COMPITI VACANZE FUTURA CLASSE 4LSS B - C
SCIENZE NATURALI

Prof.ssa Castaldo

I compiti vanno svolti in formato cartaceo e devono essere consegnati, a mano, i primi giorni di scuola. Le domande aperte vanno svolte in autonomia: rappresentano i prerequisiti essenziali per affrontare la chimica organica (primo argomento della classe quinta). I primi giorni di scuola i compiti saranno oggetto di valutazione in associazione al test di ingresso.

Parte 1: Scienze della Terra

Leggi attentamente il brano allegato (allegato 1). Svolgi una ricerca sul tema della "gemme e pietre preziose". La ricerca **deve includere** la definizione generale di minerale, di reticolo cristallino, e le principali caratteristiche mineralogiche, nonché gli utilizzi e le caratteristiche della gemma. **Puoi aiutarti** con il capitolo 10 del libro di testo vol 4 (oppure con qualsiasi altro testo di scienze).

Parte 2: Botanica Realizzare un erbario seguendo queste indicazioni

- Scegliere 10 piante diverse (attenzione a non raccogliere piante rare o protette)
- Se erbacee: raccogliere la pianta con apparato radicale
- Se arbustive o arboree: raccogliere rametto

Procedimento:

1. Far essiccare le piante (la puoi mettere sotto dei libri pesanti per qualche giorno)
2. Incollarle su fogli formato A4 e inserire i fogli in un porta listini
3. Scrivere sotto ogni campione:

- *nome della specie*
- *luogo di raccolta*

4. La prima pagina dell'erbario dovrà descrivere l'ambiente in cui avete raccolto le piante.

Parte 3: Biologia Rispondi alle seguenti domande nel modo più completo possibile

- Descrivi la duplicazione del DNA
- Descrivi la trascrizione del DNA
- Descrivi la traduzione del DNA
- Descrivi le differenze tra rRNA, mRNA, tRNA

Parte 4: Chimica Rispondi alle seguenti domande nel modo più completo possibile

- Come è organizzata la tavola periodica e quali criteri vengono utilizzati per classificare gli elementi?
- Confronta legame ionico, covalente e metallico, descrivendone caratteristiche e proprietà.
- Come la configurazione elettronica influisce sulla formazione dei legami?
- Perché le molecole tendono a raggiungere una condizione di stabilità?
- Descrivi l'evoluzione dei principali modelli atomici, da Dalton fino al modello quantistico.

Allegato 1

Si chiamano «pietre preziose» i minerali che si distinguono per la particolare durezza, rarità e bellezza, come ad esempio il diamante, il rubino, lo zaffiro, lo smeraldo e il topazio. Il corindone è uno dei minerali più duri in natura (il secondo, dopo il diamante, nella scala di Mohs) e consiste di ossido di alluminio (Al2O3). A causa della sua durezza, il corindone era estratto in miniere per farne polvere abrasiva. Oggigiorno, lo stesso composto è prodotto industrialmente in larga quantità e, come materiale sintetico, ha sostituito il minerale naturale. In natura, il corindone è anche presente sotto forma di gemme: il rubino di colore rosso e lo zaffiro di colore blu, rosa, giallo e azzurro. Le miniere più famose e coltivate con maggior profitto sono quelle della Tanzania, della Thailandia, dello Sri Lanka, del Montana e dell'Australia. Può sembrare incredibile, ma sia rubini sia zaffiri di eccellente qualità vengono oggigiorno prodotti sinteticamente fondendo, a temperature elevatissime, ossido di alluminio in polvere.

La determinazione delle pietre preziose già lavorate è molto più difficile di quella dei minerali non lavorati, sia perché con la levigatura e la politura si distrugge l'originaria forma cristallina sia perché non possono essere verificate proprietà quali la durezza, la sfaldabilità e la tenacità in quanto si recherebbe al «pezzo» un danno irreparabile. La determinazione delle pietre preziose lavorate si basa dunque soprattutto sulle proprietà ottiche, come la rifrazione della luce, o su osservazioni effettuate al microscopio, quale lo studio delle impurità. Col tempo si è sviluppata una vera e propria disciplina scientifica, la gemmologia, nettamente distinta dalla mineralogia. Le pietre preziose trasparenti vengono spesso sottoposte a sfaccettatura, cosicché la loro superficie risulta formata da molte piccole facce piane, attraverso le quali la luce si rifrange più volte, aumentando la brillantezza delle pietre. Tra i vari tipi di taglio a sfaccettatura, viene privilegiato il taglio a brillante, molto usato non solo per i diamanti ma anche per molte altre pietre.



