



I girone 2024/2025

SCUOLA	
NUMERO SQUADRA	
CLASSE	VIII

NOME E COGNOME ALLIEVI

NOME E COGNOME MENTORE	
	M
	F
	C

RISPOSTE:

Matematica		Fisica		Chimica		M-F-C
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 esercizi:

Maja Zelčić, prof. matematica
Stjepan Sabolek, prof. matematica e fisica
Nina Mihoci, prof. chimica
Jasmina Novak, prof. chimica

Lettrice: Ljiljana Centrih Lovrić, prof. di lingua e letteratura croata

Curatori della recensione:

Luka Milačić, studente di matematica PMF
Jakov Budić, mag. phys.
Lea Komočar, studentessa di chimica PMF
Toni Brajko, studente di FER

RISPOSTA ESATTA : 10 punti	RISPOSTA "E" : 0 punti	ALTRO : -2 punti
-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------

M.1. Se disegnassimo tutti gli assi di simmetria delle lettere della parola scritta qui sotto, quanti sarebbero?

A T O M

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

M.2. A novembre, durante gli sconti del Black Friday, i negozi hanno ribassato più volte la merce non venduta. Il tablet che il papà di Giacomo voleva comprare è stato ribassato prima del 7% e poi dell'8% nel negozio A. Lo stesso tablet, nel negozio B, è stato scontato del 10% e dopo una decina di giorni di altri 5%. Nel negozio C lo stesso tablet è stato scontato una sola volta di 15%. Se il prezzo iniziale era uguale in tutti e tre i negozi, in quale conviene comprare il tablet dopo tutti gli sconti?

A. A	B. B	C. C	D. il prezzo è uguale in tutti e tre i negozi	E. non vogliamo rispondere alla domanda
----------------	----------------	----------------	---	--

M.3. Sui lati di un dado da gioco sono disposti i puntini in modo che la somma del numero di puntini sui due lati opposti è sempre uguale a 7. Ivana ha costruito sul tavolo un dado più grande usando otto dadi piccoli. Quando ha sommato tutti i puntini visibili in questo modo, qual è il numero più piccolo che poteva ottenere?



A. 20	B. 30	C. 36	D. 24	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

RISPOSTA ESATTA: 20 punti	RISPOSTA "E": 0 punti	ALTRO: -4 punti
----------------------------------	------------------------------	------------------------

M.4. Se 2 operai montano 2 armadi in 2 ore, quanto tempo servirebbe (lavorando con lo stesso ritmo) a 3 operai per montare 3 armadi?

A. 2 ore	B. 3 ore	C. 6 ore	D. nessuna delle precedenti	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------------	--------------------	--------------------	---------------------------------------	--

M.5. Quant'è l'ampiezza dell'angolo tra le diagonali \overline{AD} e \overline{DF} di un ottagono regolare $ABCDEFGH$?

A. 45°	B. 65°30'	C. 90°	D. 67°30'	E. non vogliamo rispondere alla domanda
------------------	---------------------	------------------	---------------------	--

M.6. In un sacchetto si trovano delle palline. Su ogni pallina c'è scritto un numero primo minore di 50. Dopo che Luca ha estratto tre palline, ha concluso che Giacomo, che estrarrà dopo di lui, non può estrarre tre palline la cui somma sia 28. Quale può essere la somma delle tre palline estratte da Giacomo?

A. 82	B. 38	C. 129	D. 91	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-----------------	-----------------	------------------	-----------------	--

RISPOSTA ESATTA: 30 punti

RISPOSTA "E": 0 punti

ALTRO: -6 punti

M.7. Un palindromo è un numero che è uguale sia se viene letto da sinistra sia se viene letto da destra (ad es. 12321). Qual è la somma dei primi venti palindromi di tre cifre?

A. 3 930	B. 3 111	C. 2 920	D. nessuna delle precedenti	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------------	--------------------	--------------------	---------------------------------------	--

M.8. Anita ha ritagliato un quadrato da un foglio di carta. Dopo di che l'ha piegato a metà e ha ottenuto un rettangolo. Ha piegato poi tale rettangolo nuovamente a metà, ottenendo un quadrato. Ha continuato a ripiegare il foglio di carta in modo da ottenere ogni volta prima un rettangolo e poi un quadrato. Ha smesso di ripiegare il foglio quando ha ottenuto un quadrilatero la cui area è 16 volte minore dell'area del quadrato iniziale. Di quante volte è minore il perimetro del quadrilatero ottenuto alla fine rispetto al perimetro del quadrato iniziale?

