



EVALUAREA NAȚIONALĂ
LA FINALUL CLASEI a VI-a

Anul școlar 2013 - 2014

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

Matemalkaro

Vizită la Muzeul de Istorie Naturală

Elevii din clasa a VI-a a unei școli au făcut o vizită la Muzeul de Istorie Naturală din cadrul Muzeului „Brukenthal” din Sibiu. Varietatea exponatelor le-a stârnit curiozitatea, determinându-i să discute plini de entuziasm despre ceea ce vedeau.

Organizatorii, observând că elevii aveau cunoștințe vaste, le-au propus să participe la un concurs cu premii. Poți afla dacă și tu ai fi fost printre câștigători, gășind răspunsurile corecte și complete pentru itemii următori.

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

În vitrine speciale, elevii au văzut expuse, în funcție de habitat, diverse specii de nevertebrate (moluște, crustacee, păianjeni, miriapode, insecte) precum și pești, amfibieni, reptile și păsări. În vitrina cu păsări pot fi observate specii alergătoare precum struțul și pasărea emu, considerate adevărate curiozități ale naturii. Un sector special a fost rezervat păsărilor acvatice, reconstituindu-se un colț din Delta Dunării, cu fauna și vegetația caracteristice acestei zone. În tabelul de mai jos sunt prezentate informațiile aflate de elevi despre masa și volumul ouălor diferitelor păsări.

Specia	fazan	pscăruș	pelican	struț
Caracteristici ale oului				
masa medie a unui ou m (g)	40	70	150	2000
volumul mediu al unui ou V (cm ³)	35	60	130	1700

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, volumul mediu al unui ou de fazan este egal cu:

- a) 35 cm³
- b) 40 cm³
- c) 60 cm³
- d) 130 cm³

Cod 1 0 9

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Masa medie a unui ou de struț este de n ori mai mare decât masa medie a unui ou de fazan.

Numărul n este egal cu:

- a) 0,02
- b) 50
- c) 150
- d) 1960

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Pentru a măsura mărimile fizice din tabel se pot folosi următoarele instrumente de măsură:

- a) cântar și termometru
- b) cântar și cilindru gradat
- c) cilindru gradat și riglă
- d) riglă și termometru

4. Struțul este un excelent alergător, putând atinge viteza $v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Calculează distanța parcursă de un struț care aleargă cu această viteză un timp $\Delta t = 30 \text{ s}$. Exprimă rezultatul în metri.

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

$\Rightarrow \Delta x = v \cdot \Delta t$

Numeric: $v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$\Rightarrow \Delta x = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 30 \text{ s} = 600 \text{ m} \Rightarrow \Delta x = 600 \text{ m}$

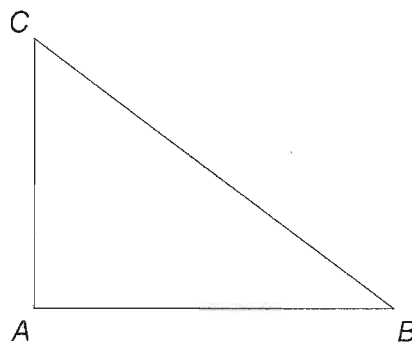
5. Delta Dunării găzduiește cea mai mare populație de pelicani din Europa. Precizează două adaptări ale pelicanului la mediul acvatic.

Pelicanul are lângă coadă o glondă care secretă grăsime și astfel se împiedică udarea penelor.

Pelicanul are o membrană interdigitală la nivelul picioarelor și astfel îi este mai ușor să înoate pe apă.

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

În muzeu sunt prezentate vizitatorilor, în diorame (reprezentări spațiale ale unor porțiuni de peisaj în care se expun animale și plante), ecosisteme din zona caldă, zona temperată și zona rece. Astfel, sunt ilustrate fauna și flora caracteristice fiecărei zone. Una dintre diorame ilustrează biodiversitatea continentului australian. Diorama este realizată pe o suprafață de forma unui triunghi ABC cu laturile $AC=3\text{m}$ și $AB=4\text{m}$, reprezentat în figura alăturată. Pe conturul acestei suprafețe este întins un cablu necesar iluminării dioramei.



Cod 2 1 0 9

6. Determină lungimea laturii BC știind că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 12m .

fie $p =$ perimetrul triunghiului ABC
 $p = AC + AB + BC \Rightarrow BC = p - (AC + AB)$
 $p = 12\text{m} \Rightarrow BC = 12\text{m} - (3\text{m} + 4\text{m}) \Rightarrow \boxed{BC = 5\text{m}}$

