

1. 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 zadataka:

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. Koji broj treba pisati umjesto upitnika?

$$\mathbf{A} = 1\ 000 \quad \mathbf{T} = 100 \quad \mathbf{O} = 10 \quad \mathbf{M} = 1$$

$$\mathbf{A} - \mathbf{T} \cdot \mathbf{O} + \mathbf{M} = ?$$

A. 0	B. 9 900	C. 9 001	D. 1	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------	-------------	-------------	---------	------------------------------------

M.2. U jednakokračnom trokutu ABC veličina kuta nasuprot osnovice $\overline{AB}$ je 20° . Pravac p sadrži polovište osnovice tog trokuta i usporedan je s krakom $\overline{AC}$. Kolika je veličina kuta između simetrale kraka $\overline{BC}$ i pravca p ?

A. nije moguće odrediti	B. 60°	C. 80°	D. 70°	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------------------------

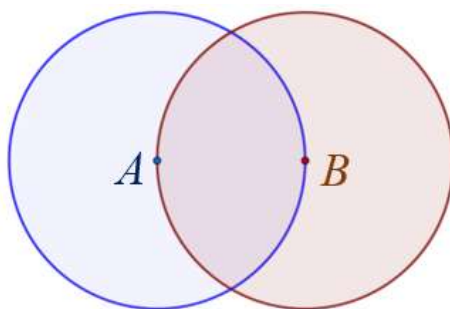
M.3. Koliki je zbroj svih znamenaka koje se trebaju nalaziti na mjestima gdje su zvjezdice?

$$\begin{array}{r} * * 2 \cdot 2 * \\ 8 6 * \\ + * * * * \\ \hline * * * 6 \end{array}$$

A. 49	B. 53	C. 50	D. 59	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------	----------	----------	----------	------------------------------------

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

M.4. Točke A i B središta su dvaju krugova (kao na slici). Ako je udaljenost točaka 123 mm, koliki je opseg lika u kojem se krugovi preklapaju?



A. 164π mm	B. 82π mm	C. 246π mm	D. ništa od navedenoga	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------	------------------	-------------------	---------------------------	------------------------------------

M.5. Gabi je ispisivala redom sve neparne brojeve koji ne sadrže znamenku 5. Koliki je zbroj znamenaka 55. napisanog broja po redu?

A.	B.	C.	D.	E.
7	12	11	13	ne želimo odgovoriti na pitanje

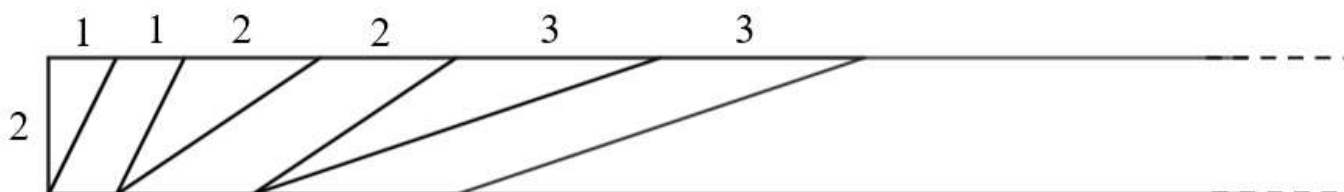
M.6. Toni je u tri posude stavio loptice: u jednu posudu samo crvene boje, u drugu samo plave boje, a u treću loptice obje boje. Da bi zavarao prijatelja Luku, pored svake posude napisao je lažnu izjavu kao na slici. Luka je trebao, ne gledajući, izvlačiti loptice i odgonetnuti što se nalazi u pojedinoj posudi. Koliko najmanje loptica treba izvući Luka da bi točno odgovorio na pitanje?



A.	B.	C.	D.	E.
1	2	3	više od 3	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

M.7. Sanja je od papirnate trake širine 2 cm i duljine 100 cm izrezivala trokute i paralelograme kao na slici. Koliki je zbroj površina svih izrezanih paralelograma?



A.	B.	C.	D.	E.
90 cm ²	100 cm ²	110 cm ²	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.8. Koliko djelitelja ima umnožak prvih šest prirodnih brojeva?

A.	B.	C.	D.	E.
27	25	40	30	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.9. Za sudjelovanje u ATOM ligi prijavilo se šest djevojčica: Ana, Lana, Mare, Ivka, Vesna i Dina. Koliko je mogućih podjela u dvije tročlane grupe ako Ana i Lana neće biti u istoj grupi?

