اختبار فيزياء عاشر تطبيقات على قوانين نيوتن (الدرس الثاني والثالث)

✓ **السؤال الأول :**

اجب بنعم أو لا لكل من العبارات التالية مصححا الخطأ إن وجود ؟

1) قوة الشد هي قوة سحب تؤثر في جسم عن طريق سلك أو خيط أو حبل وتقاس بوحدة النيوتن ورمزها F_c .
2) ينقطع الخيط عند رفعه نحو الأعلى بشكل مفاجئ لوجود قوة شد عظمى يتحملها الخيط قبل أن ينقطع حيث أنه سيحتاج إلى قوة شد أكبر من قوة تحمل الحبل.
3) القوة العمودية F_N تساوي دائما وزنه.
4) قوة الاحتكاك قوة تلامس تعيق حركة الأجسام الصلبة المتلامسة بعضها فوق بعض وتمانع حركتها وتؤثر بشكل عمودي على سطحي التلامس بين الجسمين.
5) قوة الاحتكاك دائما تكون معاكسة لاتجاه القوة المؤثرة
6) قوة الاحتكاك السكوني هي قوة تمانع حركة جسمين ساكنين متلامسين عند محاولة تحريك بعضهما فوق بعض وتظهر كاستجابة لقوة أخرى تحاول تحريك الجسم الساكن.
7) قوة الاحتكاك السكوني تكون موجودة عندما يكون الجسم ساكنا أو متحركا.
8) قوة الاحتكاك الحركي أكبر من قوة الاحتكاك السكوني العظمى.
9) عندما يكون الجسم على وشك الحركة تكون قوة الاحتكاك الحركي اكبر من قوة الاحتكاك السكوني العظمى.
10) قوة الاحتكاك السكوني ثابتة المقدار ولا تتغير بزيادة أو نقصان القوة المؤثرة على عكس قوة الاحتكاك الحركي.
11) يقاس معامل الاحتكاك السكوني بوحدة النيوتن.
12) قوة الاحتكاك الحركي قوة تؤثر في الجسم أثناء حركته وتتغير بتغير القوة المؤثرة ورمزها f_k
13) يزداد مقدار قوة الاحتكاك السكوني بزيادة مقدار القوة العمودية (علاقة طردية)
14) يزداد مقدار قوة الاحتكاك الحركي بزيادة مقداره القوة العمودية (علاقة عكسية)
15) لا تعتمد قوة الاحتكاك السكوني على مساحة السطح أو حجمه
16) معامل الاحتكاك الحركي لا يوجد له وحدة قياس حيث انه نسبة بين قوة الاحتكاك السكوني العظمى إلى القوة العمودية.
17) من الأمثلة على قوة الاحتكاك حركة المركبات والكتابة على السبورة واشعال أعواد الثقاب.
18) قوة الاحتكاك السكوني تساعدنا على المشي وتغيير اتجاه حركتنا فعند دفع القدم إلى الامام في اتجاه الحركة تمنع انزلاقها نحو الخلف.

