

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect. (40 puncte)

4p 1. Domnul Protopopescu trebuie să administreze câinelui său, Portos, un medicament antiparazitar.

Conform prospectului, doza este de 0,8 mililitri pe kilogram. Portos are 15 kg.



Câți mililitri de medicament trebuie administrați?

- A. 1,2 mililitri B. 12 mililitri C. 120 mililitri D. 0,12 mililitri



4p 2. Pe harta unui oraș niște străzi formează un paralelogram ABCD.

Dacă $m(\sphericalangle A) = 91^\circ$, cu cât este egală $m(\sphericalangle D)$?

- A. 89° B. 91° C. $45^\circ 30'$ D. 99°

4p 3. Familia Brumaru a întârziat cu plata unei facturi de 80 lei la electricitate.

Penalizarea pentru întârziere este 0,5 % pe zi. Cât va fi penalizarea pentru o zi?

- A. 40 bani B. 4 lei C. 4 bani D. 0,004 lei



4p 4. Un medalion are forma unui paralelogram ABCD, având $AB = BD = 12$ mm

și $BD \perp CD$. Cu cât este egală suprafața acestui medalion?

- A. 288 mm^2 B. 48 mm^2 C. 72 mm^2 D. 144 mm^2

4p 5. Camil va călători la New York. Informându-se asupra stării vremii, a văzut pe un

site imaginea alăturată. Temperatura este exprimată în grade Fahrenheit, iar formula de

transformare în grade Celsius este $C = \frac{F - 32}{1,8}$. Cât va fi temperatura în grade Celsius?

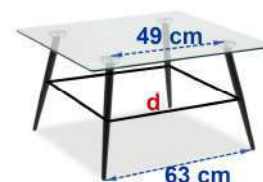
- A. -20°C B. $-15,5^\circ\text{C}$ C. -2°C D. 20°C



4p 6. Mijloacele picioarelor mesei din imagine sunt unite prin stinghii.

Cu cât este egală distanța d?

- A. 56 cm B. 37,3 cm C. 51 cm D. 58 cm



4p 7. Un tabel are 4624 rubrici, iar numărul liniilor este egal cu numărul coloanelor. Câte linii are tabelul?

- A. 34 B. 68 C. 2312 D. 132

4p 8. Pentru consolidarea unui zid s-a construit un contrafort, așa cum se vede în imagine.

Segmentul de 50 cm este paralel cu baza contrafortului. Ce înălțime are contrafortul?

- A. 324 cm B. 270 cm C. 99 cm D. 274 cm



4p 9. Virusul variolei are dimensiunea $3 \cdot 10^{-7}$ m, iar virusul poliomielitei are dimensiunea

$2 \cdot 10^{-8}$ m. De câte ori este mai mare dimensiunea unui virus decât a celui al altui?

- A. de 66 ori B. de 6 ori C. de 1,5 ori D. de 15 ori

4p 10. În fiecare vârf al unei grădini în formă de patrulater stă un spiriduș.

Unghiurile patrulaterului au măsuri direct proporționale cu numerele literelor ce compun numele spiridușilor. Ce măsură are cel mai mic unghi?

- A. 45° B. 72° C. 60° D. 75°



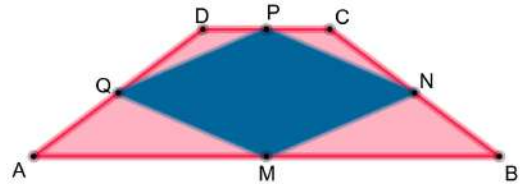
SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (20 puncte)

5p 1. La o conferință au participat delegații din România, Bulgaria și Ungaria. Delegația română era compusă din 4 membri cu media vârstelor 48 ani, cea bulgară din 3 membri cu media vârstelor 36 ani, iar cea ungară din 5 membri cu media vârstelor 24 ani. Care a fost media vârstelor participanților la conferință?

2. Trapezul ABCD este isoscel, cu bazele AB și CD, iar M, N, P, Q sunt mijloacele laturilor AB, BC, CD, DA.

5p a) Arătați că MNPQ este romb

5p b) Cât la sută din aria trapezului ABCD reprezintă aria rombului MNPQ?



5p 3. Găsiți numărul natural n astfel încât $\sqrt{63} + \sqrt{112} = \sqrt{n}$.

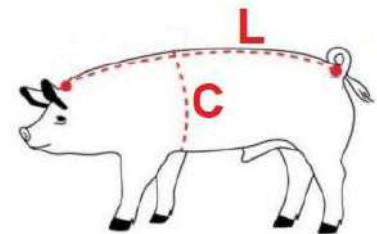
SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. Se poate afla, cu oarecare aproximație, cât cântărește un porc, astfel: se măsoară lungimea L a porcului (dintre urechi până la baza cozii) și circumferința C (în spatele picioarelor din față). Masa M a porcului, în kilograme, este dată de relația $M = 69,3 \cdot L \cdot C^2$, unde L și C sunt exprimate în metri.

5p a) Cât cântărește un porc dacă L=1,2 m și C=1,4 m ?

5p b) Dacă M=90,09 kg și C=1 m, cu cât este egal L ?

5p c) Exprimați C din relația dată.

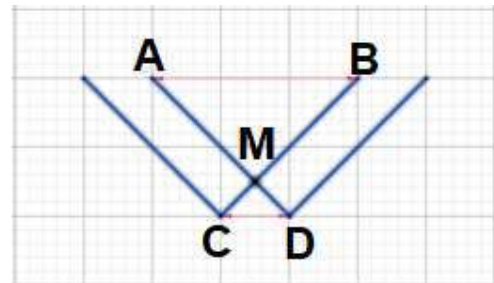


2. Pe o rețea de pătrate cu latura 4 cm fiecare se realizează un logo reprezentând litera "W".

5p a) Cu cât este egală aria triunghiului AMB ?

5p b) Arătați că triunghiurile AMB și CMD sunt asemenea și calculați raportul de asemănare.

5p c) Calculați distanța dintre centrele de greutate ale triunghiurilor AMB și CMD.



Răspunsuri

Subiectul I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	A	D	A	A	B	A	D	B

Subiectul II

- 35 ani
- a) $MN = PQ = \frac{AC}{2}, QM = NP = \frac{BD}{2}, AC = BD \Rightarrow MN = NP = PQ = QM \Rightarrow$ MNPQ romb.
b) 50 %
- n=343

Subiectul III

- a) Aproximativ 163 kg
b) 1,3 m
c) $C = \sqrt{\frac{M}{69,3L}} = \frac{\sqrt{770ML}}{231L}$
- a) 36 cm²
b) $\sphericalangle MAB = \sphericalangle MBA = \sphericalangle MCD = \sphericalangle MDC = 45^\circ, \Delta AMB \sim \Delta CMD$ (caz I de asemănare)
sau T.F.A., deoarece $AB \parallel CD$.
Raportul de asemănare = $\frac{AB}{CD} = \frac{12}{4} = 3$
c) $\frac{16}{3}$