

GEOSTORIA

- Ripasso generale e studio dell'unità 14: la crisi della Repubblica pp. 387-413.

ITALIANO**Grammatica**

- Ripasso dell'analisi logica
- Esercizi
 - Pag. 309 numeri 4 - 5 - 6
 - Pag. 329 numero 7
 - Pag. 334 numero 6
 - Pag. 337 numeri 3 e 5
 - Pag. 350 numero 4
 - Pag. 367 numeri 15, 16, 18,
 - Pag. 368 numero 21

Narrativa

- Leggere:
 - Giorgio Bassani, Gli occhiali d'oro oppure Dietro la porta (formazione)
 - Italo Calvino, Il barone rampante (formazione/fantastico)

E (almeno) uno dei romanzi qui proposti

- Margaret Atwood, Il racconto dell'ancella (fantascienza/distopia)
- Silvia Avallone, Acciaio (formazione/realistico)
- Carlo Cassola, La ragazza di Bube (formazione/storico)
- Delphine De Vigan, Gli effetti secondari dei sogni (formazione)
- Arthur Conan Doyle, Uno studio in rosso (giallo)
- Richard Ford, Incendi (formazione)
- David Grossmann, Qualcuno con cui correre (formazione)
- Giulio Guidorizzi, Io, Agamennone (mitologia/epica)
- Ernest Hemingway, Il vecchio e il mare (avventura/psicologico)
- Patricia Highsmith, Il talento di Mister Ripley (thriller/psicologico)
- Stephen King, Carrie (horror/psicologico)
- Cormac McCarthy, La strada (fantascienza/distopia)
- Madeline Miller, La canzone di Achille (mitologia/epica)
- Joyce Carol Oates, Ragazza nera ragazza bianca oppure Una famiglia americana
- Ann Rice, Intervista col vampiro (horror)
- Alice Walker, Il colore viola (storico/psicologico/temi sociali)

Raccogliere in un elaborato di circa tre colonne di protocollo le proprie impressioni sui libri letti.

Scrittura

- Svolgere le seguenti tracce:

1. La forza educativa dello sport

“Lo sport ha il potere di cambiare il mondo. Ha il potere di ispirare, di unire le persone in una maniera che pochi di noi possono fare. Parla ai giovani in un linguaggio che loro capiscono. Lo sport ha il potere di creare speranza dove c'è disperazione. È più potente dei governi nel rompere le barriere razziali, è capace di ridere in faccia a tutte le discriminazioni.

Gli eroi che sono vicini a me sono un esempio di questo potere. Sono valorosi non solo in campo, ma anche nelle loro comunità, locali ed internazionali. Sono campioni, e meritano di essere mondialmente riconosciuti come tali. (..) La loro eredità sarà quella di lasciare un mondo dove le regole del gioco sono uguali per tutti, e il comportamento è guidato dal fair play e dalla grande sportività.”

N. Mandela, Laureus World Sport Awards, 2000

PRODUZIONE

La citazione proposta, tratta dal famoso discorso pronunciato dal premio Nobel per la pace Nelson Mandela durante l'importante manifestazione sportiva Laureus World Sport Awards, analizza l'importanza dello sport nella società, riflettendo sul potere aggregante e unificante che lo sport possiede nel mondo civile.

Riflettete sulle tematiche che si evincono dal brano traendo spunto dalle considerazioni in esso contenute, dalle vostre esperienze personali, dalle vostre conoscenze e dalla vostra sensibilità.

Potete organizzare il vostro elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

2. Un anno fa e adesso...

Il primo anno di scuola superiore porta grandi cambiamenti nella vita di un ragazzo o di una ragazza, non solo nelle abitudini, ma anche nel carattere e nei comportamenti. Prova a pensare al “te stesso” o alla “te stessa” di un anno fa e rifletti sulle differenze: ti senti molto cambiato/a? In cosa? Quali aspetti di te apprezzi in questo momento? Di cosa hai nostalgia? Quali ulteriori miglioramenti vorresti realizzare? (...)