19) من الاثار السلبية لقوى الاحتكاك أنها تسبب تآكل بعض المنتجات التي نستخدمها في حياتنا مثل الاحذية والملابس وتسبب تآكل بطانة مكابح المركبات.
20) العجلات والتزييت والتشحيم تزيد من قوة الاحتكاك.
21) المفاصل تجمع اثنين أو اكثر من العظام في جسم الانسان مغطاة بغضاريف ويوجد غشاء زلالي يفرز مائعا لزجا يعتبر بمنزلة مادة التشحيم وبالتالي يقلل من الاحتكاك ويحمي العظام من التآكل.
22) افراز اللعاب في عملية البلع يقلل من احتكاك المواد الغذائية مع جدران البلعوم والمريء.
23) تغير اتجاه السرعة في الحركة الدائرية يدل على وجود تسارع ووجود التسارع يدل على وجود قوة محصلة تؤثر في الجسم.
24) اتجاه التسارع دائما باتجاه القوة وذلك لان كتلة الجسم دائما موجبة.
25) القوة المركزية هي القوة التي تؤثر في الجسم المتحرك حركة دائرية منتظمة ويكون اتجاه تأثيرها باتجاه السرعة المماسية.
26) القوة المركزية ليست نوع جديد من القوى بل هي صفة لأية قوة تؤثر في جسم فتجبره على الحركة في مسار دائري.
27) القوة المركزية يمكن أن تكون قوة شد أو جذب أو احتكاك.
28) الحركة الدورانية يمكن تسميتها بالحركة الدائرية.
29) أصل القوة المركزية ومنشأها يعتمد على الحالة الفيزيائية الواقعة قيد الدراسة.
30) لا تنزلق سيارة السباق خارج المنعطف خلال مسار السباق وذلك لوجود قوة مركزية تمنع ذلك وهي قوة جانبية منشؤها قوة الاحتكاك الحركي بين اطارات السيارة وسطح الطريق تؤثر نحو مركز الدائرة التي يعد المنعطف جزء منها.
31) تعتمد القوة المركزية على مقدار نصف قطر المسار الدائري عند ثبات مقدار السرعة المماسية ومقدار السرعة المماسية عند ثبات نصف قطر المسار الدائري.
32) العلاقة بين تسارع القوة المركزية ونصف القطر علاقة طردية.
33) مقدار القوة المركزية ثابت في الحركة الدائرية المنتظمة واتجاهها موازيا لمتجه السرعة المماسية.
34) يوجد حدود للسرعة المماسية لا يمكن تجاوزه وإلا فإن الجسم سيخرج عن المسار الدائري.
35) الجسم الذي يدور في مسار دائري منتظم يكون متزنا.
36) منشأ القوة التي تسبب الحركة الدائرية للإلكترون حول النواة هي قوة كهروسكونية.
37) منشأ القوة التي تسبب الحركة الدائرية للملابس في حوض التجفيف الاسطواني في غسالة هي قوة الاحتكاك السكوني.
38) منشأ القوة التي تسبب الحركة الدائرية للأرض حول الشمس هي حركة الجذب الكتلي.

✓ **السؤال الثاني :**

يستخدم احمد دلو ماء مربوط بحبل لرفع الماء من بئر، اذا كانت كتلة الدلو وهو مملوء بالماء 20 kg ومقدار اكبر قوة شد يتحملها الحبل قبل ان ينقطع 160 N والحبل مهمل الكتلة فاحسب مقدار:

أ- قوة الشد في الحبل اذا سحب احمد الدلو إلى اعلى بتسارع مقداره $2\ m/s^2$؟

ب- أكبر تسارع يمكن أن يسحب به الدلو قبل أن ينقطع الحبل.

✓ **السؤال الثالث :**

إذا أثرت قوة مقدارها 100 N في صندوق كتلته و 150 يتحرك على مستوى أملس يميل عن الافق بزاوية 60 أحسب :

أ- القوة العمودية المؤثرة في الصندوق.

ب- تسارع الصندوق.

✓ **السؤال الرابع :**

سيارة كتلتها $5*10^5$ تتحرك على مستوى مائل جليدي يميل عن الافق بزاوية كما في الشكل ، فما هي الزاوية التي يميل بها المستوى المائل عن الافق إذا علمت أن تسارع السيارة $5\ m/s^2$ ؟

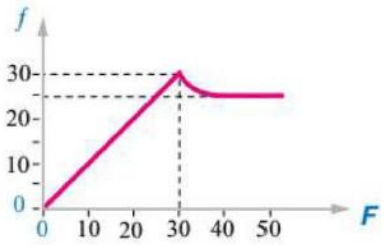
✓ **السؤال الخامس :**

يتزلج رياضي على منحدر ثلجي يميل على الافقي بزاوية 30 ، إذا علمت أن كتلة الرياضية 50 kg فاحسب مقدار تسارعه :

أ- إذا كان المنحدر الثلجي أملس.

ب- إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الزلاجة والثلج 0.20

✓ السؤال السادس :



صندوق كتلته $4*10^5$ موضوع على ارض افقية تؤثر فيه قوة أفقية ، اعتمادا على الشكل المجاور جد معاملي الاحتكاك السكوني والحركي بين الارض والصندوق.

✓ السؤال السابع:

كرة كتلتها و 50 مربوطة في نهاية خيط طوله 100 cm ، تتحرك حركة دائرة منتظمة في مسار دائري أفقي ، إذا علمت أن تدور دورتين في 1 m فاحسب مقدار أكبر سرعة مماسية يمكن أن تتحرك بها الكرة إذا علمت أن مقدار أكبر قوة شد يتحملها الخيط قبل أن ينقطع تساوي 10 N ؟

أ. حسام الكوفحي