

السؤال (2+1) صفحة (105)

* 1 أيٌّ من الأشكال الآتية يُعد شائعاً بين الكائنات البحريّة لِتسباح بِسُرعة؟



أ) عَرِيضٌ

ب) رَفِيعٌ

ج) دَائِرِيٌّ

د) مُتَعَدِّدُ الزُّوايا

* 2 ما المصطلح العلمي للشكل الذي يتَحرَّك بِسُهولةٍ عَبْر الماء؟

أ) عَوَامٌ

ب) غَيْرُ مُنْظَمٌ

ج) اَنْسِيابِيٌّ

د) عَازِلٌ للماء

السؤال (4+3) صفحة (106)

أي جزء من الجسم تستخدم الحيوانات البحرية لسبagh الماء؟ ** 3



أ) الزعانف

ب) القدمان

ج) الساقان

د) الجناحان

في استقصاء لملاحظة كيفية تحرك أجسام مختلفة ثلاثة الأبعاد، أذكر
بياناً، أهمية استخدام متمة بالحاجم نفسه كالمدة.



4

حتى يكون الاستقصاء عادلاً و تكون النتائج دقيقة

ألاحظ الرسم البياني بالأعمدة في الشكل 5.76 الذي يظهر الزمان الذي تستغرقه أربعة حيوانات بحرية لتنحرك في حوض ماء:

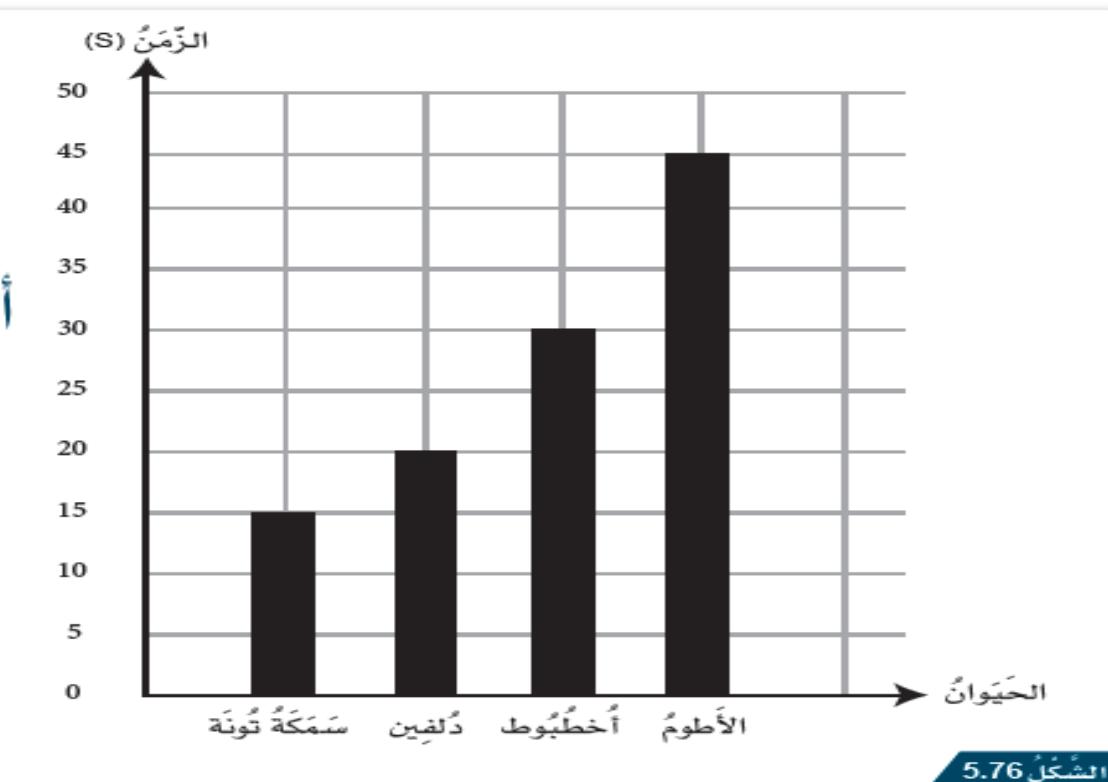
السؤال (5) صفحة (107)

أ) ذكر الحيوان الأسرع والحيوان الأبطأ. ذكر الزمان الذي استغرقه كل منهما ليقطع المسافة عبر الحوض.

- (s) 15 سمة تونة الزمان: الحيوان الأسرع
- (s) 45 الزمان: الأطوم الحيوان الأبطأ:

ب) أصف شكل الحيوان البحري الذي تحرك بأعلى سرعة:

شكل انسيابي



سرعات بعض الحيوانات في الماء.

اتجاه الحركة



اتجاه مقاومة الماء

السؤال (6) صفحة (108)

أ) أرسم أسهماً توضح اتجاه مقاومة الماء المؤثرة في السفينة.

ب) أفسر كيف يساعد شكل السفينة على تحركها بسرعة أكبر عبر الماء.

قوس السفينة مدبب يقلل من مقاومة الماء فتتحرك أسرع

السؤال (7) صفحة (109)

أ) أتوقع أيًا من هذين الجسمين سينتظر في الماء:



*** 7

لوح تزلج مائي



لوح تزلج مائي



طوف مائي

ب) أفسد احانته.

له شكل انسيابي ورأس مدبب يقلل من مقاومة الماء

السؤال (1) صفحة (116)

ما الخاصية المشتركة بين الحيوانات سريعة الحركة
والسفن والطائرات؟



* 1

- أ) ذيل قوي.
- ب) جزء أمامي عريض.
- ج) ظهر زعنفي.
- د) جزء أمامي دقيق.

