1. kolo 2026./2027.

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

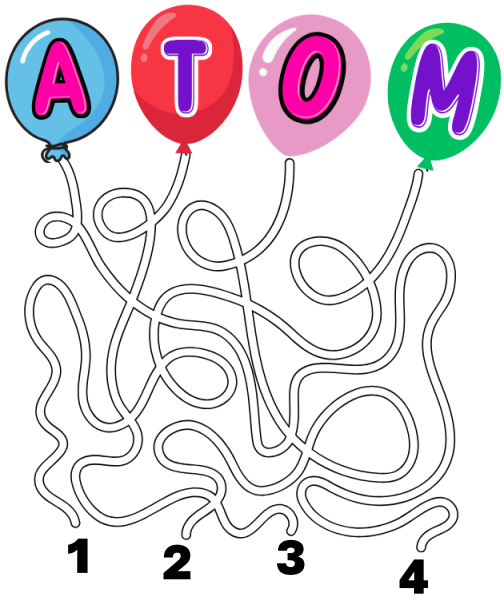
Recenzenti:
Antonija Čačinović, prof. matematike
Luka Milačić, mag. math.
Jakov Budić, mag. phys.
Lea Komočar, mag. chem.
Toni Brajko, student FER

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

MATEMATIKA

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

M.1. Kojim redom trebamo povući vezice da dobijemo riječ **ATOM**?



A.	B.	C.	D.	E.
4312	3421	4321	3241	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.2. Žaba skače po lopočima. U svakom skoku preskoči dva lopoča pa će u prvom skoku skočiti s prvog na četvrti lopoč. Na kojem će lopoču biti nakon 10 skokova?



A.	B.	C.	D.	E.
31	32	40	39	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.3. Djedov vrt opsega je 30 m. Djed je podijelio vrt po širini na tri jednaka dijela i po dužini na dva jednaka dijela. Dobio je 6 jednakih kvadrata. Koliki je opseg jednog kvadrata?

A.	B.	C.	D.	E.
5 m	24 m	12 m	ništa od navedenoga	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

M.4. Za koliko prirodnih brojeva a vrijedi $V(a, 90) = 720$?

A.	B.	C.	D.	E.
manje od 5	5	6	više od 6	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.5. Veselo društvo naručilo je sokove: dva od kivija, tri od jagode, dva od borovnice i jedan od čokolade (redom kao na slici). Konobar im je uz sokove donio i kekse kao na slici. Ako nitko od prijatelja nije imao jednaku kombinaciju soka i keksa, koju kombinaciju nitko nije imao?



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

M.6. Vrhovi su trokuta ABC točke $A(-2,6)$, $B(0,13)$ i $C(4,-5)$. Kolika je površina trokuta ABC_1 ako je točka C_1 simetrična točki C s obzirom na os ordinata?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
0	4	22	3	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

M.7. Mislav je pred sobom imao tri jednake čaše. Prvu je napunio do vrha jednakom količinom soka i vode. Potom je pola tekućine iz prve izlio u drugu čašu. Nakon toga je prvu čašu nadopunio do vrha s vodom pa pola tekućine iz prve čaše ulio u treću čašu. Na kraju je s vodom nadopunio treću čašu do vrha i tekućinu raspodijelio u prvu i drugu čašu. Kako se na kraju odnosi količina soka u prvoj i drugoj čaši?



A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
3 : 5	2 : 3	2 : 1	1 : 2	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.8. Koliko je peteroznamenkastih brojeva djeljivo s 15 i jednako se čita slijeva nadesno i zdesna nalijevo?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
48	29	33	36	ne želimo odgovoriti na pitanje

M.9. Na koliko načina troje prijatelja može među sobom rasporediti tri jabuke i dvije banane tako da svatko od njih dobije bar jednu voćku?