DIRITTO E ECONOMIA

- Ripasso dei seguenti argomenti in preparazione al test d'ingresso di Settembre:

CAPITOLO 1 - IL DIRITTO

- Diritto oggettivo
- Diritto soggettivo

CAPITOLO 2 - LE NORME GIURIDICHE

- Definizione norma giuridica
- Le caratteristiche della norma giuridica

CAPITOLO 3 - LE FONTI DEL DIRITTO

- Decreti-legge
- Decreti legislativi

CAPITOLO 4 - LE PERSONE FISICHE E GIURIDICHE

- La persona fisica e le sue capacità
- La persona giuridica

CAPITOLO 7 - IL SISTEMA RAPPRESENTATIVO

- Elenco organi costituzionali
- Democrazia diretta e indiretta

CAPITOLO 8 - LA COSTITUZIONE ITALIANA

- I caratteri della Costituzione
- I dodici articoli fondamentali

CAPITOLO 9 - IL PARLAMENTO

- Funzione legislativa - le quattro fasi

CAPITOLO 10 - IL GOVERNO

- Il rapporto di fiducia - iniziale e tempo

INGLESE

- Dal testo di riferimento “Grammar Reference” svolgere i seguenti esercizi:

17 n.1	95 n.1-2-3	475 n.1
18 n. 1-2	104 n.1	478 n.1
21 n.3	137 n.1	594 (ripasso)
25 n.2	139 n.6	595 n.1-2
26 n.6	187 n.1-2	596 (ripasso)
28 n.3-4	386 n.2-3	597 n.1-2
29 n.5-6	394 n.3	606-607 (ripasso)
37 n.2	428 n.1	608 n.1-2
49 n.4	434 n.1-4	616-617 (ripasso)
84 n.7	436 n.1	618 n.4
86 n.4	464 n.2-4	617 n. 1

- Lettura del volume e svolgimento esercizi
 - Robinson Crusoe
 - Black Cat - Cideb
 - Libro + audio + App ISBN: 9788853017161
 - <https://www.blackcat-cideb.com/it/libri/robinson-crusoe-3>

Compiti delle vacanze di Matematica

1CLS

Per lo svoglimento degli esercizi è richiesto un quaderno apposito che dovrà essere consegnato al rientro dalle vacanze

1 Risolvi le seguenti equazioni

- $(3x - 2)^2 + (x - 1)^3 = -x(6 - 2x - x^2) + (2x - 1)(1 + 2x)$
- $5(2t + 1) - 14(1 + \frac{t}{2}) + 7(1 - t) = 0$
- $[\frac{(2x-1)(2x-3)}{2-\frac{1}{4}} + \frac{(1-2x)^2}{1+\frac{1}{6}}](-\frac{1}{7})^{-1} = \frac{\frac{1}{2}x+1}{\frac{1}{2}-1}$
- $\frac{1}{3x+3} - \frac{2}{x-7} = \frac{16}{6x+7-x^2}$
- $(\frac{x^3-4x^2}{4-x^2} + x - 4) : (3 - \frac{x}{x-2}) = -\frac{5}{3} - \frac{5x^2}{x+2}(-3x)^{-1}$
- $(\frac{1+x}{1-x} + 1)(\frac{1+x}{1-x} - 1) = \frac{4x^2+x-1}{(x-1)^3}$
- $\frac{x(x-3)+1}{x-1} = x - 2$
- $\frac{9}{x^2+4x+4} = 1 - \frac{x}{x+2}$
- $\frac{2}{3}(a - 3) + \frac{3(a+1)}{4} = -\frac{5(1-2a)}{6} - \frac{1}{2}(a + \frac{1}{3})$
- $(\frac{2t+3}{2} - \frac{4-t}{3})^2 - (\frac{4}{3}t - 1)^2 = \frac{1}{9}(28t - \frac{35}{4})$
- $\frac{x+4}{3x^2+x} = \frac{6x}{9x^2-1} + \frac{1}{1-3x}$
- $\frac{3}{4x} - \frac{2x+1}{4x^2-2x} = \frac{5}{1-4x^2} + \frac{x+3}{4x^2+2x}$
- $a^2x + 1 = a(a + 3x) - 2x$
- $7(kx + x - 1) = k(3x - 1) - 5 - x$
- $10a - 8 = 15a^2x - 12ax$
- $ax - a + 3 = 2(a - x)$

2 Risolvi le seguenti disequazioni

- $\frac{6x-1}{4} - (x + \frac{1}{2})^2 \leq \frac{(2x+1)(1-2x)}{8} - \frac{1}{2}x^2$
- $x - 3(x - 5) + 4(x - 1) < 3(1 - 2x) - 6(-1 - x)$
- $(z - 5)(2z - 1)^2 - 4z(z^2 - 5z) > -4z^2 + 21z$

