مذكرة مراجعة نهائية نظري

almanahj.com/bh
2026 2027
موقع المناهج البحرينية

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-10-20 10:18:39

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك

المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الأول

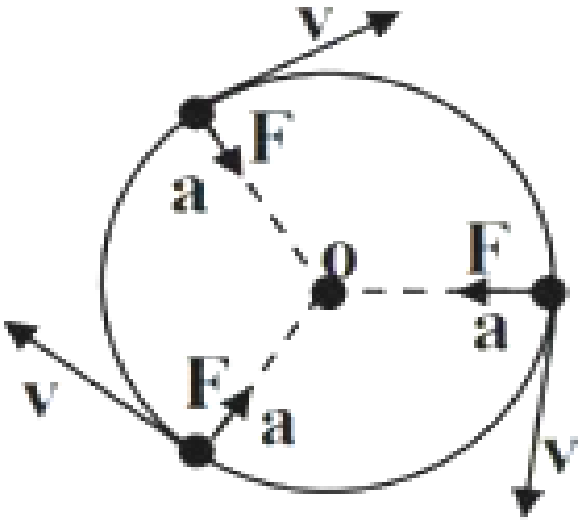
1	ملخص قوانين وطرق تحليل المتجهات
2	ملخص قوانين فيز210
3	مذكرة مراجعة نهائية
4	مذكرة شرح وتدريبات القوى في بعدين
5	إجابة المقرر 219

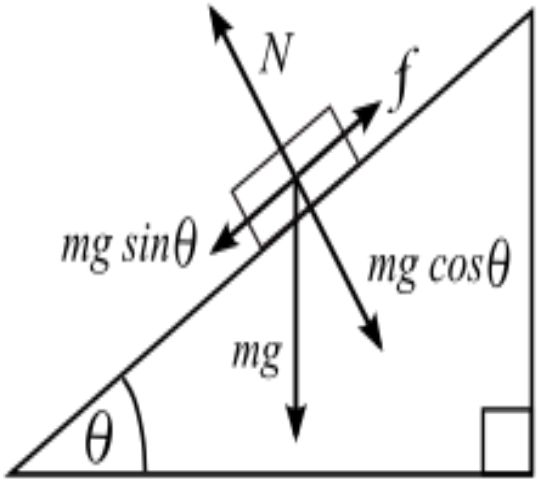
تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

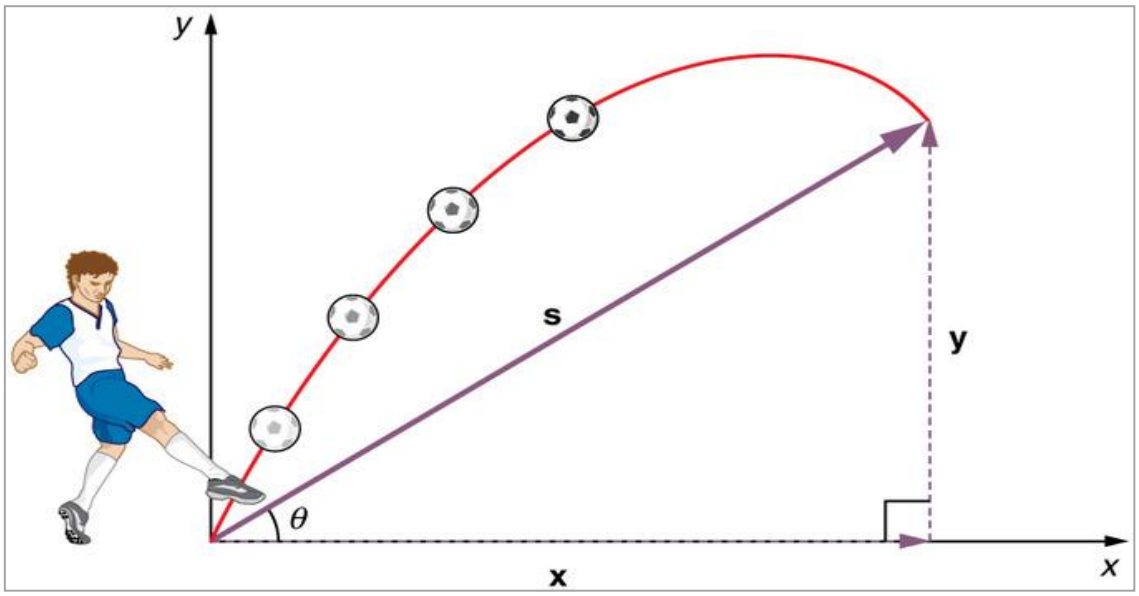
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

مراجعة نهائية (الجزء النظري)

فـــــيـــــز 210







ملاحظة: محتويات الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي، بل هي مساندة له

almanahj.com/ae
2026 2015

السؤال الأول: - (أ) أكمل الجدول بما يناسب (مصطلحات علمية)

المصطلح	التعريف
الازاحة	كمية فيزيائية متجهة تمثل مقدار التغير الذي يحدث لموقع الجسم في اتجاه معين
القوة المحصلة	القوة التي لها نفس تأثير القوى مجتمعة أو قوة تحل مجموعة من القوى
قانون الجيب	مقدار المحصلة مقسوما على جيب الزاوية التي بين المتجهين يساوي مقدار أي من المتجهين مقسوما على جيب الزاوية التي تقابله
تحليل المتجه	عملية تجزئه المتجه إلى مركبتيه المتعامدتين
مركبة المتجه	إحدى مركبتي المتجه بعد تحليله
اتجاه المتجه	الزاوية التي يصنعها المتجه مع المحور X مقاسه في عكس اتجاه عقارب الساعة
اتجاه المتجه المحصل	تساوي الظل العكسي بقسمة مقدار المركبة Y على مقدار المركبة X للمتجه المحصل
الاتزان	حالة الجسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة فيه تساوي صفراً
القوة الموازنة	القوة التي تجعل الجسم متزنا، وتساوي القوة المحصلة في المقدار وتعاكسها في الاتجاه
قوة الاحتكاك السكوني	القوة التي يؤثر بها أحد السطحين في السطح الاخر عندما لا توجد حركة بينهما.
قوة الاحتكاك الحركي	القوة التي يؤثر بها أحد السطحين في السطح الاخر عندما يحتك السطحان أحداهما بالآخر، بسبب حركة أحداهما أو كليهما
معامل الاحتكاك الحركي	النسبة بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية
معامل الاحتكاك السكوني	النسبة بين قوة الاحتكاك السكوني والقوة العمودية
المقذوف	جسم يطلق في الهواء وله سرعة أفقية وأخرى رأسية مستقلة، ويتحرك تحت تأثير قوة الجاذبية فقط
مسار المقذوف	المسار الذي يسلكه المقذوف في الفضاء
المدى الافقي	المسافة الأفقية التي يقطعها المقذوف
زمن التحليق	الزمن الذي يقضيه المقذوف في الهواء
الحركة الدائرية المنتظمة	حركة جسم في مسار بسرعة ثابتة حول دائرة نصف قطرها ثابت
التسارع المركزي	تسارع جسم يتحرك حركة دائرية بسرعة ثابتة حول المركز
القوة الطاردة المركزية	قوة وهمية تظهر كما لو كانت تؤثر نحو الخارج في الجسم المتحرك حركة دورانية
القوة المركزية	محصلة القوى التي تؤثر نحو مركز دائرة، والتي تسبب التسارع المركزي للجسم