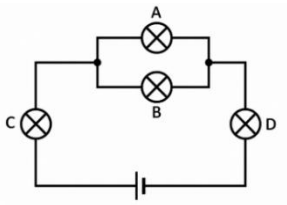
A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
30	21	24	27	ne želimo odgovoriti na pitanje

FIZIKA

Napomena: za gravitacijsko ubrzanje koristiti približnu vrijednost $g = 10\ m/s^2$ (10 N/kg).

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

F.1. Koje će žaruljice i dalje svijetliti na prikazanoj shemi ako pregori žaruljica A?

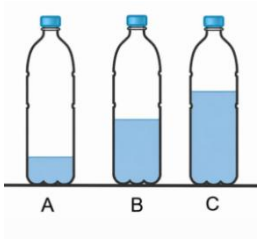


A.	B.	C.	D.	E.
B	C i D	B,C i D	niti jedna	ne želimo odgovoriti na pitanje

F.2. Jednog jesenskog dana temperatura u popodnevnim satima povećala se za 15 ^{0} C u odnosu na jutarnju temperaturu. Kolika je ta promjena temperature izražena u kelvinima?

A.	B.	C.	D.	E.
- 258 K	0 K	15 K	288 K	ne želimo odgovoriti na pitanje

F.3. Na slici su prikazane tri jednake plastične boce. U svaku bocu nalivena je određena količina vode kako je prikazano na slici. Koja je tvrdnja o stabilnosti boca točna?



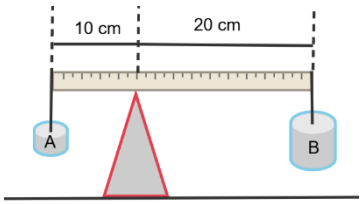
A.	B.	C.	D.	E.
najstabilnija je boca A	najstabilnija je boca B	najstabilnija je boca C	sve tri boce jednako su stabilne	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

F.4. Koliko iznosi naboj sulfidnog iona S^{2-} ?

A.	B.	C.	D.	E.
0 C	2 C	$2 \cdot 10^{-19}$ C	$3{,}2 \cdot 10^{-19}$ C	ne želimo odgovoriti na pitanje

F.5. Na slici je prikazana poluga koja je u ravnoteži. Tijelo A izrađeno je od drva gustoće 750 $\frac{kg}{m^3}$ i ima tri puta manji volumen od tijela B. Kolika je gustoća tijela B ?



A.	B.	C.	D.	E.
375 $\frac{kg}{m^3}$	250 $\frac{kg}{m^3}$	192 $\frac{kg}{m^3}$	125 $\frac{kg}{m^3}$	ne želimo odgovoriti na pitanje

F.6. Dizalica obavi rad 36 kJ podižući teret mase 250 kg na visinu 12 m. Kolika je korisnost te dizalice?

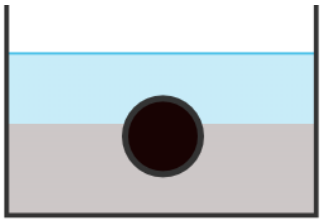
A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
83,3 %	72,6 %	48 %	14,4 %	ne želimo odgovoriti na pitanje

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

F.7. Kada se opruga istegne djelovanjem sile od 12 N, njezina duljina iznosi 10 cm, a kada se istegne djelovanjem sile od 21 N, njezina duljina iznosi 13 cm. Kolika je duljina nerastegnute opruge ?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
3 cm	4 cm	5 cm	6 cm	ne želimo odgovoriti na pitanje

F.8. Metalna kugla nepoznate gustoće pliva na granici žive i vode tako da je 40 % njezina volumena u vodi. Koliki je volumen te kugle ako je njezina masa 5 kg? ($\rho_{\check{z}ive} = 13\,600\ \frac{kg}{m^3}$ i $\rho_{vode} = 1000\ \frac{kg}{m^3}$)



A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
604 cm^3	584 cm^3	458 cm^3	171 cm^3	ne želimo odgovoriti na pitanje

F.9 Skijaš zajedno s opremom ima masu 90 kg. Spuštajući se s vrha padine visoke 55 m i duge 100 m dođe do njezina dna s 90 % početne energije. Koliku je silu trenja svladavao skijaš spuštajući se niz padinu? Otpor je zraka zanemariv.



