

EVALUAREA NAȚIONALĂ LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2017 - 2018 Matematică și Științe ale naturii TEST 1

Cheile Carașului

Cheile Carașului reprezintă una dintre rezervațiile naturale din cadrul Parcului Național Semenic - Cheile Carașului.

Elevii unei clase a VI-a au hotărât să viziteze în vacanță această rezervație naturală.

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

Căutând informații despre Parcul Național Semenic - Cheile Carașului, elevii au descoperit că în parc există zece rezervații naturale. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații despre ariile suprafețelor a patru dintre rezervațiile naturale: *Buhui-Mărghitaș*, *Cheile Carașului*, *Cheile Gârliștei* și *Izvoarele Nerei*, precum și despre lungimile traseelor turistice pe care le-ar parcurge elevii pentru a vizita aceste rezervații.

Rezervația naturală Caracteristici	<i>Buhui-Mărghitaș</i>	<i>Cheile Carașului</i>	<i>Cheile Gârliștei</i>	<i>Izvoarele Nerei</i>
Aria suprafeței (ha)	979	578	517	5028
Lungimea traseului turistic (km)	30	24	10	60

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, lungimea traseului parcurs de elevi pentru a vizita rezervația *Cheile Carașului* este de:

- a) 10 km b) 24 km c) 578 ha d) 979 ha

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, aria suprafeței rezervației *Cheile Gârliștei* este mai mică decât aria suprafeței rezervației *Buhui-Mărghitaș* cu:

- a) 401 ha b) 462 ha c) 517 ha d) 1496 ha

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, aria suprafeței este:

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

4. Calculează viteza medie pe care trebuie să o aibă un autocar pentru a parcurge traseul cu lungimea de 24 km în timp de 80 min . Exprimă rezultatul în $\frac{m}{s}$.

5. Elevii care vizitează această rezervație și-au propus să participe la acțiuni de protecție a păsărilor din zona cheilor. În acest scop, ajutați de profesori, ei au realizat fișe de identificare a unor grupe de păsări și au stabilit criteriile de clasificare a păsărilor din Cheile Carașului.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

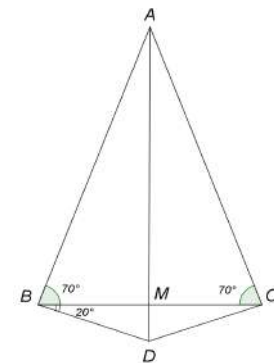
Păsările răpitoare de zi au:

- a) ciocul lat, cu margini prevăzute cu zimți b) degetele unite prin membrană interdigitală
 c) ghearele lungi, încovoiate și ascuțite la vârf d) vederea bună datorită ochilor dispuși frontal/în față

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

Parcul Național Semenic - Cheile Carașului este binecunoscut pentru rezervațiile sale naturale deosebite. Pregătind excursia, elevii au desenat o schiță a locurilor pe care au decis să le viziteze. Curioși, au hotărât ca, la ora de matematică, să aplice cunoștințele învățate la geometrie pentru a studia figurile geometrice formate pe schiță.

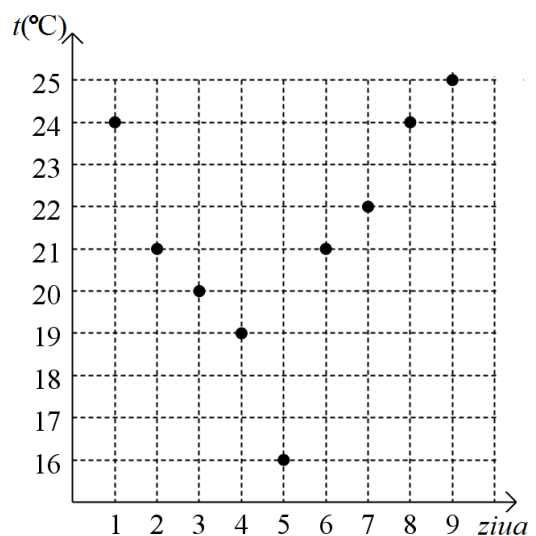
Schița realizată de elevi este reprezentată în figura alăturată. Elevii au observat că $m(\sphericalangle ABC) = m(\sphericalangle ACB) = 70^\circ$, $DB = DC$ și $m(\sphericalangle DBC) = 20^\circ$.