- $(\frac{2x}{1-\frac{1}{3}} + \frac{1-x}{1-\frac{1}{2}})^2 \leq (x-1)(x+1) + 4(x+1)$
- $\frac{x^2}{5-x} + x > -1$
- $\frac{2}{2x-1} \leq \frac{1}{x+3}$
- $\frac{1}{38x}(3 + \frac{1}{6}) - \frac{4x-1}{x} \cdot \frac{1}{4} \leq \frac{1}{6}$
- $\frac{5}{x-3} - \frac{2}{x-1} + \frac{3}{6-2x} \leq 0$
- $\frac{11x}{3(2-3x)} - \frac{2x+1}{4-6x} > 3 + \frac{2}{9x-6}$
- $\frac{-2}{x^2-2x+1} + \frac{3}{1-x} < \frac{x}{x-1} - 1$
- $-\frac{5}{4-2x} > \frac{9-x^2}{x^2+x-6}$
- $\frac{x^3-(1-x)^2 \cdot x}{2x+2} + \frac{x(x+4)}{1+x} \leq 0$
- $(x^2 + x - 1)(x^2 - x + 1) \geq x^2(x-2)(2+x) + 3x^2$
- $\frac{x^2+5x+6}{x^2-4} + 1 < \frac{2x-1}{x-2}$
- $\frac{x-1}{x^2-1} - \frac{1}{x+1} \leq \frac{1-x}{(x+1)^2}$
- $\frac{x+2}{2x+5} - 1 - \frac{x-1}{5-2x} - \frac{x-2}{4x-10} \geq 0$
- $a(x-2) \leq 3(x-2)$
- $a(x+1) > 3x+2$
- $a(2x-1) - 6(x+1) < -2$

3 Risolvi i seguenti sistemi di disequazioni

- $\begin{cases} x(4x+5) - (2x-2)^2 \geq 1 \\ (x-1)(x+1) > (x+2)^2 \end{cases}$
- $\begin{cases} 2(-x + \frac{1}{2}) \leq 3 \\ 5x - 1 < 1 \\ -4x + 12 > 3(4-x) \end{cases}$
- $\begin{cases} -5x \geq 3(x-5) + 7x \\ 2-x < \frac{5}{2} \end{cases}$
- $\begin{cases} \frac{1-x}{3} \leq x - \frac{1}{2}(-3+x) \\ (-2+x)(-2-x) + 4 > x(8-x) \end{cases}$
- $\begin{cases} \frac{x}{3} + 1 > \frac{1+x}{6} \\ 5(x-2) \leq 3(1-2x) \end{cases}$
- $\begin{cases} (x-2)^2 + 3 \leq (x-3)(x+3) \\ x-5 > 0 \end{cases}$
- $\begin{cases} \frac{x+6}{x-2} > 0 \\ 4x+1 \leq 0 \end{cases}$

- $$\begin{cases} \frac{3}{4}x \geq -\frac{9}{2} \\ \frac{2}{x-2} > 1 \end{cases}$$

4 Risolvi i seguenti sistemi di equazioni con il metodo di sostituzione

- $$\begin{cases} x = 6(y + 1) \\ (x - 1)^2 - 2(x + 1)(x - 1) = -3y - x^2 \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 5x + 3y - 15 = 0 \\ (2x - 1)^2 + 6 = x(1 + 4x) + \frac{7}{5}y \end{cases}$$

- $$\begin{cases} (x + 2y)(2y - x) + x(x + 4) = (2y + 1)^2 \\ 3(x + 1) = 2(4x + y) \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 3x + 6y = 1 \\ -x - 2y = 2 \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 9x - \frac{11}{2}y = 25 \\ 3(x - 1) = \frac{1}{2}(y + 8) - 4 \end{cases}$$

5 Risolvi i seguenti sistemi di equazioni con il metodo del confronto

- $$\begin{cases} x - 2y = \frac{1}{2} \\ (x - 1 + y)(x - 1 - y) = (x + y)(x - y) - 4y \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 5(x + 9y) = 57 - 2y \\ (x + y)^2 - (x + 1)^2 - (y + 1)^2 = 2xy - 8 \end{cases}$$