السرعة النسبية	سرعة جسم بالنسبة لجسم اخر بمرور الزمن أو هي السرعة التي يغير فيها جسم وضعه بالنسبة الى جسم اخر
الدفع	حاصل ضرب متوسط القوة المؤثرة في جسم في زمن تأثيرها.
الزخم (كمية التحرك)	حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة
التغير في الزخم	الزخم النهائي مطروحًا منه الزخم الابتدائي
نظرية الدفع – الزخم	الدفع على جسم ما يساوي التغير في زخمه. أو (الدفع على جسم ما يساوي حاصل طرح زخمه الابتدائي من زخمه النهائي.)
الشغل	يساوي حاصل ضرب القوة الثابتة المؤثرة في جسم ما باتجاه حركته في إزاحة هذا الجسم
الشغل	تحول الطاقة بالمعنى الميكانيكي، ويتم عندما تؤثر قوة ثابتة في جسم في اتجاه الحركة نفسه مضروبا في ازاحة الجسم
الجول	الشغل المبذول عندما تؤثر قوة قدرها 1N في جسم تحركه مسافة 1m في اتجاهها
الطاقة	قدرة الجسم على احداث التغيير في ذاته أو فيما يحيط به أو (قدرة الجسم على بذل الجهد)
الطاقة الحركية	هي الطاقة الناتجة عن حركة الجسم أو (تساوي حاصل ضرب نصف كتلة الجسم في مربع سرعته)
نظرية الشغل – الطاقة	تنص على (إذا بذل شغل على جسم ما فإن طاقة حركته تتغير) أو الشغل يساوي التغير في الطاقة الحركية
القدرة	المعدل الزمني لبذل شغل أو (الشغل المبذول مقسوما على الزمن اللازم لإنجاز الشغل)
الواط	وحدة القدرة ويساوي مقدار 1 J من الطاقة المنقولة في الثانية الواحدة(1S)

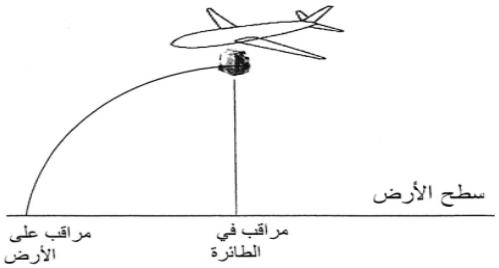
ب-قارن بين الدفع والزخم وذلك حسب أوجه المقارنة الموضحة في الجدول: -

أوجه المقارنة	الدفع	الزخم
العلاقة الرياضية لحساب مقداره	الدفع = $F\times\Delta t$	$P=mv$
العوامل التي يعتمد عليها	القوة - زمن التأثير	كتلة الجسم - السرعة

ج-أسقطت طائرة تطير بسرعة افقية منتظمة كيسا للمساعدات فوق منطقة ما، أرسم على الشكل مسار الكيس كما يبدو بالنسبة: -

أ-المراقب في الطائرة

ب-المراقب على الارض



السؤال الثاني: - ضع علامة √ أو × أمام العبارات التالية

الرقم	العبارة	√ أو ×
١	يمكن لجسمين مختلفين في السرعة، أن يكون لهما نفس الزخم	√
٢	إذا أثرت بقوة بشكل عمودي على اتجاه حركة الجسم فإن شغل هذه القوة يكون أكبر ما يمكن	×
٣	لا تبذل قوة الجاذبية الأرضية أي شغل على قمر صناعي يدور في مدار دائري حول الأرض	√
٤	يمكن تحديد الشغل المبذول عندما تؤثر قوة على جسم وتحركه مسافة معينة، بحساب المساحة تحت منحنى القوة – الازاحة	√
٥	يمكن لجسم ما أن يكتسب دفعا كبيرا من قوة صغيرة عندم تزداد الفترة الزمنية التي تعرض لها الجسم	√
٦	إذا بذل المحيط الخارجي شغلا على النظام، فإن الشغل يكون سالبا، وطاقة النظام تزداد	×
٧	متجه السرعة للجسم المتحرك حركة دائرية يكون دائما نحو المركز	×
٨	عندما تزداد سرعة الجسم ثلاثة أضعاف سرعته الابتدائية، فإن طاقة الحركة تزداد تسعة أضعاف	√
٩	يختلف زخم سيارة تتحرك شمالا عن زخم السيارة نفسها عندما تتحرك بنفس السرعة جنوبا	√
١٠	عند إهمال المقاومات، يكون للجسم المقذوف التسارع نفسه عند النقاط جميعها في مساره	√
١١	لا يمكن الدوران حول منعطف بتسارع مقداره يساوي صفر	√
١٢	يعتمد المدى الافقي للجسم المقذوف على تسارع الجاذبية الأرضية فقط	×
١٣	التسارع في جميع نقاط المقذوف ثابت ويساوي $9.8\ m/s^2$	√
١٤	تزداد قوة الاحتكاك بين جسمين بزيادة مساحة السطحين المتلامسين	×
١٥	قوانين نيوتن قادرة على تفسير الحركة في الخطوط المستقيمة والحركة الدائرية	√
١٦	القوة الطاردة المركزية قوة وهمية	√
١٧	السيارة التي تتحرك بسرعة ثابتة لا تبذل شغلا	√
١٨	يقاس الشغل بوحدة Watt في النظام الدولي للوحدات والواط يكافئ m.s	×
١٩	تسمى عملية تجزئه المتجه الى مركبتيه الافقية والرأسية " تحليل المتجه "	√
٢٠	يعتمد المدى الأفقي للجسم المقذوف على تسارع الجاذبية الأرضية	×
٢١	متجه السرعة للجسم المتحرك حركة دائرية يكون دائما نحو مركز الدائرة	×
٢٢	تزداد قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق كلما ازداد عرض هذه الإطارات	×
٢٣	إذا تحرك جسم بسرعة منتظمة في مسار دائري وأكمل دورة كاملة، فإن شغل القوة المركزية على الجسم يكون أكبر ما يمكن	×
٢٤	يمكن لجسمين مختلفين في الكتلة، أن يكون لهما الزخم نفسه	√
٢٥	تعتمد قوة الاحتكاك بين أي جسمين متلامسين على طبيعة المواد التي تتكون منها السطوح	√

السؤال الثالث: - أكمل الفراغ في كل العبارات التالية بما يناسب

١-تسمى عملية تجزئه المتجه الى مركبتيه المتعامدتين ..... تحليل المتجه .....

