

2. kolo 2025./2026.

ŠIFRA ŠKOLE	
BROJ EKIPE	
RAZRED OŠ	8.



IME I PREZIME UČENIKA

IME I PREZIME MENTORA	
	M
	F
	K

ODGOVORI:

MATEMATIKA		FIZIKA		KEMIJA		MFK
M.1.		F.1.		K.1.		
M.2.		F.2.		K.2.		
M.3.		F.3.		K.3.		
M.4.		F.4.		K.4.		
M.5.		F.5.		K.5.		
M.6.		F.6.		K.6.		
M.7.		F.7.		K.7.		
M.8.		F.8.		K.8.		
M.9.		F.9.		K.9.		



Autori zadatka:

Maja Zelčić, prof. matematike
Josipa Lukić, prof. fizike i politehnike
Nina Mihoci, prof. kemije
Jasmina Novak, prof. kemije

Recenzenti:

Antonija Čačinović, prof. matematike
Luka Milačić, mag. math.
Jakov Budić, mag. phys.
Lea Komočar, mag. chem.
Toni Brajko, student FER

Lektorica: Ljiljana Centrih Lovrić, prof. hrvatskoj jezika i književnosti

MATEMATIKA

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

M.1. Ako su **A**, **T** i **O** različiti jednoznamenkasti brojevi, koji od danih brojeva ne može biti jednak **M**?

$$\mathbf{A} + \mathbf{T} + \mathbf{O} = \mathbf{M}$$

A. 11	B. 6	C. 25	D. svi navedeni mogu biti jednaki M	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	----------------	-----------------	---	--

M.2. Točke *A* i *B* imaju suprotne apscise i udaljene su za 20 jediničnih dužina. Ako je ordinata točke *B* za 10 veća od ordinate točke *A*, koliki je umnožak apscisa tih dviju točaka?

A. nije moguće odrediti	B. -150	C. 150	D. -75	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	-------------------	------------------	------------------	--

M.3. Koliko je zbroj svih cijelih brojeva *n* za koje je razlomak $\frac{24}{n-3}$ također cijeli broj?

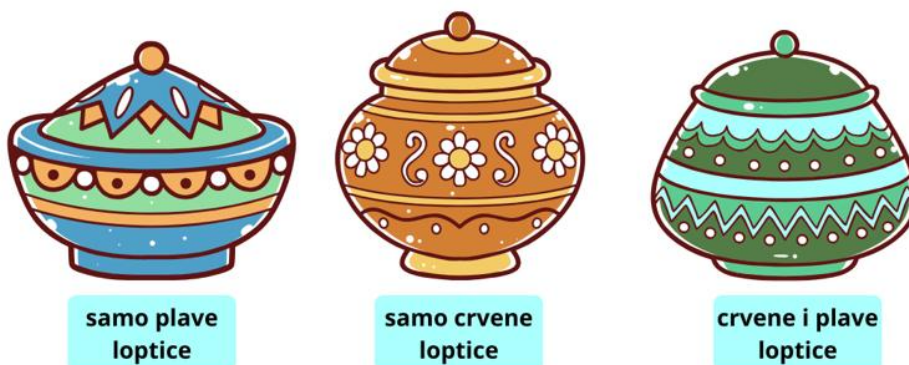
A. 60	B. 48	C. 54	D. 0	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	----------------	--

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

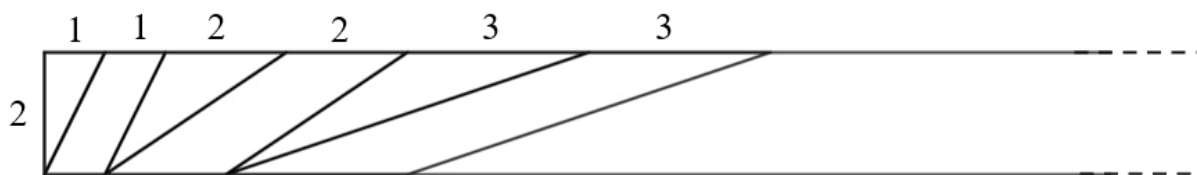
OSTALO : -4 boda

M.4. Toni je u tri posude stavio loptice: u jednu posudu samo crvene boje, u drugu samo plave boje, a u treću loptice obje boje. Da ne bi zaboravio što je stavio u koju posudu, napisao je natpise (kao na slici). Ali, kada je stavljao natpise, samo je jedan natpis stavio na točno mjesto, a preostala je dva zamijenio. Toni je želio, ne gledajući, izvlačiti loptice i odgonetnuti u kojoj su posudi koje loptice. Ako je Toni iz prve posude izvadio plavu, a iz treće crvenu lopticu, u kojoj su posudi crvene i plave loptice?



