

### ITALIANO

- Lettura del libro *Come Dante può salvarti la vita* di Enrico Castelli Gattinara, Giunti, 2019. Redigere una scheda del libro di circa quattro colonnine (rigorosamente a mano, su foglio a protocollo a righe!!): riassumere in breve i contenuti e le caratteristiche generali del libro, quindi soffermarsi sulle proprie impressioni e riflessioni.
- Svolgere una delle tracce qui proposte (a mano, foglio a protocollo): A. "Il più grande pericolo si corre nel momento della vittoria": analizza e commenta questa massima, attribuita a Napoleone Bonaparte. Cosa pensi abbia inteso dire, con queste parole, il famoso condottiero, poi imperatore dei Francesi? Sei d'accordo con la sua affermazione? Pensi che questa frase, nata in ambito militare, possa essere valida anche in altri settori della vita? Prova a fare qualche esempio ed esprimi le opportune riflessioni. B. Per "conformismo" si intende l'atteggiamento di chi adotta, per paura o per necessità, gli stessi comportamenti e le stesse idee della maggioranza. Questo fenomeno è stato analizzato da molti sociologi e psicologi, e, soprattutto nel Novecento, ha avuto una non trascurabile responsabilità nel permettere che si realizzassero alcune delle più gravi tragedie della Storia. Quali pensi siano le cause e gli effetti di questo comportamento? Ti è mai capitato di notarlo negli ambienti che frequenti, o di esserne tu stesso influenzato? Argomenta con esempi opportuni. C. "Chi decide cosa è normale? La normalità è un'invenzione di chi è privo di fantasia". Commenta questa citazione della poetessa milanese Alda Merini (1931-2009) alla luce delle tue convinzioni o esperienze personali, ma anche dei tuoi studi.
- Studiare le pagg. da 732 a 734 e da 739 a 745 più i testi a pag. 746, 762, 766 sul manuale di letteratura. Su questi argomenti verrà svolto il test d'ingresso in quarta! Si raccomanda di conservare il primo volume di letteratura per l'anno prossimo!

### INGLESE

- Svolgere tutti gli esercizi del libro "Step on it FIRST" fino a pagina 69. Leggere il breve libro incluso: *The Dream* by Agatha Christie
- Studiare le seguenti pagine del libro di letteratura *Performer Heritage 1*: 184, 186, 187, 188, 189, 192, 193

Il test d'ingresso di settembre verterà sulle pagine di studio

### STORIA E FILOSOFIA

- **STORIA**  
Vol. 1, pp: 412 – 420 / 422 – 424 / 426 – 431 / 458- 462 / 465 – 467 / 470 – 477
- **FILOSOFIA**  
Introduzione generale alla filosofia ellenistica (Vol. 1B, pp. 5-9, 14-16)  
Stoicismo (Vol. 1B, pp. 18-19, 28-29, 32-35)  
Epicureismo (Vol. 1B, pp. 48-51, 53-55, 57-60)  
Scetticismo (Vol. 1B, pp. 70-72)  
Capitolo 5 (Vol. 1B, pp. 80 – 83)  
Unità 6 (Vol. 1B, pp. 131-132)
- **FACOLTATIVI**
  - LIBRI: "Tra me e il Mondo" di Ta-Nehisi Coates, "Diario di scuola" e "Il Paradiso degli Orchi" di Pennac, "Le cosmicomiche" di Calvino, "L'armata dei sonnambuli" o "Q" di Wu Ming
  - SERIE TV: "The Boys", "This is Us", "Stranger Things", "Atypical", "Upload"
  - FILM: "Joker", "Matrix", "Capitan America: Civil War", "Jojo rabbit"

### **DIRITTO E ECONOMIA**

- Ripasso del programma svolto in previsione del test d'ingresso di settembre.

