

مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

العام الأكاديمي 2026/2025



إجابات الوحدة الخامسة

الاحتكاك ومقاومة الهواء والماء

مادة العلوم العامة

الصف الخامس الابتدائي

اسم الطالبة/.....

الصف والشعبة /.....

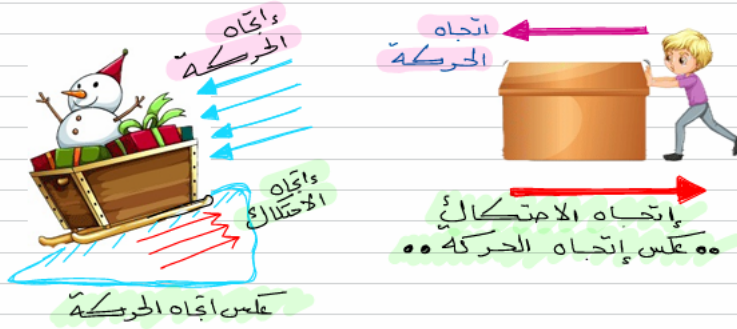
ما هو الاحتكاك؟!

•• هو قوة تنشأ عندما يتحرك جسم ما  
عبر جسم آخر ••

ما تأثير قوة الاحتكاك؟!

•• يعزل الاحتكاك عكس  
اتجاه الحركة ••

•• يجعل على إيقاف أو إبطاء  
حركة الجسم ••

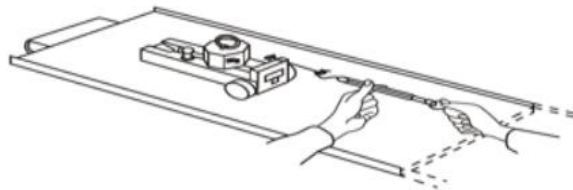


تقاس قوة الاحتكاك بجهاز يسمى ( الميزان النابض )

وحدة قياس قوة الاحتكاك هي ( نيوتن N )

طريقة استعمال الميزان النابض في قياس قوة الاحتكاك

- 1- يشبك الميزان النابض في الجسم المراد تحريكه
- 2- يسحب الميزان النابض لتحريك الجسم
- 3- يسجل القراءة عند بداية تحريك الجسم....

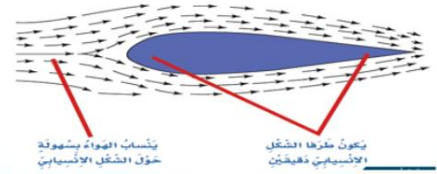


مقاومة الهواء

مقاومة الهواء: نوع من قوة الاحتكاك وهي  
قوة الهواء الدافع ضد جسم متحرك



الشكل الانسيابي / هو المدب من الأطراف والعريض من الوسط



العوامل المؤثرة في قوة الاحتكاك ومقاومة الهواء

3-سرعة الجسم

2-نوع السطح ( خشن - أملس )

1-مساحة السطح

4-شكل الجسم ( الانسيابية )

كلما كان الشكل أكثر انسيابياً قلت مقاومة الهواء وتزداد السرعة

التصميم الديناميكي هو التصميم الذي يقلل من مقاومة الهواء ويسهل حركة الجسم

تزداد قوة الاحتكاك بزيادة مساحة السطح وخشونته وزيادة سرعته وشكله الغير انسيابي

تقل قوة الاحتكاك بقلة مساحة السطح ونعمته ويطى سرعته وشكله الانسيابي

مقاومة الماء

مقاومة الماء: نوع من قوة الاحتكاك وهي  
قوة الماء الدافع ضد جسم متحرك

مقاومة المائع: يعني مقاومة الغاز أو السائل



كلما كان الشكل أكثر انسيابياً قلت مقاومة الماء وتزداد السرعة

التصميم الديناميكي هو التصميم الذي يقلل من مقاومة الماء ويسهل حركة الجسم

الجزء المدب في مقدمة القارب يسمى ( قوس القارب ) يقلل مقاومة الماء

العوامل المؤثرة في قوة مقاومة الماء

3-سرعة الجسم

2-نوع السطح ( خشن - أملس )

