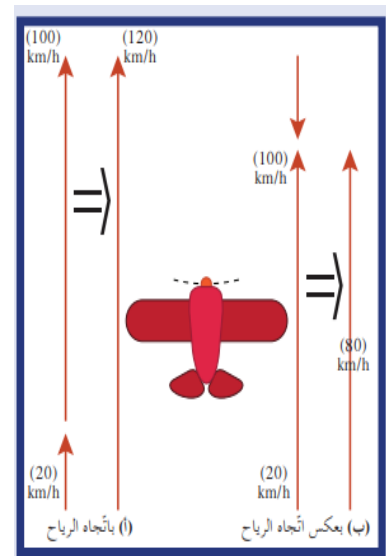
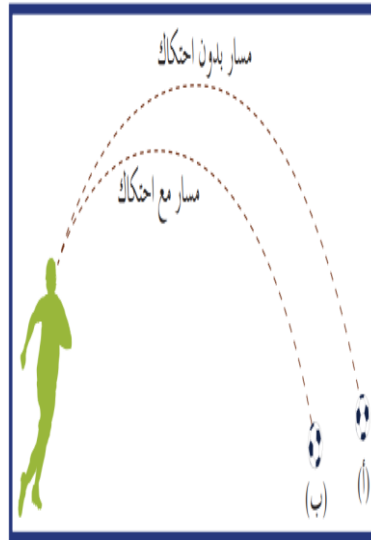


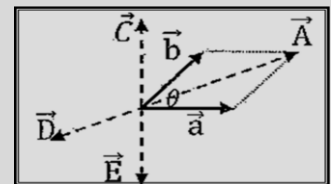
فيزياء الصفه الحادي عشر

المنكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار



قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	كميات عددية	كميات متجهة
مثال	المسافة	الإزاحة
وجه المقارنة	المتجه الحر	المتجه المقيد
إمكانية نقله	يمكن نقله	لا يمكن نقله
وجه المقارنة	القوة	الإزاحة
نوع المتجه	مقيد	حر
وجه المقارنة	متجهان متساويان ومتوازيان مقدار كل منهما (a)	متجهان متساويان ومتعاكسان مقدار كل منهما (a)
مقدار محصلتهما	2a	صفر
وجه المقارنة	المتجهان متوازيان	المتجهان متعاكسان
مقدار المحصلة	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
وجه المقارنة	ضرب كمية عددية (+) في كمية متجهة	ضرب كمية عددية (-) في كمية متجهة
اتجاه المتجه الجديد	في نفس اتجاه المتجه الأصلي	في عكس اتجاه المتجه الأصلي
وجه المقارنة	الضرب القياسي لمتجهين	الضرب الاتجاهي لمتجهين
نوع الكمية الناتجة	عددية	متجهة
وجه المقارنة	حاصل الضرب الاتجاهي $(\vec{a} \times \vec{b})$	حاصل الضرب الاتجاهي $(\vec{b} \times \vec{a})$
يمثله المتجه	$\vec{C}$	$\vec{E}$



يمثله المتجه

ماذا يحدث لكل من :

١ - لمقدار المحصلة إذا كان المتجهان متوازيان وفي نفس الاتجاه ؟

الحادث : تكون محصلة المتجهين أكبر ما يمكن

التفسير : لأن $\theta = 0$ و $\cos(0) = 1$

٢ - لمقدار المحصلة إذا كان المتجهان متساويان مقدارا ومتعاكسان اتجاها ؟

الحادث : تنعدم

التفسير : لأن $\theta = 180$ و $\cos(180) = -1$ فيكون $\vec{R} = \vec{A} - \vec{A} = 0$

٣ - لمقدار واتجاه محصلة المتجهين الموضحين بالشكل المقابل إذا دار المتجه (b)

نصف دورة مروراً بالنقاط (c ، d) حول نقطة اتصاله بالمتجه (a) .

