سلسلة التبسيط

رؤية مبتكرة ... لفهم أسهل

ملحق ٢

أسئلة اختبارات

www.almanahj.com

www.almanahj.com

الفصل ٥ : القوى في بعدين

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) متجه القوة المحصلة لقوتين متعاكستين مقدار كل منهما 50 N يساوي ..

Ⓐ صفرًا. Ⓑ 50 N . Ⓒ 100 N . Ⓓ 150 N .

(٢) المعادلة $A = A_x + A_y$ تسمى معادلة ..

Ⓐ الكتلة. Ⓑ المسافة. Ⓒ المتجهات. Ⓓ المحاور.

(٣) يتحرك جسم عندما تؤثر عليه بقوة ..... القيمة القصوى لقوة الاحتكاك السكوني.

Ⓐ أصغر من Ⓑ تساوي Ⓒ أكبر من

(٤) قوة الاحتكاك الحركي ..... عند زيادة القوة العمودية.

Ⓐ تزيد Ⓑ تنقص Ⓒ لا تتغير

(٥) العلاقة بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية علاقة ..

Ⓐ عكسية. Ⓑ ثابتة. Ⓒ خطية. Ⓓ منحنية.

www.almanahj.com

(٦) من حالات الاتزان أن يكون الجسم ..

Ⓐ متحركًا بتسارع موجب. Ⓑ متحركًا بتسارع سالب. Ⓒ ساكنًا.

(٧) اتجاه القوة الموازنة ..... اتجاه القوة المحصلة.

Ⓐ في نفس Ⓑ يعاكس Ⓒ عمودي على Ⓓ يميل بزاوية على

السؤال الثاني: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة × أمام الخاطئة مما يلي:

(١) متجه القوة المحصلة لقوتين متعاكستين يساوي مجموعهما.

(٢) النظام الإحداثي يشبه وضع شبكة مرسومة على شريحة شفافة فوق الرسم التخطيطي للمسألة.

(٣) في النظام الإحداثي محور y عمودي على محور x دائمًا.

(٤) مركّبة المتجه هي مسقط المتجه على أحد المحاور.

(٥) المتجه A_y يوازي محور x .

(٦) الاحتكاك قوة تمانع حركة الأجسام أو تجعلها تتوقف عن الحركة.

(٧) نحتاج إلى الاحتكاك عند بدء حركة السيارة أو الدراجة وعند وقوفنا.

(٨) قوة الاحتكاك لا تعتمد على المواد التي تتكون منها السطوح.

(٩) يتزن جسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة فيه صفراً.

(١٠) الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يعدّ جسماً غير متزن.

(١١) القوة الموازنة تساوي القوة المحصلة في المقدار وتعاكسها في الاتجاه.

(١٢) قوة الاحتكاك بين جسم ومستوى دائماً تؤثر في نفس اتجاه حركة الجسم.

السؤال الثالث: املأ الفراغ بما يناسبه:

(١) من أمثلة الكميات المتجهة ..... و ..... .

(٢) في النظام الإحداثي يتقاطع محور x مع محور y في ..... .

(٣) المتجه $\overrightarrow{AB}$ يوازي محور ..... .

(٤) الاحتكاك نوعان ..... و .....

(٥) تتناسب قوة الاحتكاك الحركي تناسبًا ..... مع القوة العمودية.

(٦) في العلاقة البيانية بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية: ميل الخط المستقيم يسمى معامل ..... .

(٧) من أمثلة حركة جسم على مستوى مائل ..... .

www.almanahj.com

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

(١) كميات فيزيائية يتطلب تعيينها تحديد مقدارها واتجاهها.

(٢) إذا كانت الزاوية بين متجهين قائمة فإن مجموع مربعي مقداري المتجهين يساوي مربع مقدار المتجه المحصل.

(٣) مربع مقدار المتجه المحصل لمتجهين يساوي مجموع مربعي مقداريهما مطروحًا منه ضعف حاصل ضرب مقداريهما مضروبًا في جيب تمام الزاوية التي بينهما.

