

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.

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

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

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:

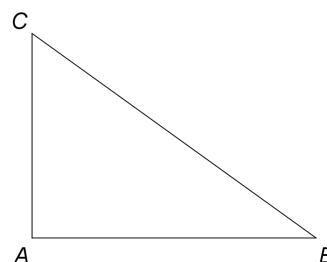
- a) cântar și termometru b) cântar și cilindru gradat c) cilindru gradat și riglă d) riglă și termometru

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.

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

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

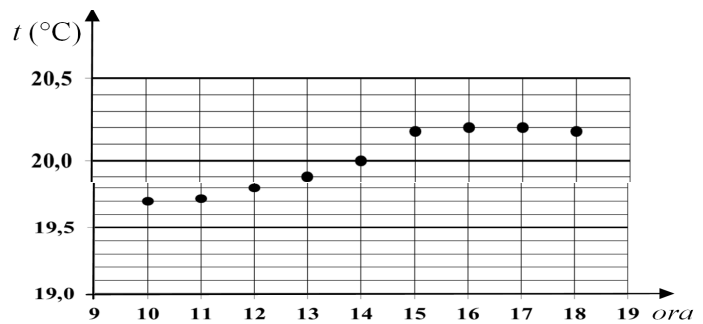
În muzeu sunt prezentate vizitatorilor, în diorame (reprezentări spațiale ale unor porțiuni de peisaj în care se expun animale și plante), ecosisteme din zona caldă, zona temperată și zona rece. Astfel, sunt ilustrate fauna și flora caracteristice fiecărei zone. Una dintre diorame ilustrează biodiversitatea 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.



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

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 $MN \parallel AC$.

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
..... 1. Coral roșu	a) Schelet cartilaginos, înoată liber
..... 2. Rechin	b) Schelet calcaros, trăiește în colonii
..... 3. _____	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.

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, câprioara, vulpea, ursul etc. Dintre nevertebrate, pot fi văzuți reprezentanți ai viermilor, moluștelor și artropodelor.

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.

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.

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

Exprimă rezultatul în kilograme.

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
-----------	---------	------------

Grădina Botanică din Iași este una dintre cele mai frumoase grădini botanice din țară. Grădina Botanică a fost înființată în 1856 de medicul și naturalistul Anastasie Fătu, al cărui nume îl poartă astăzi. Suprafețelor de teren preluate inițial li s-au adăugat treptat altele, ajungând astăzi la aproape 100 de hectare.

Din anul 2000, Grădina Botanică din Iași este membru fondator al Asociației Grădinilor Botanice din România și colaborează la proiecte de cercetare științifică de importanță națională sau internațională.

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

Una dintre atracțiile Grădinii Botanice din Iași este Parcul Rozelor. În ultimii doi ani aici s-au plantat, de-a lungul unor alei, mai multe soiuri de trandafiri, astfel:

Soiul de trandafiri	Numărul de trandafiri plantați în anul	
	2012	2013
trandafiri chinezești	200	180
trandafiri de Damasc	250	150
trandafiri de Bourbon	175	130
trandafiri urcători	100	80
TOTAL	725	540

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Cel mai mare număr de trandafiri plantați în anul 2013 sunt din soiul:

- a)** trandafiri chinezești **b)** trandafiri de Damasc **c)** trandafiri de Bourbon **d)** trandafiri urcători

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Diferența dintre numărul total de trandafiri plantați în anul 2012 și numărul total de trandafiri plantați în anul 2013 este egală cu:

- a)** 45 **b)** 70 **c)** 170 **d)** 185

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Culoarea, atât de variată la trandafiri, este:

- a)** proprietate fizică **b)** fenomen fizic **c)** unitate de măsură **d)** mărime fizică

4. Aleile de-a lungul cărora sunt plantați trandafirii sunt iluminate cu ajutorul unor becuri. Desenează schema unui circuit electric format din generator electric, întrerupător și patru becuri grupate în paralel, astfel încât la deschiderea întrerupătorului să nu mai lumineze niciun bec.

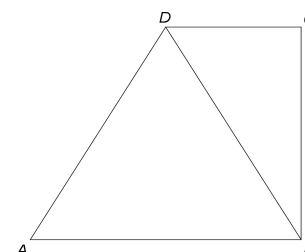
5. O specie dăunătoare pentru culturile de trandafiri este albina croitoare. Aceasta decupează frunzele pentru a-și construi cuibul.