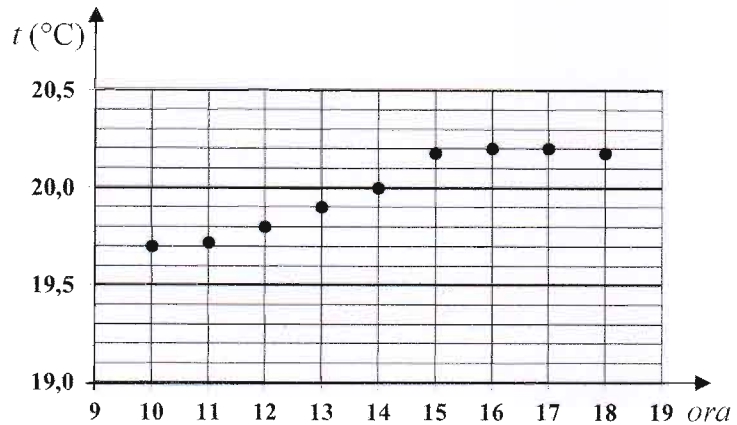
Cod 21 11 12 00 01 99

7. În dioramă se montează un alt cablu, MN , unde M este mijlocul laturii BC și N este mijlocul laturii AB . Știind că lungimea segmentului AM este egală cu jumătate din lungimea segmentului BC , demonstrează că $MN \parallel AC$.

$M =$ mijlocul laturii $BC \Rightarrow BM = MC$
 $N =$ mijlocul laturii $BA \Rightarrow BN = NA$
 $\Rightarrow \frac{BM}{MC} = \frac{BN}{NA} = 1$

\Rightarrow pe baza reciprocei teoremei lui Thales \Rightarrow
 $\Rightarrow MN \parallel CA$

8. În interiorul dioramei trebuie asigurate condiții microclimatice optime pentru buna conservare a exponatelor. Anumiți factori, precum aprinderea instalației de iluminare, pot duce la variații de temperatură. În diagrama din figura alăturată este prezentată evoluția temperaturii aerului din interiorul



dioramei de-a lungul unei zile, în timpul programului de vizitare a muzeului.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Variația temperaturii între orele 13 și 17 este egală cu:

- a) 19,9°C
- b) 0,2°C
- c) 0,3°C
- d) 0,5°C

9. În muzeu se află și o dioramă cu Marea Barieră de Corali situată în apropierea Australiei.

Asociază fiecare exemplu de animal din coloana A cu câte o caracteristică a sa din coloana B, scriind litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A.

Completează deasupra liniei din dreptul cifrei 3 un alt exemplu de animal din mediul marin și asociază-l cu o caracteristică din coloana B.

Coloana A	Coloana B
..b.. 1. Coral roșu	a) Schelet cartilaginos, înoată liber
..a.. 2. Rechin	b) Schelet calcaros, trăiește în colonii
..c.. 3. <u>Scoica</u>	c) Schelet extern calcaros format din două valve

10. Amfibienii reprezintă o clasă de vertebrate care, acum aproximativ 350 – 400 de milioane de ani, au părăsit mediul acvatic pentru a cuceri uscatul.

Precizează o adaptare a amfibienilor la mediul acvatic și o adaptare a amfibienilor la mediul terestru.

Mormolocii au respirație bronhială (mediu acvatic)
Adulții au o respirație pulmonară (adaptare la mediul terestru)

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

În diorame, zona temperată este ilustrată prin toate formele de relief (de la câmpii, la dealuri și munți), fiecare dioramă fiind populată cu fauna corespunzătoare și cu elemente floristice caracteristice. Aici pot fi văzute păsări, mamifere și animale nevertebrate. Printre vertebrate, se află animale precum lupul, căprioara, vulpea, ursul etc. Dintre nevertebrate, pot fi văzuți reprezentanți ai viermilor, moluștelor și artropodelor.

Cod 21 11 12 13 00 01 99

11. Într-o dioramă sunt 60 de exponate: păsări, mamifere și insecte. Numărul de păsări reprezintă 30% din numărul de exponate, iar numărul de mamifere este egal cu numărul de insecte. Determină numărul de insecte din dioramă.