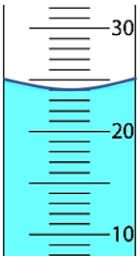
A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
38,5 N	40,8 N	47,3 N	49,5 N	ne želimo odgovoriti na pitanje

KEMIJA

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

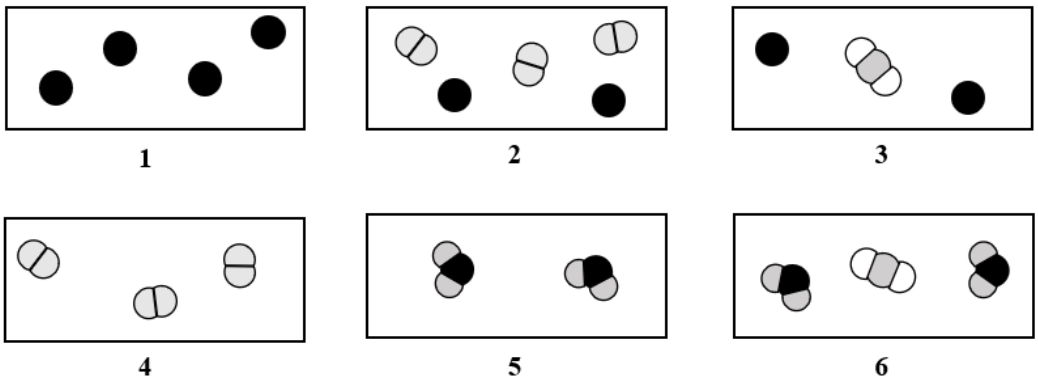
TOČAN ODGOVOR : 10 bodova	ODGOVOR „E“ : 0 bodova	OSTALO : –2 boda

K.1. Slika prikazuje dio vrata menzure u koju je ulivena tekućina. Koliki je točan volumen tekućine u menzuri?



A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
24 mL	25 mL	35 mL	36 mL	ne želimo odgovoriti na pitanje

K.2. Slike (1–6) prikazuju čestične crteže različitih vrsta tvari.



Koji od navedenih odgovora točno opisuje vrste tvari u čestičnim crtežima?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
elementarna tvar: **1** smjesa elementarnih tvari: **4** smjesa elementarne tvari i kemijskog spoja: **6** kemijski spoj: **3, 5** smjesa kemijskih spojeva: **2**	elementarna tvar: **2, 4** smjesa elementarnih tvari: **2** smjesa elementarne tvari i kemijskog spoja: **3, 6** kemijski spoj: **1** smjesa kemijskih spojeva: **5**	elementarna tvar: **5** smjesa elementarnih tvari: **6** smjesa elementarne tvari i kemijskog spoja: **1, 3** kemijski spoj: **4** smjesa kemijskih spojeva: **2**	elementarna tvar: **1, 4** smjesa elementarnih tvari: **2** smjesa elementarne tvari i kemijskog spoja: **3** kemijski spoj: **5** smjesa kemijskih spojeva: **6**	ne želimo odgovoriti na pitanje

K.3. Koncentrirana sumporna kiselina ima gustoću 1,84 g/mL. Bocu kojeg volumena treba odabrati za spremanje 500 g kiseline da u nju stane sav sadržaj kiseline, a da ostane što manje praznog prostora?

A.	**B**.	**C**.	**D**.	**E**. ne želimo odgovoriti na pitanje
100 mL	200 mL	300 mL	400 mL	

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

K.4. Koje su od navedenih fizikalnih i kemijskih promjena egzotermne, a koje endotermne?