6. Calculează măsura unghiului ABD .

7. Se consideră M , punctul de intersecție a dreptelor AD și BC . Determină măsura unghiului AMB .

8. Pregătind excursia, elevii s-au informat și despre temperaturile prognozate a se înregistra în Cheile Carașului în fiecare dintre următoarele nouă zile, la ora 14. Informațiile sunt reprezentate în diagrama alăturată.



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Temperatura prognozată a se înregistra în a șaptea zi este mai mare decât temperatura prognozată a se înregistra în a patra zi cu:

- a) 3°C b) 4°C c) 22°C d) 41°C

9. Într-un proiect comun pentru portofoliul de biologie, elevii au realizat fotografiile și filme scurte cu vertebrate identificate în zona de pădure. Asociază fiecare exemplu de vertebrat din coloana A cu o caracteristică privind respirația acestuia, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Un tip de respirație nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
.....1. broasca de pădure (adultul)	a) respirație branhială
.....2. ciocănitoarea	b) respirație prin pielea umedă și prin plămâni
.....3. țestoasa bănațeană	c) respirație pulmonară
	d) respirație prin plămâni, aflați în legătură cu două saci aerieni

10. Elevii au aflat de la administratorii parcului că au fost amplasate camere de monitorizare/supraveghere a faunei în locurile unde au fost observate urme lăsate de lupi. Vizualizarea imaginilor a evidențiat faptul că, în ultimii zece ani, efectivele de lupi nu au scăzut. Precizează două motive care ar explica menținerea constantă a numărului de lupi, în acești ani.

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

Rezervația Naturală Izvoarele Nerei este situată pe versantul sudic al munților Semenic, la o altitudine cuprinsă între 700 și 1400 de metri. Această rezervație a fost creată pentru a proteja cea mai mare suprafață de păduri virgine de fag din Europa, fiind constituită din arbori cu o vârstă medie de 150 de ani. În Rezervația Naturală Izvoarele Nerei se organizează drumeții tematice, rezervația fiind importantă și din punct de vedere geologic, al florei și al faunei.

11. Elevii parcurg un traseu de 60km spre Rezervația Naturală Izvoarele Nerei în trei etape. În prima etapă, elevii parcurg 50% din lungimea traseului, în a doua etapă parcurg $\frac{2}{5}$ din lungimea traseului, iar restul în a treia etapă. Calculează câți kilometri parcurg elevii în a treia etapă.

12. Pregăteți pentru drumeții pe traseele marcate din Rezervația Naturală Izvoarele Nerei, elevii dispun și de lanterne. Folosind simbolurile elementelor de circuit, desenează schema circuitului electric al unei lanterne. Circuitul este alcătuit dintr-o baterie, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.

13. Flora parcului național este constituită din specii vegetale distribuite etajat: mușchi, licheni, ciuperci, plante ierboase, arbuști și arbori seculari. Câțiva cercetători au studiat zona și au ajuns la concluzia că recoltarea excesivă a fructelor de pădure și a ciupercilor a afectat efectivele unor populații de animale. Scrie două explicații posibile ale scăderii numărului de animale din această zonă, ca urmare a recoltării excesive a fructelor de pădure și a ciupercilor.

