



MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

CENTRUL NAȚIONAL
DE EVALUARE
ȘI EXAMINARE

**EVALUAREA NAȚIONALĂ
LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2015 - 2016**

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

Transalpina

Transalpina, numită și „Drumul Regelui”, este cel mai înalt drum rutier din România și din întregul lanț al munților Carpați, altitudinea cea mai mare fiind de 2145 m. Acest drum traversează de la sud la nord munții Parâng.

În zona Parângului există o mare diversitate de plante. Se întâlnesc aici păduri de foioase și de conifere, pajiști cu plante erbacee, dar și tufărișuri de jnepeni și suprafețe mari acoperite cu bujor de munte și cu merișor. În zonele calcaroase crește floarea de colț.

Animalele care pot fi observate aici sunt: vipera cu corn, capra neagră, pisica sălbatică, ursul brun, vulpea, iepurele, dar și numeroase specii de păsări, precum acvila de munte, uliul, ciocănitoarea de munte, cocoșul de munte, fluturașul de stâncă, bufnița etc.

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

Șoseaua Transalpina străbate patru județe: Gorj, Vâlcea, Sibiu și Alba.

În tabelul următor sunt prezentate informații despre suprafețele județelor prin care trece Transalpina și despre lungimea Transalpinei în fiecare dintre aceste județe.

Județul	Alba	Gorj	Sibiu	Vâlcea
Aria suprafeței județului (km^2)	6242	5602	5432	5765
Lungimea Transalpinei în județ (km)	35	38	45	30

Cod 1 0 9

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței județului Alba este egală cu:

- a) 5432 km^2
- b) 5602 km^2
- c) 5765 km^2
- d) 6242 km^2

Punctaj total

Codul 1: Răspuns corect: **d)**

Punctaj zero

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

Codul 9: Niciun răspuns

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței județului Vâlcea este mai mare decât aria suprafeței județului Sibiu cu:

- a) 163 km^2
- b) 333 km^2
- c) 5432 km^2
- d) 5765 km^2

Punctaj total

Codul 1: Răspuns corect: **b)**

Punctaj zero

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

Codul 9: Niciun răspuns

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Instrumentul de măsură folosit pentru a măsura distanța dintre două puncte de pe marginea drumului este:

- a) balanța
- b) densimetrul
- c) ruleta
- d) termometrul

Punctaj total

Codul 1: Răspuns corect: c)

Punctaj zero

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

Codul 9: Niciun răspuns

4. Un biciclist străbate o distanță de 30 km pe șoseaua Transalpina cu viteza medie de $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Calculează durata deplasării biciclistului pe această distanță. Exprimă rezultatul în minute.

Punctaj total

Codul 21: Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: $\Delta t = 100$ min

Exemple:

- $v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{d}{v}$; durata deplasării este

$$\Delta t = \frac{30000 \text{ m}}{5 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \Rightarrow \Delta t = 6000 \text{ s} = 100 \text{ min}$$

- $v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{d}{v}$; durata deplasării este $\Delta t = \frac{30000 \text{ m}}{300 \frac{\text{m}}{\text{min}}} \Rightarrow \Delta t = 100 \text{ min}$

etc.

Punctaj parțial

Codul 11: Raționament parțial corect (utilizare corectă a definiției vitezei, exprimare corectă în unități de măsură adecvate a mărimilor fizice utilizate, erori de calcul sau calcule incomplete)

Exemple:

- $v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{d}{v}$; $\Delta t = \frac{30000 \text{ m}}{5 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \Rightarrow \Delta t = 600 \text{ s}$

- $v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{d}{v}$; $\Delta t = \frac{30000 \text{ m}}{5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$

etc.

Codul 12: Raționament parțial corect (utilizare corectă a definiției vitezei, utilizare neadecvată a unităților de măsură)

Exemplu:

- $v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{d}{v}$; $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 5 \frac{\text{km}}{\text{min}}$

etc.

Codul 13: Răspuns corect fără justificare: $\Delta t = 100$ min

Punctaj zero

Codul 00: Raționament incomplet (exprimă corect în unități de măsură adecvate mărimile fizice utilizate, dar nu utilizează definiția vitezei sau scrie o relație eronată pentru aceasta)

Exemplu:

- $v = d \cdot \Delta t$, $v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 300 \frac{\text{m}}{\text{min}}$

etc.