- $$\begin{cases} \frac{1}{2}x - 3y = -5 \\ x + 2y = \frac{10}{3} \end{cases}$$

- $$\begin{cases} \frac{6x+5y}{6} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}y \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{6} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 2(3y - 2x) = -3(2x + 3y) - 10 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$$

6 Risolvi i seguenti sistemi di equazioni con il metodo di riduzione

- $$\begin{cases} \frac{2x-9y+2}{7} = \frac{3}{2}x \\ 16y + 5x = 9 \end{cases}$$

- $$\begin{cases} 5(2x - 5) = 6y \\ 5x - \frac{1}{2}(5 + y) = \frac{1}{2}y \end{cases}$$

- $$\begin{cases} y - 3(1 - x) = 0 \\ 2(y + 2) + x = 0 \end{cases}$$

- $\begin{cases} \frac{3x+5}{4} - [-(-y+1) + \frac{8}{3}] = 2x + \frac{1}{3} \\ \frac{x-6}{5} - 2y = 3 \end{cases}$
- $\begin{cases} 17 + 2(2y - 3x) = y - 4x \\ 2(x - y - 5) = 8 + x - y \end{cases}$

7 Indica le condizioni di esistenza e semplifica le seguenti frazioni algebriche

- $\frac{x^5 - 16x}{4 + x^2}$
- $\frac{9 - a^2}{a^2 + 2a - 15}$
- $\frac{2x^4 - 6x^3 + 6x^2 - 2x}{x^4 - 4x^3 + 3x^2}$
- $\frac{9a^2 - a}{9a^2}$
- $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 4x + 4}$
- $\frac{4a}{a^2 + 1}$
- $\frac{a - 4}{a^5 - 81a}$
- $\frac{2x^2 + 8}{x^2}$
- Scrivi una frazione algebrica con CE pari a: $\forall x \in \mathbf{R}$
- Scrivi una frazione algebrica con CE pari a: $x \neq 2$
- Scrivi una frazione algebrica con CE pari a: $x \neq 0 \wedge x \neq -3$

8 Una volta indicate le CE e semplificate le seguenti frazioni algebriche, trova, se possibile, gli zeri

- $\frac{x^2 - 81x}{12 + x^4}$
- $\frac{16 - a^2}{a^2 + 2a - 15}$
- $\frac{-6}{2x - 3}$
- $\frac{-x^3 - 8x}{x^2 + 2}$
- $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 4x + 4}$
- $\frac{7a}{a^6 + 1}$
- $\frac{a - 4}{a^2 - 16}$
- $\frac{2x^2 + 8}{x^3}$

9 Scomponi in fattori i seguenti polinomi e scrivi il tipo di scomposizione usata

- $x^4 - 6x^2y + 9y^2$
- $4 + 12x + 9x^2$
- $m^2 + 6m + 5$
- $p^2 - 12 + 20$
- $x^3 + 27y^2$
- $b^3 - 125$
- $a^6 - 12b^8$
- $-a^2 + 9$
- $8a^2 - 12ab + 4ac - 16a^5$
- $ab - b + ac - c$
- $x^7 - 1$
- $x^3 - x - 24$
- $x^3 + 5x^2 + 6x - x^2 - 5x - 6$

10 Risolvi i seguenti problemi

- Se da un numero intero si toglie la sua metà e la sua terza parte si ottiene 32. Trova il numero.
- La differenza di due numeri è 14 e l'uno è $\frac{3}{5}$ dell'altro. Trova i due numeri
- Il triplo della differenza tra un numero e la sua metà è uguale a $\frac{5}{2}$. Trova il numero.
- La somma di un numero con il suo precedente è uguale al doppio del numero stesso diminuito di 1. Trova il numero.
- Trova due numeri sapendo che la loro somma è 55 e il maggiore supera di 9 il minore. Trova i due numeri

BUONO STUDIO E BUONE VACANZE

Prof.ssa Catelli

COMPITI di FISICA

Problemi sui vettori ed equivalenze

1. Disegna in un piano cartesiano i vettori $\vec{a}(3; -4)$ e $\vec{b}(1; 2)$ e calcola il modulo del vettore somma. [4,5]
2. Disegna in un piano cartesiano i vettori $\vec{a}(-4; 0)$ e $\vec{b}(0; -3)$ e calcola il modulo del vettore somma. [5]
3. Dati i vettori $\vec{a}(2; -1)$ e $\vec{b}(-3; 2)$, calcola l'espressione della somma \vec{S} in componenti cartesiane. [$\vec{S}(-1; 1)$]
4. I vettori $\vec{a}(2; 1)$ e $\vec{b}(-1; -3)$ formano un angolo α . Calcola l'angolo. [circa 45°]
5. Il modulo di un vettore \vec{c} è 20, mentre la sua componente $c_x = 12$. Calcola l'altra componente cartesiana e l'angolo che il vettore forma con l'asse x. [16 e 53°]
6. Due forze, una di 40 N e l'altra di 30 N, agiscono perpendicolarmente fra loro su un punto materiale. Traccia un disegno che illustri la situazione e calcola il valore del modulo della somma delle due forze. [50 N]