### **SCIENZE**

- Realizzare uno schema che metta a confronto in modo dettagliato i processi di mitosi e meiosi.
- Realizzare uno schema che descriva la molecola di DNA: mettere al centro il disegno della doppia elica di DNA e utilizzare questo disegno come base per descrivere in modo dettagliato la composizione e la struttura del DNA e gli scienziati che hanno contribuito con le loro scoperte alla sua conoscenza.
- Rispondi alle seguenti domande:
  1. Che cosa sono questi enzimi e come agiscono? DNA polimerasi, DNA elicasi, DNA ligasi, RNA polimerasi.
  2. Enuncia e spiega le due leggi di Mendel. Utilizzando i quadrati di Punnet, spiega come Mendel è arrivato a formularle.
  3. Utilizzando i quadrati di Punnet spiega gli esperimenti di Morgan e a quali conclusioni hanno portato.
- Risolvi i seguenti esercizi:
  1. A quante moli e a quante molecole corrispondono 15.6g di idrossido di alluminio,  $Al(OH)_3$ ?
  2. Qual è la massa corrispondente a 0.0490 moli di solfato di potassio,  $K_2SO_4$ ?
  3. In 100g di una soluzione di cloruro di sodio,  $NaCl$ , si trovano disciolti 0,022Kg di soluto. Calcolare la concentrazione espressa come % in massa.
  4. Calcolare la concentrazione espressa in % in volume di una soluzione costituita da 100mL di alcool in 75mL di acqua.
  5. Quanti grammi di KI sono contenuti in una soluzione 0.400M ottenuta diluendo 50mL di KI e 200mL di acqua?
  6. Quanta acqua devo aggiungere a 76.00g di idrossido di sodio,  $NaOH$ , per ottenere una soluzione 7.00m?

**N.B. Gli schemi richiesti possono essere fatti sia cartacei che digitali o anche sotto forma di cartellone.**

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

Compiti per le vacanze estive

3B

Italiano

- 1) Lettura del libro ***Come Dante può salvarti la vita*** di Enrico Castelli Gattinara, Giunti, 2019.

Redigere una scheda del libro di circa quattro colonnine (rigorosamente a mano, su foglio a protocollo a righe!!): riassumere in breve i contenuti e le caratteristiche generali del libro, quindi soffermarsi sulle proprie impressioni e riflessioni.

- 2) Svolgere una delle tracce qui proposte (a mano, foglio a protocollo):

- A. "Il più grande pericolo si corre nel momento della vittoria": analizza e commenta questa massima, attribuita a Napoleone Bonaparte. Cosa pensi abbia inteso dire, con queste parole, il famoso condottiero, poi imperatore dei Francesi? Sei d'accordo con la sua affermazione? Pensi che questa frase, nata in ambito militare, possa essere valida anche in altri settori della vita? Prova a fare qualche esempio ed esprimi le opportune riflessioni.
- B. Per "conformismo" si intende l'atteggiamento di chi adotta, per paura o per necessità, gli stessi comportamenti e le stesse idee della maggioranza. Questo fenomeno è stato analizzato da molti sociologi e psicologi, e, soprattutto nel Novecento, ha avuto una non trascurabile responsabilità nel permettere che si realizzassero alcune delle più gravi tragedie della Storia. Quali pensi siano le cause e gli effetti di questo comportamento? Ti è mai capitato di notarlo negli ambienti che frequenti, o di esserne tu stesso influenzato? Argomenta con esempi opportuni.
- C. "Chi decide cosa è normale? La normalità è un'invenzione di chi è privo di fantasia". Commenta questa citazione della poetessa milanese Alda Merini (1931-2009) alla luce delle tue convinzioni o esperienze personali, ma anche dei tuoi studi.

- 3) Studiare le pagg. da 732 a 734 e da 739 a 745 più i testi a pag. 746, 762, 766 sul manuale di letteratura. Su questi argomenti verrà svolto il test d'ingresso in quarta! Si raccomanda di conservare il primo volume di letteratura per l'anno prossimo!

## COMPITI VACANZE 2021 CLASSI 3<sup>A</sup>

SVOLGERE GLI ESERCIZI SU FOGLI DI PROTOCOLLO DA CONSEGNARE IL PRIMO GIORNO DI SCUOLA!