1-مساحة السطح

4-شكل الجسم ( الانسيابية )

تزداد مقاومة الماء بزيادة مساحة السطح وخشونته وزيادة سرعته وشكله الغير انسيابي

تقل مقاومة الماء بقلة مساحة السطح ونعمته ويطى سرعته وشكله الانسيابي

1.1 أي مما يلي يفسر العبارة التالية:  
" تعتبر طائرة الكونكورد من أسرع الطائرات التي صنعها الإنسان؟"

A جسمها الانسيابي

B أجنحتها العريضة

C ذيلها الطويل

D حجم جسمها

1.2 أي مما يلي يفسر العبارة التالية: " يعتبر الصقر من أسرع الكائنات الحية "؟

A جسمه الانسيابي

B أجنحته العريضة

C ذيله الطويل

D حجم جسمه

1.3 ما الخاصية المشتركة بين الحيوانات سريعة الحركة و الطائرات و السفن؟

A ذيل قوي

B جزء أمامي مدبب

C جزء أمامي عريض

D جزء خلفي عريض

أي الأشكال التالية يعتبر الأسرع في الماء؟

1.4



A



B



C



D

أي الخصائص الآتية تساعد سمكة القرش على أن تكون سريعة و مقاومتها للماء قليلة ؟

1.5

مدببة من الوسط

A

عريضة من الأمام

B

شكلها انسيابي

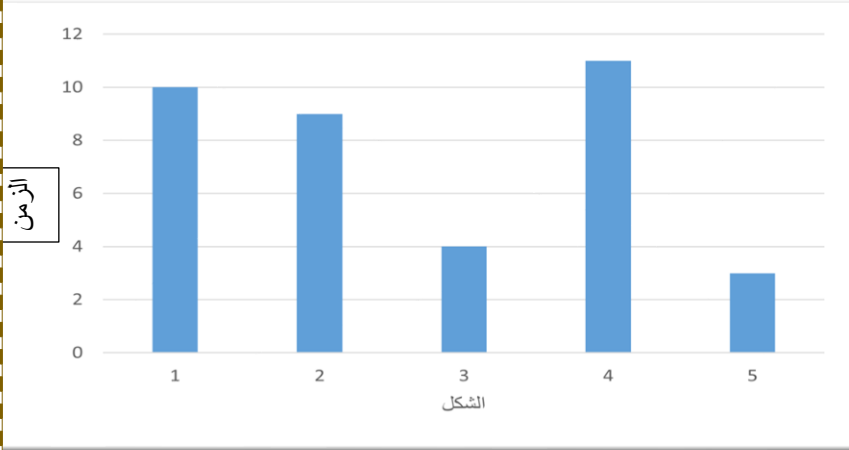
C

عريضة من الخلف

D

أي الأشكال الآتية تكون سرعته في الماء أكبر ؟

1.6



2  A

3  B

4  C

5  D

ألاحظ صورة قارب الكاياك ، ما السبب الذي يجعل مقاومته للماء أقل ؟

1.7



جسمه الانسيابي  A

عريض من الوسط  B

عريض من الخلف  C

مدبب من الوسط  D

1.8 ما الأداة التي تقيس قوة الاحتكاك ؟

1.8

الميزان النابض

A

الشريط المترى

B

الميزان الالكتروني

C

الميزان الرقمي

D

1.9 أي الرموز الآتية تتعرض لمقاومة الهواء بشكل أقل؟

1.9



D

C

B

A

A

A

B

B

C

C

D

D

1.10 ما المَفْرَدَةُ العِلْمِيَّةُ التي تَصِفُ الطَّائِرَةَ التي يُمَكِّنُ أَنْ تَتَحَرَّكَ في الهواء بسهولة؟