A. 1.	B. 2.	C. 3.	D. nije moguće odrediti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------------------------	--

M.5. Sanja je od papirnate trake širine 2 cm izrezivala trokute i paralelograme kao na slici. Ako je ukupna površina svih izrezanih paralelograma 702 cm^2 , koliko ih je izrezala?



A.	B.	C.	D.	E.
27	26	54	52	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.6. Janica i Ivica grade toranj od kockica. Ako bi toranj gradila sama Janica, njoj bi za to trebala 3 sata. Ukoliko bi toranj gradio sam Ivica, on bi ga izgradio za 2 sata. Njihov maleni brat Jurica voli rastavljati kockice i on može rastaviti cijeli toranj za 5 sati. Dok Janica i Ivica grade zajedno, istovremeno ga mali Jurica rastavlja. Za koliko će vremena toranj biti sagrađen?

A.	B.	C.	D.	E.
1 h 35 min	1 h 22 min	1 h 33 min	1 h 58 min	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova ODGOVOR „E“ : 0 bodova OSTALO : -6 bodova

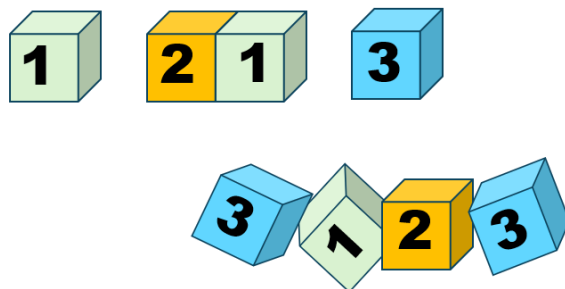
M.7. Kada sa znamenkama a, b, c (koje nisu jednake 0) napišemo sve troznamenaste brojeve s različitim znamenkama i zbrojimo ih, što od navedenoga ne možemo dobiti?

A.	B.	C.	D.	E.
složen broj	broj veći od 5 000	višekratnik broja 74	kvadrat prirodnog broja	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.8. Koliko djelitelja ima umnožak prvih pet parnih prirodnih brojeva?

A.	B.	C.	D.	E.
32	34	36	30	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.9. Marko je složio osam kockica jednu pored druge u niz i dobio osmeroznamenasti broj. Dok Marko nije gledao, njegova je sestra izvukla četiri kockice (kao na slici). Marko je želio vratiti kockice tamo gdje su bile, ali se nije mogao sjetiti redoslijeda. Koliko različitih osmeroznamenastih brojeva Marko može dobiti vraćanjem preostalih četiriju kockica u niz?



A.	B.	C.	D.	E.
30	36	22	24	ne želimo odgovoriti na pitanje

FIZIKA

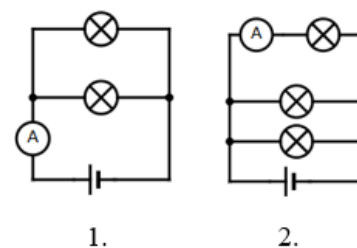
Napomena: za gravitacijsko ubrzanje koristiti približnu vrijednost $g = 10 \text{ m/s}^2$.

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

F.1. Otpornik otpora 15Ω spojen je na izvor napona $4,5 \text{ V}$. Koliki će biti otpor otpornika kada ga spojimo na izvor napona 9 V ?

A. 3,3 Ω	B. 7,5 Ω	C. 15 Ω	D. 30 Ω	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	---

F.2. U oba strujna kruga prikazana na slikama sve su žaruljice jednake. U prvom strujnom krugu ampermetar pokazuje struju $0,8 \text{ A}$. Koliku struju pokazuje ampermetar u drugom strujnom krugu ?