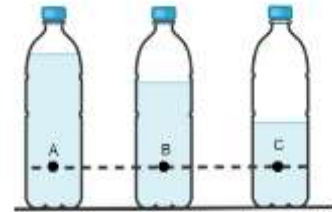
A.	B.	C.	D.	E.
12	6	10	16	ne želimo odgovoriti na pitanje

FIZIKA

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

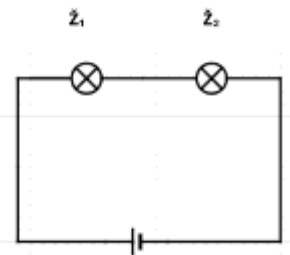
TOČAN ODGOVOR : 10 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : -2 boda
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

F.1. Na slici su prikazane tri boce s tekućinom jednake gustoće. Koja tvrdnja točno opisuje tlak tekućine u pojedinim točkama prikazanim na slici?



A. tlak je najveći u točki A	B. tlak je najveći u točki B	C. tlak je najveći u točki C	D. tlak je jednak u točkama A, B i C	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	---	---	---	---

F.2. Dvije jednake žaruljice spojene su u strujni krug kako je prikazano na slici. Što će se dogoditi sa sjajem žaruljice $\tilde{Z}_1$ ako iz grla odvrnemo žaruljicu $\tilde{Z}_2$?



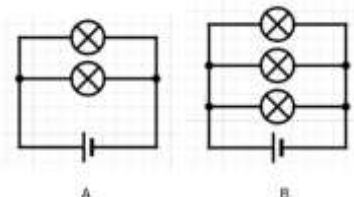
A. svijetlit će jačim sjajem	B. svijetlit će slabijim sjajem	C. svijetlit će istim sjajem	D. neće svijetliti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	--	---	------------------------------	---

F.3. Jabuka mase 100 g nalazi se na grani na visini 1 m iznad tla. Nakon pucanja peteljke jabuka pada na tlo. Kolika je kinetička energija jabuke kada prijeđe $\frac{1}{2}$ svog puta do tla? Otpor je zraka zanemariv.

A. 0,25 J	B. 0,5 J	C. 0,75 J	D. 1 J	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	--------------------	---------------------	------------------	---

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

F.4. Dvije jednake žaruljice spojene su kako je prikazano na slici A. Kako će svijetliti te dvije žaruljice kada im dodamo još jednu jednaku žaruljicu kako je prikazano na slici B?



A. svijetlit će istim sjajem kao i prije dodavanja žaruljice	B. svijetlit će jačim sjajem nego prije dodavanja žaruljice	C. svijetlit će slabijim sjajem nego prije dodavanja žaruljice	D. žaruljice više neće svijetliti	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	---	--	--	---

F.5. Koliko iznosi ukupan naboj 5 protona ?

A. 5 C	B. $5 \cdot 10^{19}$ C	C. $8 \cdot 10^{-19}$ C	D. $8 \cdot 10^{19}$ C	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

F.6. Betonski blok duljine 40 cm, širine 20 cm i visine 19 cm tlači podlogu tlakom 4,75 kPa kada stoji na svojoj najvećoj plohi. Kolika je gustoća betonskog bloka?

A. 5500 kg/m ³	B. 4500 kg/m ³	C. 3500 kg/m ³	D. 2500 kg/m ³	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---

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

F.7. Maja i Tina mjerile su težinu metalnog valjka u zraku i vodi. Težina u zraku iznosila je 2 N, a kad je valjak bio potpuno uronjen u vodu, težina mu je iznosila 1,7 N. Koliko će iznositi težina tog valjka kada je do polovice svoje visine uronjen u vodu?

A. 0,85 N	B. 1,55 N	C. 1,85 N	D. 1,95 N	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

F.8. Visina je Skradinskog buka 46 metara. Temperatura je vode na vrhu slapa 12 °C. Kolika će biti temperatura vode na dnu slapa ako se sva gravitacijska potencijalna energija vode pretvori na dnu slapa u toplinsku energiju? (Napomena: specifični je toplinski kapacitet vode 4 200 J/kgK)

A. 12,11 °C	B. 12,71 °C	C. 13,11 °C	D. 14,12 °C	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---

F.9. Djevojčica mase 30 kg i njezin stariji brat mase 54 kg žele se klackati na dasci zanemarive mase i dugoj 4 m. Na koju udaljenost od kraja, na kojem sjedi djevojčica, moraju postaviti oslonac kako bi njezin brat mogao sjediti na suprotnom kraju daske tako da ona bude u ravnoteži?