A. 16	B. 8	C. 4	D. non si può determinare	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-----------------	----------------	----------------	-------------------------------------	--

M.9. Giorgio sta rinviando da un po' la pulizia della cameretta, il lavaggio della macchina e la potatura della siepe. Inoltre, vorrebbe visitare la nonna e il migliore amico. Ha deciso che sabato dopo aver pranzato avrebbe fatto uno dei lavori e una delle visite. Dopo aver deciso quale lavoro e visita fare, gli resta soltanto da pianificare l'ordine con il quale farà il tutto. In quanti modi diversi Giorgio può organizzare il sabato pomeriggio?

A. 6	B. 12	C. 5	D. 20	E. non vogliamo rispondere alla domanda
----------------	-----------------	----------------	-----------------	--

Nota: per l'accelerazione di gravità usa il valore approssimato $g = 10 \text{ m/s}^2$.

RISPOSTA ESATTA: 10 punti	RISPOSTA "E": 0 punti	ALTRO: -2 punti
----------------------------------	------------------------------	------------------------

F.1. Matteo e Maja hanno misurato la temperatura dell'acqua con un termometro la cui scala di misura è in Kelvin. Hanno misurato una temperatura di 291,5 K. Qual è la temperatura in gradi Celsius?



A. 20 °C	B. 18,5 °C	C. 91,5 °C	D. - 564,5 °C	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------------	----------------------	----------------------	-------------------------	--

F.2. Un cilindro di peso G e area di base A esercita una pressione p sulla superficie di appoggio. Quale pressione eserciterebbe sulla superficie di appoggio un secondo cilindro avente peso doppio e metà area di base?

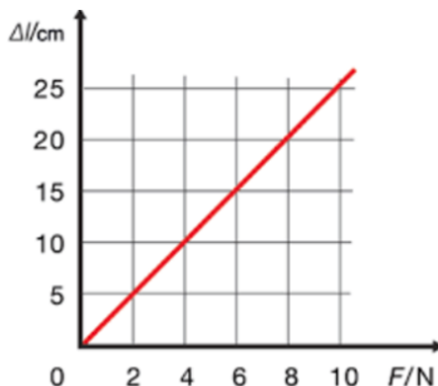
A. $\frac{p}{4}$	B. $\frac{p}{2}$	C. p	D. $4p$	E. non vogliamo rispondere alla domanda
----------------------------	----------------------------	------------------	-------------------	--

F.3. Ivano (30 kg), Pietro (35 kg) e Marco (37 kg) durante l'ora di cultura fisico-sanitaria si sono arrampicati lungo una corda ad un'altezza di 5 m. Ivano ha impiegato 20 secondi, Pietro 25 secondi e Marco 23 secondi. Quale fra i tre ragazzi si è arrampicato impiegando la potenza maggiore?

A. Ivano	B. Pietro	C. Marco	D. tutti tre i ragazzi si sono arrampicati con la stessa potenza	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------------	---------------------	--------------------	---	--

RISPOSTA ESATTA: 20 punti	RISPOSTA "E": 0 punti	ALTRO: -4 punti
----------------------------------	------------------------------	------------------------

F.4. Una molla elastica non sottoposta a carico è lunga 12 cm. Quando le appendiamo pesi diversi, si allunga come rappresentato nel grafico.



Qual è la lunghezza della molla quando appendiamo un peso di 15 N?

A. 37,5 cm	B. 49,5 cm	C. 51,7 cm	D. 59,6 cm	E. non vogliamo rispondere alla domanda
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--

F.5. Gabriele ha strofinato un righello di plastica con un panno di lana, trasferendo così 1000 elettroni sul righello. Qual è la carica del panno di lana dopo il trasferimento degli elettroni?

A. 1000 C	B. $1,6 \cdot 10^{16}$ C	C. $1,6 \cdot 10^{-16}$ C	D. 1600 C	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------	-----------------------------	------------------------------	--------------	---

F.6. Milan, mentre faceva immersioni, ha registrato sul suo orologio barometrico una pressione di 130 000 Pa. A quale profondità si è immerso Milan sapendo che la pressione atmosferica è 1000 hPa?