Codul 01: Alte răspunsuri

Codul 99: Niciun răspuns

5. În fiecare an, șoseaua Transalpina se închide odată cu venirea iernii din cauza căderilor masive de zăpadă. Doar urmele animalelor sălbatice active iarna mai pot fi observate în zăpada proaspăt așternută.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

O adaptare a iepurilor la temperaturile scăzute din timpul iernii este:

- a) culoarea mai închisă a blănii
- b) circulația sângelui cu oxigen prin venele pulmonare
- c) musculatura membrilor posterioare foarte dezvoltată
- d) blana deasă și moale

Punctaj total

Codul 1: Răspuns corect: **d**)

Punctaj zero

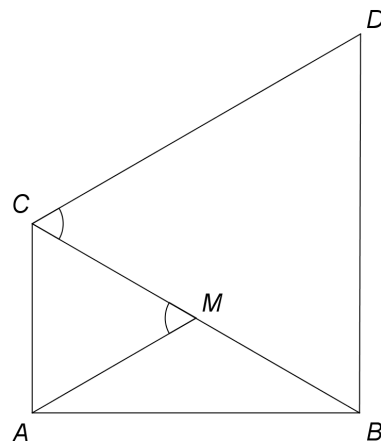
Codul 0: Alte răspunsuri: încercuirea mai multor litere sau a altei litere decât cea corespunzătoare răspunsului corect

Codul 9: Niciun răspuns

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

Stațiunea Râncea este situată pe versantul sudic al munților Parâng și este o zonă turistică importantă de pe Transalpina. De aici se pot organiza drumeții montane spre lacurile glaciare din zonă, spre vârful Păpușa și spre lacurile de acumulare din complexul hidrotehnic Lotru.

Obiectivele turistice ce urmează a fi vizitate în cadrul unei drumeții montane în munții Parâng sunt reprezentate în schița alăturată prin punctele A , B , C și D . Triunghiul ABC este dreptunghic în A și triunghiul BCD este echilateral cu $CD = 4$ cm.



Cod

2	1	0	9
---	---	---	---

6. Calculează perimetrul triunghiului echilateral BCD .

Punctaj total

Codul 2: Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: 12 cm

Exemple:

- $P_{\triangle BCD} = 3CD = 12$ cm
- $P_{\triangle BCD} = BC + CD + BD = 4 + 4 + 4 = 12$ cm
- $P_{\triangle BCD} = 4 + 4 + 4 = 12$ cm

etc.

Punctaj parțial

Codul 1: Raționament parțial corect, calcule corecte dar incomplete

Exemple:

- $P_{\triangle BCD} = 3CD$
- $P_{\triangle BCD} = 3 \cdot 4$
- $P_{\triangle BCD} = BC + CD + BD$
- $P_{\triangle BCD} = 4 + 4 + 4$

etc.

Punctaj zero

Codul 0: Alte răspunsuri

Codul 9: Niciun răspuns

7. Se consideră punctul M , mijlocul segmentului BC . Știind că $\sphericalangle AMC \equiv \sphericalangle DCM$, determină măsura unghiului $\sphericalangle ABC$.

Punctaj total

Codul 21: Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: $m(\sphericalangle ABC) = 30^\circ$

Exemple:

- $\triangle BCD$ este echilateral și cum $\sphericalangle DCM \equiv \sphericalangle AMC$, obținem $m(\sphericalangle AMC) = 60^\circ$, de unde $m(\sphericalangle AMB) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

Cum AM este mediană în $\triangle ABC$ dreptunghic în A , obținem $AM = MB$, adică $\triangle AMB$ este isoscel, deci $m(\sphericalangle ABC) = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$

- $\triangle BCD$ este echilateral și cum $\sphericalangle DCM \equiv \sphericalangle AMC$, obținem $m(\sphericalangle AMC) = 60^\circ$

Cum AM este mediană în $\triangle ABC$ dreptunghic în A , deci $AM = MC$, adică $\triangle AMC$ este echilateral, deci $m(\sphericalangle ACB) = 60^\circ$, de unde $m(\sphericalangle ABC) = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

- $\triangle BCD$ este echilateral și cum $\sphericalangle DCM \equiv \sphericalangle AMC$, obținem $m(\sphericalangle AMC) = 60^\circ$

Cum AM este mediană în $\triangle ABC$ dreptunghic în A , deci $AM = MC$, adică $\triangle AMC$ este echilateral, deci $AC = CM = \frac{BC}{2}$, de unde obținem $m(\sphericalangle ABC) = 30^\circ$

etc.