٢-إذا أثرت قوتان متساويتان في نقطة وكانت محصلتهما مساوية لمقدار كل منهما، فإن الزاوية بين ذيلي القوتين تساوي ... 120 .....

٣- العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك .... القوة العمودية ،.....و..... طبيعة السطح ...

٤-عندما يصل الجسم المقذوف الى أقصى ارتفاع، فان تسارعه يساوي .... $9.8\ m/s^2$ .....

٥-أكبر مدي أفقي للمقذوف يكون عند زاوية ..... 45 درجة .....

٦-المدى الافقي للزاوية 30= المدى الافقي للزاوية .... 60 .....

٧-عند أقصى ارتفاع يصل اليه المقذوف بزاوية، فإن المقذوف يمتلك سرعة . الافقية .. فقط

٨- السرعة الكلية للمقذوف عند أقصى ارتفاع تساوي ..... مركبة السرعة الافقية ....

٩- مركبة السرعة الرأسية للمقذوف عند أقصى ارتفاع تساوي ..... صفر

١٠-المقدار الذي يبقى ثابتا في مسار الجسم المقذوف وبإهمال مقاومة الهواء ... مركبة السرعة الافقية أو تسارع الجاذبية

١١-..... الحركة الدائرية المنتظمة .... هي حركة جسم بسرعة منتظمة حول دائرة نصف قطرها ثابت

١٢-مقدار التسارع المركزي يساوي حاصل قسمة مربع السرعة على ..... نصف قطر ....المسار الدائري

١٣-عندما يتحرك الجسم حركة دائرية منتظمة، فإن التسارع المركزي للجسم يكون باتجاه .. مركز الدائرة .....

١٤-متجه السرعة لجسم يتحرك حركة دورانية وله تسارع مركزي يكون دائما في اتجاه ..... مماس لمحيط الدائرة .....

١٥-إذا أثرت قوة في جسم موضوع على سطح أفقي، يكون شغل القوة أكبر ما يمكن إذا كانت الزاوية المحصورة بين اتجاه القوة واتجاه الحركة تساوي ... صفرا ...

١٦-أثرت قوة في جسم، ينعدم شغل القوة إذا كانت الزاوية المحصورة بين اتجاه تأثير القوة واتجاه الحركة تساوي ... ٩٠ درجة ...

١٧-..... القدرة ...تساوي الشغل المبذول مقسوما الزمن اللازم لإنجاز الشغل

١٨- .... الدفع ....حاصل ضرب متوسط القوة المحصلة المؤثرة في جسم في الفترة الزمنية التي أثرت خلالها القوة.

١٩-..... الواط ..... قدرة جهاز يستهلك طاقة مقدارها جول واحد خلال فترة زمنية مقدارها ثانية واحدة

٢٠-الكمية الفيزيائية التي تمثلها عدديا المساحة تحت المنحنى البياني للقوة والازاحة تسمى..... الشغل ...

السؤال الرابع: - اختر الجواب الصحيح فيما يلي

١-قوتان أفقيتان $F_1=420\ N$,$F_2=180\ N$ تؤثران على قارب في اتجاهين متضادين، القوة الأفقية المحصلة لهما:

أ- 240 N ب- 600 N ج- 208800 N د- 457N

٢-المتجه الذي يقع ذيله عند نقطة الأصل لنظام من المحاور في بعدين، وكلتا مركبتيه الأفقية والراسية سالبتان، يقع في الربع:

أ- الأول ب- الثاني ج- الثالث د- الرابع

٣-أوجد مقدار المركبة الرأسية (Y) لقوة مقدارها 95.3N تؤثر بزاوية 57.1° بالنسبة للأفق.

أ- 51.8 N ب- 80N ج- 114N د- 175N

٤-يؤثر خيط في صندوق كما بالشكل أدناه بقوة مقدارها 18N، وتصنع زاوية 34° بالنسبة للأفقي.
ما مقدار المركبة الأفقية للقوة المؤثرة في الصندوق؟

أ- 10N ب- 21.7N ج- 15N د- 32 N

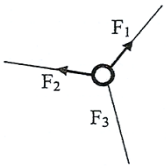
٥-إذا أثرت قوتان متساويتان في المقدار، مقدار كل منهما F، والزاوية بينهما 60درجة، فإن مقدار محصلتهما على الجسم تساوي: -

أ- F / 2 ب- F ج- 1.4F د- 2F

٦-إذا اثرت في جسم قوتان متساويتان في المقدار، ومقدار كل منهما 2F، والزاوية بينهما 180 درجة فإن مقدار محصلتهما تساوي:

أ- F ب- 4 F ج- صفر د- 2F

٧-الشكل المقابل يمثل ثلاثة حبال ربطت في حلقة بزوايا متساوية، أخذت تسحب الحلقة بالقوى F1 وتساوي 50 N، F_2 تساوي 50 N أيضا، ما مقدار القوة F_3 التي تجعل الحلقة في حالة اتزان.



