ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2006. május 9.

MATEMATIKA
SZERB NYELVEN
МАТЕМАТИКА

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI
ÉRETTSÉGI VIZSGA
МАТУРСКИ ПИСМЕНИ ИСПИТ
СРЕДЊЕГ СТЕПЕНА

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI
ÚTMUTATÓ
УПУТСТВО ЗА ИСПРАВЉАЊЕ
И ОЦЕЊИВАЊЕ

OKTATÁSI MINISZTÉRIUM
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ

Важне информације

Формални захтеви:

- Задатак треба исправити **хемијском оловком другачије боје** од оне коју користи кандидат, а грешке, недостатке итд. обележити одговарајући наставничкој пракси.
- Међу правоугаоницима који су поред задатака у првом је максималан број бодова за тај задатак, а у други наставник уписује **постигнут број бодова** за тај задатак.
- У случају **потпуно исправног решења (без грешке)** у одговарајући правоугаоник је довољно уписати максималан број бодова.
- У случају решења са недостатком/грешком, молимо да се на задатак напише поједини **делимични број бодова**.

Садржајни захтеви:

- Код појединих задатака смо дали бодовање за више начина решавања. Уколико се нађе тачно решење различито од наведених, потражите у упутству делове који се подударају и на основу тога извршите бодовање.
- Бодови у упутству се могу даље разложити. Међутим, број бодова који се додељује може бити само цео број.
- У случају тачног поступка решавања и коначног решења максималан број бодова се даје и онда ако је код кандидата опис из упутства дат са мање детаља.
- Ако у решењу има рачунске грешке, нетачности, бодови се не дају само на онај део где је ученик нечинио грешку. Ако са погрешним делимичним резултатом даље ради тачним поступком, додељују му се наредни делимични бодови.
- У случају принципијелне грешке, у оквиру једне мисаоне целине (у упутству означено двоструком линијом) ни за формално тачне математичке кораке се бодови не додељују. Уколико ученик наставља са радом и као почетни податак узима лоше решење које је добио због принципијелне грешке, а даље тачно рачуна у следећој мисаоној целини или делу питања, онда за тај део добија максималан број бодова.
- Ако се у упутству за решавање у загради налази једна мерна јединица, у случају њеног недостатка је решење потпуне вредности.
- Од више покушаја решења за један задатак се вреднује само једно (оно већег броја бодова).
- За решења се **наградни бодови** (бодови који прелазе прописани максимални број за дати задатак или његов део) **не могу доделити**.
- За делимичне прорачуне који су са грешкама али их кандидат при решавању задатка није искористио се не одузимају бодови.
- **Од означених задатака у испитном делу II./Б се од 3 задатка бодују само решења за 2 задатка.** Кандидат је уписао у квадрат –вероватно- редни број задатка чије оцењивање неће ући у укупан број бодова. Према томе, евентуално дато решење за означени задатак ни не треба исправљати. Ако није једносмислено јасно за који задатак кандидат не жели да се бодује, онда ће задатак који се не бодује аутоматски бити онај који је последњи по истакнутом редоследу.

I.

1.		
$A \cap B = \{12; 16; 20\}$	2 бода	*Ако тачно напише два елемента, даје се 1 бод.*
Укупно:	**2 бода**	*Елементи скупова A и B се посебно не бодују.*

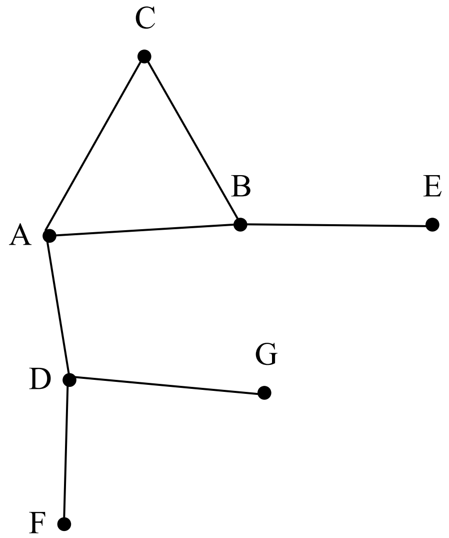
2.		
Катета: $3 \cdot \sin 42^\circ \approx 2{,}01$ цм.	2 бода	*Катета: 1 бод, заокруживање: 1 бод.*
Укупно:	**2 бода**	

3.		
а) тачно	1 бод	
б) нетачно	1 бод	
ц) тачно	1 бод	
д) нетачно	1 бод	
Укупно:	**4 бода**	

4.		
Модус: 174.	1 бод	
Медијана: 173.	1 бод	
Укупно:	**2 бода**	

5.		
$3y - x = 3$ или $y = \frac{1}{3}x + 1$ $(x \in [-9; 9])$	3 бода	*Ако је тачан само нагиб, даје се 1 бод; тачност пресечне тачке са y осом такође вреди 1 бод.*
Укупно:	**3 бода**	*И онда се дају 3 бода, ако кандидат уместо једначине криве даје одговарајућу формулу.*

6.



Приказивање.	1 бод	*Само за мрежу без грешке се даје 1 бод.*
Збир броја степена: 14.	1 бод	
Укупно:	**2 бода**	

7.

Не воли свака бака свога унука. или: Постоји таква бака која не воли свога унука.	2 бода	*Било који тачан одговор је 2 бода.*
Укупно:	**2 бода**	

8.

Експонент: $-\frac{1}{2}$.	2 бода	*Експонент се може дати у било којој форми.*
Укупно:	**2 бода**	*Ако као одговор напише* $10^{-\frac{1}{2}}$*,онда добија 1 бод.*

9.

Скуп вредности: $-1 \leq y \leq 3$, y је реалан број, или [–1; 3].	2 бода	*То да је y реалан број се не мора навести.*
Укупно:	**2 бода**	

10.		
Број могућих распореда: 12 (= 3·2·1·2).	3 бода	
Укупно:	**3 бода**	*Ако наброји барем шест распореда, може се дати 1 бод.*

11.		
Број укупних случајева: 90.	1 бод	
Број повољних случајева: 9.	1 бод	
Вероватноћа: $\frac{9}{90} = 0{,}1$.	1 бод	
Укупно:	**3 бода**	

12.		
Једначина кружнице: $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$.	1 бод	
Заменом координата тачке $P(1; -3)$: $25 = 25$,	1 бод	*Може да рачуна и са тачком P и удаљеношћу од центра кружнице.*
дакле, тачка P се налази на кружници.	1 бод	
Укупно:	**3 бода**	