- 1) Ripassare i vettori (*scomposizione di un vettore nelle componenti cartesiani; somma vettoriale; metodo del parallelogramma*)
- 2) Studiare sul libro (capitolo 8): da pag. 393 a pag. 405 (no dimostrazione della macchina di Carnot a pag. 399).
- 3) Svolgere gli esercizi a pag. 420 da n. 1 a 11; 21; 22; 24; 25 e i seguenti esercizi:

Un corpo di massa  $800 \text{ Kg}$  si sta muovendo alla velocità di  $2,5 \text{ m/s}$  sotto l'azione di una forza di  $300 \text{ N}$  per un tratto di  $80 \text{ m}$  nella stessa direzione della forza. Determinare la velocità finale raggiunta dal corpo.

Matilda (massa  $24 \text{ Kg}$ ) si lascia cadere da ferma lungo uno scivolo inclinato di  $45^\circ$  ed è alto  $3,2 \text{ m}$ . Determinare il lavoro della forza peso durante la discesa e la variazione di energia potenziale gravitazionale.

La forza  $F_1 = 35 \text{ N}$  e la forza di attrito  $f_a = 10 \text{ N}$  agiscono su un blocco di massa pari a  $25 \text{ Kg}$ . Il blocco si trova su un pavimento privo di attrito e si sposta di  $15 \text{ m}$ . Determinare il lavoro totale svolto dalle due forze.

Un blocco di  $0,5 \text{ Kg}$  partendo da fermo da un'altezza di  $80 \text{ cm}$  scivola senza attrito lungo un piano inclinato. Giunto a terra percorre un tratto orizzontale lungo  $40 \text{ cm}$  e si arresta contro una molla di costante elastica  $24 \text{ N/m}$ . calcolare di quanto si contrae la molla:

- In totale assenza di attriti
- Quando solo nel tratto orizzontale è presente una forza di attrito con coefficiente di attrito dinamico pari a  $0,6$ .

Un carrello delle montagne russe di massa  $350 \text{ Kg}$  scende partendo con una velocità di  $1,2 \text{ m/s}$  da un'altezza di  $34 \text{ m}$  (punto A) e raggiunge il punto B a quota  $12 \text{ m}$  (rispetto al suolo). In seguito, risale fino a  $20 \text{ m}$  di altezza (rispetto al suolo, punto C). determinare la velocità nei punti B e C.

Un mattone di  $2 \text{ Kg}$  viene lasciato cadere dal bordo di una piscina alta  $3 \text{ metri}$ . Sapendo che l'acqua frena la discesa del mattone compiendo un lavoro di  $15 \text{ J}$ , determinare:

1. La forza con cui l'acqua frena il mattone
2. L'energia cinetica quando il mattone si trova a metà del percorso

Uno sciatore di  $63 \text{ Kg}$  risale un pendio innevato inclinato di  $25^\circ$ . La velocità iniziale dello sciatore è  $6,6 \text{ m/s}$  e dopo aver percorso  $1,9 \text{ m}$  la sua velocità scende a  $4,4 \text{ m/s}$ . Determinare il lavoro della forza di attrito e l'intensità della forza di attrito

Una molla con costante elastica  $K_1=500 \text{ N/m}$  è compressa di un tratto pari a  $0,12 \text{ m}$  e ad essa è attaccata una pallina di  $0,5 \text{ Kg}$ . Rilasciando la molla, la pallina sale fino a quota  $0,29 \text{ m}$  e impatta una seconda molla compressa del medesimo tratto della prima. Calcolare la costante elastica  $K_2$  della seconda molla, trascurando gli attriti.

Un oggetto scivola senza attrito lungo uno scivolo alto  $75 \text{ cm}$ . In fondo alla rampa prosegue lungo un piano e incontra una zona il cui coefficiente di attrito è pari a  $0,3$ . Calcolare la distanza percorsa prima di fermarsi.

Alla temperatura di  $0^\circ\text{C}$  la massa e il volume di una sostanza valgono rispettivamente  $825 \text{ Kg}$  e  $1,17 \text{ m}^3$ . Il coefficiente di dilatazione cubica è  $1,26 \cdot 10^{-3} /^\circ\text{C}$ . Calcola la densità della sostanza quando la temperatura sale a  $293 \text{ K}$  e la variazione percentuale di volume subita dalla sostanza.