A. 0,2 A	B. 0,4 A	C. 0,6 A	D. 0,8 A	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

F.3. Fizičari koji su analizirali hidrodinamiku plivanja dupina izmjerili su njegovu brzinu koja je prosječno iznosila oko $15 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Koliko bi centimetara u jednoj minuti prešao dupin krećući se tom brzinom?

A. 10 000	B. 15 000	C. 20 000	D. 25 000	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -4 boda
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------

F.4. Hladne zimske večeri Maja je odlučila ugrijati se čajem. U kuhalo je nalila $2,5 \text{ dL}$ vode temperature $20 \text{ }^\circ\text{C}$ i čekala da voda zakuha. Koliko je dugo Maja morala čekati ako je na kuhu pročitala da je njegoa snaga $1\,000 \text{ W}$? (specifični toplinski kapacitet vode je $4\,200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$, a gustoća $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

A. 105 s	B. 84 s	C. 68 s	D. 21 s	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

F.5. Plastična lopta na Zemlji pliva na vodi tako da joj je polovica volumena uronjena u vodu. Koliki je dio volumena te lopte uronjen u vodu na planetu Eloria na kome je $g = 0,8 g_z$?

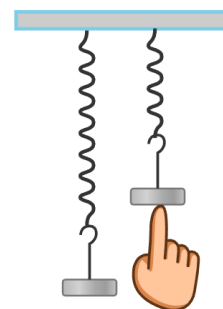
A. 40 %	B. 50 %	C. 60 %	D. 70 %	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

F.6. Autobus koji vozi iz Kutine za Samobor po redu vožnje stiže u Samobor u 18:00. Kada na cesti nema gužve, autobus u Samobor stigne u 17:54 krećući se srednjom brzinom 60 km/h. Kada je na cesti gužva, u Samobor stigne u 18:24 krećući se srednjom brzinom 45 km/h. Koliko su udaljeni Kutina i Samobor ako autobus u sva tri slučaja krene iz Kutine u isto vrijeme i vozi istom cestom?

A. 60 km	B. 70 km	C. 80 km	D. 90 km	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

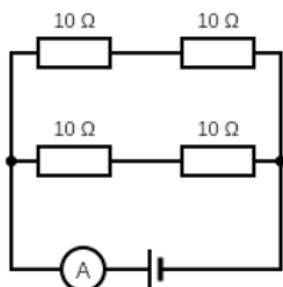
TOČAN ODGOVOR: 30 bodova **ODGOVOR „E“ : 0 bodova** **OSTALO : -6 bodova**

F.7. Kada na neopterećenu elastičnu oprugu ovjesimo uteg mase $m = 2$ kg, ukupna duljina istegnute opruge iznosi 8 cm. Kada na tu oprugu s utegom djelujemo silom od 30 N vertikalno prema gore, duljina je sabijene opruge 4 cm. Kolika je početna duljina opruge (neopterećene opruge)?

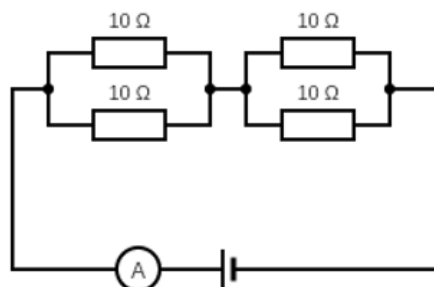


A. 5,3 cm	B. 5,8 cm	C. 6,3 cm	D. 6,9 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

F.8. Četiri jednaka otpornika, otpora po 10Ω , spojena su na dva načina u strujni krug kako je prikazano na slikama 1 i 2. U oba strujna kruga napon izvora je isti. Koliki je omjer struja koji pokazuju ampermetri na prvoj i drugoj slici?



slika 1



slika 2

A. 1:2	B. 2:1	C. 1:1	D. 1:3	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

F.9. Čeličnu cijev mase 600 kg na gradilištu podiže dizalica čijim elektromotorom prolazi struja 8 A pri naponu 50 V. Na koju visinu može dizalica podići cijev za 1 minutu ako za svoj rad koristi 70 % električne energije?