(٤) مقدار محصلة متجهين مقسومًا على جيب الزاوية بينهما يساوي مقدار أحد المتجهين مقسومًا على جيب الزاوية التي تقابله.

(٥) عملية تجزئة المتجه إلى مركّباته في اتجاه محور x ومحور y .

(٦) زاوية يصنعها المتجه مع محور x مقيسة عكس اتجاه عقارب الساعة.

(٧) قوة تؤثر في السطح بوساطة سطح آخر عندما لا تكون هناك حركة بينهما.

(٨) قوة تؤثر في السطح عندما يتحرك ملامساً لسطح آخر.

(٩) القوة التي تجعل الجسم متزنًا.

السؤال الخامس: علل لما يأتي:

(١) عند نقل متجه فإنه لا يتغير.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الاختيار من متعدد ..

(١) Ⓐ	(٢) Ⓒ	(٣) Ⓒ	(٤) Ⓐ	(٥) Ⓒ	(٦) Ⓒ	(٧) Ⓑ

أجوبة السؤال الثاني: بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

(١) ×	(٢) ✓	(٣) ✓	(٤) ✓	(٥) ×	(٦) ✓
(٧) ✓	(٨) ×	(٩) ×	(١٠) ✓	(١١) ✓	(١٢) ×

أجوبة السؤال الثالث: ملء الفراغ ..

(١) الإزاحة ، القوة	(٢) نقطة الأصل	(٣) x	(٤) سكوني ، حركي
(٥) طرديًا	(٦) الاحتكاك	(٧) التزلج على المنحدرات الجليدية	

www.almanahj.com

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(١) الكميات المتجهة.	(٢) نظرية فيثاغورس.	(٣) قانون جيب التمام.
(٤) قانون الجيب.	(٥) تحليل المتجه.	(٦) اتجاه المتجه.
(٧) الاحتكاك السكوني.	(٨) الاحتكاك الحركي.	(٩) القوة الموازنة.

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

(١) لأن طول المتجه واتجاهه لم يتغيرا.

الفصل ٦ : الحركة في بعدين

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) حركة الجسم المقذوف في الهواء تسمى ..

Ⓐ المدار. Ⓑ الإزاحة. Ⓒ المجال. Ⓓ المسار.

(٢) مسار حركة المقذوف على شكل ..

Ⓐ دائري. Ⓑ قطع ناقص. Ⓒ قطع مكافئ. Ⓓ قطع زائد.

(٣) تسارع الحركة الرأسية للمقذوف ..

Ⓐ متغير. Ⓑ ثابت. Ⓒ يساوي الصفر. Ⓓ متردد.

(٤) الحركتان الرأسية والأفقية للمقذوف ..

Ⓐ متعاكستان. Ⓑ مستقلتان. Ⓒ في اتجاه واحد.

(٥) زمن الحركة الأفقية للمقذوف ..... زمن الحركة الرأسية له.

Ⓐ أصغر من Ⓑ يساوي Ⓒ ضعف Ⓓ أكبر من

(٦) عندما يرتفع الجسم المقذوف لأعلى فإن سرعته ..

Ⓐ تتناقص. Ⓑ تظل ثابتة. Ⓒ تتزايد. Ⓓ تتضاعف.

(٧) الجمع الاتجاهي لكل من $\vec{v}_0$ ، $\vec{v}_f$ عند كل موضع يشير إلى ..

Ⓐ أقصى ارتفاع. Ⓑ المدى. Ⓒ اتجاه التحليق. Ⓓ زمن التحليق.

(٨) الجسم الذي يتحرك في مسار دائري بسرعة ثابتة المقدار تسارعه ..

Ⓐ يساوي الصفر. Ⓒ ينتج من تغير اتجاه السرعة.

Ⓑ ينتج من تغير مقدار السرعة. Ⓓ ينتج من تغير مقدار السرعة واتجاهها.

(٩) الزمن اللازم للجسم لإكمال دورة كاملة ..