أ- 50N ب- 100N ج- 150N د- 25N

٨- ما القوة الموازنة للقوتين $F_1 = 75\ N$ شرقا، و $F_2=50\ N$ غربا

أ- 25N غربا ب- 125 N شرقا ج- 90 N شمال الشرق د- 25 N شرقا

٩-القوة التي تؤثر في سطح بواسطة سطح اخر عندما لا تكون هناك حركة بينهما تسمى:

أ- محصلة القوى ب- قوة الاحتكاك الحركي ج- قوة الاحتكاك السكوني د- القوة الموازنة

١٠- من العوامل التي تؤدي الى زيادة مقدار قوة الاحتكاك المؤثرة في جسم يتحرك على سطح أفقي خشن

أ- وضع كتلة فوق الجسم ب- سكب زيت بين الجسم والسطح الافقي

ج- زيادة مساحة سطح الجسم الملامس للسطح د- تقليل كتلة الجسم

١١-ينزلق جسم كتلته m بسرعة منتظمة على سطح خشن مائل بزاوية θ . ما القيمة المتوقعة لـ μk

أ- cos θ ب- tan θ ج- sin θ د- $\sin^{-1}\theta$

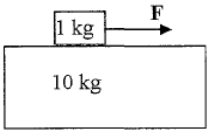
١٢-عندما يعمل المصممون على زيادة عرض إطارات سيارات السباق، فان قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق:

أ- تقل ب- تزداد ج- لا تتغير د- تتضاعف

١٣-قوة الاحتكاك الحركي بين سطح افقي وصندوق ينزلق عليه تعتمد على

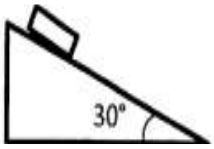
أ- مساحة سطح الصندوق ب- سرعة الصندوق ج- القوة العمودية د- القوة المسببة للحركة

١٤-قطعتان زجاجيتان، معامل الاحتكاك السكوني بينهما 0.5، ومعامل الاحتكاك الحركي 0.2، ما أقل قوة F يجب التأثير بها على القطعة الصغرى كي تبدأ بالانزلاق على القطعة الكبرى كما في الشكل المجاور؟



أ- 4.9 N ب- 1.96 N ج- 49 N د- 19.6N

١٥- في الشكل جسم كتلته m على وشك الانزلاق للأسفل تحت تأثير وزنه فقط، ما قيمة معامل الاحتكاك السكوني μs ؟



أ- 0 ب- 0.28 ج- 0.58 د- 0.48

١٦- كلما زادت زاوية ميل المستوى المائل عن الوضع الأفقي فان مقدار:

ا- مركبة الوزن الموازية للمستوى المائل يزداد ب- القوة العمودية تزداد

ج-مركبة الوزن الموازية للمستوى المائل تنقص د-مركبة الوزن العمودية على المستوى المائل يزداد

١٧-عندما نقذف جسما بسرعة ابتدائية 20 m/s بزاوية 60درجة تكون سرعته الكلية عند أقصى ارتفاع

أ- صفر ب- 5 m/s ج- 10 m/s د- 20 m/s

١٨- اقصى ارتفاع يصل إليه جسم قذف لأعلى بسرعة 40 m/s بزاوية 30درجة

أ- 5m ب- 10m ج- 15m د- 20m

١٩- إذا كان زمن وصول قذيفة مدفع لأقصى ارتفاع 8s، وكانت السرعة الابتدائية لها 160 m/s تكون الزاوية التي انطلقت بها

ا- 15درجة ب- 30درجة ج- 45درجة د- 60درجة

٢٠- عند إطلاق جسمين متماثلين بالسرعة نفسها من نقطة على سطح أفقي: الأول بزاوية تميل فوق الافقي 60درجة، والثاني بزاوية تميل فوق الأفقي 30درجة، فإنه يكون:

أ-المدى الأفقي للثاني أكبر، واقصى ارتفاع للأول أكبر ب- المدى الافقي للأول أكبر، واقصى ارتفاع للثاني أكبر

ج- المدى الافقي لهما متساوٍ، واقصى ارتفاع للأول أكبر د- المدى الافقي واقصى ارتفاع لهما متساويان

٢١-أطلقت قذيفة مدفع في اتجاه يصنع زاوية 30درجة، تكون سرعة القذيفة عند اقصى ارتفاع لها تساوي:

أ- المركبة الافقية للسرعة الابتدائية ب- المركبة العمودية للسرعة الابتدائية

ج-السرعة الابتدائية لها د- صفرا

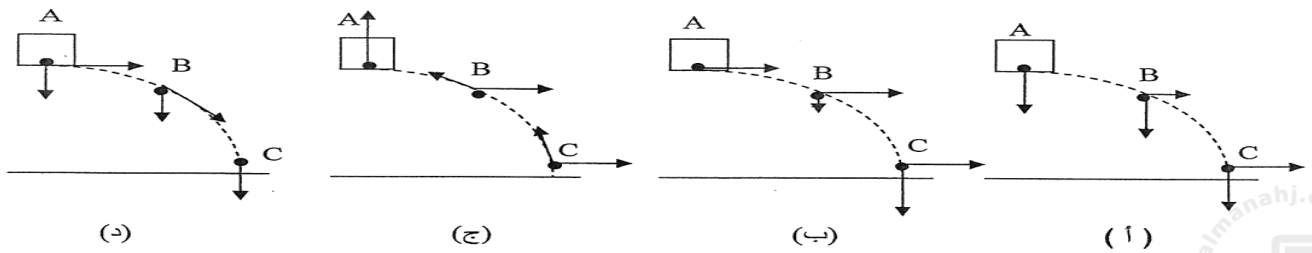
٢٢- انطلق الجسمان (A ، B)من سطح مبنى مرتفع، بحيث سقط الجسم A سقوطا حرا نحو الأسفل، وقذف الجسم B أفقيا، فإنه عند لحظة وصولهما إلى سطح الأرض تكون سرعة A:

أ-أكبر من سرعة B ب-أصغر من سرعة B ج- مساوية لسرعة B د- صفرا وكذلك سرعة B

٢٣-أي من الكميات الآتية تبقى ثابتة دائما خلال حركة الجسم المقذوف بزاوية حادة نحو الأعلى؟

أ- السرعة الراسية ب-السرعة الافقية والتسارع ج- ارتفاع الجسم د- المسافة الافقية

٢٤-القى قائد طائرة تطير بسرعة منتظمة على ارتفاع ثابت رزمة ثقيلة، المخطط الذي يوضح مركبتي سرعة الرزمة الافقية والراسية عند A , B , C هو:



٢٥- التسارع الافقي لمقذوف بعد إطلاقه، وبإهمال مقاومة الهواء:

أ-يتغير بتغير زاوية الاطلاق ب- يتناسب طرديا مع تسارع الجاذبية الأرضية ج- يكون ثابتا د- يساوي صفرا

٢٦- قذفت كرة بسرعات متساوية على سطح القمر، والأرض، وفي قاع بركة على أي من هذه سيكون المدى الأفقي للكرة أكبر

أ- متساوي ب- الأرض ج- بركة الماء د- القمر

٢٧-أسقطت برتقالة من ارتفاع ما في اللحظة نفسها التي أطلقت فيها رصاصة أفقيا من بندقية من الارتفاع نفسه.
أي العبارات التالية صحيحة