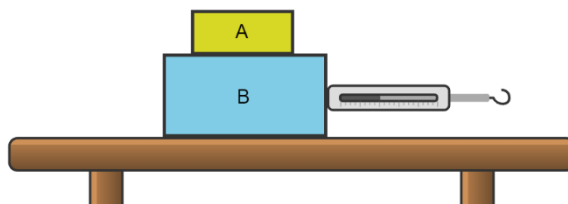
A. 30 m	B. 23 m	C. 8 m	D. 3 m	E. non vogliamo rispondere alla domanda
------------	------------	-----------	-----------	---

RISPOSTA ESATTA: 30 punti

RISPOSTA "E": 0 punti

ALTRO: -6 punti

F.7. Rafael ha preso un parallelepipedo A e un parallelepipedo B e una molla lunga 10 cm. Inizialmente ha appeso entrambi i parallelepipedi alla molla che ha raggiunto la lunghezza di 18 cm. Quando ha tolto il parallelepipedo A, la molla si è accorciata a 16 cm. Successivamente ha poggiato i parallelepipedi su un tavolo e li ha tirati uniformemente con un dinamometro indicante una forza di 2 N. Qual è la massa del parallelepipedo A sapendo che il coefficiente d'attrito durante il traino è 0,4?



A. 133 g	B. - 125 g	C. 120 g	D. 107 g	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-------------	---------------	-------------	-------------	---

F.8. Pietro ha appeso una pietra a un dinamometro e ha misurato il suo peso. Poi ha immerso completamente la pietra in acqua la cui densità è 1000 kg/m^3 e ha letto nuovamente il valore sul dinamometro. Ha notato che il rapporto tra i valori del dinamometro prima e dopo l'immersione della pietra in acqua è $\frac{3}{2}$. Qual è la densità della pietra?

A. 1500 kg/m^3	B. 2000 kg/m^3	C. 3000 kg/m^3	D. 3500 kg/m^3	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---

F.9. Mia ha deciso di preparare un bagno rilassante. Prima ha versato nella vasca dell'acqua calda a 65°C e poi dell'acqua fredda a 15°C . Il rapporto tra il volume dell'acqua calda e quello dell'acqua fredda era 2:3. Qual è la temperatura del bagno preparato da Mia?

A. 35°C	B. 38°C	C. 41°C	D. 44°C	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---

Nota: Nella risoluzione di tutti gli esercizi dovete attenervi ai dati del sistema periodico degli elementi fornito in allegato.

RISPOSTA ESATTA: 10 punti

RISPOSTA "E": 0 punti

ALTRO: -2 punti

K.1. Un miscuglio è composto da sabbia, cloruro di potassio e iodio. All'allievo è stato assegnato il compito di separare il miscuglio nei componenti in modo che nel contenitore rimanga solo il sale. I procedimenti che si possono utilizzare sono:

1. filtrazione 2. evaporazione 3. sublimazione 4. scioglimento in acqua

Qual è la sequenza corretta dei procedimenti applicati per il processo di separazione?

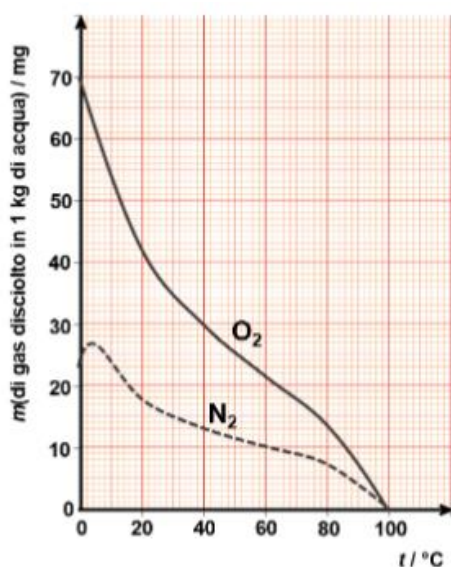
A. 1., 2., 3., 4.	B. 2., 3., 4., 1.	C. 3., 4., 1., 2.	D. 4., 1., 2., 3.	E. non vogliamo rispondere alla domanda.
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---

K.2. L'acqua di rubinetto contiene diversi sali minerali disciolti. Nel bollitore per l'acqua, dopo un dato periodo di uso, sulla resistenza si sedimenta il calcare. Quale fra le sostanze elencate viene usata per rimuovere efficacemente il calcare dal bollitore?