الحادث : يقل مقدار المحصلة تدريجياً حتى يصبح أقل ما يمكن ويتغير اتجاه المحصلة

التفسير : لأن مقدار واتجاه المحصلة يتوقف علي الزاوية المحصورة بين المتجهين

٤ - لحاصل الضرب القياسي لمتجهين إذا كان المتجهان متوازيان وفي نفس الاتجاه ؟

الحادث : يكون أكبر ما يمكن

التفسير : لأن $\theta = 0$ و $\cos(0) = 1$

٥ - لحاصل الضرب القياسي لمتجهين إذا كان المتجهان متعامدان ؟

الحادث : ينعدم

التفسير : لأن $\theta = 90$ و $\cos(90) = 0$ حيث $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos(\theta)$

٦ - لحاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين إذا كان المتجهان متعامدان ؟

الحادث : أكبر ما يمكن

التفسير : لأن $\theta = 90$ و $\sin(90) = 1$ حيث $\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin(\theta)$

٧ - لحاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين إذا كان المتجهان متوازيان وفي نفس الاتجاه ؟

الحادث : ينعدم

التفسير : لأن $\theta = 0$ و $\sin(0) = 0$ حيث $\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin(\theta)$

(علل لما يأتي) :

١ - الإزاحة متجه حر بينما القوة متجه مقيد ؟

لان الإزاحة متجه يمكن نقله بشرط المحافظة علي المقدار والاتجاه بينما القوة مقيد بنقطة التأثير وخط العمل .

٢ - يمكن نقل متجه الإزاحة من مكان الي آخر بينما لا يمكن نقل متجه القوة ؟

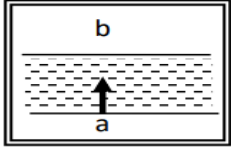
لان الإزاحة متجه حر بينما القوة متجه مقيد .

٣- يمكن الحصول علي عدة قيم لمحصلة نفس المتجهين ؟

بسبب اختلاف الزاوية المحصورة بين المتجهين

٤ - تتغير السرعة التي تخلق بها طائرة في الجو علي الرغم من ثبات السرعة التي يكسبها المحرك للطائرة ؟

بسبب وجود رياح متغيرة السرعة مقداراً أو اتجاهها لذلك تتحرك الطائرة بمحصلة سرعتها وسرعة الرياح .



٥ - لا يستطيع سباح أن يعبر النهر من نقطة (a) الي النقطة (b) بصورة مباشرة كما بالشكل ؟

لأنه يتحرك بتأثير سرعة السباح وسرعة تيار الماء عمودية

٦ - حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تعتبر القوة كمية متجهة ؟

لأنها حاصل ضرب كمية عددية (m) الكتلة في كمية متجهة $\vec{a}$ العجلة .

٧ - حسب القانون الثاني لنيوتن $F = m \times a$ تعتبر القوة كمية متجهة لها دائماً نفس اتجاه متجه العجلة ؟

لأنها حاصل ضرب كمية عددية دائماً موجبة (m) الكتلة في كمية متجهة ($\vec{a}$ العجلة) فيكون لها نفس اتجاه متجه العجلة .

٨ - يسمى الضرب القياسي (العددي) بهذا الاسم بينما يسمى الضرب الاتجاهي بهذا الاسم ؟

لأن ناتج الضرب القياسي كمية عددية بينما ناتج الضرب الاتجاهي كمية متجهة .

٩ - الشغل كمية فيزيائية عددية ؟

لأنها حاصل الضرب العددي الداخلي لمتجهي القوة والازاحة .

١٠ - يتساوى الضرب العددي مع الضرب الاتجاهي عندما تكون الزاوية المحصورة بين المتجهين مساوية $\theta = 45$ ؟

لأن $\cos(45) = \sin(45)$ فيكون $\vec{A} \cdot \vec{B} = \vec{A} \times \vec{B}$

١١ - الضرب الاتجاهي ليس عملية إبدالية ؟

لأن تبديل ترتيب المتجهين يعكس اتجاه المتجه الناتج من عملية الضرب

١٢ - يكون ناتج الضرب القياسي أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين المتجهين تساوي صفر ؟

لأن $\theta = 0$ و $\cos(0) = 1$ فيكون أكبر ما يمكن حيث $\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos(\theta)$

١٣ - العملية المعاكسة لجمع المتجهات هي تحليل المتجهات ؟

لأن التحليل يتم فيه الاستعاضة عن متجه واحد بمتجهين متعامدين بينما الجمع يتم فيه الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد يسمى المحصلة .

١٤ - تحليل المتجهات أفضل من جمع المتجهات في حساب المحصلة ؟

لأن التحليل يمكنه حساب محصلة أكثر من متجهين بينما جمع المتجهات يمكنه حساب محصلة متجهين فقط .