Ⓐ زمن التحليق. Ⓑ زمن أقصى ارتفاع. Ⓒ زمن السقوط. Ⓓ الزمن الدوري.

(١٠) القوة المسببة لدوران الأرض حول الشمس قوة ..

Ⓐ مركزية. Ⓑ كهربية. Ⓒ مغناطيسية. Ⓓ نووية.

(١١) قارب صياد سرعته القصوى 3 m/s بالنسبة لماء نهر يجري بسرعة 2 m/s ؛ إن أقصى سرعة يصل إليها القارب بالنسبة لضفة النهر تساوي ..

Ⓐ 1 m/s . Ⓑ 4 m/s . Ⓒ 5 m/s . Ⓓ 6 m/s .

www.almanahj.com

السؤال الثاني: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة × أمام الخاطئة مما يلي:

(١) تتركّب حركة المقذوف من حركتين أفقية ورأسية.

(٢) إذا جمعنا السرعة الأفقية والرأسية للمقذوف فإنهما تشكلان السرعة المتجهة الكلية.

(٣) عندما يُطلق مقذوف بزاوية يكون لسرعته مركبة رأسية فقط.

(٤) النتوءات على سطح كرة الجولف تقلل مقاومة الهواء فيزيد المدى الأفقي.

(٥) متجه السرعة لجسم يتحرك حركة دائرية يكون موازيًا لمتجه الموقع.

(٦) في الحركة الدائرية يكون اتجاه التغير في السرعة في اتجاه مركز الدائرة.

(٧) القوة الطاردة المركزية قوة حقيقية.

السؤال الثالث: املأ الفراغ بما يناسبه:

(١) تسارع الحركة الأفقية للمقذوف يساوي ..... .

(٢) اتجاه التسارع المركزي يشير نحو ..... .

www.almanahj.com

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

(١) الجسم الذي يطلق في الهواء.

(٢) المسافة الأفقية التي يقطعها المقذوف.

(٣) الزمن الذي يقضيه المقذوف في الهواء.

(٤) حركة جسم بسرعة ثابتة المقدار حول دائرة نصف قطرها ثابت.

(٥) متجه إزاحة ذيله عند نقطة الأصل.

(٦) تسارع جسم يتحرك حركة دائرية بسرعة ثابتة المقدار ويكون في اتجاه مركز الدائرة التي يتحرك فيها الجسم.

(٧) محصلة القوى التي تؤثر نحو مركز الدائرة والتي تسبب التسارع المركزي للجسم.

(٨) قوة وهمية يبدو أنها تسحب الجسم المتحرك بسرعة دائرية ثابتة.

(٩) حاصل الجمع الاتجاهي لسرعة الجسم a بالنسبة للجسم b وسرعة الجسم b بالنسبة للجسم c .

السؤال الخامس: علل لما يأتي:

(١) في حركة المقذوفات تظل السرعة الأفقية ثابتة.

(٢) في حركة المقذوفات تتغير السرعة الرأسية بانتظام.

(٣) إذا أهملنا مقاومة الهواء فلن يكون للمركّبة الأفقية لحركة المقذوفات تسارع.

(٤) عند أقصى ارتفاع يصل إليه المقذوف تكون له سرعة أفقية فقط.

(٥) يتسارع الجسم الذي يتحرك بسرعة ثابتة المقدار في مسار دائري.

(٦) التسارع المركزي يسمى بهذا الاسم.

(٧) عندما تنعطف سيارة فجأة نحو اليسار فإن الراكب سيندفع نحو باب السيارة الأيمن.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الاختيار من متعدد ..

(١) ⓓ	(٢) ⓒ	(٣) ⓑ	(٤) ⓑ	(٥) ⓑ	(٦) Ⓐ
(٧) ⓒ	(٨) ⓒ	(٩) ⓓ	(١٠) Ⓐ	(١١) ⓒ	

أجوبة السؤال الثاني: بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

(١) ✓	(٢) ✓	(٣) ×	(٤) ✓	(٥) ×	(٦) ✓	(٧) ×

www.almanahj.com

أجوبة السؤال الثالث: ملء الفراغ ..

