

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN H U N E D O A R A
SIMULAREA JUDEȚEANĂ A EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ 2018
PENTRU ELEVII CLASEI A VIII-A
AN ȘCOLAR 2017-2018
Matematică

Subiectul I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

- 5p** 1. Rezultatul calculului $10 - 8 \cdot \left(\frac{1}{2} - 0,25\right)$ este
- 5p** 2. Dacă $\frac{3}{7} = \frac{n}{14}$, atunci numărul natural n este egal cu
- 5p** 3. Media aritmetică numerelor naturale din intervalul $(2;5]$ este
- 5p** 4. Un cerc are diametrul de 18m , atunci aria cercului este de m².
- 5p** 5. Fie tetraedrul regulat $ABCD$ având perimetrul unei fețe de 12 m. Atunci suma lungimilor tuturor muchiilor tetraedrului este m.
- 5p** 6. În tabelul de mai jos este prezentat numărul persoanelor care au făcut cumpărături într-un magazin pe parcursul unei săptămâni.

Ziua	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Număr	150	230	260	270	130	180	300

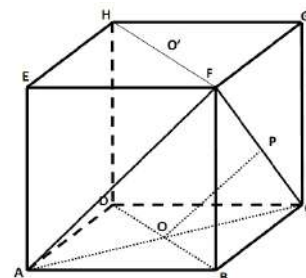
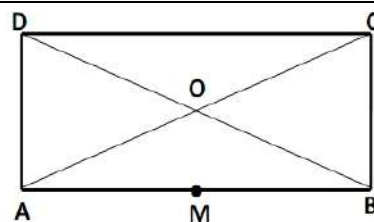
Numărul zilelor din săptămână în care cel puțin 250 de persoane au făcut cumpărături este de

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

- 5p** 1. Desenați pe foaia de examen o piramidă patrulateră regulată $VABCD$.
- 5p** 2. Calculați media geometrică a numerelor $a = 3 - 2\sqrt{2}$ și $b = 1 + 2(1 + \sqrt{2})$.
- 5p** 3. Două robinete umplu, curgând amândouă, un bazin în 6 ore. Știind că primul robinet umple singur același bazin în 10 ore, aflați în cât timp umple singur bazinul cel de-al doilea robinet.
- 5p** 4. Fie triunghiul isoscel ΔABC cu $m(\sphericalangle BAC) = 120^\circ$ și $AB = AC = 10$ cm.
Calculați suma lungimilor înălțimilor ΔABC .
- 5p** 5. După o ieftinire cu 10 % un obiect ajunge să coste 810 lei. Aflați prețul obiectului înainte de a fi ieftinit.
- 5p** 6. Se consideră expresia $E(x) = (2x + 3)^2 - (2x + 1)(2x - 2) - 14x$. Arătați că $E(x) = 11$.

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

- 1.** În figura alăturată, $ABCD$ este dreptunghi, cu $AB = 16$ m, $BC = 12$ m și M mijlocul laturii $[AB]$.
- 5p** a) Arătați că aria triunghiului BCM este egală cu 48 m².
- 5p** b) Arătați că distanța de la punctul M la o diagonală a dreptunghiului este mai mică de 5 m.
- 5p** c) Calculați sinusul unghiului format de diagonalele dreptunghiului.
- 2.** În figura de mai jos $ABCDEFGH$ este un cub cu $AB = 8$ m. Fie P mijlocul segmentului $[FC]$ și $\{O\} = AC \cap BD$.
- 5p** a) Calculați perimetrul triunghiului ΔACF .
- 5p** b) Aflați tangenta unghiului format de dreapta OP și planul (ABC) .
- 5p** c) O albină parcurge distanța minimă de la punctul A la punctul H , parcurgând fețele laterale $(AEFB)$, $(BFGC)$ și $(CGHD)$. Determinați distanța parcursă de albină de la punctul A la punctul H .



BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	8	5p
2.	6	5p
3.	4	5p
4.	81π	5p
5.	24	5p
6.	3	5p

SUBIECTUL AL II-LEA

(30 de puncte)

1.	Desenează prisma patrulater regulată. Notează prisma.	4p 1p
2	$b = 3 + 2\sqrt{2}$ $m_g = \sqrt{a \cdot b}$ $m_g = \sqrt{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})} = \sqrt{3^2 - (2\sqrt{2})^2}$ $m_g = 1$	1p 2p 1p 1p
3.	<p>Primul robinet umple $\frac{6}{10}$ din bazin în 6 ore.</p> <p>Al doilea robinet umple $\frac{4}{10}$ din bazin în 6 ore, adică $\frac{2}{5}$ din bazin.</p> <p>Înseamnă că al doilea robinet umple singur bazinul în $\frac{5}{2} \cdot 6$ ore</p> <p>Timpul necesar pentru a umple singur bazinul al doilea robinet este de 15 ore</p>	1p 2p 1p 1p
4.	<p>Fie AD, BM și CN înălțimile corespunzătoare laturilor BC, AC și AB.</p> <p>Triunghiul $\triangle ABC$ isoscel implică $BM=CN$.</p> <p>În $\triangle ABD$ $m(\sphericalangle ABD) = 30^\circ$ rezultă $AD = \frac{AB}{2} = 5 \text{ cm}$</p> <p>În $\triangle ABM$ $m(\sphericalangle BAM) = 60^\circ$ avem $\sin A = \frac{BM}{AB}$, de unde $BM = 5\sqrt{3}$</p> <p>$AD+BM+CN=10\sqrt{3} + 5 \text{ cm}$</p>	1p 1p 1p 2p
5.	<p>Fie x prețul obiectului înainte de ieftinire</p> $x - \frac{10}{100} \cdot x = 810$ $9x = 8100 \Rightarrow x = 900 \text{ lei}$	3p 2p
6.	$(2x+3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$ $(2x+1)(2x-2) = 4x^2 - 2x - 2$ $E(x) = 11$	2p 2p 1p

<p>1 a.</p>	<p>$\triangle BCM$ dreptunghic $A_{\triangle BCM} = \frac{MB \cdot BC}{2}$ $A_{\triangle BCM} = 48 m^2$</p>	<p>2p 2p 1p</p>
<p>b.</p>	<p>Fie MN perpendiculară pe AC $\triangle ABC \sim \triangle ANM$ triunghiuri dreptunghice cu un unghi ascuțit comun $\frac{AC}{AM} = \frac{AB}{AN} = \frac{BC}{MN}$ În triunghiul ABC dreptunghic în B, din Teorema lui Pitagora avem AC=20 $MN = \frac{BC \cdot AM}{AC} = \frac{96}{20} < 5 m$</p>	<p>1p 1p 1p</p>
<p>c.</p>	<p>Fie O punctul de intersecție al diagonalelor. Fie AP perpendiculară pe OD $A_{\triangle AOD} = \frac{OD \cdot AP}{2} = \frac{AD \cdot AB}{2} \Rightarrow AP = \frac{48}{5}$ În $\triangle AOP$ $m(\angle APO) = 90^\circ$ $\sin(\angle AOP) = \frac{AP}{AO} = \frac{24}{25}$</p>	<p>1p 2p 1p 1p</p>
<p>2 a.</p>	<p>$\triangle ACF$ echilateral $A_{\triangle ACF} = \frac{AC^2 \sqrt{3}}{4}$ $AC = AB\sqrt{2} = 80\sqrt{2} cm$ $A_{\triangle ACF} = \frac{AC^2 \sqrt{3}}{4} = 3200\sqrt{3} cm^2$</p>	<p>1p 1p 1p 2p</p>
<p>b.</p>	<p>$PM \perp BC \Rightarrow OM \perp BC$ $OM \perp BC$ $PM \perp BC \Rightarrow BC \perp (OMP)$ In $\triangle OMP$ $PM \perp OM$ Unghiul format de OP cu (ABC) este unghiul POM, $tg(\angle POM) = 1$</p>	<p>1p 2p 1p 1p</p>
<p>c.</p>	<p>Prin desfășurarea fețelor laterale se obține dreptunghiul ADHE cu AD=240 cm și AE=80 cm. Fie Q un punct interior dreptunghiului ce nu aparține diagonalei. Avem QA+QH>AH. Rezultă ca distanța minimă parcursă de albină pe fețele laterale este lungimea diagonalei AH. $AH = 80\sqrt{10} cm$</p>	<p>2p 2p 1p</p>