1.10

استعراضية

A

هوائية

B

ديناميكية

C

مدرجة

D

أ- صنف الحيوانات التالية إلى سريعة الحركة أو غير سريعة حسب شكل جسمها :



الشكل 5.91

دُلفين



الشكل 5.95

بِرْقَانة بَحْرِيّة



الشكل 5.94

خُفّاش



الشكل 5.93

نَجْمَة البَحْر



الشكل 5.92

الفلامينجو (طائرُ البشروش)

غير سريعة الحركة	سريعة الحركة
نجمّة البحر	دلفين
برقانة	فلامينجو
	خفّاش

2 أُسْمِي وَأَدَوُّنْ عَلَى الصُّورَةِ خَاصِّيَّتَيْنِ لِتَصْمِيمِ الصَّارُوخِ تَمَنَحَانِهِ شَكْلًا انِّسِيَابِيًّا .

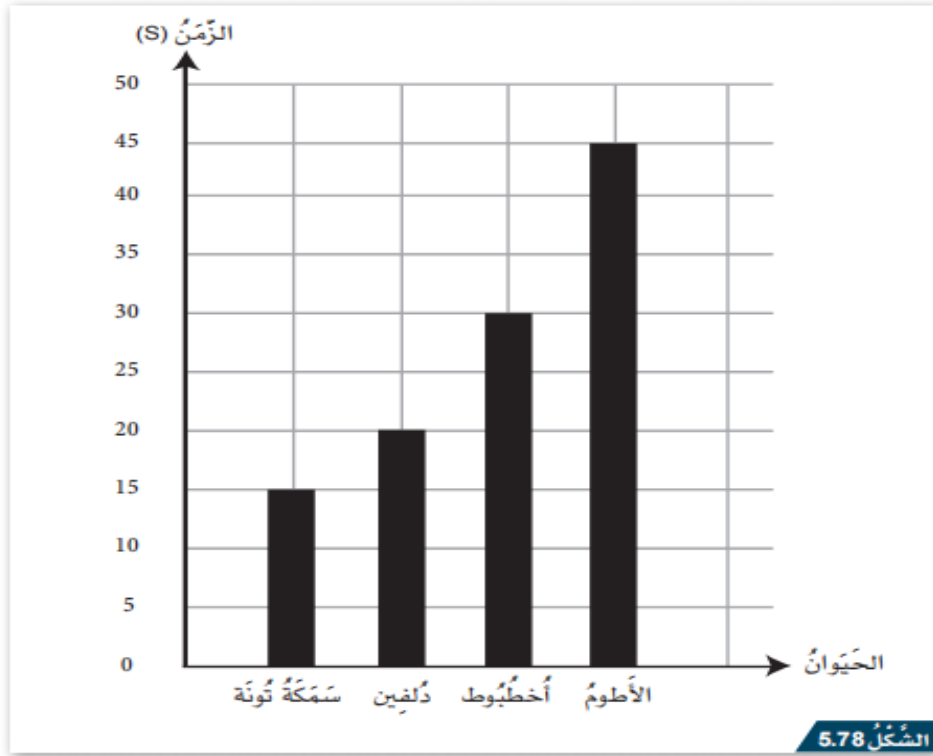
مدبب

عريض



السؤال الثالث:

ادرس الرسم البياني المبين في الصورة و الذي يظهر الزمن الذي تستغرقه أربعة حيوانات بحرية لتتحرك في حوض ماء. ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



سُرْعَاتِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْمَاءِ.

أ - اذكر اسم الحيوان الأبطأ.

الأطوم.

ب- حدد زمن قطع الحوض للحيوان الأسرع.