(١) صفر	(٢) مركز الدائرة

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(١) المقذوف.	(٢) المدى الأفقي.	(٣) زمن التحليق.
(٤) الحركة الدائرية.	(٥) متجه الموقع.	(٦) التسارع المركزي.
(٧) القوة المركزية.	(٨) القوة الطاردة المركزية.	(٩) السرعة النسبية.

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

(١) لعدم وجود قوى تؤثر عليه في هذا الاتجاه.

(٢) بسبب قوة الجاذبية الأرضية.

(٣) لأن سرعتها ثابتة لا تتغير.

(٤) لأن سرعته الرأسية تساوي صفراً.

(٥) لأن اتجاه السرعة يتغير.

(٦) لأن اتجاهه دائمًا يشير إلى مركز الدائرة.

(٧) لأن الراكب سيستمر في الحركة ولا ينعطف حيث لم تؤثر فيه قوة.

الفصل ٧ : الجاذبية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) توصل إلى أن الأرض والكواكب تدور جميعها حول الشمس ..

Ⓐ كوبرنيكس. Ⓑ براهي. Ⓒ كبلر. Ⓓ نيوتن.

(٢) تتحرك الكواكب بسرعة أكبر عندما تكون ..... الشمس.

Ⓐ قريبة من Ⓑ بعيدة عن Ⓒ موازية لـ Ⓓ متعامدة مع

(٣) قوة التجاذب بين جسمين تعتمد على ..

Ⓐ الحجم والمسافة. Ⓑ الكتلة والمسافة. Ⓒ الكتلة والكثافة. Ⓓ الزمن الدوري والكتلة.

(٤) إذا تضاعفت المسافة بين جسمين فإن القوة الجاذبة بينهما ..

Ⓐ تنقص إلى الربع. Ⓑ تنقص إلى النصف. Ⓒ تزيد إلى الضعف. Ⓓ لا تتغير.

(٥) القوة الجاذبة بين جسمين 100 N ؛ إذا نقصت كتلة أحدهما إلى النصف فإن القوة الجاذبة بينهما ..

Ⓐ 200 N. Ⓑ 150 N. Ⓒ 100 N. Ⓓ 50 N.

www.almanahj.com

(٦) يتناسب مربع الزمن الدوري لكوكب مع ..... مداره حول الشمس.

Ⓐ نصف قطر Ⓑ قطر Ⓒ مربع نصف قطر Ⓓ مكعب نصف قطر

(٧) تُستخدم تجربة كافنديش في قياس ..

Ⓐ كتل الأجسام. Ⓑ قيمة ثابت الجذب الكوني. Ⓒ تكور الأجسام. Ⓓ جميع ما سبق.

(٨) في تجربة كافنديش عند تساوي قوة اللَّيّ للسلك الرفيع وقوة التجاذب بين الكرات ..... الذراع.

Ⓐ يتوقف Ⓑ يرتفع Ⓒ ينخفض Ⓓ يدور

(٩) إذا بدأت الأرض في الانكماش وبقيت كتلتها ثابتة فإن قيمة تسارع الجاذبية g ..

Ⓐ لا تتغير. Ⓑ تنقص. Ⓒ تزيد. Ⓓ تتلاشى.

(١٠) إذا أطلق مدفع قذيفة في اتجاه أفقي بسرعة ما فإن القذيفة ستتخذ مساراً على شكل ..

Ⓐ قطع زائد. Ⓑ قطع مكافئ. Ⓒ قطع ناقص. Ⓓ مسار دائري.

(١١) اختر: السرعة المدارية للقمر الاصطناعي ..... معدل دوران الأرض.

Ⓐ تقل عن Ⓑ تتوافق مع Ⓒ تزيد عن Ⓓ ضعف

(١٢) يدور قمر اصطناعي حول الأرض؛ أي العوامل التالية تعتمد عليها سرعته؟

Ⓐ كتلة القمر. Ⓑ بُعد القمر عن الأرض. Ⓒ كتلته وبعده عن الأرض.