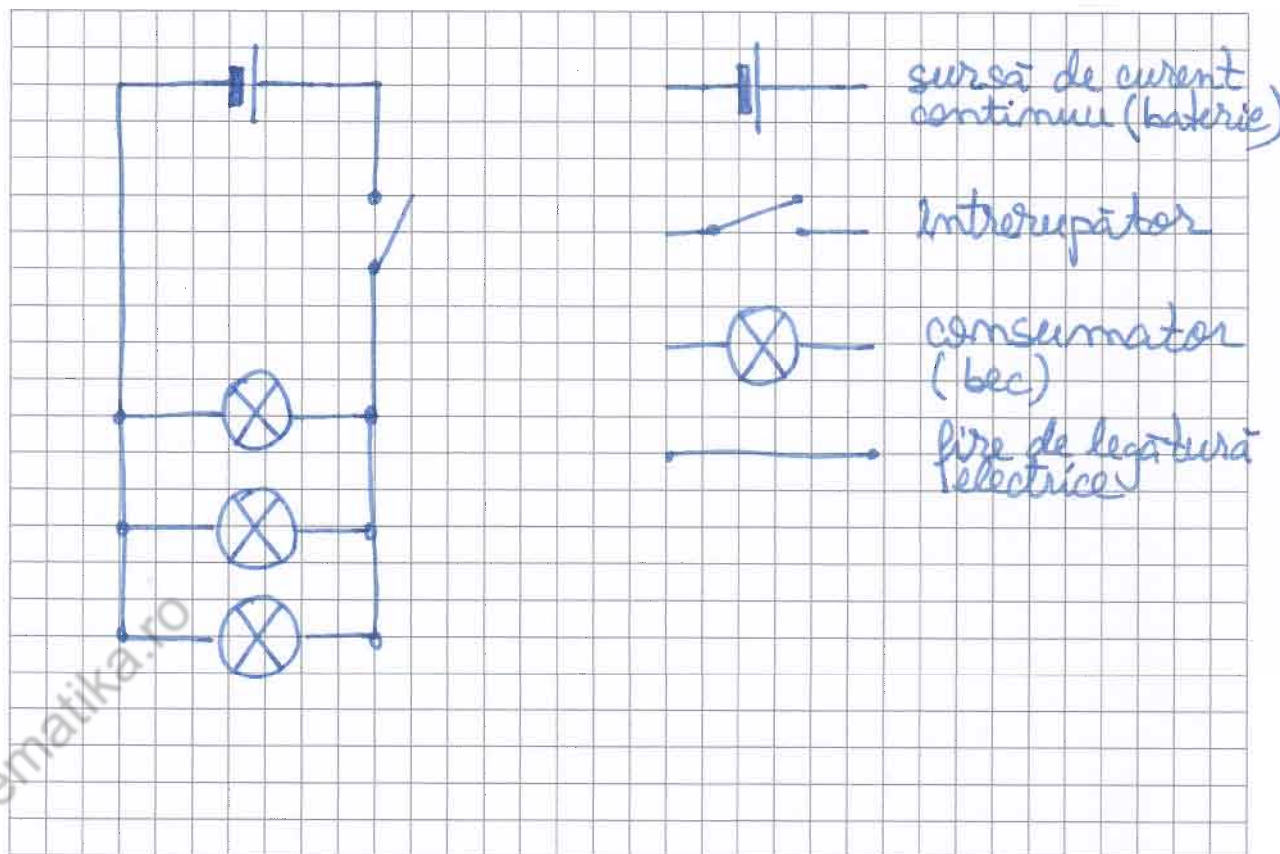
fie p = numărul total de păsări
 m = numărul total de mamifere
 i = numărul total de insecte

$$\Rightarrow \begin{cases} p + m + i = 60 \\ p = 60 \cdot 30\% = \frac{1800}{100} = 18 \\ m = i \end{cases}$$

$$\Rightarrow 18 + i + i = 60$$

$$\Rightarrow 2i = 42 \Rightarrow \boxed{i = 21}$$

12. Diorama este iluminată cu ajutorul mai multor becuri. Desenează schema unui circuit electric format dintr-o baterie, un întrerupător și trei becuri grupate în paralel, astfel încât la deschiderea întrerupătorului să nu mai lumineze niciun bec.



13. Sepiile și caracatițele sunt cele mai inteligente și mai rapide moluște. Descrie un comportament de apărare al sepiei, în încercarea de a scăpa de un prădător care o urmărește.

Când este atacată, sepiea elimină o substanță lichidă neagră dintr-o "glondă de cermedă" și astfel se reduce vizibilitatea în apă. Astfel sepiea are șanse mai mari să scape de prădători.

14. Informațiile detaliate despre clima din zona temperată sunt disponibile și ca urmare a activității desfășurate de meteorologi. Printre altele, ei stabilesc, prin diverse măsurători, caracteristicile fizice ale precipitațiilor căzute. Zăpada proaspăt depusă are densitatea medie

$$\rho = 200 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}. \text{ Calculează masa de zăpadă proaspăt depusă care ocupă volumul } V = 20 \text{ dm}^3.$$

Exprimă rezultatul în kilograme.

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

Numeric

$$\rho = 200 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} = 200 \frac{1000 \text{ kg}}{\left(\frac{1}{10} \text{ m}\right)^3} = 200 \frac{1000 \text{ kg}}{\frac{1}{1000} \text{ m}^3} = 200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$V = 20 \text{ dm}^3 = 20 \cdot \left[\frac{1}{10} \text{ m}\right]^3 = \frac{20}{1000} \text{ m}^3 = \frac{1}{50} \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow m = 200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \frac{1}{50} \text{ m}^3 \Rightarrow m = 4 \text{ kg}$$

15. Ghidul muzeului le prezintă elevilor speciile numeroase de vertebrate care trăiesc în pădurile de foioase, în apele sau în poienile din zona temperată. Utilizând criteriul apartenenței la grupa amfibienilor sau la grupa reptilelor, realizează o aranjare a următoarelor specii, pe cele două coloane corespunzătoare. Una dintre specii nu aparține niciuneia dintre cele două grupe. Notează această specie în coloana *Altă grupă*.

Brotăcelul, șopârla cenușie, salamandra, șalăul, broasca de pădure, broasca țestoasă de uscat, broasca țestoasă de apă, șarpele de alun, tritonul cu creastă

Amfibieni	Reptile	Altă grupă
brotăcel	șopârla cenușie	șalău
salamandra	șarpele de alun	
tritonul cu creastă	broasca țestoasă	
broasca de pădure	de uscat	
	broasca țestoasă	
	de apă	

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!