A. 4,0 m	B. 3,6 m	C. 2,8 m	D. 2,2 m	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---

KEMIJA

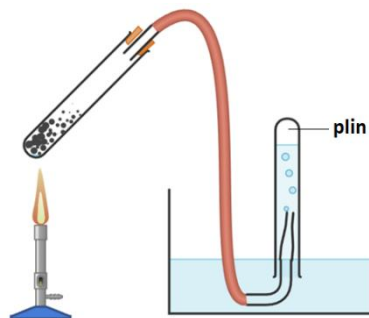
Napomena: U svim zadacima pridržavajte se podataka iz dobivene tablice periodnoga sustava elemenata.

TOČAN ODGOVOR : 10 bodova

ODGOVOR „E“ : 0 bodova

OSTALO : -2 boda

K.1. Načinjeni su pokusi u kojima nastaju različiti plinovi. Plin dobiven u pokusu odvodi se cjevčicom iz aparature i „skuplja“ u epruveti iznad vode. Slika prikazuje način „skupljanja“ dobivenog plina.



Koji plin nije pogodan za „skupljanje“ ovim postupkom?

A. amonijak	B. dušik	C. kisik	D. vodik	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--

K.2. Koliko je elementarnih tvari, a koliko kemijskih spojeva među tvarima koje sudjeluju u reakciji fotosinteze?

A. 3 elementarne tvari i 1 kemijski spoj	B. 2 elementarne tvari i 2 kemijska spoja	C. 1 elementarna tvar i 3 kemijska spoja	D. 0 elementarnih tvari i 4 kemijska spoja	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	---	--	--	--

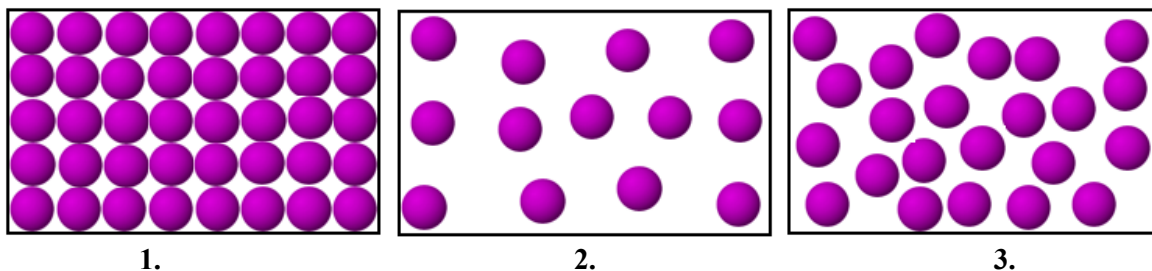
K.3. Koji je niz kemijskih formula soli ispravno napisan?

1. Al_3N , K_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{NO}_3$
2. K_2CO_3 , Mg_3N_2 , NaHCO_3
3. LiS , BaBr_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
4. LiHCO_3 , Al_2SO_4 , CaS

A. 1.	B. 2.	C. 3.	D. 4.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

TOČAN ODGOVOR: 20 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -4 boda
--------------------------	------------------------	------------------

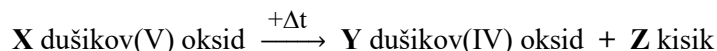
K.4. Crtežom su prikazana i brojevima označena tri različita agregacijska stanja neke tvari.



Koji odgovor točno prikazuje nazive prijelaza između navedenih agregacijskih stanja?

A.	1. $\xrightarrow{\text{sublimacija}}$ 2.	1. $\xrightarrow{\text{isparavanje}}$ 3.	3. $\xrightarrow{\text{taljenje}}$ 2.
B.	2. $\xrightarrow{\text{sublimacija}}$ 3.	3. $\xrightarrow{\text{kristalizacija}}$ 1.	3. $\xrightarrow{\text{kondenzacija}}$ 2.
C.	1. $\xrightarrow{\text{taljenje}}$ 2.	1. $\xrightarrow{\text{sublimacija}}$ 3.	2. $\xrightarrow{\text{isparavanje}}$ 3.
D.	3. $\xrightarrow{\text{isparavanje}}$ 2.	1. $\xrightarrow{\text{sublimacija}}$ 2.	2. $\xrightarrow{\text{kondenzacija}}$ 3.
E.	ne želimo odgovoriti na pitanje		

K.5. Zagrijavanje dušikova(V) oksida prikazano je shemom kemijske reakcije.



Koji su stehiometrijski koeficijenti (brojevi) jedinki u navedenoj reakciji točno određeni?

