



Bacau - 1650  
SCOALA GIMNAZIALA NR 1 ONESTI

**EVALUAREA NAȚIONALĂ  
LA FINALUL CLASEI a VI-a  
Anul școlar 2013 - 2014**

**Matematică și Științe ale naturii  
TEST 2  
CAIETUL CADRULUI DIDACTIC**

Bacau - 1650  
SCOALA GIMNAZIALA NR 1 ONESTI

## Grădina Botanică din Iași

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

Cod 1 0 9

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

**Punctaj total**

**Codul 1:** Răspuns corect: a)

**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri: încercuirea mai multor litere sau a altei litere decât cea din dreptul răspunsului corect

**Codul 9:** Niciun răspuns

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

**Punctaj total**

**Codul 1:** Răspuns corect: **d)**

**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri: încercuirea mai multor litere sau a altei litere decât cea din dreptul răspunsului corect

**Codul 9:** Niciun răspuns

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

**Punctaj total**

**Codul 1:** Răspuns corect: a)

**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri: încercuirea mai multor litere sau a altei litere decât cea din dreptul răspunsului corect

**Codul 9:** Niciun răspuns

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.

**Punctaj total**

**Codul 21:** Desenează schema corectă a circuitului electric

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Desenează o schemă corectă cu un alt număr de becuri

**Codul 12:** Desenează o schemă cu patru becuri grupate în paralel, dar nu poziționează corect întrerupătorul

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Desenează o schemă, dar becurile sunt grupate în serie

**Codul 01:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns

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) ciocănitoarea
	d) cucul

**Punctaj total**

**Codul 2:** Asocierea corectă: 1b; 2c; 3a.

**Punctaj parțial**

**Codul 1:** Minimum o asociere corectă

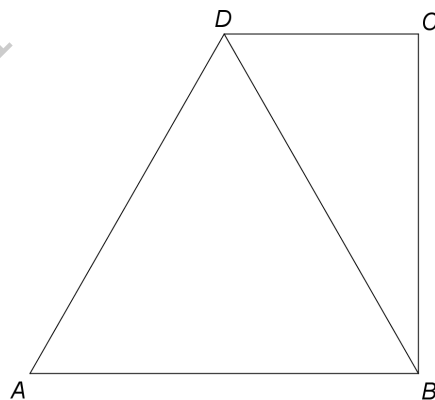
**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri

**Codul 9:** Niciun răspuns

**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.



Cod **2** **1** **0** **9**

**6.** Elevii hotărăsc să delimiteze zona  $ABD$ . Calculează perimetrul triunghiului  $ABD$ .

**Punctaj total**

**Codul 2:** Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: 300m

*Exemplu:*

- $P_{\triangle ABD} = 3 \cdot BD = 300$  m

**Punctaj parțial**

**Codul 1:** Raționament parțial corect, calcule corecte dar incomplete

*Exemple:*

- $P_{\triangle ABD} = 3 \cdot AB$
- $P_{\triangle ABD} = AB + BD + AD$

*etc.*

**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri

**Codul 9:** Niciun răspuns

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.

**Punctaj total**

**Codul 21:** Raționament și rezolvare complete și corecte

*Exemple:*

- $BE$  mediană în  $\triangle ABD$ , deci  $BE \perp AD$  și  $m(\sphericalangle ABE) = 30^\circ$   
 $AB \parallel CD \Rightarrow m(\sphericalangle ABC) = 90^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle DBC) = 30^\circ$   
 Folosind cazul I.U., demonstrează că  $\triangle ABE \equiv \triangle DBC$
- Folosește teorema referitoare la cateta opusă unghiului de  $30^\circ$  într-un triunghi dreptunghic pentru a demonstra congruența a două catete și demonstrează congruența triunghiurilor folosind, fie criteriul de congruență a triunghiurilor oarecare, fie criteriul de congruență a triunghiurilor dreptunghice  
*etc.*

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Raționament parțial corect, calcule corecte dar incomplete

*Exemple:*

- $BE$  mediană în  $\triangle ABD$ , deci  $BE \perp AD$  și  $m(\sphericalangle ABE) = 30^\circ$
- $AB \parallel CD \Rightarrow m(\sphericalangle ABC) = 90^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle DBC) = 30^\circ$
- $AB \parallel CD \Rightarrow m(\sphericalangle BDC) = m(\sphericalangle DBA) = 60^\circ$   
*etc.*

**Codul 12:** Raționament parțial corect, erori de calcul

*Exemple:*

- Folosește proprietăți ale triunghiului echilateral sau ale triunghiului dreptunghic, dar nu identifică corect criteriul de congruență
- Afirmă că  $m(\sphericalangle ABC) = 90^\circ$  pentru a deduce  $m(\sphericalangle DBC) = 30^\circ$ , dar nu justifică folosind  $AB \parallel CD$   
*etc.*

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Raționament incomplet (afirmații corecte dar nu suficient de specifice)

*Exemple:*

- $BE \perp AD$
- Triunghiurile  $ABE$  și  $DBC$  sunt dreptunghice  
*etc.*

**Codul 01:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns



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.