Asociază corect fiecare specie din coloana B cu tipul de construcție pe care o realizează, din coloana A, scriind litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre specii nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
..... 1. galerii subterane	a) albina
..... 2. scorbură în trunchiul copacilor	b) cârțița
..... 3. faguri din ceară	c) ciocănitorea
	d) cucul

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

Grădina Botanică colaborează cu o școală din Iași pentru ca elevii să studieze plante și să ajute la activități de cercetare. Lângă lacul din Grădina Botanică este amenajat un lot experimental. Echipa de elevi care se ocupă de amenajarea acestuia își organizează activitatea pe un teren $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, reprezentat schematic în figura alăturată. Terenul este format din triunghiul echilateral ABD și din triunghiul BCD dreptunghic în C cu ipotenuza $BD = 100$ m.



6. Elevii hotărăsc să delimiteze zona ABD . Calculează perimetrul triunghiului ABD .
7. Elevii împart zona ABD în două părți trasând segmentul BE , unde E este mijlocul laturii AD . Demonstrează că triunghiurile ABE și DBC sunt congruente.
8. Unul dintre elevi, aflat în punctul B , trebuie să predea un mesaj colegului său, aflat în punctul D . El se deplasează pe drumul cel mai scurt, cu viteza medie $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Calculează durata deplasării. Exprimă rezultatul în secunde.
9. Deranjate de activitățile desfășurate lângă lac, mai multe broaște au fost zărite de către elevi sărind în apă. Incadrează broasca de lac în grupa de animale vertebrate corespunzătoare; precizează câte o adaptare la modul de deplasare în cele două medii de viață ale broaștei de lac.
10. În Grădina Botanică pot fi observate, uneori, animale cu tipuri de respirație diferite. Completează fiecare căsuță a tabelului cu denumirea câte unuiia dintre animalele enumerate mai jos, corespunzător tipului de respirație al acestora.

Broasca de lac, melcul, scoica de lac, râma.

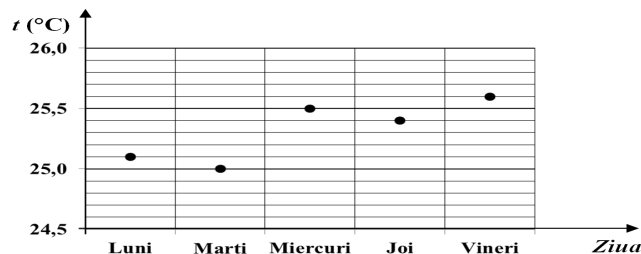
Tipul de respirație	Denumirea animalului
Respirație prin mantaua cu rol de plămân	
Respirație prin piele	
Respirație prin piele și plămâni	
Respirație prin branhii	

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

La activitățile de cercetare din Grădina Botanică participă 200 de elevi care sunt repartizați astfel: 40% din numărul elevilor la secția „Complexul de sere”, $\frac{1}{6}$ din rest la secția „Plante utile”, 50 de elevi la secția „Flora și vegetația României”, iar restul elevilor amenajează lotul experimental, lângă lac.

11. Determină numărul de elevi care amenajează lotul experimental.

12. În fiecare zi lucrătoare a unei săptămâni, a fost măsurată și înregistrată într-o diagramă temperatura aerului dintr-o seră. Elevii repartizați la secția „Complexul de sere” au primit diagrama din figura de mai jos, în care sunt prezentate temperaturile medii înregistrate în fiecare zi.



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Cea mai mare creștere a temperaturii aerului din seră a fost înregistrată între următoarele două zile consecutive:

- a) luni și marți b) marți și miercuri c) miercuri și joi d) joi și vineri

13. Pentru amenajarea lotului experimental, elevii cercetează solul și constată prezența unui număr mare de râme.

Încercuiește litera din dreptul variantei corecte.

Râmele:

- a) au sistem nervos b) sunt larve ale insectelor
c) sunt animale parazite în sol d) aparțin grupului moluște

14. Pentru plantarea răsadurilor în seră se utilizează tăvițe din lemn. Acestea au volumul $V = 20 \text{ dm}^3$ și sunt umplute cu pământ de flori având densitatea $\rho = 500 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$. Calculează masa de pământ de flori dintr-o tăviță. Exprimă rezultatul în kilograme.

15. Cercetătorii doresc să facă din Grădina Botanică un mediu complex în care, pe lângă plante, să existe și diferite specii de animale.

Completează tabelul următor cu trei exemple de animale utile plantelor și cu trei exemple de acțiuni prin care aceste animale sunt utile plantelor.

Denumirea animalului	Acțiunea realizată
1.	
2.	
3.	