أ-تسارع الجاذبية الأرضية أكبر على البرتقالة ج-ستكون سرعتاهما متساويتين

ب-الجاذبية تؤثر في الرصاصة بصورة أقل من البرتقالة، لان الرصاصة أسرع كثيرا د-سيصطدم الجسمان بالأرض في اللحظة نفسها

٢٨- مقدار المسافة التي يقطعها جسم يتحرك حركة دورا نية منتظمة خلال دورة واحدة يساوي:

أ- 2πr ب- 2π r/ac ج- v2/r د- π r

٢٩-ما مصدر القوة المركزية المؤثرة في حجر مربوط بنهاية خيط، ويتحرك في مسار دائري أفقي؟

أ- قوة الشد في الخيط ب- وزن الحجر ج- قوة الاحتكاك مع الهواء د- قوة الشد في الخيط، ووزن الحجر معاً

٣٠-تسارع الجسم الذي يتحرك في مسار دائري منتظم يكون:

أ- صفراً ب- باتجاه مماس الدائرة ج- باتجاه مركز الدائرة د- مبتعداً عن مركز الدائرة

٣١- يتناسب التسارع المركزي لجسم يتحرك حركة دورانية تناسبا: -

أ- طرديا مع كلا من السرعة ونصف القطر ب- طرديا مع السرعة وعكسيا مع مربع نصف القطر

ج-عكسيا مع مربع الزمن الدوري د- طرديا مع مربع نصف القطر وعكسيا مع السرعة

٣٢- مقدار واتجاه السرعة التي يتحرك بها جسم يسير في مسار دائري يعطى بالعلاقة:

أ- 2 π r2/T باتجاه مركز الدائرة ب- 4 π r2/T2 باتجاه مركز الدائرة

ج- 2 π r/T باتجاه مماسي للمسار الدائري د- 2 π r/T باتجاه مركز الدائرة

٣٣-يتحرك جسم في مسار دائري منتظم، أي من العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالقوة المركزية المؤثرة في الجسم:

أ-مقدارها متغير واتجاهها بعيدا عن المركز ب- مقدارها متغير واتجاهها نحو المركز

ج- مقدارها ثابت واتجاهها نحو المركز د- مقدارها ثابت واتجاهها بعيدا عن المركز

٣٤-يتحرك محمد في خط مستقيم على رصيف شارع بسرعة مقدارها 2 m/s، ويرى زميله رائد يتحرك باتجاهه بسرعة 3 m/s ،
ما مقدار سرعة محمد بالنسبة لزميله رائد؟

أ- 1 m/s ب- 2 m/s ج- 3 m/s د- 5 m/s

٣٥- تتحرك سيارتان على الخط السريع بنفس السرعة والاتجاه بالنسبة لمراقب على الأرض، فإذا كانت سرعة كل منهما 100 Km/h
، فإن السرعة النسبية للسيارة الامامية بالنسبة لسائق السيارة الخلفية تساوي :

أ- -100 Km/h ب- + 100 Km/h ج- +200 Km/h د- 0

٣٦-يسير قارب سالم نحو قارب عامر، فإذا كانت سرعة كل من القاربين بالنسبة لراصد على الشاطئ 20 Km/h و10 Km/h على التوالي، ما
مقدار سرعة اقتراب قارب سالم من قارب عامر؟

أ- 0 ب- 10 Km/h ج- 20 Km/h د- 30 Km/h

٣٧-إذا كنت تركب سيارة تتجه نحو الشرق بسرعة 80 Km/h بالنسبة لمشاهد على الطريق، وكان صديقك يركب سيارة تتجه نحو سيارتك بسرعة 100 Km/h، بالنسبة لنفس المشاهد، فإن سرعتك بالنسبة لصديقك تكون:

أ- 20 Km/h نحو الشرق
ب- 20 Km/h نحو الغرب
ج- 180 Km/h نحو الغرب
د- 180 Km/h نحو الشرق

٣٨-الشغل المبذول من قوة متغيرة يساوي المساحة المحصورة تحت منحنى العلاقة بين

أ- القوة والزمن
ب- القوة والقدرة
ج- القوة والازاحة
د- الازاحة والشغل

٣٩-التغير في الطاقة الحركية للجسم يساوي:

أ- التغير في السرعة
ب- نصف مقدار الشغل المبذول
ج- القوة المبذولة
د- الشغل المبذول

٤٠-عند حدوث تصادم بين سيارة وباص، فإن مقدار دفع السيارة:

أ- أكبر من دفع الباص
ب- أقل من الباص
ج- يساوي دفع الباص
د- يساوي صفرا

٤١-يكون مسار حركة المقذوف على شكل:

أ- دائري
ب- قطع ناقص
ج- قطع زائد
د- قطع مكافئ

٤٢- ايهما له زخم أكبر؟ ولماذا؟ ناقلة نفط تقف برصيف ميناء، أم قطرة مطر ساقطة على سقف المنزل

أ-ناقلة النفط لأن كتلتها أكبر
ب- قطرة المطر لأن سرعتها أكبر
ج- كلاهما متساويان في الزخم لأن تسارع الجاذبية الأرضية ثابت
د- ناقلة النفط لأن كتلتها القصورية أكبر

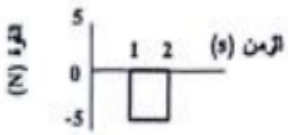
٤٣-أثرت قوة مقدارها 20N على جسم فتغير زخمه من 6 Kg.m/s الى 10 Kg.m/s ، ما مقدار زمن تأثير تلك القوة؟

أ- 0.2 s
ب- 0.4 s
ج- 0.5 s
د- 0.6 s

٤٤- حاصل ضرب نصف كتلة الجسم في مربع سرعته يعبر عن

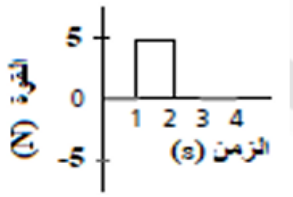
أ- طاقة الوضع الجاذبية
ب- القدرة
ج- الطاقة الحركية
د- الطاقة السكونية

٤٥-تتدحرج كرة كتلتها 7Kg بسرعة 2m/s ، ما مقدار سرعة الكرة إذا أثر عليها الدفع المبين في الشكل؟



أ- 1.3 m/s
ب- 2.6 m/s
ج- 5 m/s
د- 14 m/s

٤٦- تتدحرج كرة كتلتها 0.7Kg بسرعة 2 m/s ، ما مقدار سرعة الكرة بعد تأثير الدفع المبين في الشكل؟