A. alcol	B. aceto	C. sapone	D. bicarbonato di sodio	E. non vogliamo rispondere alla domanda
--------------------	--------------------	---------------------	-----------------------------------	--

K.3. Il diagramma rappresenta la solubilità dei gas in acqua dipendentemente della temperatura. Quale affermazione è esatta?



A. l'azoto si scioglie meglio dell'ossigeno a tutte le temperature
B. la solubilità di entrambi i gas aumenta con l'aumento della temperatura
C. a 60 °C la solubilità dell'ossigeno è 10 mg in 1 kg di acqua
D. l'aumento della temperatura influisce in modo più significativo sulla solubilità dell'ossigeno che su quella dell'azoto
E. non vogliamo rispondere alla domanda

RISPOSTA ESATTA: 20 punti	RISPOSTA "E": 0 punti	ALTRO: -4 punti
----------------------------------	------------------------------	------------------------

K.4. Gli allievi hanno trovato in laboratorio 4 piastrine di una lega di alluminio sulle quali stava scritta la densità, $\rho = 2680 \text{ kg / m}^3$. Dopo averle pesate, hanno determinato che le masse delle piastrine sono uguali e che la massa di una piastrina è 11,0 g. Di seguito hanno introdotto le piastrine in un cilindro graduato nel quale si trovavano 50,0 mL di acqua. A quale volume è aumentato il livello dell'acqua nel cilindro graduato?

A. 54,1 mL	B. 66,4 mL	C. 94,0 mL	D. 214 mL	E. non vogliamo rispondere alla domanda
----------------------	----------------------	----------------------	---------------------	--

K.5. Le figure rappresentano gli strati dell'acqua di un lago a temperature diverse durante le stagioni. In quale figura è rappresentato correttamente l'aumento della temperatura e della densità dell'acqua del lago in condizioni estive e invernali?

La direzione della freccia in figura indica l'aumento della densità e della temperatura dell'acqua, dal valore minore a quello maggiore!

<p>A.</p>	<p>B.</p>	<p>E. non vogliamo rispondere alla domanda</p>
<p>C.</p>	<p>D.</p>	

K.6. Quale figura rappresenta correttamente la composizione del miscuglio dei prodotti dopo lo svolgimento dell'elettrolisi dell'acqua?

Modello della molecola di idrogeno:

Modello della molecola di ossigeno:

<p>A.</p>	<p>B.</p>	<p>C.</p>	<p>D.</p>	<p>E. non vogliamo rispondere alla domanda</p>
------------------	------------------	------------------	------------------	---

RISPOSTA ESATTA: 30 punti

RISPOSTA "E": 0 punti

ALTRO: -6 punti

K.7. Quale fra i composti elencati contiene il numero più grande di nucleoni, particelle subatomiche che formano il nucleo? Nel complesso dei composti indicati sono presenti gli isotopi ^{23}Na , ^{16}O e ^{32}S ?

A. ossido di sodio	B. solfuro di sodio	C. ossido di zolfo(IV)	D. ossido di zolfo(VI)	E. non vogliamo rispondere alla domanda
------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--

K.8. Il composto cloruro di fosforo(V) si ottiene dalla reazione tra fosforo e cloro. Quante molecole di cloro sono necessarie per la reazione con una molecola di fosforo in modo che si formino molecole di cloruro di fosforo(V)?

A. 2	B. 4	C. 10	D. 20	E. non vogliamo rispondere alla domanda
----------------	----------------	-----------------	-----------------	--

K.9. In un becher di laboratorio si trovano 200 g di una soluzione con frazione di massa del cloruro di sodio uguale al 15 %. La soluzione si riscalda in modo che in ogni minuto evaporino 5 g di acqua.

Quanti minuti è necessario riscaldare la soluzione in modo che la frazione di massa del sale nella soluzione sia il 20%?

