

Zimsko kolo 2021./2022.

ŠKOLA	
BROJ EKIPE	
KATEGORIJA	4. razred A kategorija
POVJERENIK NATJECANJA	

R.B.	IME I PREZIME UČENIKA	RAZRED	IME I PREZIME MENTORA
1.			
2.			

ODGOVORI:

1. razred					
4.1.		4.4.		4.8.	
4.2.		4.5.		4.9.	
4.3.		4.6.		4.10.	
		4.7.		4.11.	
				4.12.	
				4.13.	
				4.14.	
				4.15.	

I ♥ MATematika

www.matzelcic.com.hr

Autorica zadataka: Maja Zelčić, profesorica matematike

Recenzenti: Jakov Budić, student PMF
Luka Milačić, student PMF

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova**ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -2 boda**

4.1. Svako slovo hrvatske abecede zamijenimo brojem kao na slici.

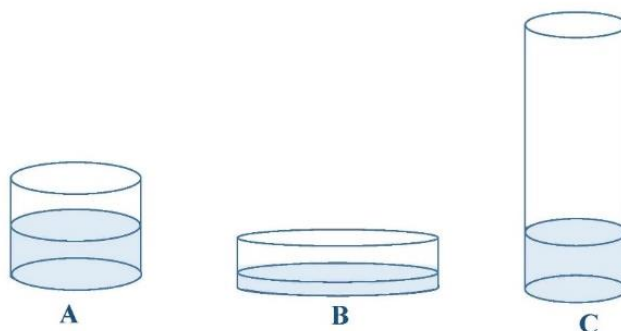
A	B	C	Č	Ć	D	Dž	Đ	E	F	G	H	I	J	K	L	Lj	M	N	Nj	O	P	R	S	Š	T	U	V	Z	Ž
a	b	c	č	ć	d	dž	đ	e	f	g	h	i	j	k	l	lj	m	n	nj	o	p	r	s	š	t	u	v	z	ž
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Tada je $A + B + C = 1 + 2 + 3 = 6$. Izračunaj:

$$M : A + T - L + i \cdot g - a$$

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
33	76	144	170	

4.2. Jurica je ulio po 1 dl vode u valjkaste posude A, B i C. Voda je u posudi A dosegla polovicu, u posudi B trećinu, a u posudi C četvrtinu visine posude. U koju posudu stane najmanje vode?



A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
A	B	C	nije moguće odrediti	

4.3. Koliko je $\frac{\log^2 x^2}{\log^2 x}$?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
2	4	x	ništa od navedenoga	

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova**ODGOVOR „E“ : 0 bodova****OSTALO : -4 boda**4.4. Za koliko prirodnih brojeva n vrijedi da je i broj koji je dvostruko manji od broja n i broj koji je dvostruko veći od broja n prirodan i četveroznamenkast?

A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
5 000	1 500	4 000	2 000	

4.5. Ivo, Nikola i Luka podijelili su među sobom šest voćaka sa slike tako da je svatko dobio dvije. Nikoline voćke iste su boje. Luka ne voli banane. Jedna Ivina voćka zelene je boje. Tko je dobio grožđe?



A. Ivo	B. Luka	C. Nikola	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------------	---

4.6. U tupokutnom jednakokraknom trokutu simetrala jednog kraka siječe pravac na kojem leži drugi krak pod kutom veličine 20° . Kolika je veličina kuta pod kojom ta simetrala siječe osnovicu trokuta?

A. 20°	B. 70°	C. 55°	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	---

4.7. Koliko rješenja jednadžbe $4\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right) - 4\cos^2\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + 5 = 0$ zadovoljava nejednadžbu $x^2 < 9$?

A. manje od 4	B. 4	C. 5	D. više od 5	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	----------------	----------------	------------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -6 bodova

4.8. Dana je funkcija $f(x) = 10x^2 + 5(2-a)x + (a-2)$. Za koji će realan broj a zbroj kvadrata nultočaka te funkcije biti najmanji?

A. 1.2	B. 0.04	C. 2.4	D. ništa od navedenog	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-------------------	------------------	---------------------------------	---

4.9. Uspravni stožac presiječemo dvjema ravninama paralelno bazi na tri dijela jednakih obujmova. Kako se odnose visine srednjeg (krnjeg stošca) i najgornjeg dijela stošca (dopunjka)?

A. $1 : 1$	B. $1 : \sqrt[3]{3}$	C. $(\sqrt[3]{3} - 1) : 1$	D. $(\sqrt[3]{2} - 1) : 1$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---

4.10. Koliko postoji četveroznamenastih brojeva \overline{abcd} koji zadovoljavaju svojstvo $\overline{abcd} = 4\overline{cdab}$?

A.	B.	C.	D.	E.
0	1	2	više od 2	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.11. Koliko cijelih brojeva x zadovoljava nejednakost $\frac{(\cos 3x + 1)(x^4 - 9x^2)}{\left(1 - \sin \frac{\pi x}{2}\right)(\log^2 x + 3)} \leq 0$?

A.	B.	C.	D.	E.
beskonačno	3	6	2	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.12. Koji od navedenih kompleksnih brojeva ima najmanji modul?

A.	B.	C.	D.	E.
$(1-i)^{150}$	$\frac{(1-i)^{155}}{(2i)^{50} \cdot (1+i)^5}$	$(1-\sqrt{3}i)^{101}$	$\left(\frac{2(i^{12345} - i^{67890})}{i^{12345} + i^{67890}}\right)^{100}$	ne želimo odgovoriti na pitanje

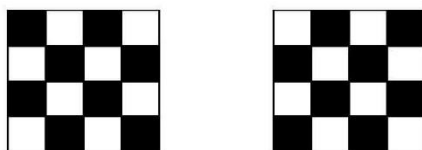
4.13. Koliko je $\binom{2021}{0} + \binom{2021}{1} + \binom{2021}{2} + \dots + \binom{2021}{1009} + \binom{2021}{1010}$?

A.	B.	C.	D.	E.
2^{2022}	2^{2021}	2^{2020}	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.14. Koliko je umnožak realnih rješenja jednadžbe $(x+5)(x+9)(x+13)(x+17)+156=0$?

A.	B.	C.	D.	E.
300	9 931	10 101	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

4.15. Keramičar slaže 8 bijelih i 8 crnih pločica u obliku kvadrata 4×4 . Na koliko načina to može napraviti ako kvadrat mora imati centralno simetričan raspored crnih pločica? Napomena: rasporedi na slici različiti su.



A.	B.	C.	D.	E.
910	56	70	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje