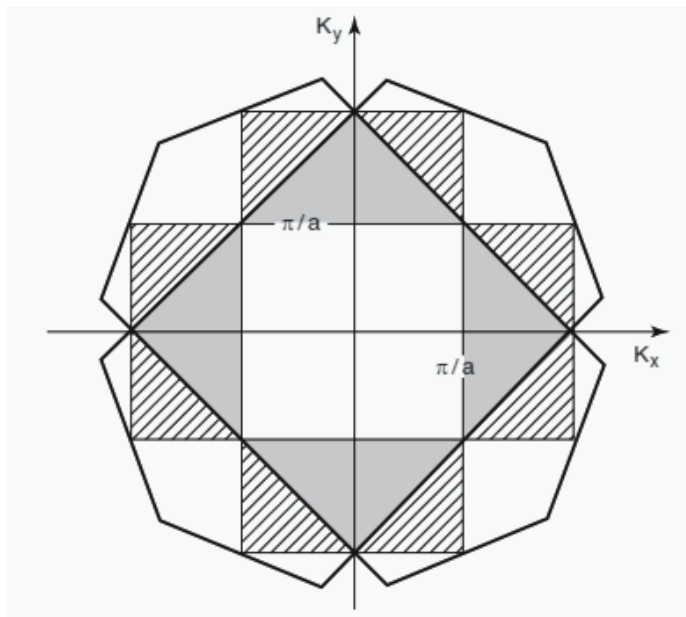
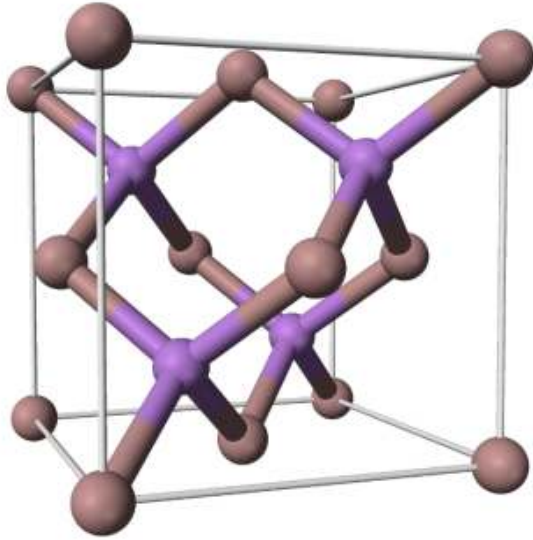
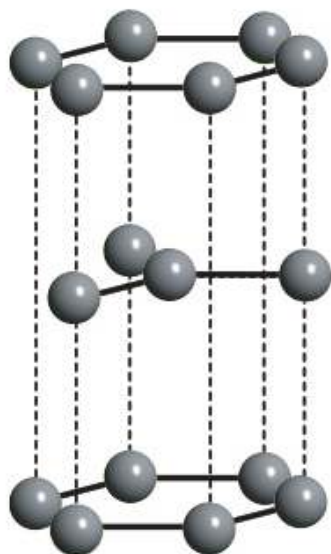


1- با توجه به شکل الف) اندیس های میلر صفحات مقابل را بدست آورید.
 ب) شکل زیر چه مفهوم و روشی را نشان می دهد؟





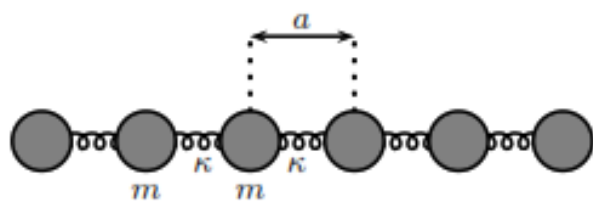
2- با توجه به شکل الف) مقابل از ساختار دو اتمی AB ساختار بلوری آن را تعیین کرده و بر حسب طول یال مکعب به اندازه a مولفه مربوط به موقعیت هر یک از اتم ها را تعیین کنید. (ب) نوع شبکه وارون و بردارهای اصلی شبکه وارون این ساختار را بدست آورید.



3- ساختار گرافیت را از نظر نوع پیوند ها درون صفحه و بین صفحه مورد بررسی قرار داده و از نظر میزان انرژی پیوند و ابر الکترونی بحث کنید.
(ب) اگر بجای کربن دواتم بورون و نیتروژن در همین ساختار شش ضلعی قرار بگیرد، نوع پیوند ها چه تغییر می کند؟

4- مطابق مدل درود، رسانش جریان مستقیم و ضریب هال را با محاسبات دقیق بدست آورید.

5- سرعت فاز، سرعت گروه، سرعت صوت و چگالی حالت های فونونی را برای یک زنجیره یک بعدی اتم های یکسان محاسبه نمایید.



6- هر کدام مفاهیم زیر را توضیح مختصری ارائه دهید: تک بلور، چند بلور، شبه بلور، بلور مایع و بلور فوتونی

7- براساس مدل سامرفلد، ظرفیت گرمایی ویژه الکترونی یک سیستم دویعدی را محاسبه نمایید.