Punctaj parțial

Codul 11: Raționament parțial corect, calcule corecte dar incomplete

Exemple:

- AM este mediană în $\triangle ABC$, obținem $AM = \frac{BC}{2}$
- $\triangle ACM$ este echilateral
- $m(\sphericalangle AMC) = 60^\circ$
- $\triangle BCD$ este echilateral, deci $m(\sphericalangle BCD) = 60^\circ$
- $BC = 4\text{ cm}$, $AC = 2\text{ cm}$

etc.

Codul 12: Raționament parțial corect, erori de calcul

Exemple:

- triunghiul ACM este echilateral, dar apar erori de calcul
- identifică măsura unor unghiuri, dar apar erori de calcul
- scrie teorema medianei în triunghiul dreptunghic, dar apar erori de calcul

etc.

Codul 13: Răspuns corect fără justificare: $m(\sphericalangle ABC) = 30^\circ$

Punctaj zero

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

Exemple:

- triunghiul echilateral are toate unghiurile congruente
- AM este mediană în triunghiul ABC

etc.

Codul 01: Alte răspunsuri

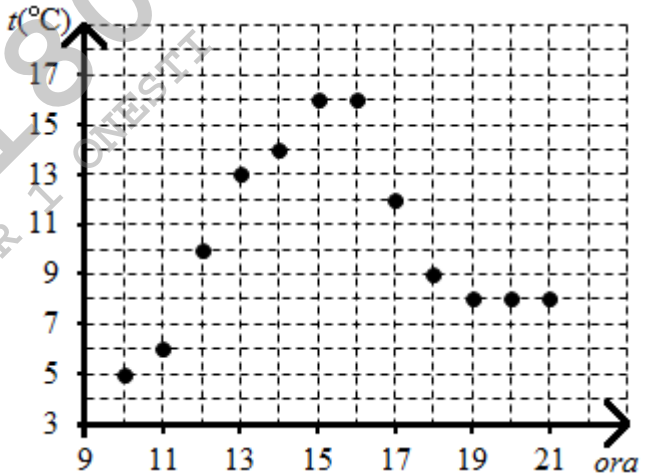
Codul 99: Niciun răspuns

8. Un grup de turiști a folosit o stație meteo portabilă pentru a înregistra temperatura aerului între ora 10 și ora 21. Ei au realizat diagrama din figura alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Variația temperaturii aerului între ora 11 și ora 14 a fost egală cu:

- a) 6°C
- b) 8°C
- c) 9°C
- d) 14°C



Punctaj total

Codul 1: Răspuns corect: **b)**

Punctaj zero

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

Codul 9: Niciun răspuns

9. Turiștii care au parcurs Transalpina spun că „este singurul drum din țară pe care se poate ajunge cu mașina până la nori și chiar deasupra lor”. De la înălțime pot fi observate specii de păsări caracteristice peisajului montan.

Asociază numele unei păsări din coloana A cu o caracterizare a acesteia, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre caracterizări nu permite nicio asociere.

<i>Coloana A</i>	<i>Coloana B</i>
..... 1. Bufnița	a) pasăre răpitoare de zi, se hrănește cu șoareci, iepuri, broaște, păsări etc.
..... 2. Ciocănitoarea de munte	b) pasăre răpitoare de noapte, se hrănește cu păsări, șoareci etc.
..... 3. Uliul	c) pasăre scurmătoare, se hrănește cu semințe, insecte, râme etc.
	d) pasăre agățătoare, se hrănește cu insecte

Punctaj total

Codul 21: Toate asocierile sunt corecte: 1.b); 2.d); 3.a).

Punctaj parțial

Codul 11: Două asocieri corecte

Codul 12: O asociere corectă

Punctaj zero

Codul 00: Alte răspunsuri

Codul 99: Niciun răspuns

10. Tot mai mulți turiști aleg să își petreacă timpul liber în natură, iar Transalpina este destinația perfectă pentru cei care doresc să admire peisaje de o rară frumusețe.