**Punctaj total**

**Codul 21:** Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect:  $\Delta t = 40$  s

*Exemple:*

- Viteza medie a elevului este  $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Durata deplasării elevului este  $\Delta t = \frac{BD}{v} \Rightarrow \Delta t = 40$  s

- $\Delta t = \frac{BD}{v} \Rightarrow \Delta t = \frac{0,1 \text{ km}}{9 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \frac{1}{90} \text{ h} \Rightarrow \Delta t = \frac{1}{90} 3600 \text{ s} = 40$  s

*etc.*

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Raționament corect, exprimare corectă în unități de măsură adecvate a mărimilor fizice utilizate, erori de calcul sau calcule incomplete

*Exemplu:*

- $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ,  $\Delta t = \frac{BD}{v}$

**Codul 12:** Raționament corect și utilizare neadecvată a unităților de măsură

*Exemple:*

- $\Delta t = \frac{BD}{v} \Rightarrow \Delta t = \frac{100}{9} = 11$  s

- $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ,  $\Delta t = \frac{BD}{v} \Rightarrow \Delta t = 66$  s

*etc.*

**Codul 13:** Răspuns corect fără justificare:  $\Delta t = 40$  s

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Raționament greșit, exprimare corectă în unități de măsură adecvate mărimilor fizice utilizate

*Exemple:*

- $\Delta t = \frac{v}{d}$ ,  $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

- $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

*etc.*

**Codul 01:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns

9. Deranjate de activitățile desfășurate lângă lac, mai multe broaște au fost zărite de către elevi sărind în apă. Încadrează 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.

**Punctaj total**

**Codul 21:** Încadrarea broaștei de lac în grupa de animale vertebrate corespunzătoare; precizarea unei adaptări la modul de deplasare în mediul acvatic și a unei adaptări la modul de deplasare în mediul terestru.

*Exemplu:*

• Broasca de lac face parte din grupa amfibienilor. Degetele membrelor posterioare sunt unite prin membrană interdigitală (adaptare la deplasarea în mediul acvatic). Membrele posterioare sunt mai lungi decât membrele anterioare (adaptare la deplasarea în mediul terestru).

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Încadrarea broaștei de lac în grupa de animale vertebrate corespunzătoare; precizarea unei adaptări la modul de deplasare în mediul acvatic sau a unei adaptări la modul de deplasare în mediul terestru.

**Codul 12:** Precizarea unei adaptări la modul de deplasare în mediul acvatic sau a unei adaptări la modul de deplasare în mediul terestru, fără încadrarea broaștei de lac în grupa de animale vertebrate corespunzătoare.

**Codul 13:** Încadrarea broaștei de lac în grupa de animale vertebrate corespunzătoare, fără precizarea unei adaptări la modul de deplasare în cele două medii de viață.

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns

10. În Grădina Botanică pot fi observate, uneori, animale cu tipuri de respirație diferite.

Completează fiecare căsuță a tabelului cu denumirea câte unuia 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	

**Punctaj total**

**Codul 21:** Completarea corectă a căsuțelor tabelului cu denumirea câte unuia dintre animalele enumerate, corespunzător tipului de respirație.

*Exemplu:*

Tipul de respirație	Denumirea animalului
Respirație prin mantaua cu rol de plămân	melcul
Respirație prin piele	râma
Respirație prin piele și plămâni	broasca de lac
Respirație prin branhii	scoica de lac

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Asocierea corectă a minimum două animale cu tipul de respirație corespunzător.

**Codul 12:** Asocierea corectă a unui animal cu tipul de respirație corepunzător.

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns

**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.

Cod **21** **11** **12** **13** **00** **01** **99**

**11.** Determină numărul de elevi care amenajează lotul experimental.

**Punctaj total**

**Codul 21:** Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: 50 de elevi

*Exemple:*

- $\frac{40}{100} \cdot 200 = 80$  de elevi repartizați la secția „Complexul de sere”  
 $200 - 80 = 120$  și  $\frac{1}{6} \cdot 120 = 20$  de elevi repartizați la secția „Plante utile”  
 $200 - (80 + 20 + 50) = 50$  de elevi amenajează lotul experimental
  - $200 - \left( \frac{40}{100} \cdot 200 + \frac{1}{6} \cdot \frac{60}{100} \cdot 200 + 50 \right) = 50$  de elevi amenajează lotul experimental
- etc.*

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Raționament parțial corect, calcule corecte dar incomplete

*Exemplu:*

- $\frac{40}{100} \cdot 200 = 80$ ,  $200 - 80 = 120$  și  $\frac{1}{6} \cdot 120 = 20$ , dar nu calculează numărul de elevi care amenajează lotul experimental

**Codul 12:** Raționament parțial corect, erori de calcul

*Exemplu:*

- $\frac{40}{100} \cdot 200 = 80$ ,  $200 - 80 = 120$  și  $\frac{1}{6} \cdot 120 = 20$ , deci  $200 - (80 + 20) = 100$  de elevi amenajează lotul experimental