14. O bucată de calcar găsită de elevi pe traseul spre Rezervația Naturală Izvoarele Nerei are volumul de 52 cm^3 și masa de 130 g. Calculează densitatea bucății de calcar. Exprimă rezultatul în $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

15. Zona lacului Trei Ape este intens vizitată de turiști al căror număr crește de la un an la altul. Pe lac pot fi practicate sporturi nautice, dar există și posibilitatea închirierii de hidrobiciclete. Scrie două exemple privind modul în care practicarea sporturilor nautice ar putea pune în pericol viața organismelor acvatice.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!

EVALUAREA NAȚIONALĂ LA FINALUL CLASEI a VI-a
Anul școlar 2017 - 2018 Matematică și Științe ale naturii TEST 2

Munții Parâng

Munții Parâng fac parte din Carpații Meridionali. Acești munți sunt străbătuți de cea mai înaltă șosea de la noi din țară, Transalpina, care ajunge până la altitudinea de 2 200 m, oferind turiștilor imagini rar întâlnite.

Elevii unei clase a VI-a au hotărât să meargă în vacanță într-o tabără școlară în Munții Parâng.

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

Căutând informații despre Munții Parâng, elevii au descoperit că, în această zonă, există mai multe trasee turistice interesante. În tabelul de mai jos sunt prezentate informații despre înălțimile a patru dintre vârfurile din Munții Parâng: *Parângul Mic*, *Cârja*, *Stoinița* și *Parângul Mare*, precum și despre timpul necesar pentru a parcurge trasee turistice spre aceste vârfuri.

Caracteristici \ Vârful	<i>Parângul Mic</i>	<i>Cârja</i>	<i>Stoinița</i>	<i>Parângul Mare</i>
Înălțimea (m)	2074	2405	2421	2519
Timpul de parcurgere a traseului (minute)	75	80	90	40

1. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, timpul de parcurgere a traseului spre vârful *Parângul Mic* este de:

- a) 40 de minute b) 75 de minute c) 2074 m d) 2405 m

2. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Conform informațiilor din tabel, înălțimea vârfului *Cârja* este mai mică decât înălțimea vârfului *Parângul Mare* cu:

- a) 114 m b) 331 m c) 2405 m d) 4479 m

3. Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Unitatea de măsură în care este exprimată, în tabel, înălțimea vârfurilor din Munții Parâng este:

- a) milimetrul b) metrul c) minutul d) kilometrul

4. Calculează viteza medie pe care trebuie să o aibă elevii pentru a parcurge un traseu cu lungimea de 2,25 km în timp de 75 min . Exprimă rezultatul în $\frac{m}{s}$.

5. Pădurile de conifere ale Munților Parâng adăpostesc o faună bogată, reprezentată de insecte, păsări și mamifere. Pot fi întâlnite aici cocoșul de munte și ierunca, păsări scurmătoare care se hrănesc cu semințele de conifere.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

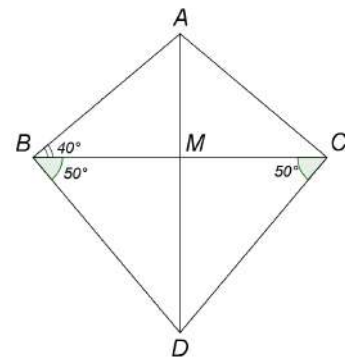
O caracteristică a păsărilor scurmătoare este:

- a) ciocul lățit, prevăzut cu zimți cornoși b) ciocul, gâtul și picioarele lungi
c) degetele unite printr-o membrană interdigitală d) picioarele puternice, degete cu gheare tocite

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

Activitățile din tabăra elevilor includ concursuri în parcuri de aventură, concursuri de orientare turistică, drumeții și activități de dezvoltare a spiritului de echipă. Elevii au observat că, în parcul de aventură, cablurile care susțineau una dintre platforme formau figuri geometrice cunoscute. Au decis să aplice cunoștințele învățate la geometrie pentru a studia una dintre figurile geometrice observate.