Problemi sul MRU

1. Un'auto si muove alla velocità di 5,6 m/s lungo un rettilineo. All'istante iniziale l'auto si trova 14 m più avanti di un camion parcheggiato. Scrivi la legge oraria del moto usando come origine del sistema di riferimento il camion e come verso positivo quello dello spostamento dell'auto.
2. Un oggetto si muove di moto rettilineo uniforme secondo la legge $S(t) = 12,5 - 3,7 \cdot t$. Dove si trova dopo 2,7 s? In quale istante la sua posizione è 6,5 m. [2,5 m e 1,5 s]
3. Un gatto si muove con velocità costante $v = -14$ m/s lungo una strada rettilinea partendo dalla posizione iniziale 3,5 m. Dove si trova dopo 4 s? In quale istante passa dalla posizione nulla? [-2,1 m e 2,5 s]
4. Un atleta si allena in una piscina lunga 24 m. Per fare 2 vasche impiega 40 s, di cui 18 s all'andata. Calcola la velocità media all'andata e al ritorno. [1,33 m/s e 1,09 m/s]
5. Marco e Anna abitano a 180 m di distanza. Partono dalle loro case contemporaneamente camminando in linea retta l'uno verso l'altro. Marco ha la velocità di 2 m/s e Anna di 2,80 m/s. Dopo quanto tempo si incontrano? A che distanza dalla casa di Anna si incontrano? [37,5 s e 105 m]
6. Due automobili in viaggio su una superstrada passano contemporaneamente davanti ad una stazione di servizio: la prima viaggia a 20 m/s, la seconda a 108 km/h nella stessa direzione e verso della prima.
 - a. Quale anticipo avrà la seconda auto su un percorso di 1200 m? [20 s]
 - b. Quando la seconda avrà coperto i 1200 m, anche distanza si troverà la prima dal traguardo? [400 m]
7. Un bagnino, che riesce a correre in spiaggia alla velocità di 5 m/s e a nuotare con una velocità di 1,25 m/s, è appostato a 30 m dalla riva. Perlustrando il mare si accorge che, 40 m davanti a lui, un uomo chiede aiuto. Quanto tempo impiega il bagnino a raggiungere l'uomo in acqua? [14 s]
8. Una pantera può tenere la velocità di 100 km/h per circa 20 s, ma poi deve fermarsi. Un'antilope invece può raggiungere in corsa la velocità massima di 85 km/h, ma riesce a mantenerla a lungo. In una scena di caccia pantera e antilope scattano nello stesso momento quando la loro distanza è 15 m. La pantera riesce a raggiungere l'antilope? [si]
9. Due ciclisti viaggiano nella stessa direzione con velocità costante rispettivamente di 4 m/s e 6,5 m/s. Entrambi passano davanti ad un cartello. Assumendo la posizione del cartello come origine:
 - a. Scrivere le leggi orarie dei due ciclisti;
 - b. Tracciare i grafici spazio-tempo dei due ciclisti.
10. Uno studente impiega 20 minuti ad arrivare a scuola, che dista 1,2 km da casa. Dopo 8 minuti passa davanti a una panetteria. Quanto dista il negozio dalla scuola? [0,48 km]