Una borsa termica usata per una festa in spiaggia contiene 12 lattine di Coca Cola a  $278 \text{ K}$ . Ogni barattolo ha una massa di  $0,35 \text{ Kg}$  ed un calore specifico pari a  $3800 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot ^\circ\text{C})$ . Nella borsa viene poi introdotta un'anguria di  $6,5 \text{ Kg}$  a  $300 \text{ K}$  e con calore specifico di  $4186 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot ^\circ\text{C})$ . Determinare:

- la temperatura di equilibrio
- la capacità termica di una lattina di Coca Cola

Quanto vale il calore specifico dell'anguria espresso in  $\text{cal}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$ ?

Una sbarra di ottone lunga  $20 \text{ cm}$  si allunga dello  $0,17 \%$  quando viene riscaldata di  $90^\circ\text{C}$ . Determinare:

- La lunghezza finale della sbarra
- Il coefficiente di dilatazione lineare

Una certa quantità di piombo (calore specifico di  $31 \text{ cal}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$ ) viene portata alla temperatura di  $90^\circ\text{C}$  e posta in un recipiente che contiene  $500 \text{ g}$  di acqua (calore specifico di  $4186 \text{ J}/(\text{Kg} \cdot \text{K})$ ) alla temperatura di  $20^\circ\text{C}$ . Sapendo che all'equilibrio la temperatura è di  $21^\circ\text{C}$ , determinare:

- La quantità di piombo
- La capacità termica del piombo

Un orafo vuole fondere un lingotto da  $200 \text{ g}$  d'oro che si trova a  $20^\circ\text{C}$ . la temperatura di fusione dell'oro è  $1337 \text{ K}$ . Quanto calore è sufficiente perché avvenga la fusione?

Calcolare la quantità totale di calore scambiato quando si vogliono portare  $100 \text{ g}$  di vapore di zolfo che si trova alla temperatura di  $750 \text{ K}$  alla temperatura di  $392 \text{ K}$ .

Per trasformare  $1 \text{ Kg}$  di vapore in acqua a  $100^\circ\text{C}$  servono  $2260 \text{ KJ}$  di energia. Con la stessa energia a quale altezza si riuscirebbe a sollevare la stessa quantità di acqua?

Calore specifico ghiaccio:  $2000 \text{ J}/\text{Kg} \cdot ^\circ\text{C}$

Calore specifico acqua:  $4186 \text{ J/Kg } ^\circ\text{C}$   
 Calore specifico oro:  $130 \text{ J/Kg K}$   
 Calore specifico zolfo (liquido):  $0,175 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$   
 Calore latente fusione oro:  $6,3 \cdot 10^4 \text{ J/Kg}$   
 Calore latente fusione ghiaccio:  $3,35 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$   
 Calore vaporizzazione zolfo:  $3,1 \cdot 10^5 \text{ J/Kg}$   
 Temperatura di ebollizione dello zolfo:  $718 \text{ K}$   
 Temperatura di fusione dello zolfo:  $392 \text{ K}$

Una mole di gas monoatomico a  $400 \text{ K}$  passa dallo stato A alla pressione di  $100 \text{ KPa}$  allo stato B a  $600 \text{ K}$  attraverso un'isocora. Dallo stato B passa allo stato C tenendo costante la pressione e riportando la temperatura a  $400 \text{ K}$ . Infine torna allo stato A attraverso un'isoterma. Calcolare il lavoro ed il calore scambiato durante ciascuna trasformazione.

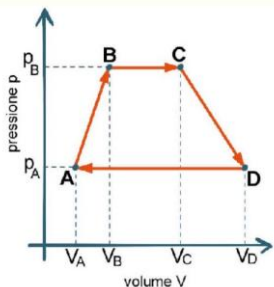
Si vuole triplicare il volume di tre moli di gas biatomico a  $430 \text{ K}$ . Si decide di procedere attraverso un'adiabatica diminuendo la temperatura di  $80 \text{ K}$  oppure attraverso un'isoterma. In quale delle due trasformazioni viene compiuto più lavoro?