Schița realizată de elevi este reprezentată în figura alăturată. Elevii au observat că $AB = AC$, $m(\sphericalangle ABC) = 40^\circ$ și $m(\sphericalangle BCD) = m(\sphericalangle CBD) = 50^\circ$.



6. Calculează măsura unghiului ABD .

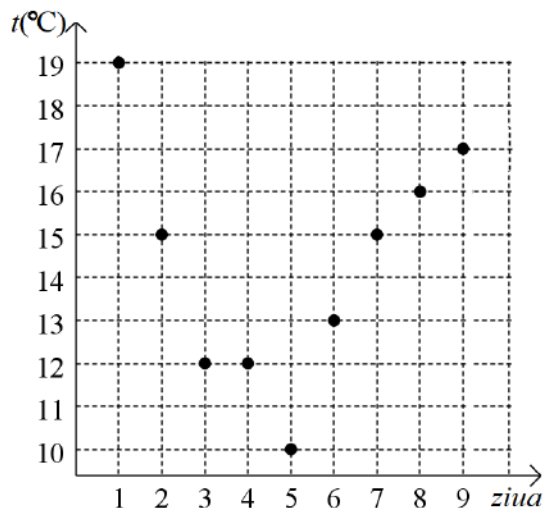
7. Se consideră M , punctul de intersecție a dreptelor AD și BC . Determină măsura unghiului DMC .

8. Pregătind drumețiile, elevii s-au informat și despre temperaturile prognozate a se înregistra în Munții Parâng în fiecare dintre următoarele nouă zile, la ora 14. Informațiile sunt reprezentate în diagrama alăturată.

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

Temperatura prognozată a se înregistra în a opta zi este mai mare decât temperatura prognozată a se înregistra în a cincea zi cu:

- a) 26°C b) 16°C c) 6°C d) 5°C



9. În Munții Parâng pot fi întâlnite numeroase specii de nevertebrate.

Asociază fiecare nevertebrat din coloana A cu o caracteristică a acestuia, din coloana B. Scrie litera corespunzătoare în spațiul punctat din dreptul fiecărei cifre a coloanei A. Una dintre caracteristici nu permite nicio asociere.

Coloana A	Coloana B
.....1. cărăbuș	a) are patru aripi membranoase acoperite cu solzi
.....2. fluture	b) are o pereche de elitre chitinoase și o pereche de aripi membranoase
.....3. păianjen	c) are corpul moale, protejat de o cochilie
	d) are corpul alcătuit din cefalotorace și abdomen

10. Pe versanții sudici ai masivului Parâng au fost observate numeroase reptile printre care vipera, șarpele de alun și broasca țestoasă de uscat. Scrie două explicații posibile pentru numărul mai mare de exemplare ale acestor specii pe versanții sudici, în comparație cu cei nordici.

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

Elevii dintr-o tabără din Munții Parâng, printre alte activități, participă și la drumeții tematice în zona turistică, spre lacuri și căldări glaciare sau spre vârfuri muntoase: *Cârja*, *Parângul Mic* și *Parângul Mare* și excursii tematice în zona turistică.

11. Un grup format din 40 de elevi din tabără participă la drumeții spre vârfurile din Munții Parâng. Grupul se împarte astfel: 50% din numărul elevilor merg spre vârful *Parângul Mic*, $\frac{2}{5}$ din numărul elevilor merg spre vârful *Cârja*, iar restul elevilor merg spre vârful *Parângul Mare*. Calculează numărul de elevi care merg spre vârful *Parângul Mare*.

12. În echipamentul destinat drumeției, elevii au și lanterne. Folosind simbolurile elementelor de circuit, desenează schema circuitului electric al unei lanterne. Circuitul este alcătuit dintr-o baterie, un bec, conductoare de legătură și un întrerupător.

13. Vipera și vipera cu corn întâlnite prin aceste locuri pot deveni agresive.

Scrie două măsuri/atitudini prin care turiștii pot evita, se pot proteja de agresivitatea acestor reptile.

