1 girone 2026/2027

CODICE SCUOLA	
NUMERO SQUADRA	
CLASSE SE	**8**

NOME E COGNOME ALLIEVI

NOME E COGNOME MENTORI	
	M
	F
	K

RISPOSTA:

MATEMATICA		FISICA		CHIMICA		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.		

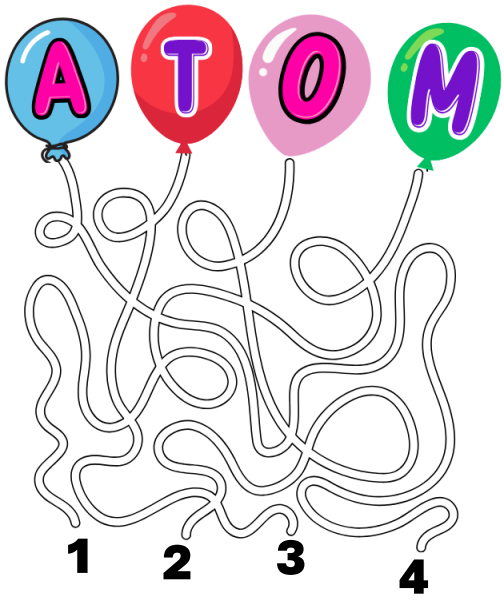
Autori degli esercizi:
Maja Zelčić, prof. matematica
Josipa Lukić, prof. matematica e politecnica
Nina Mihoci, prof. chimica
Jasmina Novak, prof. chimica

Recensori:
Antonija Čačinović, prof. matematica
Luka Milačić, mag. math.
Jakov Budić, mag. phys.
Lea Komočar, mag. chem.
Toni Brajko, studenteFER

MATEMATICA

RISPOSTA ESATTA : 10 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	ALTRO : –2 punti

M.1. In che ordine dobbiamo tirare le corde per ottenere la parola **ATOM**?



A.	B.	C.	D.	E.
4312	3421	4321	3241	non vogliamo rispondere alla domanda

M.2. Una rana salta sulle ninfee. Con ogni salto ne supera due e così al primo salto passerà dalla prima alla quarta. Su quale ninfea si troverà dopo il decimo salto?



A.	B.	C.	D.	E.
31	32	40	39	non vogliamo rispondere alla domanda

M.3. L'orto del nonno ha il perimetro di 30 m. Il nonno ha diviso l'orto per larghezza in tre parti uguali e per lunghezza in due parti uguali. Ha ottenuto così 6 quadrati uguali. Quant'è il perimetro di uno di questi quadrati?

A.	B.	C.	D.	E.
5 m	24 m	12 m	nessuna delle precedenti	non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA: 20 punti	RISPOSTA „E“: 0 punti	ALTRO : –4 punti

M.4. Per quanti numeri naturali a vale che $MCD(a, 90) = 720$?

A.	B.	C.	D.	E.
meno di 5	5	6	più di 6	non vogliamo rispondere alla domanda

M.5. Una compagnia allegra ha ordinato dei succhi: due al kiwi, tre alla fragola, due ai mirtilli e uno al cioccolato (nell'ordine indicato in figura). Il cameriere gli ha portato anche dei biscotti come illustrato in figura. Se nessuno degli amici ha avuto la stessa combinazione di succo e biscotto, qual è la combinazione che non ha avuto nessuno?



A. 	**B.** 	**C.** 	**D.** 	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

M.6. I vertici del triangolo ABC sono i punti $A(-2,6)$, $B(0,13)$ e $C(4,-5)$. Quant'è l'area del triangolo ABC_1 se il punto C_1 è simmetrico al punto C rispetto all'asse delle ordinate?

A. 0	**B.** 4	**C.** 22	**D.** 3	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA: 30 punti	**RISPOSTA „E" : 0 punti**	**ALTRO : –6 punti**

M.7. Pietro ha davanti a sé tre bicchieri uguali. Nel primo versa quantità uguali di succo e acqua. Poi versa metà del liquido del primo bicchiere nel secondo. Di seguito riempie il primo bicchiere con dell'acqua e versa la metà del liquido di questo bicchiere nel terzo. Alla fine riempie il terzo bicchiere fino alla fine con dell'acqua e poi divide il liquido tra il primo e il secondo bicchiere. In che rapporto si trovano alla fine le quantità di succo nel primo e nel secondo bicchiere?