15 ثانية

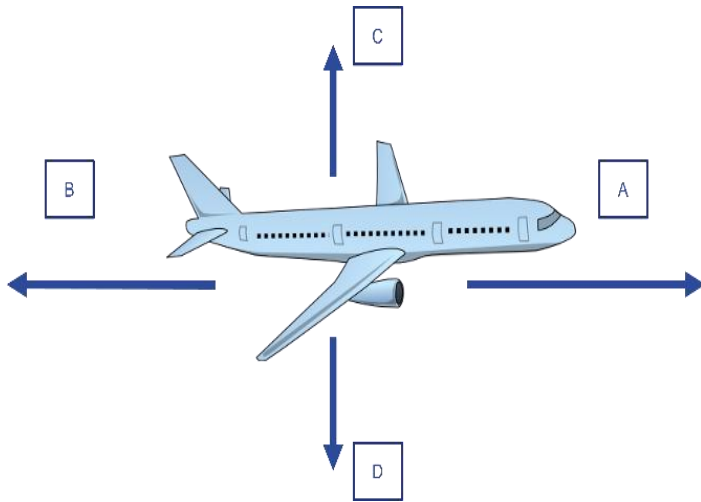
ج- صف شكل جسم الحيوان الأسرع.

انسيابي

السؤال الرابع :  
أصنف الأسطح الآتية حسب ملمسها.

(الإسفلت – الجليد – سجادة سميكة – طاولة خشبية مصقولة – ورق صنفرة – زجاج)

سطح ناعم	سطح خشن
الجليد	سجادة سميكة
زجاج	ورق صنفرة
طاولة خشبية مصقولة	الإسفلت



ب- من خلال الشكل التالي، حدد رمز مايلي.

مقاومة الهواء: **B**

قوة الرفع: **C**

قوة الدفع: **A**

قوة الوزن: **D**

ج- سم القوة الممثل في كل مما يلي :

الرمز **A**: قوة الدفع

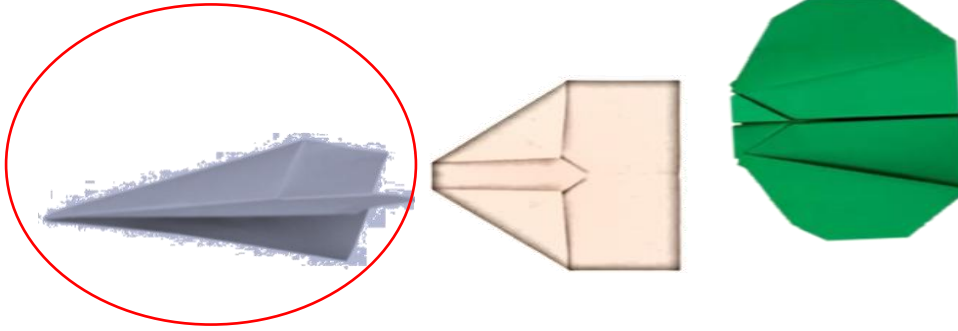
الرمز **B**: مقاومة الهواء

الرمز **C**: قوة الرفع

الرمز **D**: قوة الوزن

السؤال الخامس:

أ- حدد التصميم الأفضل للطائرة الورقية لتكون أسرع في الهواء .



ب - اذكر مثالين عن احتكاك مفيد وغير مفيد.

احتكاك مفيد: اشعال عود الثقاب - التزلج على الجليد  
احتكاك غير مفيد: احتكاك أجزاء محرك السيارة - صعوبة تحريك الاثاث

ج- أي أشكال المعجون التالية سيسقط في الماء بشكل أسرع؟ فسر ذلك.



(2)

(1)

الإجابة : .....1.....

التفسير : ... لأن مساحة سطح الشكل الكروي أصغر .

السؤال السادس :

أ- صنف المركبات التالي حسب ديناميكية شكلها في الهواء .

(طائرة حربية - طائرة ركاب - سيارة سباق - شاحنة - قطار بخاري - قطار سريع)

أقل ديناميكية في الهواء	أكثر ديناميكية في الهواء
طائرة ركاب	طائرة حربية
شاحنة	سيارة سباق
قطار بخاري	قطار سريع