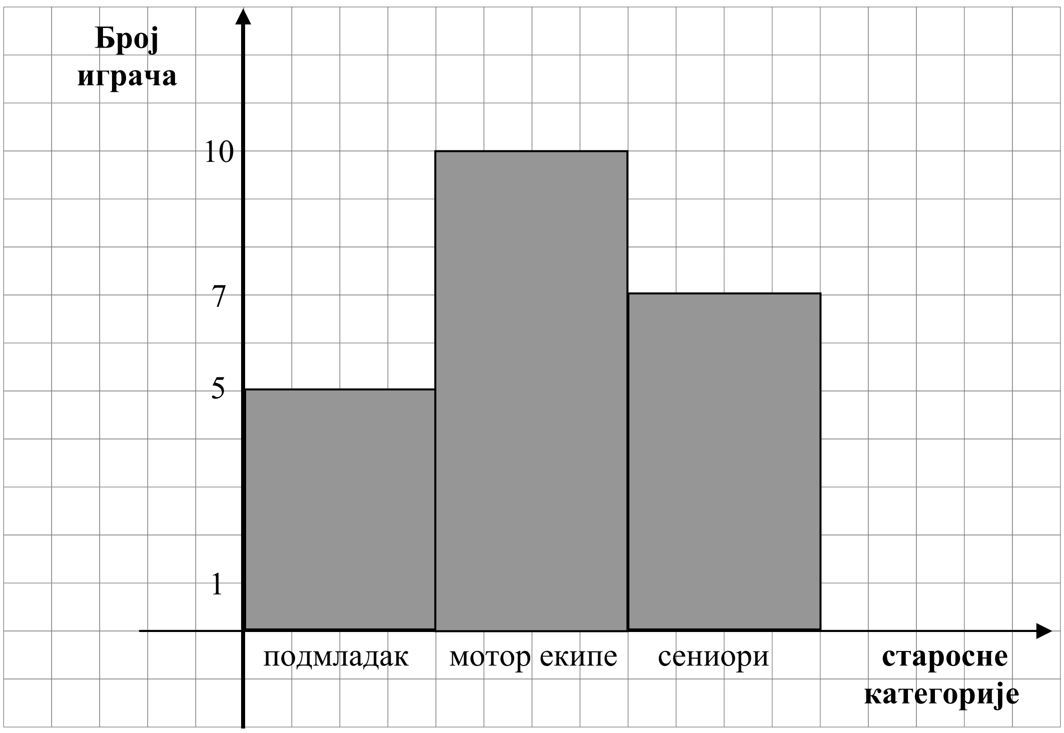
II./A

13.		
Због логаритма и кореновања $x>2/3$ и $x>7/4$,	1 бод*	
односно једначина је дефинисана за $x > \frac{7}{4}$.	1 бод*	
Искоришћавањем једнакости логаритама $\lg\left(\sqrt{3x-2}\cdot\sqrt{4x-7}\right)=\lg 2$.	2 бода	
Логаритамска функција основе десет је строго монотоно растућа, зато $\sqrt{3x-2}\cdot\sqrt{4x-7}=2$.	1 бод	*И без образложења се додељује 1 бод.*
Након подизања на квадрат $(3x-2)\cdot(4x-7)=4$.	1 бод	
Након рачунања и после сређивања $12x^2-29x+10=0$.	2 бода	
Решења једначине $x_1=2;\ x_2=\frac{10}{24}\left(=\frac{5}{12}\right)$.	2 бода	
Контрола: замењивањем решења за $x_1=2$ добијамо тачну једнакост.	1 бод	
Решење $x_2=\frac{5}{12}$ није корен једначине.	1 бод	**Ако не изврши сужење основног скупа, али је контрола добра, додељује се 1 + 1 бод.*
Укупно:	**12 бод.**	

14. а)		
На AB дужину кишобрана се примењује косинусна теорема: $AB^2=25^2+60^2-2\cdot 25\cdot 60\cdot\cos 120°$.	3 бода	*За препознавање примене косинусне теореме даје се 2 бода, а за тачну замену бројевима 1 бод.*
$AB^2=5725$	1 бод	
$AB=\sqrt{5725}\approx 76$цм (дужина кишобрана).	1 бод	
Укупно:	**5 бод.**	

14. b)		
Ако је дужина крака мерена од краја A једнака x, онда је други крак $85 - x$.	1 бод	*1 бод се даје и онда ако се исписивањем Питагорине теореме добија тачно разлагање.*
На основу Питагорине теореме је у правоуглом троуглу: $x^2 + (85 - x)^2 = 5725$	1 бод	
$x^2 + 85^2 + x^2 - 170x = 5725$	1 бод	*За подизање на квадрат*
$x^2 - 85x + 750 = 0$	1 бод	*За сређивање.*
Корени једначине другог степена: 75 и 10.	2 бода	
Врх са правим углом може бити удаљен од тачке A 75цм или 10 цм.	1 бод	
Укупно:	**7 бод.**	

15. a)



Укупно:	**4 бода**	*За раздвајање по старосним категор. 2 бода, исписивањеназива на осе 1 бод, скица 1 бод*

15. b)		
Просечна старост екипе: $\frac{19+20+3\cdot 21+2\cdot 22+3\cdot 23+24+4\cdot 25+3\cdot 26+27+3\cdot 28}{22}=$ $=\frac{528}{22}=24$ године.	3 бода	*У случају рачунске грешке даје се највише 2 бода.*
Укупно:	**3 бода**	

15. c)		
Од четворице 25-огодишњака изабирамо двојицу: На $\binom{4}{2}$ начина (= 6). Од три 28-огодишњака изабирамо двојицу На $\binom{3}{2}$ начина (= 3).	3 бода	*За тачан модел изабирања по 1 бод за сваки случај. (и без комбинаторијских формула су тачни одговори исте вредности.)*
Избор пет особа се може изврђити на 6· 3· 1 = 18 начина.	2 бода	
Укупно:	**5 pont**	*Без образложења се може дати највише 2 бода.*

II./B

16. a)		
2,5% од 20.000 Фт је 500Фт, то је провизија.	1 бод	
За 19.500 Фт ће добити на руке $19500 \cdot 146 = 2.847.000$ леја	2 бода	Прихвата се и одговор 284,7 НОВИХ ЛЕЈА
Укупно:	**3 pont**	

16. b)		
300 НОВИХ ЛЕЈА = 3 000 000 леја	1 бод	
Ако ће за x форинта добити ову суму, онда је $x \cdot 0{,}975 \cdot 146 = 3.000.000$	3 бода	
Одатле је $x = 21\ 075$ Фт.	1 бода	
Укупно:	**5 бодова**	*У случају рачунске грешке се може дати највише 4 бода.*