A. 3 : 5	**B.** 2 : 3	**C.** 2 : 1	**D.** 1 : 2	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

M.8. Quanti sono i numeri a cinque cifre divisibili per 15 che si leggono allo stesso modo da destra verso sinistra e da sinistra verso destra?

A. 48	**B.** 29	**C.** 33	**D.** 36	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

M.9. In quanti modi tre amici possono dividere tra di loro tre mele e due banane in modo che ognuno riceva almeno un frutto?

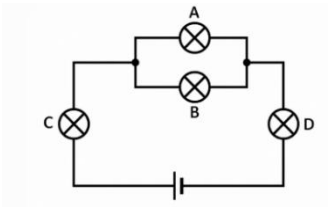
A. 30	**B.** 21	**C.** 24	**D.** 27	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

FISICA

Nota: per l'accelerazione di gravità usare il valore approssimato g = 10 m/s^2 (10 N/kg).

RISPOSTA ESATTA : 10 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	ALTRO : –2 punti

F.1. Quali lampadine continueranno a fare luce nello schema mostrato se la lampadina A si brucia?

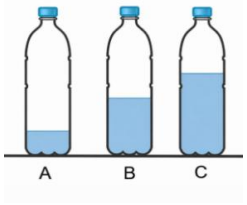


A.	B.	C.	D.	E.
B	C e D	B,C e D	neanche una	non vogliamo rispondere alla domanda

F.2. In un giorno d'autunno, la temperatura pomeridiana è aumentata di **15 °C** rispetto alla temperatura mattutina. Quant'è tale variazione di temperatura espressa in kelvin?

A.	B.	C.	D.	E.
- 258 K	0 K	15 K	288 K	non vogliamo rispondere alla domanda

F.3. In figura sono rappresentate tre bottiglie di plastica uguali, ciascuna riempita con una diversa quantità d'acqua. Quale delle seguenti affermazioni sulla stabilità delle tre bottiglie è corretta?



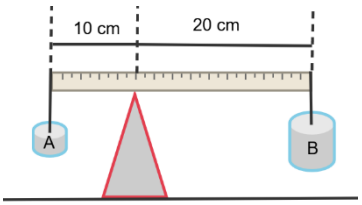
A.	B.	C.	D.	E.
la bottiglia A è la più stabile	la bottiglia B è la più stabile	la bottiglia C è la più stabile	le tre bottiglie sono ugualmente stabili	non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA: 20 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	ALTRO : –4 punti

F.4. Qual è la carica dello ione solfuro S^{2-} ?

A.	B.	C.	D.	E.
0 C	2 C	$2 \cdot 10^{-19}$ C	$3{,}2 \cdot 10^{-19}$ C	non vogliamo rispondere alla domanda

F.5. In figura è rappresentata una leva in condizioni di equilibrio. Il corpo A è fatto di legno con una densità di 750 $\frac{kg}{m^3}$ e ha un volume tre volte minore rispetto al corpo B. Qual è la densità del corpo B?



A.	B.	C.	D.	E.
375 $\frac{kg}{m^3}$	250 $\frac{kg}{m^3}$	192 $\frac{kg}{m^3}$	125 $\frac{kg}{m^3}$	non vogliamo rispondere alla domanda

F.6. Una gru compie un lavoro di 36 kJ sollevando un carico di massa 250 kg a un'altezza di 12 m. Qual è il rendimento di questa gru?

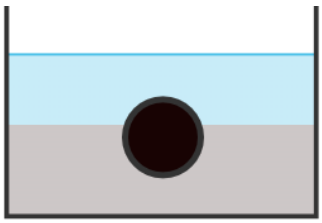
A. 83,3 %	**B.** 72,6 %	**C.** 48 %	**D.** 14,4 %	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA: 30 punti	**RISPOSTA „E“ : 0 punti**	**ALTRO : –6 punti**

F.7.Quando una molla viene allungata dall'azione di una forza di 12 N, la sua lunghezza misura 10 cm, mentre quando viene allungata da una forza di 21 N, la sua lunghezza è di 13 cm. Qual è la lunghezza della molla a riposo?