Propune două recomandări pe care ar trebui să le respecte turiștii care fac drumeții în zonă pentru protejarea plantelor și a animalelor.

Punctaj total

Codul 2: Propunerea a două recomandări pe care ar trebui să le respecte turiștii care fac drumeții în zonă pentru protejarea plantelor și a animalelor.

Exemple:

- În deplasările lor, să folosească mașina cât mai puțin.
 - Să nu facă focul decât în spațiile special amenajate.
 - Să păstreze curate locurile pe care le vizitează.
 - Să nu rupă plante rare/ocrotite.
 - Să nu deranjeze, prin acțiunile lor, animalele din zonă.
- etc.*

Punctaj parțial

Codul 1: Propunerea unei recomandări pe care ar trebui să o respecte turiștii care fac drumeții în zonă pentru protejarea plantelor și a animalelor.

Punctaj zero

Codul 0: Alte răspunsuri

Codul 9: Niciun răspuns

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

Munții Parâng sunt străbătuți de numeroase trasee turistice. Acești munți adăpostesc lacuri glaciare cu ape curate ca lacrima și păduri nefârșite. Lacul Gâlcescu este cel mai mare lac glaciar din masivul Parâng și este declarat monument al naturii.

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

11. O drumeție montană se desfășoară pe un traseu cu lungimea de 12 kilometri. Într-o primă etapă se parcurge $\frac{1}{3}$ din lungimea traseului. A doua etapă reprezintă 25% din lungimea traseului, iar în a treia etapă se parcurge restul traseului. Determină câți kilometri se parcurg în a treia etapă a traseului.

Punctaj total

Codul 21: Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: 5 km se parcurg în a treia etapă a traseului

Exemple:

- $\frac{1}{3}$ din 12 = $\frac{1}{3} \cdot 12 = 4$ km se parcurg în prima etapă a traseului

25% din 12 = $\frac{25}{100} \cdot 12 = 3$ km se parcurg în a doua etapă a traseului

$12 - 4 - 3 = 5$ km se parcurg în a treia etapă a traseului

- În a treia etapă a traseului se parcurg $12 - \frac{1}{3} \cdot 12 - \frac{25}{100} \cdot 12 = 5$ km

- În a treia etapă a traseului se parcurg $12 - \left(\frac{1}{3} + \frac{25}{100}\right) \cdot 12 = 5$ km

etc.

Punctaj parțial

Codul 11: Raționament parțial corect, calcule corecte dar incomplete

Exemple:

- $\frac{1}{3}$ din 12 = $\frac{1}{3} \cdot 12 = 4$ km se parcurg în prima etapă a traseului

- 25% din 12 = $\frac{25}{100} \cdot 12 = 3$ km se parcurg în a doua etapă a traseului

etc.

Codul 12: Raționament parțial corect, erori de calcul

Exemplu:

- În a treia etapă a traseului se parcurg $12 - \frac{1}{3} \cdot 12 + \frac{25}{100} \cdot 12 = 11$ km

etc.

Codul 13: Răspuns corect fără justificare: 5 km se parcurg în a treia etapă a traseului

Punctaj zero

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

Exemplu:

- Numărul de kilometri care se parcurg în a treia etapă a traseului se determină scăzând din lungimea traseului numărul de kilometri parcurși în prima și în a doua etapă etc.

Codul 01: Alte răspunsuri

Codul 99: Niciun răspuns

12. La un refugiu montan, energia electrică necesară se obține cu ajutorul unui generator electric. Desenează schema unui circuit electric simplu format dintr-un generator electric, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.

Punctaj total

Codul 21: Folosește simboluri corecte ale elementelor de circuit și desenează schema corectă a circuitului electric

Punctaj parțial

Codul 11: Folosește simboluri corecte ale elementelor de circuit, dar nu desenează schema corectă a circuitului electric

Codul 12: Desenează schema corectă a circuitului, dar nu folosește simboluri corecte pentru toate elementele de circuit (spre exemplu, desenează un bec în loc să folosească simbolul acestuia)

Punctaj zero

Codul 00: Alte răspunsuri

Codul 99: Niciun răspuns

13. Apele lacurilor de munte sunt de multă vreme mediul de viață al păstrăvului indigen, lacul Gâlcescu fiind singurul populat cu păstrăvi pe cale naturală.