A. 5 minuti	B. 10 minuti	C. 15 minuti	D. 20 minuti	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--

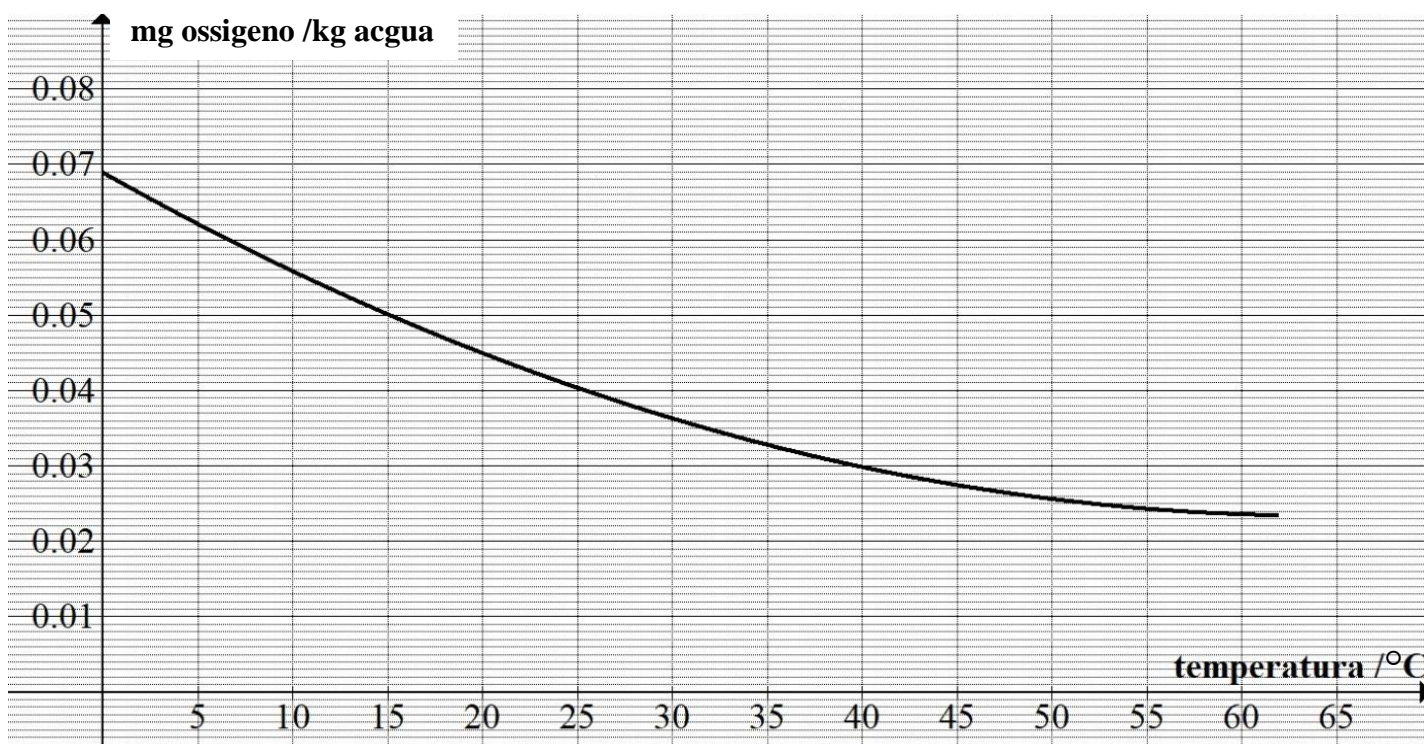
M - F - C

RISPOSTA ESATTA: 30 punti

RISPOSTA "E": 0 punti

ALTRO: -6 punti

M-F-C. Negli ultimi tempi si parla molto dell'influenza del riscaldamento del mare sul mondo vegetale e animale nel mare. Una delle cause della comparsa del riscaldamento è il fatto che la solubilità dell'ossigeno in acqua dipende dalla temperatura dell'acqua stessa. Nella figura è rappresentato il grafico della dipendenza della solubilità dell'ossigeno dalla temperatura dell'acqua. Supponete che l'acqua all'inizio abbia una temperatura di 0 °C e determinate quanta energia termica si dovrebbe condurre a un chilogrammo di acqua affinché la solubilità dell'ossigeno diminuisca del 42 %. La capacità termica specifica dell'acqua è 4190 J/(kgK).



A. 52 375 J	B. 104 750 J	C. 157 125 J	D. 209 500 J	E. non vogliamo rispondere alla domanda
-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--