A. 3,65 m	B. 2,57 m	C. 1,82 m	D. 1, 43m	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. Slike prikazuju osnovne postupke koji se koriste u kemijskom laboratoriju. U kojem od prikazanih postupaka **ne nastaje** plinovita tvar?

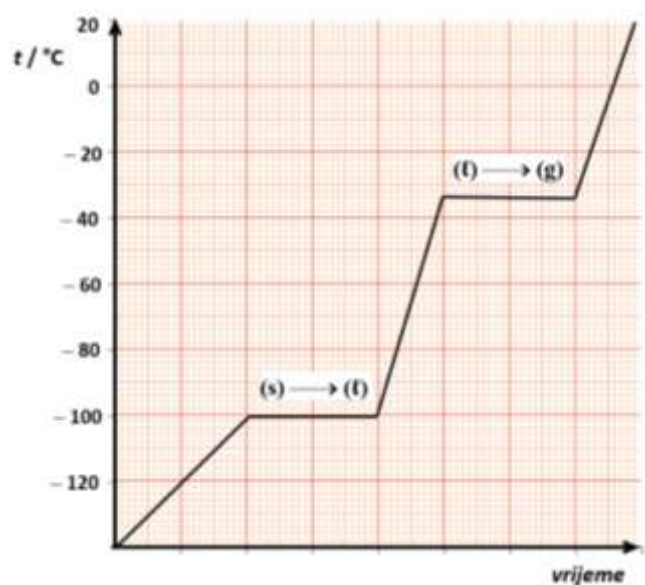
A. 	B. 	C. 	D. 	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	--	--	--	---

K.2. Koliko ukupno subatomske čestice ima u jednoj molekuli sumporova(IV) oksida, ako su u sastavu navedene molekule prisutni izotopi ^{32}S i ^{16}O ?

A. 120	B. 96	C. 64	D. 48	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	-----------------	-----------------	-----------------	---

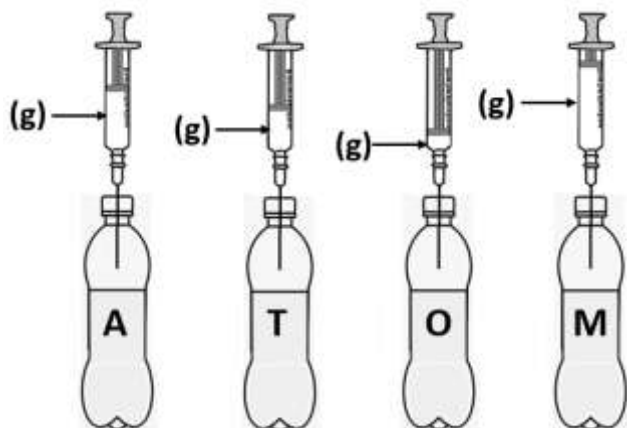
K.3. Slika prikazuje dijagram zagrijavanja čiste tvari X. Koja je od navedenih tvrdnja točna?

A. talište tvari X je $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$
B. vrelište tvari X je $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$
C. pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ tvar X u plinovitom je agregacijskom stanju
D. pri $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ tvar X u čvrstom je agregacijskom stanju
E. ne želimo odgovoriti na pitanje



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

K.4. U četiri boce nalaze se jednaki volumeni gazirane mineralne vode. Temperatura je vode u bocama različita. Ako se kroz čepove boca umetnu injekcijske šprice jednakih volumena, a potom boce protresu, klip se na špricama pomakne.



Koji je točan poredak boca po smanjenju temperature gazirane mineralne vode od najviše prema najnižoj i koji se plin nakuplja u špricama?

A. O, T, A, M; ugljikov dioksid
B. O, T, A, M; kisik
C. M, A, T, O; ugljikov dioksid
D. M, A, T, O; kisik
E. ne želimo odgovoriti na pitanje

K.5. Prikazane su aparature za dobivanje plinova reakcijom različitih tvari **T1** i **T2**. Dobivene plinove potrebno je kroz cjevčice prikupiti u epruvetu **X** s otvorom prema gore ili epruvetu **Y** s otvorom prema dolje.