Notează două adaptări ale păstrăvului care îi ușurează înaintarea prin înot în apele lacurilor de munte.

Punctaj total

Codul 2: Notarea a două adaptări ale păstrăvului care îi ușurează înaintarea prin înot în apele lacurilor de munte.

Exemple:

- Forma hidrodinamică a corpului/corpul alungit, în formă de fus, turtit lateral ajută la deplasarea mai ușoară în apă.
- Corpul este acoperit cu un mucus, de aceea alunecă mai ușor prin apă.
- Solzii subțiri, flexibili, dispuși de la cap spre coadă nu împiedică înaintarea în apă.
- Musculatura (trunchiului, înotătoarelor) dezvoltată ajută la înaintarea în apă, împotriva curenților.

etc.

Punctaj parțial

Codul 1: Notarea unei adaptări a păstrăvului care îi ușurează înaintarea prin înot în apele lacurilor de munte.

Punctaj zero

Codul 0: Alte răspunsuri

Codul 9: Niciun răspuns

14. Din lacul Gâlcescu se ia o probă de apă într-o sticlă cu volumul de 550 cm^3 . Densitatea apei este de $1000 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3}$. Calculează masa de apă care încapă în sticlă. Exprimă rezultatul în kilograme.

Punctaj total

Codul 21: Raționament și rezolvare complete și corecte. Răspuns corect: $m = 0,55 \text{ kg}$

Exemplu:

- $V = 550 \text{ cm}^3 = 0,55 \text{ dm}^3$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V \Rightarrow m = 1000 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \cdot 0,55 \text{ dm}^3 \Rightarrow m = 550 \text{ g} = 0,55 \text{ kg}$$

etc.

Punctaj parțial

Codul 11: Raționament parțial corect (utilizare corectă a definiției densității, exprimare corectă în unități de măsură adecvate a mărimilor fizice utilizate, erori de calcul sau calcule incomplete)

Exemple:

- $V = 550 \text{ cm}^3 = 0,55 \text{ dm}^3$; $m = 1000 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \cdot 0,55 \text{ dm}^3 \Rightarrow m = 55 \text{ g}$

- $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$ $m = 1000 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} \cdot 0,55 \text{ dm}^3$

etc.

Codul 12: Raționament parțial corect (utilizare corectă a definiției densității, utilizare neadecvată a unităților de măsură)

Exemple:

- $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$; $V = 550 \text{ cm}^3 = 55 \text{ dm}^3$

- $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V$; $\rho = 1000 \frac{\text{g}}{\text{dm}^3} = 1000 \text{ kg}$

etc.

Codul 13: Răspuns corect fără justificare: $m = 0,55 \text{ kg}$

Punctaj zero

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

Exemplu:

- $\rho = \frac{m}{V}$ (scrie corect formula densității, fără a exprima/calcula masa în funcție de datele problemei)

etc.

Codul 01: Alte răspunsuri

Codul 99: Niciun răspuns

15. În anul 2011 a început construcția unui domeniu schiabil Vidra-Transalpina, deschis oficial în anul 2012, unde turiștii se pot bucura de 80 de km de pârtii care ajung până la 2100 m altitudine.

Precizează două consecințe negative asupra viețuitoarelor din această zonă, ca urmare a dezvoltării turismului.

Punctaj total

Codul 2: Precizarea a două consecințe negative asupra viețuitoarelor din această zonă, ca urmare a dezvoltării turismului.

Exemple:

- Au fost reduse suprafețele locuite de diferitele tipuri de viețuitoare, ceea ce le-a afectat modul de viață.
- Prezența în zonă a turiștilor care nu respectă anumite reguli de comportare în natură poate deranja/pune în pericol plantele și animalele din vecinătatea pârtiei de schi.
- Au fost reduse sursele de hrană ale unor viețuitoare, punându-se în pericol echilibrul în natură.
- Reziduurile provenite din activitățile umane pot duce la poluare, cu efect negativ asupra condițiilor de viață ale plantelor și animalelor din zonă.

etc.

Punctaj parțial

Codul 1: Precizarea unei consecințe negative asupra viețuitoarelor din această zonă, ca urmare a dezvoltării turismului.

Punctaj zero

Codul 0: Alte răspunsuri

Codul 9: Niciun răspuns