أ- 3.6 m/s
ب- 5.1 m/s
ج- 6.4 m/s
د- 9.1 m/s

٤٧-جسم كتلته 5 Kg يتحرك بسرعة منتظمة مقدارها 2m/s باتجاه الشرق، ما مقدار الدفع الواقع على الجسم بوحدة N.s

أ- صفر
ب- 2.5
ج- 10
د- 20

almanahj.com/ae 2026 2015 المناهج الإماراتية

السؤال الخامس : - علل لما يأتي

علل: - تتناقص سرعة الدراجة الهوائية عندما تترك لتتحرك تلقائيا على طريق أفقي
بسبب قوة الاحتكاك التي تتعرض لها الدراجة مع الشارع وكذلك قوة مقاومة الهواء

علل: - عند زيادة عرض إطارات سيارات السباق، فأن قوة الاحتكاك بين السيارة والطريق لا تتغير
لان قوة الاحتكاك لا تعتمد على مساحة الاسطح المتلامسة

علل: - إذا دفعت كرة على سطح أفقي فإنها تبدأ في الحركة ثم تتناقص سرعتها بالتدريج حتى تسكن
بسبب تعرض الكرة لقوة الاحتكاك وقوة مقاومة الهواء التي تعمل على إنقاص سرعة الكرة حتى تسكن

علل: - الجسم المقذوف أفقيا في مجال الجاذبية الأرضية يتخذ مسارا منحنيا
لأنه يخضع لقوة الجاذبية الأرضية (قوة وزنه) في الاتجاه الراسي، وهذه القوة تغيير اتجاه سرعة المقذوف وتجعله يأخذ شكل منحن

علل: - حركة المقذوف في الاتجاه الأفقي تكون بسرعة ثابتة؟
بسبب عدم وجود قوى أفقية تؤثر عليه

علل: -إذا أطلقت كرة بسرعة أفقية عن سطح طاولة، وأسقطت عن سطح الطاولة في نفس اللحظة كرة أخرى سقوطا حرا فان الكرتين تصطدمان بالأرض معا.
أن كلا الكرتين تسقطان تحت تأثير تسارع الجاذبية الأرضية وكلا الكرتين بدأت بسرعة راسية تساوي صفرا

علل: على الرغم من أن الجسم المتحرك في مسار دائري بسرعة مقدارها ثابت الا أنه يتسارع
لان اتجاه السرعة يتغير في الحركة الدائرية

علل: - عندما تنعطف السيارة نحو اليسار فأن الراكب بجوار السائق سيندفع نحو باب السيارة الأيمن
الراكب يتحرك نحو الامام في خط مستقيم وعند الانعطاف تؤثر فيه السيارة بقوة نحو الداخل، وحسب قانون نيوتن الأول سيندفع جسم الراكب للخارج

علل: -تعد القوة الطاردة المركزية قوة وهمية
لأنه إذا ازيلت القوة الجاذبة المركزية فجأة فإن الجسم يتحرك في مسار مماس للدائرة وليس مبتعدا عن مركزها

علل: - توجد نتوءات صغيرة على سطح كرة الجولف؟
لتقليل مقاومة الهواء عند السرعات الكبيرة للكرة فيزداد المدى الافقي

علل: - إذا كنت في سيارة تتحرك بسرعة منتظمة على طريق مستقيم، وقذفت كرة راسيا للأعلى فإن الكرة ستسقط في يدك
لان الكرة والسيارة يتحركان بنفس السرعة الافقية

علل: تعمل الوسادة الهوائية في السيارة على تقليل احتمالية حدوث الإصابات أثناء الحوادث؟
تعمل الوسادة على تقليل القوة بزيادة الفترة الزمنية لتأثيرها كما أنها توزع القوة على مساحة أكبر من جسم الشخص.

علل: يصمم الحذاء الرياضي بحيث يكون مزودا بوسائد امتصاص
لتقليل شدة القوة المؤثرة في القدم من خلال اطالة الفترة الزمنية التي تؤثر فيها القوة

علل: - عندما تقفز من ارتفاع ما الى الأرض فإنك تثني رجليك لحظة ملامسة قدماك الأرض؟
وذلك لتقليل القوة المؤثرة في الجسم بزيادة الفترة الزمنية التي استغرقتها القوة في إيقاف حركة الجسم

علل: -الشغل المبذول على جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة يساوي صفرا
لأن في الحركة الدائرية المنتظمة يكون اتجاه القوة عموديا على اتجاه الحركة

علل: - الشغل الذي يبذله طالب يحمل حقيبة على كتفه وينقلها الى مسافة أفقية ما يساوي صفرا
لان الزاوية بين القوة والازاحة تساوي ٩٠ ، وجتا ٩٠ = صفرا

علل: - الشغل المبذول عندما تحمل حقيبتك وتسير فيها على خط أفقي يساوي صفرا
لأن اتجاه القوة يكون عموديا على اتجاه الإزاحة

علل: - لا يمكن أن تكون الطاقة الحركية لأي جسم قيمة سالبة
لأن الطاقة الحركية تعتمد على مربع السرعة المتجهة وهي دائما موجبة

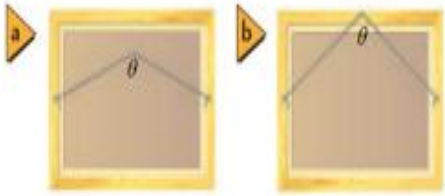
علل: - لا يمكن أن تكون الطاقة الحركية لكرة تنس سالبة
لأن الطاقة الحركية تعتمد على مربع السرعة المتجهة وهي دائما موجبة

علل: - من الممكن أن تنتج قوة صغيرة دفعا أكبر من الدفع الذي تنتجه قوة كبيرة عند تأثيرهما على الجسم نفسه
تنتج القوة الصغيرة دفعا أكبر إذا أثرت لفترة زمنية أكبر

علل: - عند إسقاط مطرقة على مسمار من مكان مرتفع، فإن المسمار ينغرز مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعا
لأن المطرقة في الحالة الأولى تمتلك طاقة وضع أكبر تتحول في أثناء السقوط الى طاقة حركة (شغل) مقارنة مع الحالة الثانية

السؤال السادس: - أجب عن الأسئلة التالية:

١) تعلق لوحة فنية بسلكين طويلين. إذا كانت القوة المؤثرة في السلكين كبيرة فسوف ينقطعان. فهل يجب أن تعلق اللوحة كما في الشكل (a أو b)- فسر ذلك؟



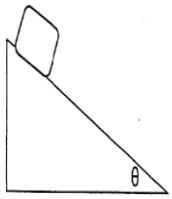
الشكل b

لان قوة الشد تقل كلما زادت قيمة الزاوية، حسب العلاقة $F_T = \frac{F_g}{2\sin\theta}$