Una mole di gas monoatomico compie il seguente ciclo chiuso: AB isoterma in cui duplica il volume a  $500 \text{ K}$ ; BC isocora in cui la temperatura aumenta di  $100 \text{ K}$  e CA adiabatica. Determinare il lavoro, il calore e la variazione totale di energia interna.

Una mole di gas monoatomico ( $\gamma = 5/3$ ) si espande adiabaticamente compiendo un lavoro di  $825 \text{ J}$ . La temperatura ed il volume iniziale del gas sono  $393 \text{ K}$  e  $0,1 \text{ m}^3$ . Calcolare la temperatura finale del gas e il volume finale.

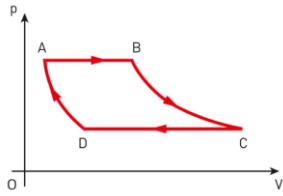
Una mole di gas perfetto monoatomico occupa un volume iniziale di  $20 \text{ litri}$  alla pressione di  $1 \text{ atm}$ . Il gas viene compresso con un'isoterma fino a raggiungere i  $2 \text{ litri}$  e poi viene lasciato espandere adiabaticamente fino a tornare al volume iniziale. Calcola la pressione quando occupa il volume di  $2 \text{ litri}$ .

Un gas perfetto esegue il seguente ciclo. Calcolare il lavoro e la variazione di energia interna. Calcolare il calore scambiato nella sola trasformazione CD.



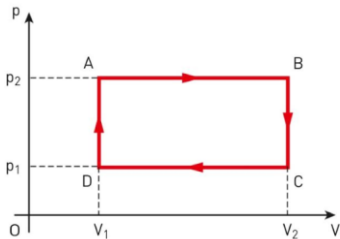
	$p \text{ (kPa)}$	$V \text{ (l)}$	$T \text{ (K)}$
A	50	15	
B	70	20	
C		$2V_B$	
D		$4V_A$	

Un gas monoatomico (1 mole) esegue il seguente ciclo, dove BC e DA sono isoterme. Completare la tabella e calcolare il lavoro totale. Determinare il calore scambiato nella trasformazione CD

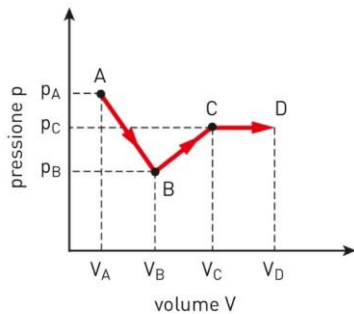


	$p$ (atm)	$V$ (l)	$T$ (K)
A			
B	2,5	4,15	
C			
D	1,52	1,04	

Un gas perfetto compie il seguente ciclo chiuso ( $V_1 = 13$  litri;  $V_2 = 40$  litri;  $p_1 = 30$  kPa;  $p_2 = 70$  kPa) . Determinare il lavoro totale.



Una massa di gas biatomico (15 grammi di azoto, peso molecolare 14 uma) compie le trasformazioni in figura. Completare la tabella e calcolare il lavoro totale e la variazione totale di energia interna.



	$p$ (atm)	$V$ (l)	$T$ (K)
A	2	5	298
B	0,7	8	
C	1	10	
D		16	

Due moli di gas monoatomico subiscono un'espansione adiabatica per cui triplicano il volume iniziale. La temperatura iniziale è 600 K. Calcolare la temperatura finale e il lavoro.

Un gas biatomico a 250 K occupa un volume  $3,55 \cdot 10^{-3} m^3$ . Dopo un'espansione adiabatica il gas occupa volume  $6,15 \cdot 10^{-2} m^3$ . Determinare la temperatura finale.

Una bombola di gas biatomico (0,3 moli) alla pressione di  $4,11 \cdot 10^4 Pa$  a 330 K viene compresso con un'adiabatica da un lavoro esterno di 318 J. Calcolare la variazione di energia interna, il volume finale del gas e la pressione finale.