Problemi sul MRUA e caduta libera

1. Una persona che sta correndo accelera fino a raggiungere la velocità di 5,52 m/s in 3 s. La sua accelerazione media è 0,64 m/s². A quale velocità stava correndo all'inizio? [3,6 m/s]
2. Un'automobile urta contro un ostacolo e si ferma in 0,45 s. Nell'urto subisce una decelerazione media di -65 m/s². Calcola la velocità dell'automobile prima dell'urto? [104 km/h]
3. Un atleta partecipa ad una gara: 4 s dopo la partenza, quando la sua velocità è 3,3 m/s, affronta un tratto di strada serrata che percorre in 3 s con accelerazione 0,10 m/s². Calcola la velocità dell'atleta 5 s? [3,4 m/s]
4. Una moto parte con accelerazione costante 1,45 m/s² e percorre 3,8 m. Calcola il tempo impiegato dalla moto a percorrere la distanza indicata. [2,3 s]
5. Mario sfida Gianni in una gara sui 100 m e gli concede un vantaggio. Gianni parte da fermo e raggiunge gli 8 m/s in 4 s, poi continua a velocità costante. Mario, partendo da fermo e dopo 2 s, raggiunge i 9 m/s in 3 s, poi continua a velocità costante fino al traguardo.
 - a. Chi vince la gara? [Gianni]
 - b. Che distanza deve ancora percorrere il secondo atleta? [1 m]
6. Una macchina che sta viaggiando a 108 km/h frena con una decelerazione di -3 m/s². Quanto spazio ha percorso per fermarsi? [5 m]
7. Un carrello inizialmente in movimento con velocità 36 m/s inizia a risalire lungo una salita muovendosi lungo un binario rettilineo e decelerando di -2 m/s². In quale istante la velocità è la metà di quella iniziale? [9 s]
8. Un'auto inizialmente ferma inizia a percorrere una discesa rettilinea con un'accelerazione costante di 2,8 m/s². Quanto tempo impiega l'auto a percorrere tutta la discesa che è lunga 150 m? [9,35 s]
9. Su un lago, un motoscafo parte da fermo e accelera per 8 s con $a = 3 \text{ m/s}^2$, seguendo una traiettoria rettilinea. Quanto spazio percorre il motoscafo in questo intervallo di tempo? [96 m]
10. Un jet atterra con velocità di 115 m/s e si ferma dopo 700 m. Supponi che il jet rallenti con accelerazione costante. Calcola la decelerazione del jet. [9,45 m/s²]
11. Due automobili viaggiano nella stessa direzione e nello stesso verso alle velocità di 72 km/h e 90 km/h. Gli autisti iniziano a frenare contemporaneamente con accelerazioni di -2 m/s² e di -2,5 m/s². Quale delle due auto si ferma per prima?
12. Stai guidando il tuo motorino in città a 12 m/s quando, improvvisamente, una palla rotola davanti a te. Azioni i freni e decelererai di -3,2 m/s². Sapendo che i tuoi riflessi sono di 0,6 s, quanto spazio percorri per fermarti? [29,7 m]
13. Una guardia forestale, guidando lungo una stradina di campagna, vede un cervo impietrito davanti ai suoi fari. La guardia che sta viaggiando a 11,4 m/s, frena immediatamente con un'accelerazione di -3,80 m/s². Se il cervo si trova a 20 m dall'automobile, a quale distanza si ferma l'automobile dal cervo? [2,9 m]
14. In una gara sui 100 m piani, un atleta accelera per i primi 4 s e poi mantiene la velocità raggiunta in modo costante fino al traguardo. La corsa ha una durata complessiva di 10,5 s. Calcola l'accelerazione del corridore nei primi 4 s della corsa? [2,95 m/s²]
15. Una moneta viene lasciata cadere da un ponte alto 135 m. Calcola la velocità con cui tocca il suolo. [51 m/s]
16. Una pietra viene lanciata verticalmente verso l'alto e raggiunge l'altezza massima dopo 2,5 s. Con quale velocità è stata lanciata? Qual è l'altezza massima raggiunta? [24,52 m/s e 30,64 m]
17. Una biglia, lanciata con forza da una finestra verso terra, lascia la mano del bambino con velocità 5 m/s e tocca il suolo in 0,5 s. Calcola l'altezza h della finestra. [3,73 m]
18. Un astronauta arrivato su un lontano pianeta vuole determinare l'accelerazione di gravità. L'astronauta lancia un sasso verso l'alto con una velocità iniziale di 15 m/s e misura un tempo di 20 s prima che il sasso ritorni nella sua mano. Calcola l'accelerazione di gravità del pianeta. [-1,5 m/s²]
19. A La Quebrada, località del Messico, un tuffatore salta da un'altezza di 35 m dandosi una spinta che gli fornisce una velocità verso l'alto di 2,4 m/s. Calcola:
 - a. Il tempo complessivo in cui avviene il tuffo; [2,9 s]
 - b. La velocità con cui il tuffatore entra in acqua. [26 m/s]