(١٣) كلما ابتعدنا عن الأرض فإن التسارع الناتج عن الجاذبية ..

Ⓐ يتضاعف. Ⓑ يزيد. Ⓒ ينقص. Ⓓ لا يتغير.

(١٤) وحدة قياس مجال الجاذبية ..

Ⓐ N/kg . Ⓑ N/kg^2 . Ⓒ kg/N .

(١٥) اتجاه المجال الجاذبي للأرض ..

Ⓐ نحو مركز الأرض. Ⓑ موازي لسطح الأرض. Ⓒ موازي للقطب الشمالي.

(١٦) تعتمد شدة مجال جاذبية الأرض على ..

Ⓐ كتلة الأرض. Ⓑ كتلة الجسم. Ⓒ كتلة الشمس.

(١٧) مقياس لممانعة أو مقاومة الجسم لأي نوع من أنواع القوى المؤثرة فيه ..

Ⓐ كتلة الجاذبية. Ⓑ كتلة القصور. Ⓒ الوزن.

(١٨) يُستعمل لحساب كتلة القصور لجسم ما ..

Ⓐ الميزان ذو الكفتين. Ⓑ قانون نيوتن الثالث. Ⓒ ميزان القصور.

www.almanahj.com

(١٩) تحدد مقدار قوة الجاذبية بين جسمين ..

Ⓐ كتلة الجاذبية. Ⓑ كتلة القصور. Ⓒ الوزن.

(٢٠) يُستعمل لقياس كتلة الجاذبية ..

Ⓐ الميزان ذو الكفتين. Ⓑ قانون نيوتن. Ⓒ ميزان القصور.

(٢١) مقدار كتلة الجاذبية ..... مقدار كتلة القصور.

Ⓐ أصغر من Ⓑ يساوي Ⓒ ضعف Ⓓ أكبر من

السؤال الثاني: ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة × أمام الخاطئة مما يلي:

(١) المدار الإهليلجي له بؤرة واحدة.

(٢) ينطبق قانون الزمن الدوري لكوكب على المدارات دائرية الشكل فقط.

(٣) تسارع الجاذبية الأرضية يتناسب عكسيًا مع مربع نصف قطر الأرض.

(٤) يدور القمر الاصطناعي على ارتفاع ثابت عن الأرض حركة دائرية منتظمة.

(٥) كلما زادت كتلة القمر الاصطناعي نقصت سرعة دورانه في مداره.

(٦) قوة الجاذبية تعمل بين أجسام متلامسة فقط.

(٧) شدة المجال الجاذبي للأرض تتناسب طرديًا مع مربع البعد عن مركز الأرض.

السؤال الثالث: املأ الفراغ بما يناسبه:

(١) في تجربة كافنديش عند وضع الكرات الكبيرة بالقرب من الصغيرة يدور الذراع بسبب ..... .

(٢) في تجربة كافنديش تقاس قوة التجاذب بين الكتل من خلال قياس الزاوية التي يشكّلها دوران ..... .

(٣) تجربة ..... تسمى تجربة إيجاد وزن الأرض.

(٤) الكتلة نوعان: كتلة ..... وكتلة .....

السؤال الرابع: اكتب المصطلح العلمي المناسب:

(١) الكواكب تتحرك في مدارات إهليلجية وتكون الشمس في إحدى البؤرتين.

(٢) الزمن اللازم للمتنقب ليكمل دورة واحدة.

(٣) الخط الوهمي من الشمس إلى الكواكب يمسح مساحات متساوية في فترات زمنية متساوية.

(٤) مربع النسبة بين زمنين دوريين لكوكبين يساوي مكعب النسبة بين متوسطي بُعديهما عن الشمس.

(٥) الأجسام تجذب أجساماً أخرى بقوة تتناسب طرديًا مع حاصل ضرب كتلها وعكسيًا مع مربع المسافة بين مراكزها.

www.almanahj.com

(٦) الزمن اللازم لدوران الكوكب دورة كاملة حول الشمس.