1) sublimacija joda 2) gorenje drveta 3) kondenzacija vode

4) isparavanje acetona 5) reakcija metala s kiselinom

A.	**B**.	**C**.	**D**.	**E**. ne želimo odgovoriti na pitanje
egzotermne: 2), 3), 5) **endotermne:** 1), 4)	**egzotermne:** 1), 5) **endotermne:** 2), 3), 4)	**egzotermne:** 2), 4) **endotermne:** 1), 3), 5)	**egzotermne :** 1), 2), 5) **endotermne:** 3), 4)	

K.5. Bistra vodena otopina kalcijeva hidroksida naziva se vapnena voda. Koja je od navedenih tvrdnji ispravna za pH-vrijednost otopine i boju indikatora dodanog u vapnenu vodu?

A. pH-vrijednost otopine manja je od 7, a metiloranž je crvene boje
B. pH-vrijednost otopine veća je od 7, a metiloranž je žute boje
C. pH-vrijednost otopine manja je od 7, a lakmus papir poplavi
D. pH-vrijednost otopine veća je od 7, a lakmus-papir pocrveni
E. ne želimo odgovoriti na pitanje

K.6. Zadane su tvari:

soda bikarbona, parafin, bakrov(II) sulfat, vapnenac, kreda, natrijev klorid, etanol, ugljen.

Koji od navedenih primjera smjese tvari pomiješanih s vodom daje homogenu smjesu?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.** ne želimo odgovoriti na pitanje
etanol i kreda	bakrov(II) sulfat i vapnenac	ugljen i parafin	natrijev klorid i soda bikarbona	

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

K.7. Octena esencija koja se koristi u prehrambenoj industriji vodena je otopina octene kiseline masenog udjela 25 %. Ocat koji se koristi za izradu zimnice vodena je otopina octene kiseline masenog udjela 9,0 %.

Kolika je masa vode koju je potrebno dodati u 2 kg octene esencije kako bi se dobio ocat masenog udjela octene kiseline 9,0 %.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.** ne želimo odgovoriti na pitanje
2,6 kg	3,6 kg	4,6 kg	5,6 kg	

K.8. Koji je simbol elementa čiji ion nabojnog broja +2 sadrži ukupan broj subatomskih čestica 284, a jezgra iona toga elementa ima 204 nukleona?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.** ne želimo odgovoriti na pitanje
Pt	Hg	Pb	Po	

K.9. Reakcijom vodika i dušika nastaje amonijak. Koliko će molekula amonijaka nastati a koliko će molekula vodika ostati neizreagirano ako reakcijska smjesa prije početka reakcije sadrži 70 molekula vodika i 50 molekula dušika?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.** ne želimo odgovoriti na pitanje
nastaje molekula amonijaka: **120** neizreagirano molekula vodika: **0**	nastaje molekula amonijaka: **69** neizreagirano molekula vodika: **27**	nastaje molekula amonijaka: **46** neizreagirano molekula vodika: **1**	nastaje molekula amonijaka: **23** neizreagirano molekula vodika: **23**	

M– F - K

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

M-F-K. Kuhar Karlo želi skuhati tjesteninu. Karlo zna da će tjestenina biti najbolja ako se kuha u vodenoj otopini kuhinjske soli masenog udjela soli 1%. Karlo je potrošio svu sol koju je imao i pritom pripremio 500 g kipuće otopine masenog udjela soli samo 0,8%. Kako bi ipak uspio skuhati savršenu tjesteninu, Karlo je odlučio pričekati da dio vode ispari iz lonca tako da otopina bude spremna za tjesteninu. Njegov štednjak grije vodu snagom 1000 W, a latentna je toplina isparavanja vode, tj. toplina potrebna da ispari određena masa tekućine, 2260 kJ kg^{-1}. Koliko vremena Karlo mora čekati da bi otopina bila spremna?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.** ne želimo odgovoriti na pitanje
113 s	226 s	904 s	nikada	

(*autor zadatka*: Jakov Budić)