Dobiveni plinovi: **CO₂**

CH₄

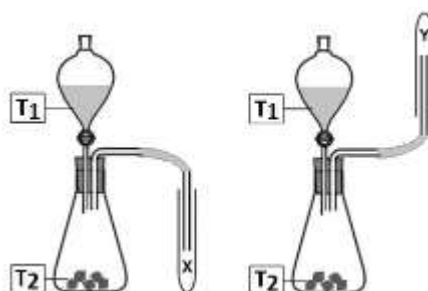
O₂

HCl

NH₃

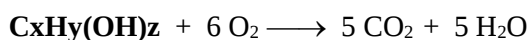
H₂

Koji se plinovi mogu prikupiti u epruvetu **X**, a koji u epruvetu **Y**?



A. X: CH ₄ ; NH ₃ ; H ₂ Y: CO ₂ ; O ₂ ; HCl	B. X: H ₂ ; HCl; NH ₃ Y: CO ₂ ; CH ₄ ; O ₂	C. X: HCl; CH ₄ ; NH ₃ Y: H ₂ ; O ₂ ; CO ₂	D. X: CO ₂ ; HCl; O ₂ Y: H ₂ ; CH ₄ ; NH ₃	E. ne želimo odgovoriti na pitanje.
---	--	--	--	--

K.6. Prikazana je jednačba kemijske reakcije gorenja nekog spoja opće formule **C_xH_y(OH)_z**.

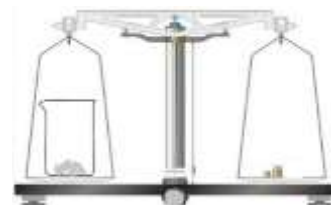


Koji niz točno prikazuje brojeve x, y i z u općoj formuli spoja?

A. x = 5, y = 8, z = 2	B. x = 5, y = 7, z = 3	C. x = 5, y = 10, z = 5	D. x = 10, y = 10, z = 1	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	---

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

K.7. Vaganje može biti prilično zahtjevan posao, pomislio je Marko onog trena kada mu se pokvarila digitalna laboratorijska vaga. Pronašao je staru analitičku vagu s utezima i odlučio izmjeriti masu svog uzorka metala kako bi mu odredio gustoću. Upotrijebio je: jedan uteg od 50 g, jedan uteg od 25 g, tri utega od 1g, četiri utega od 200 mg, dva utega od 25 mg i tri utega od 5 mg.



Kolika je gustoća metala volumena $7,55 \text{ cm}^3$?

A. $10\,446 \text{ kg m}^{-3}$	B. 981 kg dm^{-3}	C. $10,45 \text{ g dm}^{-3}$	D. $9,81 \text{ g cm}^{-3}$	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--	---------------------------------------	--	---------------------------------------	---

K.8. Četiri epruvete označene brojevima 1–4 sadrže različite mase vode. U svaku epruvetu dodan je uzorak različitih soli redom kako je prikazano na slici.



15 g H_2O

1,5 g KClO_3



25 g H_2O

9,5 g KCl



35 g H_2O

14 g KNO_3



45 g H_2O

40 g NaNO_3

Topljivost korištenih soli pri 25°C dana je u tablici.

sol	KClO_3	KCl	KNO_3	NaNO_3
(m(sol) u 100 g H_2O) / g	10	34	38	92

Koje epruvete sadrže heterogenu smjesu?

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

K.9. Ugljikov monoksid, CO , izuzetno je otrovan plin koji već kod koncentracije 0,1 % uzrokuje trovanje, a kod koncentracije 0,2 % uzrokuje smrt u roku jednog sata.

Koliki se volumen ugljikova monoksida smije nalaziti u 1 m^3 zraka ako je maksimalno dopuštena koncentracija u zraku 0,003 % kojoj čovjek može biti izložen 8 sati bez štetnih posljedica?

A. $0,3 \text{ dm}^3$	B. 3 L	C. 30 cm^3	D. 300 mL	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	------------------	--------------------------------	---------------------	---

M – F – K

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

M-F-K. Perica je na školskom igralištu nacrtao veliki periodni sustav elemenata. Svaki je element dobio svoj kvadrat. Perica želi **redom** obići centre kvadrata svih elemenata koji se nalaze u magnezijevu nitratu $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, ali poštujući neka pravila dok se kreće po periodnom sustavu:

- Perica se smije kretati samo duž skupine ili duž periode
- Perica uvijek traži najkraći put između dvaju elemenata
- Perica ne smije izaći iz periodnog sustava.

Ako Perica kreće s polja metala u zadanom spoju, na koliko načina može obići željene elemente poštujući pravila?

A.	B.	C.	D.	E.
1	2	4	6	ne želimo odgovoriti na pitanje

(autor zadatka: Jakov Budić)