**Codul 13:** Răspuns corect fără justificare: 50 de elevi

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Raționament incomplet (*afirmații corecte dar nu suficient de specifice*)

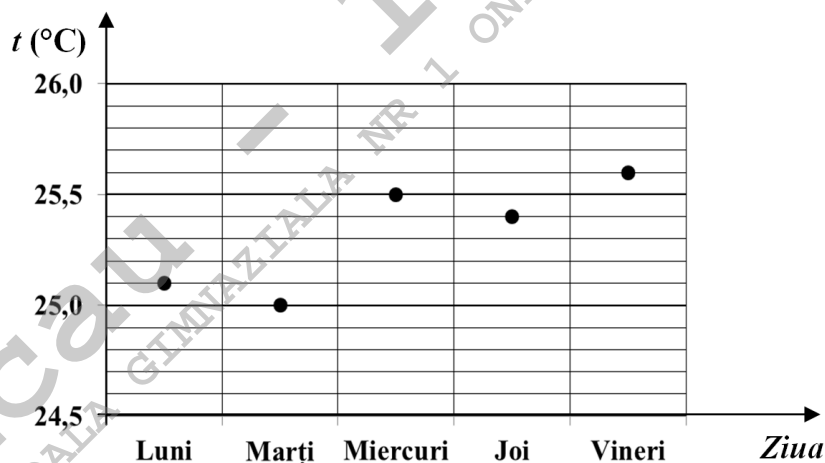
*Exemplu:*

- Numărul de elevi care amenajează lotul experimental se calculează scăzând din numărul total de elevi numărul celor repartizați la secția „Complexul de sere”, la secția „Plante utile” și la secția „Flora și vegetația României”

**Codul 01:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns

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

**Punctaj total**

**Codul 1:** Răspuns corect: **b)**

**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri: încercuirea mai multor litere sau a altei litere decât cea din dreptul răspunsului corect

**Codul 9:** Niciun răspuns

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

**Punctaj total**

**Codul 1: Răspuns corect: a)**

**Punctaj zero**

**Codul 0:** Alte răspunsuri: încercuirea mai multor litere sau a altei litere decât cea corespunzătoare răspunsului corect

**Codul 9:** Niciun răspuns

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.

**Punctaj total**

**Codul 21:** Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect:  $m = 10 \text{ kg}$

*Exemplu:*

- $m = \rho \cdot V \Rightarrow m = 500 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \cdot 20 \text{ dm}^3 \Rightarrow m = 10\,000 \text{ g} \Rightarrow m = 10 \text{ kg}$

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Raționament corect, exprimare corectă în unități de măsură adecvate a mărimilor fizice utilizate, erori de calcul sau calcule incomplete

*Exemple:*

- $m = \rho \cdot V \Rightarrow m = 500 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \cdot 20 \text{ dm}^3 \Rightarrow m = 10\,000 \text{ g}$

- $m = \rho \cdot V \Rightarrow m = 500 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \cdot 20 \text{ dm}^3$

*etc.*

**Codul 12:** Raționament corect și utilizare neadecvată a unităților de măsură

*Exemplu:*

- $m = \rho \cdot V ; \rho = 500 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} = 500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

**Codul 13:** Răspuns corect fără justificare:  $m = 10 \text{ kg}$

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Raționament incomplet (afirmații corecte dar nu suficient de specifice)

*Exemplu:*

- $\rho = \frac{m}{V}$  (doar scrierea corectă a formulei densității, fără a exprima/calcula masa în funcție de datele problemei)

**Codul 01:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns

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.	

**Punctaj total**

**Codul 21:** Completarea tabelului cu trei exemple de animale utile plantelor și cu trei exemple de acțiuni prin care aceste animale sunt utile plantelor.

*Exemple:*

Denumirea animalului	Acțiunea realizată
Albină/ fluture/pasăre colibri	Polenizare
Pasăre insectivoră/ciocănițoare/cuc	Distrugerea larvelor unor insecte
Pasăre răpitoare/uliu/acvilă/bufniță	Distrugerea rozătoarelor
Păsări/mamifere	Răspândirea fructelor/semințelor

**Punctaj parțial**

**Codul 11:** Completarea tabelului cu două exemple de animale utile plantelor și cu două exemple de acțiuni prin care aceste animale sunt utile plantelor.

**Codul 12:** Completarea tabelului cu un exemplu de animal util plantelor și cu un exemplu de acțiune prin care acest animal este util plantelor.

**Codul 13:** Completarea tabelului cu minim un exemplu de animal util plantelor, fără precizarea unui exemplu de acțiune prin care acest animal este util plantelor.

*sau*

Completarea tabelului cu minim un exemplu de acțiune prin care un animal poate fi util plantelor, fără denumirea animalului.

**Punctaj zero**

**Codul 00:** Alte răspunsuri

**Codul 99:** Niciun răspuns