A.	B.	C.	D.	E.
X = 2, Z = 2	Y = 4, Z = 1	X = 4, Y = 1	Y = 1, Z = 2	ne želimo odgovoriti na pitanje

K.6. Crteži modela prikazuju molekule koje stvara atom X s atomima drugih elemenata.

Kolika je valencija ostalih atoma ako je poznato da je atom X dvovalentan?



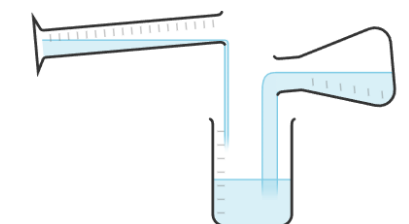
A.	B.	C.	D.	E.
atom Y: valencija IV atom Z: valencija I atom Q: valencija III atom W: valencija II	atom Y: valencija IV atom Z: valencija II atom Q: valencija VI atom W: valencija I	atom Y: valencija VI atom Z: valencija II atom Q: valencija IV atom W: valencija I	atom Y: valencija II atom Z: valencija I atom Q: valencija III atom W: valencija II	ne želimo odgovoriti na pitanje

TOČAN ODGOVOR: 30 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -6 bodova
---------------------------------	-------------------------------	---------------------------

K.7. U 500 g nekog oksida molekulske formule X_2O_3 masa je kisika 315,7 g. Koja je od navedenih formula zadanog oksida točna?

A. Al_2O_3	B. Fe_2O_3	C. N_2O_3	D. Mo_2O_3	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	------------------------	-----------------------	------------------------	---

K.8. Crtežom je prikazana priprava otopine kalijeva nitrata iz dviju otopina poznatih masenih udjela.



U čaši se nalazi 20 mL vode gustoće 1 g/mL. Menzурom je u čašu dodano 20 g otopine kalijeva nitrata masenog udjela 20,00 %, a iz Erlenmeyerove tikvice još 15 g otopine kalijeva nitrata masenog udjela 15,00 %.

Koliki je maseni udio kalijeva nitrata otopine pripravljene u čaši?

A. 11,36 %	B. 12,82 %	C. 17,85 %	D. 31,25 %	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	---

K.9. Pločica metala **M** mase 17,840 g uronjena je u menzuru napunjenu s 50,00 mL vode. Razina se vode u menzuri povećala na 52,00 mL. Bez vađenja pločice **M** u menzuru je uronjena pločica metala **N** mase 24,976 g.

Kolika je razina vode u menzuri nakon provedenog eksperimenta ako je poznato da je gustoća metala **M** 1,25 puta veća od gustoće metala **N**?

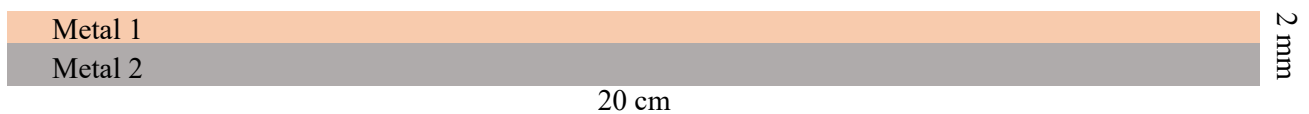
A. 57,20 mL	B. 55,50 mL	C. 54,20 mL	D. 53,50 mL	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---

M – F – K

TOČAN ODGOVOR : 30 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : –6 boda
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

M-F-K. Bimetalna traka, širine 1 cm, duljine 20 cm i debljine 2 mm, sastoji se od željeza i bakra. Maseni udio bakra u bimetalnoj traci iznosi 53,23 %. Koliki je ukupni električni otpor ove trake?

Gustoće bakra i željeza iznose $\rho_{\text{Cu}} = 8,960 \text{ g cm}^{-3}$ i $\rho_{\text{Fe}} = 7,874 \text{ g cm}^{-3}$, a njihove otpornosti, redom $\rho_{1\text{Cu}} = 1,68 \text{ }\mu\Omega\text{cm}$ i $\rho_{2\text{Fe}} = 9,70 \text{ }\mu\Omega\text{cm}$.



A. 286 $\mu\Omega$	B. 573 $\mu\Omega$	C. 1782 $\mu\Omega$	D. 2276 $\mu\Omega$	E. Ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---

(autor zadatka: Jakov Budić)