A. 3 cm	**B.** 4 cm	**C.** 5 cm	**D.** 6 cm	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

F.8. Una sfera metallica galleggia sulla superficie di separazione tra acqua e mercurio, rimanendo immersa nell'acqua per il 40% del suo volume totale. Si determini il volume della sfera sapendo che la sua massa è pari a 5 kg.
($\rho_{mercurio} = 13\,600\ \frac{kg}{m^3}$ e $\rho_{acqua} = 1000\ \frac{kg}{m^3}$)



A. 604 cm^3	**B.** 584 cm^3	**C.** 458 cm^3	**D.** 171 cm^3	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

F.9 Uno sciatore con la sua attrezzatura ha una massa di 90 kg. Scendendo dalla sommità di un pendio di altezza 55 m e lunghezza 100 m, arriva in fondo conservando il 90% della sua energia meccanica iniziale. Determinare il valore della forza d'attrito che agisce sullo sciatore durante la discesa, trascurando la resistenza dell'aria.



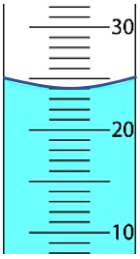
A. 38,5 N	**B.** 40,8 N	**C.** 47,3 N	**D.** 49,5 N	**E.** non vogliamo rispondere alla domanda

CHIMICA

Nota: In tutti gli esercizi atenetevi ai dati del sistema periodico degli elementi che vi è stato fornito (accluso).

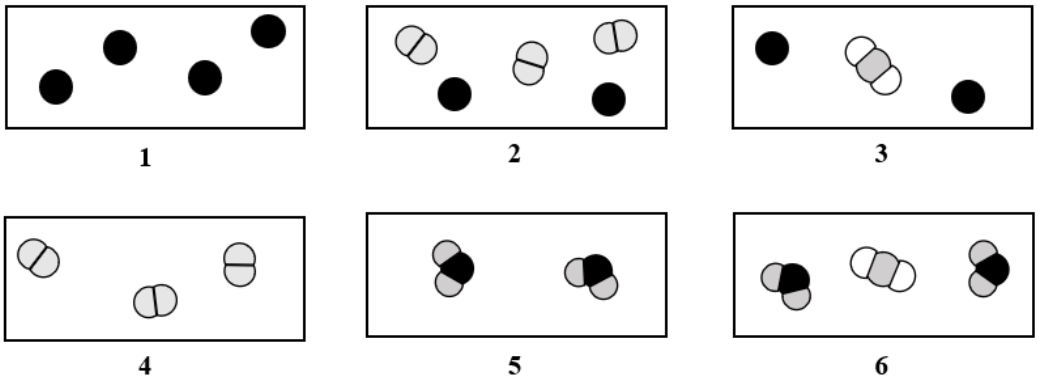
RISPOSTA ESATTA : 10 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	ALTRO : –2 punti

K.1. La figura mostra una parte del collo di un cilindro graduato nel quale è stato versato del liquido. Qual è il volume esatto del liquido nel cilindro graduato?



A.	B.	C.	D.	E.
24 mL	25 mL	35 mL	36 mL	non vogliamo rispondere alla domanda

K.2. Le figure (1–6) mostrano le rappresentazioni a particelle di diversi tipi di sostanze.



Quale delle risposte indicate descrive esattamente i tipi di sostanza nelle rappresentazioni a particelle?

A.	B.	C.	D.	E.
sostanza elementare: **1** miscuglio di sostanze elementari: **4** miscuglio di una sostanza elementare e di un composto chimico: **6** composto chimico: **3, 5** miscuglio di composti chimici: **2**	sostanza elementare: **2, 4** miscuglio di sostanze elementari: **2** miscuglio di una sostanza elementare e di un composto chimico: **3, 6** composto chimico: **1** miscuglio di composti chimici: **5**	sostanza elementare: **5** miscuglio di sostanze elementari: **6** miscuglio di una sostanza elementare e di un composto chimico: **1, 3** composto chimico: **4** miscuglio di composti chimici: **2**	sostanza elementare: **1, 4** miscuglio di sostanze elementari: **2** miscuglio di una sostanza elementare e di un composto chimico: **3** composto chimico: **5** miscuglio di composti chimici: **6**	non vogliamo rispondere alla domanda

K.3. L'acido solforico concentrato ha una densità di 1,84 g/mL. Una bottiglia di quale volume bisogna scegliere per conservare 500 g di acido in modo che in essa stia tutto il contenuto di acido, e che rimanga il minor spazio vuoto possibile?

A.	**B**.	**C**.	**D**.	**E**.
100 mL	200 mL	300 mL	400 mL	non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA : 20 punti	**RISPOSTA „E“ : 0 punti**	**ALTRO : –4 punti**

K.4. Quali delle seguenti trasformazioni fisiche e chimiche sono esotermiche e quali sono endotermiche?