14. O bucată de rocă găsită de elevi în timpul drumeției are volumul de 55 cm^3 și masa de 154 g. Calculează densitatea bucății de rocă. Exprimă rezultatul în $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

15. Activitățile realizate mai des în taberele de munte sunt drumețiile, dar și vizitarea parcului de aventură „la înălțime”, unde sunt puse la încercare abilitățile de cățărare în copaci, mersul pe coardă pe trasee suspendate. Adesea, parcul este asaltat de cei dornici de experiențe de neuitat. Scrie două posibile efecte negative pe care activitățile din parc le pot avea asupra animalelor din pădure.

FELICITĂRI, AI AJUNS LA SFÂRȘITUL TESTULUI!

TEST 1 Cheile Carașului

Solutii

1. b)

2. b)

3. c)

$$4. v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{24 \text{ km}}{80 \text{ min}} = \frac{24000 \text{ m}}{80 \cdot 60 \text{ s}} \Rightarrow v = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

5. c)

$$6. m(\sphericalangle ABD) = m(\sphericalangle ABC) + m(\sphericalangle CBD) = 70^\circ + 20^\circ = 90^\circ$$

7. $\sphericalangle ABC \equiv \sphericalangle ACB \Rightarrow \Delta ABC$ este isoscel, deci $AB = AC$

Triunghiurile ABD și ACD sunt congruente, deci $\sphericalangle BAD \equiv \sphericalangle CAD$

AM este bisectoarea $\sphericalangle BAC$ și, cum ΔABC este isoscel, obținem AM înălțime, deci

$$AM \perp BC \Rightarrow m(\sphericalangle AMB) = 90^\circ$$

8. a)

9. 1 b, 2d, 3c

10. • Prezența unui număr destul de mare de erbivore, rozătoare etc., cu care se hrănesc lupii.
• Interzicerea vânătorii lupilor.
• Interzicerea vânătorii speciilor de animale cu care se hrănesc lupii.
• Conservarea habitatelor/mediilor de viață favorabile lupilor prin interzicerea tăierilor din pădure/a defrișărilor.

$$11. 50\% \text{ din } 60 \text{ km} = \frac{50}{100} \cdot 60 \text{ km} = 30 \text{ km} \text{ parcurg elevii în prima etapă}$$

$$\frac{2}{5} \text{ din } 60 \text{ km} = \frac{2}{5} \cdot 60 \text{ km} = 24 \text{ km} \text{ parcurg elevii în a doua etapă}$$

$$60 \text{ km} - (30 \text{ km} + 24 \text{ km}) = 6 \text{ km} \text{ parcurg elevii în a treia etapă}$$

12. Folosește simboluri corecte ale elementelor de circuit și desenează schema corectă a circuitului electric

13. • Fructele reprezintă o sursă de hrană pentru multe animale, de aceea cantitatea tot mai mică de fructe, din mediul lor de viață, afectează starea de sănătate a acestora.
• Prezența oamenilor în mediul de viață al animalelor și activitățile lor deranjează animalele și le determină să părăsească această zonă.
• Sursa de hrană a unor insecte, păsări, mamifere este afectată prin intervenția omului în mediul lor de viață și degradarea acestuia.
• Hrana insuficientă afectează capacitatea de reproducere a unor animale, care vor avea descendenți mai puțini și cu o stare de sănătate precară.

$$14. \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{130 \text{ g}}{52 \text{ cm}^3} = \frac{130 \text{ kg}}{10^3} : \frac{52 \text{ m}^3}{10^6} = \frac{130 \text{ kg}}{10^3} \cdot \frac{10^6}{52 \text{ m}^3} \Rightarrow \rho = 2500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

15. • Practicarea unor sporturi nautice pe lac poate deranja cuiburile unor păsări înotătoare, ouăle speciilor acvatice.
• Nerespectarea de către turiști a unor reguli de protecție a mediului prin aruncarea în apă a unor resturi de mâncare, sticle de plastic etc., care pot pune în pericol sănătatea și viața animalelor.
• În timpul practicării unor asemenea sporturi pe apă, animalele pot fi deranjate în mediul lor de viață, în activitățile lor, de zgomotul produs de cei antrenați în aceste sporturi.
• Poluarea apei cu gaze de eșapament, gunoaie etc. afectează diferite viețuitoare acvatice care reprezintă sursa de hrană pentru alte viețuitoare.

