

**توضیح:** کلیه ترسیمات با خطکش انجام شود. پاسخها را در برگه جداگانه A4 بنویسید و از نوشتن هرگونه علامت در این برگه جداً بپرهیزید.

۱- بردارهای زیر را ترسیم کنید سپس اندازه و زاویه هر بردار با محور افقی را بدست آورید.

a)  $\vec{A} = 3\vec{i} + \varepsilon\vec{j}$

b)  $\vec{B} = 3\vec{i} - \varepsilon\vec{j}$

c)  $\vec{C} = -3\vec{i} + \varepsilon\vec{j}$

d)  $\vec{D} = -3\vec{i} - \varepsilon\vec{j}$

e)  $\vec{E} = 3\vec{i}$

f)  $\vec{F} = \varepsilon\vec{j}$

۲- با توجه به اندازه و زاویه داده شده، هر بردار را در دستگاه مختصات دکارتی رسم کنید سپس بردار رسم شده را به مؤلفه‌های افقی و عمودی تجزیه کرده و اندازه هر مؤلفه را بدست آورید.

g)  $G = \varepsilon N$  ,  $\theta = 30^\circ$

h)  $H = 5 N$  ,  $\theta = 45^\circ$

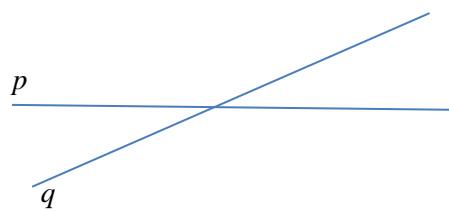
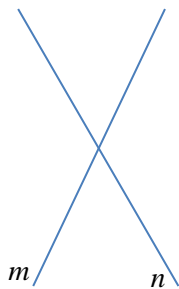
i)  $I = 6 N$  ,  $\theta = 60^\circ$

j)  $J = 7 N$  ,  $\theta = 120^\circ$

k)  $K = 3 N$  ,  $\theta = 210^\circ$

l)  $L = 5 N$  ,  $\theta = 300^\circ$

۳- بردارهای A تا L (مشخص شده در تمرین ۱ و ۲ فوق) را بصورت بردارانه و با توجه به امتدادهای زیر تجزیه کنید.



۴- با توجه به بردارهای A تا L (مشخص شده در تمرین ۱ و ۲ فوق)، بردارهای زیر را بصورت ترسیمی مشخص کنید. (برای مواردی که برآیند دو بردار مد نظر است، از هر دو روش مثلثی و متوازی‌الاضلاع استفاده کنید.)

m)  $\vec{M} = \vec{B} - \vec{J}$

n)  $\vec{N} = \vec{C} - \vec{H} + \vec{K}$

p)  $\vec{P} = \vec{D} + \vec{F}$

q)  $\vec{Q} = \vec{L} - \vec{G} + \vec{I} - \vec{E}$

r)  $\vec{R} = \vec{F} - \vec{C}$

s)  $\vec{S} = \vec{A} - \vec{C} + \vec{E} - \vec{G} + \vec{H} - \vec{J} + \vec{L}$