20. Fabio è su un ponte che si trova a 15 m sopra un fiume e lascia cadere una pietra. Quando ha percorso una distanza di 3,20 m, lancia una seconda pietra. Che velocità deve avere la seconda pietra perché entrambe entrino in acqua nello stesso istante di tempo? [11 m/s]

Problemi sul MCU

1. Un punto percorre un arco lungo 12 cm di una circonferenza di raggio 2 cm in 5 s; calcolane la velocità angolare, la velocità tangenziale. [2,4 cm/s e 1,2 rad/s]
2. Nel modello di atomo di idrogeno di Bohr-Rutherford l'elettrone, in condizioni normali, compie $6,7 \cdot 10^{15}$ giri al secondo e ha una distanza dal nucleo di $5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Trovane la velocità angolare. [$4,2 \cdot 10^{16}$ rad/s]
3. Il lettore di un impianto stereo fa girare un vinile con una frequenza di 330 giri al minuto. Calcola la frequenza di rotazione e la velocità angolare. [5,5 Hz e 34,5 rad/s]
4. La lancetta dei minuti del Big Ben è lunga 4,3 m. Calcola la velocità tangenziale della punta della lancetta (nota che il periodo coincide con l'intervallo di tempo con cui la lancetta compie un giro). [0,0075 m/s]
5. Un disco ruota con velocità angolare costante attorno all'asse passante per il suo centro. Un punto P distante 10 cm dal centro possiede velocità $v_P = 4 \text{ cm/s}$. Quale velocità possiede un altro punto Q del disco posto a 15 cm dal centro? Qual è il suo periodo? [6 cm/s e 15,7 s]
6. Un punto materiale si muove di moto circolare uniforme lungo una circonferenza di raggio 24 cm. Sapendo che effettua 7 giri in 5,2 s, determina il periodo, la frequenza e la velocità tangenziale. []
7. Calcola la velocità tangenziale e l'accelerazione centripeta della punta della lancetta dei secondi dell'orologio del campanile, lunga 1,6 m. []
8. Un oggetto si muove lungo una circonferenza di raggio 100 dm con velocità tangenziale 30 m/s. Calcola la velocità angolare, l'accelerazione centripeta e la frequenza del moto. [3 rad/s; 90 m/s²; 0,48 Hz]
9. La Terra compie un giro ogni 24 ore attorno al proprio asse. Sapendo che il raggio è di 6400 km, qual è la sua accelerazione centripeta? [0,034 m/s²]
10. Un corpo si muove lungo una circonferenza di raggio 20 cm con frequenza 5 Hz. Calcolare la velocità angolare e tangenziale. Quanti giri completi compie in 20 s? [31,4 rad/s; 6,28 m/s; 100 giri]

COMPITI DELLE VACANZE ESTIVE DI SCIENZE

a.s. 2021-2022

- Realizzare degli schemi/mappe concettuali di tutti gli argomenti trattati durante l'anno.
- Realizzare una presentazione PPT/Keynote o un cartellone per spiegare in modo esauriente come è fatta una cellula (organuli di cui è costituita e differenze tra di essi) e le relazioni tra le componenti che la formano.
- Svolgere i seguenti esercizi:

1) Completa la seguente tabella, indicando i calcoli fatti:

FORMULA	MASSA MOLECOLARE	NEUTRO/CATIONE/ANIONE
Ca(OH) ₂		
NO ₂ ⁻		
H ₂ SO ₄		
NH ₄ ⁺		

2) Completa la seguente tabella, indicando i calcoli e i ragionamenti fatti:

Z	A	N° PROTONI	N° ELETTRONI	N° NEUTRONI	SIMBOLO-NOME	ATOMO NEUTRO/CATIONE/ANIONE	EVENTUALE CARICA
16	33						+2
	12				C ⁻		
20				20		neutro	
19	39		21				

- 3) Scrivi le configurazioni elettroniche di questi elementi: Litio, Fluoro, Calcio. (con i quadretti)
- 4) Scrivi i simboli di Lewis di questi elementi: Berillio, Cloro, Ossigeno. (Motiva i primi due)

I compiti delle vacanze devono essere consegnati/inviati al docente il primo giorno di lezione del nuovo anno scolastico e saranno oggetto di valutazione.