1) sublimazione dello iodio 2) combustione del legno 3) condensazione dell'acqua

4) evaporazione dell'acetone 5) reazione di un metallo con un acido

A.	**B**.	**C**.	**D**.	**E**.
esotermiche: 2), 3), 5) **endotermiche:** 1), 4)	**esotermiche:** 1), 5) **endotermiche:** 2), 3), 4)	**esotermiche:** 2), 4) **endotermiche:** 1), 3), 5)	**esotermiche :** 1), 2), 5) **endotermiche:** 3), 4)	non vogliamo rispondere alla domanda

K.5. La soluzione acquosa limpida dell'idrossido di calcio si chiama acqua di calce. Quale delle affermazioni indicate è corretta per il valore di pH della soluzione e per il colore dell'indicatore aggiunto all'acqua di calce?

A. il valore di pH della soluzione è minore di 7, e il metilarancio è di colore rosso
B. il valore di pH della soluzione è maggiore di 7, e il metilarancio è di colore giallo
C. il valore di pH della soluzione è minore di 7, e la cartina tornasole diventa blu
D. il valore di pH della soluzione è maggiore di 7, e la cartina tornasole diventa rossa
E. non vogliamo rispondere alla domanda

K.6. Sono assegnate le seguenti sostanze:

bicarbonato di sodio, parafina, solfato di rame(II), calcare, gesso, cloruro di sodio, etanolo, carbone.

Quale degli esempi indicati di miscugli di sostanze mescolate all'acqua forma un miscuglio omogeneo?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
etanolo e gesso	solfato di rame(II) e calcare	carbone e parafina	cloruro di sodio e bicarbonato di sodio	non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA : 30 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	ALTRO : –6 punti

K.7. L'essenza acetica che si utilizza nell'industria alimentare è la soluzione acquosa dell'acido acetico di frazione di massa del 25 %. L'aceto che si utilizza per la preparazione di diverse conserve (sottaceti) è la soluzione acquosa dell'acido acetico con frazione di massa del 9,0 %.

Quant'è la massa dell'acqua che bisogna aggiungere a 2 kg di essenza acetica per ottenere aceto con frazione di massa dell'acido acetico del 9,0 %.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
2,6 kg	3,6 kg	4,6 kg	5,6 kg	non vogliamo rispondere alla domanda

K.8. Qual è il simbolo dell'elemento il cui ione ha numero di carica +2 e contiene un numero totale di particelle subatomiche pari a 284, e il nucleo dello ione di questo elemento presenta 204 nucleoni?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
Pt	Hg	Pb	Po	non vogliamo rispondere alla domanda

K.9. Con la reazione di idrogeno e azoto si forma l'ammoniaca. Quante molecole di ammoniaca si formeranno e quante molecole di idrogeno rimaranno non reagite se la miscela di reazione prima dell'inizio della reazione contiene 70 molecole di idrogeno e 50 molecole di azoto?

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
molecole di ammoniaca formate: **120** molecole di idrogeno non reagite: **0**	molecole di ammoniaca formate: **69** molecole di idrogeno non reagite: **27**	molecole di ammoniaca formate: **46** molecole di idrogeno non reagite: **1**	molecole di ammoniaca formate: **23** molecole di idrogeno non reagite: **23**	non vogliamo rispondere alla domanda

M– F - K

RISPOSTA ESATTA : 30 punti	RISPOSTA „E“ : 0 punti	ALTRO : –6 punti

M-F-K. Carlo vuole cuocere la pasta. Per ottenere un risultato ottimale, occorre una soluzione acquosa di sale da cucina con una concentrazione in massa di sale dell'1%. Avendo esaurito tutto il sale a sua disposizione, Carlo ha ottenuto 500 g di soluzione all'ebollizione con una concentrazione in massa di sale di solo 0,8%. Per raggiungere la concentrazione ideale, decide di lasciar evaporare una parte d'acqua dalla pentola. Sapendo che il fornello eroga una potenza di 1000 W e che il calore latente di vaporizzazione dell'acqua è il calore necessario per far evaporare una determinata massa di liquido 2260 kJ kg^{-1}, si determini il tempo necessario affinché la soluzione raggiunga la giusta concentrazione.

A.	**B.**	**C.**	**D.**	**E.**
113 s	226 s	904 s	mai	non vogliamo rispondere alla domanda

(*autore del problema*: Jakov Budić)