٢) ما العوامل التي تعتمد عليها قوة الاحتكاك؟

أ- نوع المواد التي تتكون منها السطوح المتلامسة (أي معامل الاحتكاك بين المادتين)
ب-خشونة ونعومة الأسطح المتلامسة (كلما زادت خشونة الأسطح زادت قوة الاحتكاك)
ج-القوة العمودية بين الجسمين (حيث تزداد قوة الاحتكاك بزيادة القوة العمودية)

٣) وضع صندوق على مستوى أملس يميل بزاوية θ على الأفقي كما بالشكل، بزيادة زاوية ميل المستوى وضح ما يحدث لكل من الكميات التالية مستخدما (يقل، يزداد، لا يتغير)

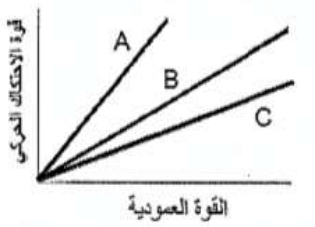


١- الوزن .....لا يتغير.....

٢- مركبة الوزن الموازية للمستوى .....تزداد.....

٣- القوة العمودية على الصندوق .....تقل.....

٤) يوضح الشكل العلاقة بين القوة العمودية وقوة الاحتكاك الحركي لثلاثة أجسام تنزلق فوق سطح خشن، أجب عن الأسئلة التالية:

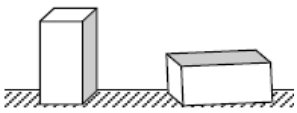


١- ما نوع العلاقة بين قوة الاحتكاك الحركي والقوة العمودية؟ .....طردية (خطية).....

٢-ماذا يمثل ميل أي خط من الخطوط في الشكل؟ .....معامل الاحتكاك الحركي .....

٣-أي الاجسام (A , B , C) الأكثر خشونة ؟.....A. (لان ميله أكبر) .....

٥) بينما تجر صندوقا على أرض أفقية خشنة، اقترح عليك صديقك أن تقلب الصندوق لينزلق على أحد جوانبه بدلا من انزلاقه على القاعدة، مما يجعل جره أسهل، وذلك لان مساحة هذا الجانب أقل من مساحة القاعدة، هل توافق على اقتراح صديقك؟ ولماذا؟



لا أوافق: لان قوة الاحتكاك لا يعتمد على مساحة السطح

٦) سيارتان متماثلتان تمام تسيران على نفس الطريق، ولكن سرعة السيارة الأولى أكبر من سرعة السيارة الثانية فهل تكون لهما نفس قوة الاحتكاك الحركي؟ فسر اجابتك؟

نعم يكون لهما نفس قوة الاحتكاك الحركي لان قوة الاحتكاك لا تعتمد على سرعة السيارة، بل تعتمد على طبيعة السطح وكتلة الجسم

٧) ما القوى التي تؤثر في الجسم المقذوف بعد إطلاقه؟

القوة الوحيدة التي تؤثر في حركة المقذوف هي قوة الجاذبية الأرضية فقط (بإهمال قوة مقاومة الهواء) – هذه القوة التي تجعل المقذوف يتحرك في مسار منحن أو شكل قطع مكافئ.

٨) أطلقت قذيفة أفقية من نقطة معينة، في اللحظة التي سقطت فيها قذيفة ثانية من نفس النقطة نحو الأرض،فإذا كان مستوى الأرض أفقيا، أي القذيفتين تصل الأرض أولا؟ ولماذا؟

تصل القذيفتان في نفس اللحظة، لان السرعة الابتدائية الراسية للقذيفتين تساوي صفر

٩) قذف جسم باتجاه يصنع زاوية θ فوق الافقي وبسرعة ابتدائية Vi على سطح الأرض، ماذا يحدث للكميات التالية عند قذف الجسم بالسرعة والزاوية نفسهما على سطح القمر:

١- مركبة السرعة الافقية: .....لا تتغير..... ٢- زمن تحليق الجسم: يزداد على سطح القمر .....

٣- أقصى ارتفاع: يزداد على سطح القمر ..... ٤- المدى الافقي:..يزداد على سطح القمر .....

١٠) عند قذف جسم الى أعلى: -

١- ما القوى المؤثرة على الجسم أثناء الصعود؟ قوة الجاذبية الأرضية ومقاومة الهواء

٢ – ما تسارع الجسم أثناء الصعود؟ تسارع الجاذبية الأرضية ($9.8m/s^2$)

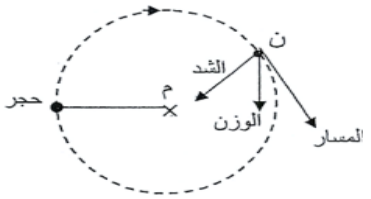
٣- ما سرعة الجسم وتسارعه عند أقصى ارتفاع؟ سرعته = صفر ، تسارعه = $9.8m/s^2$

١١) هل يمكنك الدوران حول منعطف بالتسارعين الآتيين؟ فسر إجابتك.

١-تسارع يساوي صفراً. :- لا ، لان اتجاه السرعة يتغير وبالتالي لا يمكن للتسارع يساوي صفر

٢-تسارع منتظم. :- لا ، لان التسارع مقداره ثابت، ولكن اتجاهه متغير

١٢) حجر مربوط في إحدى نهايتي خيط، والنهاية الثانية للخيط مثبتة في نقطة(م)، ويدور في مسار دائري رأسي منتظم حول النقطة (م) باتجاه عقارب الساعة كما في الشكل المجاور. عندما يصل الحجر إلى نقطة (ن)، ارسم على الشكل:



١-اتجاه القوة المؤثرة على الحجر

٢-مسار الحجر إذا قطع الخيط عند تلك النقطة

١٣) تخيل أنك تجلس في سيارة وتقذف كرة رأسيا الى أعلى

أ) إذا كانت السيارة تتحرك في خط مستقيم بسرعة منتظمة، فهل تسقط الكرة أمامك، أم خلفك، أم في يدك؟

ستسقط الكرة في يدك، لأنك والكرة والسيارة تتحركون بالسرعة الأفقية نفسها

ب) إذا كانت السيارة تتحرك في منعطف بسرعة منتظمة المقدار، فأين تسقط الكرة؟

ستسقط الكرة بجانبك في اتجاه خارج المنعطف.

