) 18°C
- b) 6°C
- c) 4°C
- d) 1,3°C



Cod 21 11 12 00 99

9. Sub îndrumarea profesorului de biologie, elevii au făcut observații asupra unor păsări întâlnite în parc. Asociază fiecare exemplu de pasăre din coloana A cu grupa de păsări căreia îi aparține, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre grupele de păsări nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
<u>b</u> .1 barza	a) păsări înotătoare
<u>d</u> .2 cucul	b) păsări picioroange
<u>a</u> .3 rața lingurar	c) păsări răpitoare de zi
	d) păsări agățătoare

10. La solicitarea administratorilor parcului, o echipă de cercetători a desfășurat un studiu asupra animalelor acvatice din Balta Comana. Ei au constatat că, doar în ultimii cinci ani, numărul exemplarelor de broaște țestoase de baltă s-a înjumătățit. Precizează două cauze posibile ale acestui fenomen.

Doi cauze posibile ale reducerii numărului de broaște țestoase sunt:

① poluarea apei datorită deșeurilor aruncate lângă baltă

② prinderea lor de brocomieri, pentru a confecționa suveniruri din seropacea lor.

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

O altă atracție turistică descoperită a fost „Satul meșteșugurilor”, unde se pot practica meșteșugurile tradiționale: prelucrarea lemnului, olăritul, țesutul, morăritul, fierăria, cultivarea fructelor, legumelor și plantelor medicinale.

11. La o fermă de lângă parc sunt cultivate plante medicinale și se recoltează în total 160 de kilograme de plante medicinale. Cantitatea de mușetel reprezintă 60% din cantitatea recoltată, cantitatea de gălbenele reprezintă o jumătate din cantitatea rămasă, restul fiind reprezentat de cătină. Calculează cantitatea de gălbenele recoltată.

fie $\left\{ \begin{array}{l} m_1 = \text{masa de mușetel recoltată (kg)} \\ m_2 = \text{masa de gălbenele recoltată (kg)} \\ m_3 = \text{masa de cătină recoltată (kg)} \end{array} \right.$

$$m_1 + m_2 + m_3 = 160$$

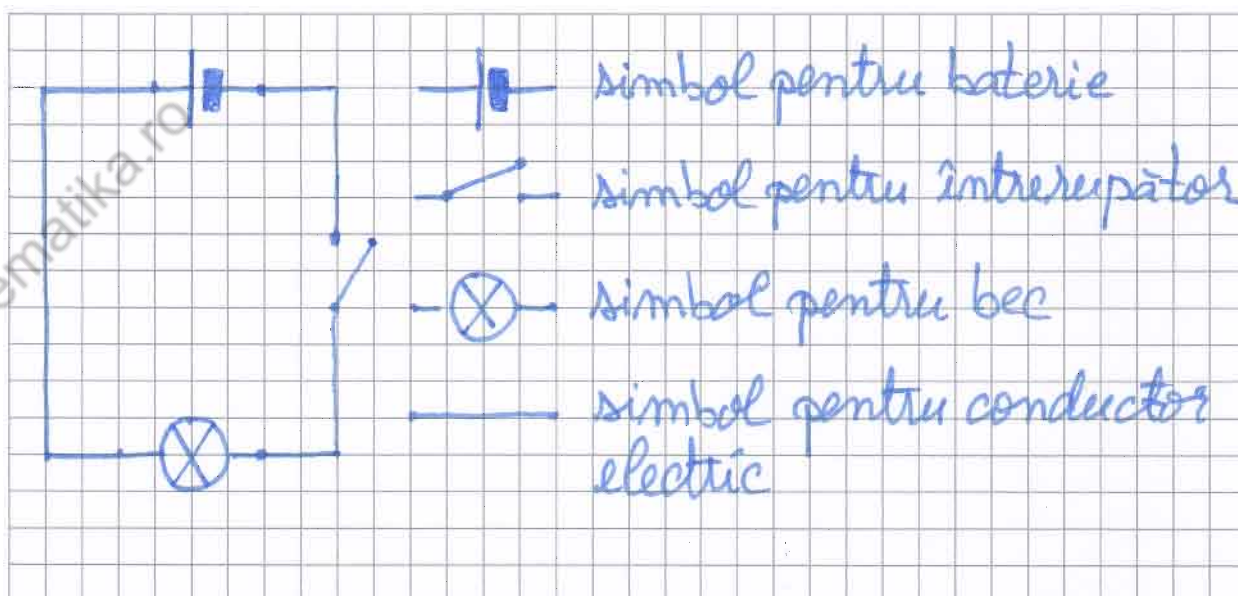
$$m_1 = (60\%) \cdot 160 = \frac{60}{100} \cdot 160 = 6 \cdot 16 = 96$$

$$m_2 = \frac{1}{2} \cdot (160 - m_1) = \frac{1}{2} \cdot (160 - 96) = \frac{1}{2} \cdot 64$$

$$\Rightarrow \boxed{m_2 = 32}$$

Cod 21 11 12 00 99

12. Pentru a asigura buna iluminare a mesei de lucru de la atelierul de prelucrare a lemnului se utilizează un bec alimentat de la o sursă de tensiune. Folosind simbolurile elementelor de circuit, desenează schema unui circuit electric alcătuit dintr-o baterie, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.



Cod 2 1 0 9

13. Zona Băltii Comana, situată pe cursul inferior al râului Neajlov, are o mare însemnătate pentru conservarea diversității biologice.

Precizează două argumente în favoarea ideii că această zonă poate fi considerată un „paradis al păsărilor”.

Aria de 1206 ha a suprafeței băltii Comana este suficient de mare pentru a putea găzdui sute de specii de păsări!

Aceste păsări li se oferă un habitat natural de dezvoltare, prestere și înmulțire.

14. La atelierul de lemn se pot realiza căsuțe din lemn pentru păsări și jucării din lemn pentru copii. Pentru una dintre jucării s-a folosit o bucată din lemn cu volumul de 600 cm^3 și densitatea de $750 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$. Calculează masa bucății de lemn. 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

$$\rho = 750 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} = 750 \frac{\left(\frac{1}{1000} \text{ kg}\right)}{\left(\frac{1}{10} \text{ m}\right)^3} = 750 \frac{\left(\frac{1}{1000} \text{ kg}\right)}{\left(\frac{1}{1000} \text{ m}^3\right)} = 750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$V = 600 \text{ cm}^3 = 600 \cdot \left(\frac{1}{100} \text{ m}\right)^3 = 600 \cdot \frac{1}{10^6} \text{ m}^3 = \frac{6}{10^4} \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow m = 750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{6}{10^4} \text{ m}^3 = \frac{75 \cdot 6}{10^3} \text{ kg} = \frac{450}{1000} \text{ kg}$$

$$\Rightarrow \boxed{m = 0,45 \text{ kg}}$$

15. În perioada 2009-2011 s-a desfășurat un proiect de reconstrucție ecologică a Bății Comana. Acest proiect a avut ca obiectiv conservarea diversității biologice, dar și acela de informare și de conștientizare a vizitatorilor despre importanța protejării mediului în general și a zonelor umede în special.

Scrie două exemple privind modul în care sticlele de plastic ajunse în apă pot pune în pericol viața organismelor acvatice.

Sticlele de plastic nu sunt biodegradabile și rezistă zeci - sute de ani. Aceste sticle de plastic emit substanțe chimice toxice în mediul (în acest caz în apă). Animalele acvatice se pot încurca în deseurile de plastic, le pot ingera sau pot fi rănite.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!