(٧) قوة جذب الأرض للجسم.

(٨) حالة يكون فيها الوزن الظاهري للجسم صفراً.

(٩) التأثير المحيط بجسم له كتلة.

(١٠) ميل المنحنى في الرسم البياني للقوة ـ التسارع.

(١١) نسبة مقدار القوة المحصلة المؤثرة في جسم ما إلى مقدار تسارعه.

(١٢) فرضية لنيوتن يوضح فيها أن كتلة القصور وكتلة الجاذبية متساويتان في المقدار.

السؤال الخامس: علل لما يأتي:

(١) إذا زادت إحدى كتلتي جسمين إلى الضعف فإن قوة التجاذب بينهما تزيد إلى الضعف.

(٢) إذا زادت المسافة بين مركزي الجسمين إلى الضعف تقصت قوة التجاذب بينهما إلى الربع.

(٣) تسمى تجربة كافنديش تجربة إيجاد وزن الأرض.

(٤) لا تظهر قوة التجاذب بين الأجسام التي نشاهدها في حياتنا اليومية.

(٥) مدار كوكب أورانوس الذي تم حسابه بوساطة قانون الجاذبية لا يتفق مع المدار الفعلي لهذا الكوكب.

(٦) القمر الاصطناعي يبدو لمراقب على سطح الأرض كأنه فوق بقعة معينة لا يتحرك.

(٧) تُعدّ كتلة القصور مقياسًا لممانعة أو مقاومة الجسم لأي نوع من أنواع القوى المؤثرة فيه.

الأجوبة النهائية

أجوبة السؤال الأول: الاختيار من متعدد ..

(١) Ⓐ	(٢) Ⓐ	(٣) Ⓑ	(٤) Ⓐ	(٥) Ⓑ	(٦) Ⓓ	(٧) Ⓑ
(٨) Ⓐ	(٩) Ⓒ	(١٠) Ⓑ	(١١) Ⓑ	(١٢) Ⓑ	(١٣) Ⓒ	(١٤) Ⓐ
(١٥) Ⓐ	(١٦) Ⓐ	(١٧) Ⓑ	(١٨) Ⓒ	(١٩) Ⓐ	(٢٠) Ⓐ	(٢١) Ⓑ

أجوبة السؤال الثاني: بيان الإجابة الصحيحة والخاطئة ..

(١) ×	(٢) ✓	(٣) ✓	(٤) ✓	(٥) ×	(٦) ×	(٧) ×

أجوبة السؤال الثالث: ملء الفراغ ..

(١) قوة الجاذبية	(٢) الذراع	(٣) كافنديش	(٤) القصور ، الجاذبية

www.almanahj.com

أجوبة السؤال الرابع: المصطلح العلمي المناسب ..

(١) القانون الأول لكبلر.	(٢) الزمن الدوري.	(٣) القانون الثاني لكبلر.
(٤) القانون الثالث لكبلر.	(٥) قانون الجذب الكوني.	(٦) الزمن الدوري لكوكب.
(٧) الوزن.	(٨) انعدام الوزن.	(٩) مجال الجاذبية.
(١٠) الكتلة.	(١١) كتلة القصور.	(١٢) مبدأ التكافؤ.

أجوبة السؤال الخامس: التعليل ..

(١) لأن قوة التجاذب تتناسب طرديًا مع الكتلة.

(٢) لأن قوة التجاذب تتناسب عكسيًا مع مربع المسافة.

(٣) لأنها ساعدت على حساب كتلة الأرض.

(٤) لصغر كتلها.

(٥) بسبب وجود كوكب نبتون الذي يجذب أورانوس بالإضافة إلى جذب الشمس له.

(٦) لأن السرعة المدارية للقمر الاصطناعي تتفق مع معدل دوران الأرض.

(٧) لأنه كلما كانت كتلة الجسم أكبر كان الجسم أقل تأثرًا بأي قوة وكان تسارعه أصغر.