١٤) -لماذا تبدو سرعة السيارة المتحركة على الخط السريع، وفي اتجاه معاكس للسيارة التي تركبها أكبر من السرعة المحددة؟

لان السرعة النسبية لتلك السيارة بالنسبة لسيارتك تساوي مجموع سرعتي السيارتين معا لذا السرعة النسبية أكبر من السرعة المحددة

١٥) إذا تجاوزت سيارة أخرى على الطريق السريع، وكانت السيارتان تسيران في الاتجاه نفسه، فسوف تستغرق زمنا أطول مما لو كانت السيارتان تسيران في اتجاهين متعاكسين. فسر ذلك

لان السرعة النسبية لسيارتين تتحركان في الاتجاه نفسه أقل من السرعة النسبية لهما عندما تتحركان في اتجاهين متعاكسين وبالتالي فإن تجاوز السيارتين لبعضهما لبعض بسرعة نسبية أقل يستغرق زمنا أطول

١٦) إذا كنت تتحرك بسيارتك على طريق سريع، وصادفتك سيارة تتحرك نحوك على نفس الطريق، فكيف يمكنك الحكم على هذه السيارة أن كانت تتحرك بسرعة تفوق الحد الأقصى المسموح به للسرعة أم لا؟

أحدد السرعة النسبية للسيارة بالنسبة لي، ثم اطرح منها سرعة سيارتي، فأحصل على سرعة السيارة بالنسبة لمراقب ثابت على الأرض

١٧) هل يختلف زخم سيارة تتحرك جنوبا عن زخم السيارة نفسها عندما تتحرك شمالا وبمقدار السرعة نفسه؟

نعم، فالزخم كمية متجهة ويكون زخم السيارتين في اتجاهين متعاكسين

١٨) أيهما له زخم أكبر، ناقلة نفط مثبتة برصيف ميناء، أم قطرة مطر ساقطة؟

قطرة الماء الساقطة لها زخم أكبر لان ناقلة النفط ساكنة وزخمها يساوي صفرا

١٩) يصوب رام أسهمه في اتجاه هدف، فينغرس بعضها بالهدف وبعضها يرتد عنه. افترض أن كتل الأسهم وسرعاتها المتجهة متساوية، فأي الأسهم ينتج دفعا أكبر على الهدف؟

الأسهم المرتدة عن الهدف تنتج دفعا أكبر لأنها تمتلك بعض الزخم عند ارتدادها للخلف فيكون التغير في زخمها أكبر

٢٠) إذا رمى لاعب الكرة بشكل قوسي فأمسكها لاعب أخر، مفترضا أن مقدار سرعة الكرة لم يتغير في أثناء تحليقها في الجو، فأي اللاعبين أثر في الكرة:

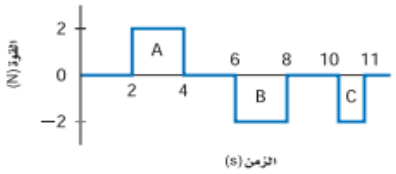
أ-بدفع أكبر؟ لهما نفس الدفع، ولكن في اتجاهين متعاكسين

ب-بقوة أكبر؟ متلقي الكرة يؤثر بقوة أكبر في الكرة لان زمن تأثير قوته أقل

٢١) إذا كنت جالسا في ملعب بيسبول واندفعت الكرة نحوك بصورة خاطئة، فإيهما أكثر أمانا لإمساك الكرة بيدك، تحريك يدك نحو الكرة للإمساك بها، أم تحريك يديك في اتجاه حركة الكرة نفسه؟ فسر ذلك

تحريك يديك في اتجاه حركة الكرة نفسه، لزيادة الفترة الزمنية للتصادم، وعليه فإن القوة تقل

٢٢٩إذا تعرض جسم ساكن الى قوى دفع تم تمثيلها بالمنحنى الموضح بالشكل، فصف حركة الجسم بعد الدفع



: بعد الزمن A يتحرك الجسم بسرعة منتظمة فى الإتجاه الموجب

بعد الزمن B يكون الجسم فى حالة سكون

بعد الزمن C يتحرك الجسم بسرعة منتظمة فى الإتجاه السالب

٢٣)إذا بذل شغل على جسم ما فتضاعفت طاقته الحركية، فهل تتضاعف سرعته؟ وما النسبة التي تتغير بها سرعة الجسم إذا لم تتضاعف؟

لا تتضاعف السرعة، ولكن: - تتزايد السرعة بمقدار $\sqrt{2} = 1.4$ من سرعته الابتدائية

لان الطاقة الحركية تتناسب طرديا مع مربع السرعة

٢٤)هل يعتمد الشغل اللازم لرفع كتاب إلى رف عال على مقدار سرعة رفعه؟ وهل القدرة اللازمة لرفع الكتاب تعتمد على سرعة رفعه؟ وضح اجابتك

لا :- الشغل لا يعتمد على الزمن ،و لكن القدرة تعتمد على الزمن لذا فإن مقدار القدرة يعتمد على مقدار سرعة الصعود

٢٥)افترض أنه يوجد قمر صناعي يدور حول الأرض في مدار دائري، فهل تبذل قوة الجاذبية الأرضية أي شغل على القمر؟

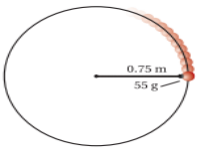
لا : لان اتجاه قوة الجاذبية الأرضية نحو مركز الأرض ويكون متعامد مع اتجاه إزاحة (حركة) القمر الصناعي

٢٤)ينزلق جسم بسرعة ثابتة على سطح أفقي مهمل الاحتكاك، فما القوى المؤثرة في الجسم؟ وما مقدار الشغل التي تبذله كل قوة؟

القوة المؤثرة في الجسم: - قوة الجاذبية الأرضية لأسفل، والقوة العمودية لأعلى

لا يبذل شغل لان اتجاه الازاحة متعامد مع اتجاه هذه القوى

٢٦)إذا دورت جسما كتلته ٥٥جرام في نهاية خيط طوله $0.75\,m$ فوق رأسك في مستوى دائري أفقي بسرعة ثابتة، كما بالشكل . ما مقدار الشغل المبذول على الجسم من قوة الشد في الخيط في دورة واحدة؟



لا تبذل قوة الشد أي شغلا لأن قوة الشد تكون عمودية على اتجاه حركة الكتلة

٢٧) يرفع عامل بناء كيس من الاسمنت الى الطابق الثالث في مبنى قيد الانشاء، وضح ما تأثير زيادة السرعة في رفع الكيس لكل من الشغل والقدرة؟

الشغل لا يعتمد على السرعة لأنه لا يعتمد على الزمن

القدرة تعتمد على الزمن، وزيادة السرعة تؤدي الى زيادة القدرة