TEST 2 Munții Parâng

Solutii

1. b)

2. a)

3. b)

$$4. v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{2250 \text{ m}}{75 \cdot 60 \text{ s}} \Rightarrow v = 0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

5. d)

$$6. m(\sphericalangle ABD) = m(\sphericalangle ABC) + m(\sphericalangle CBD) = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$$

7. $\sphericalangle BCD \equiv \sphericalangle CBD \Rightarrow \triangle DBC$ este isoscel, deci $DB = DC$

Triunghiurile ABD și ACD sunt congruente, deci $\sphericalangle BDA \equiv \sphericalangle CDA$

DM este bisectoarea $\sphericalangle BDC$ și, cum $\triangle DBC$ este isoscel, obținem DM înălțime, deci

$$DM \perp BC \Rightarrow m(\sphericalangle DMC) = 90^\circ$$

8. c)

9. 1b, 2a, 3d

10. • Reptilele au temperatura corpului variabilă, de aceea preferă locurile mai însorite pentru a crește temperatura corpului și a deveni mai active.

• Pe versanții sudici este mai cald, iar reptilele caută zonele mai calde pentru clocirea ouălor.

• Lumina, temperaturile mai ridicate de pe versanții sudici sunt condiții favorabile pentru creșterea, dezvoltarea mai multor specii de plante care atrag insectele, sursă de hrană pentru reptile.

• Pe versanții nordici ai masivului Parâng este mai puțin cald față de versanții sudici, de aceea vegetația, diferite specii de animale sunt mai puțin reprezentate, ceea ce afectează sursa de hrană pentru reptile.

$$11. 50\% \text{ din } 40 = \frac{50}{100} \cdot 40 = 20 \text{ de elevi merg spre vârful Parângul Mic}$$

$$\frac{2}{5} \text{ din } 40 = \frac{2}{5} \cdot 40 = 16 \text{ elevi merg spre vârful Cârja}$$

$$40 - (20 + 16) = 4 \text{ elevi merg spre vârful Parângul Mare}$$

12. Folosește simboluri corecte ale elementelor de circuit și desenează schema corectă a circuitului electric

13. • Este interzisă prinderea viperelor, omorârea acestora de către turiști, de teamă să nu fie mușcați.

• Purtarea unui echipament adecvat (încălțăminte, îmbrăcăminte) drumețiilor în zonele montane.

• Să nu se abată de la traseul montan marcat și să nu deranjeze viperele pe care le pot întâlni în timpul drumețiilor.

• Respectarea habitatului/mediului de viață al viperelor.

$$14. \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{154 \text{ g}}{55 \text{ cm}^3} = \frac{154 \text{ kg}}{10^3} : \frac{55 \text{ m}^3}{10^6} = \frac{154 \text{ kg}}{10^3} \cdot \frac{10^6}{55 \text{ m}^3} \Rightarrow \rho = 2800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

15. • Zgomotul produs deranjează animalele din zonă, alungă păsările.

• Prezența în zonă a turiștilor care nu respectă anumite reguli de comportare în natură poate deranja/pune în pericol animalele din vecinătatea parcului.

• Deplasarea cu mașinile până în zona parcului poluează natura, cu efect negativ asupra plantelor și a animalelor.

• În timpul activităților din parc pot fi rănite, omorâte accidental unele viețuitoare.