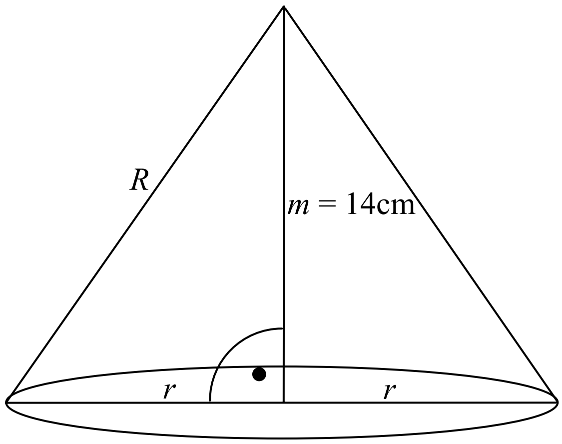
16. c)		
1 НОВИ ЛЕЈ = $\frac{10000}{146}$ Фт = 68,49 Фт	3 бода	*За рачунску грешку, или погрешно заокруживање се одузима по 1 бод.*
Укупно:	**3 бода**	

16. d)		
Између осам новчића случајно изабирамо четири на $\binom{8}{4}$ начина, дакле број укупних случајева је 70.	1 бод	*Не захтевамо да се напомене да је за сваки случај вероватноћа иста.*
«Добар» случај за четири новчића може да буде само 90 = 50 + 20 + 10 + 10.	1 бод	
Једну 50-етицу можемо изабрати само на један начин, једну 20-етицу од три на три начина, две 10-ице од четири на шест начина.	2 бода	
90 НОВИХ БАНИ дакле на $1 \cdot 3 \cdot 6 = 18$ начина могу да доспеју у благајникову руку.	1 бод	
Вероватноћа: $\frac{18}{70} \approx 0{,}2571$.	1 бод	
Укупно:	**6 бод.**	

17. a)		
$a_3 = 5 \cdot q^2$, $a_5 = 5 \cdot q^4$.	2 бода	
Укупно:	**2 бода**	

17. b)		
$a_4 = 5 + 3d$, $a_{16} = 5 + 15d$.	2 бода	
Укупно:	**2 бода**	
17. c)		
$5\cdot q^2 = 5 + 3d$, $5\cdot q^4 = 5 + 15d$.	2 бода	
Елиминисањем d: $q^4 - 5\cdot q^2 + 4 = 0$.	3 бода	*Дизањем прве једначине на квадрат можемо испустити , и тада je d(d- 5)= 0.*
Замењивањем q^2 у једначину другог степена,	1 бод	
Добија се $q^2 = 1$ или 4 .	2 бода	
Одатле je $q = \pm 1$, односно ± 2.	2 бода	*Ако зада само позитивне вредности, добија 1 бод.*
Вредности за d су редом: 0, односно 5.	1 бод	
Замењивање и постављање решења у текст.	2 бода	
Укупно:	**13 бод.**	

18. a)		
Страница од 31,4 цм даје обим основе ваљка: $31{,}4 = 2r\cdot \pi$.	1 бод	
$r \approx 5$ (cm)	1 бод	
$V_{ваљка} = r^2\cdot \pi\cdot 14$	1 бод	
Запремина ваљка ≈ 1,1 дм^3.	1 бод	
Укупно:	**4 бода**	

18. b)		
		
Укупно:	**2 бода**	

18. c)		
Дужина Rπ лука полукружнице даје обим основе купине кружнице, $R\pi = 2r\pi$;	1 бод*	*И без образложења се даје 1 бод.*
дакле $r = \frac{R}{2}$.	1 бод	*∗За било које тачно образложење, у случају утврђивања тачног односа такође се даје по 1 бод.*
За троугао који чине странице $\frac{R}{2}$, 14 и R постављамо Питагорину теорему:	1 бод	
$\frac{R^2}{4} + 14^2 = R^2$.	1 бод	
Из једначине: $R = \frac{28}{\sqrt{3}} \approx 16{,}2$ цм.	2 бода	
Укупно:	**6 бодова**	

18. d)		
Површина круга који је основа : $r^2 \cdot \pi$.	1 бод	*≈ 206 цм^2(за r ≈ 8,1 цм)*
Површина омотача (плашта) купе: $\frac{R^2\pi}{2}$.	1 бод	*≈ 412 цм^2*
Однос површина: $\frac{r^2\pi}{0,5 \cdot R^2\pi} = \frac{2r^2}{R^2}$	1 бод	
Уписивањем израза $r = \frac{R}{2}$:	1 бод*	*У случају рачунања са конкретним вредностима, нема потребе за овим редом.*
однос површина: $\frac{1}{2}$.	1 бод	*∗У случају одређивања тачног односа, такође се даје по 1 бод.*
Укупно:	**5 бодова**	