السؤال (3+2) صفحة (116)

لماذا يمكن لبعض الحيوانات والسفن والطائرات التقلُّ في سرعة عالية؟



*** 2

- (أ) مصممة بشكل انساني لتنقیل المقاومة.
- (ب) مصممة بشكل انساني لزيادة المقاومة.
- (ج) مصممة بشكل انساني لتنقیل المقاومة ثابتة.
- (د) غير مصممة بشكل انساني.



*** 3

أي الحيوانات الآتية هو الأسرع؟

(أ) البطريق

(ب) الحوت القاتل

(ج) اليعسوب

(د) الصقر

السؤال (4) صفحة (117)

أُفْسِرَ لِمَاذَا يُسَاعِدُ السَّطْحُ الْأَمْلَسُ الْحَيَوانَاتِ وَالْأَجْسَامَ عَلَى التَّحْرُكِ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ؟



4

السطحamlس يقل الاحتكاك، فتقل المقاومة، مما يجعل الحيوانات والطائرات تتحرك بشكل أسرع.

السؤال (5) صفحة (117)

5

الاحظ صورة الصاروخ في الشكل 5.89.



أسئلي وأدّون على الصورة خاصيّتين لِتصميم الصاروخ تمثّلاني شَكلاً انسِيابيّاً.

رأس مدبب ودقّيق

جسم عريض من الوسط



السؤال (6) صفحة (118)

*** 6

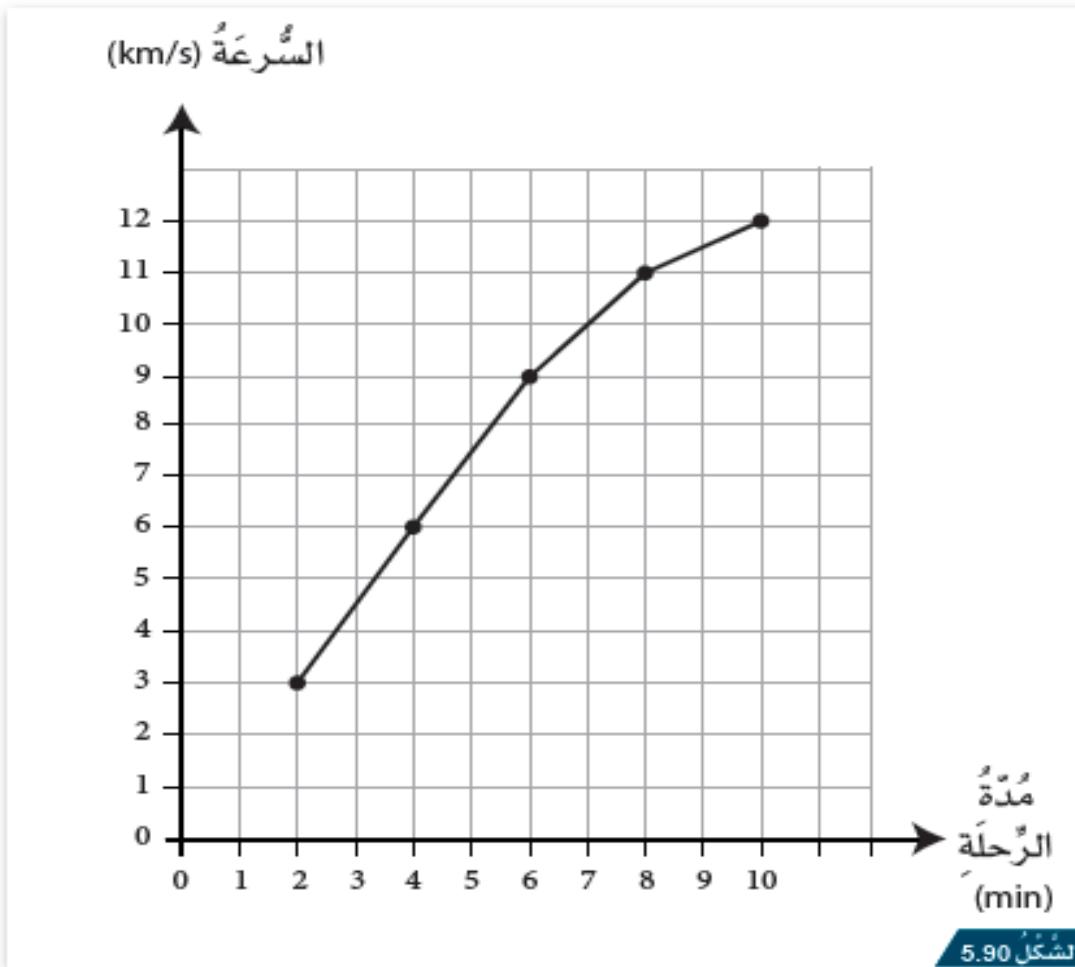
يبين الرسم البياني الخطى سرعة صاروخ بالكميلومتر في الثانية بينما يرتفع عن سطح الأرض:

- أ) استخدم المعلومات في الرسم البياني لأذكر الزمن الذي استغرقه الصاروخ ليصل إلى سرعة 11 km/s .

8 min

مُمكِّنه من
مقاومة
الهواء

- ب) يقلل شكل الصاروخ من تأثيرات
بلوغ سرعات عالية.



السؤال (7) صفحة (119)

أ) أتوقع أيّاً من هذه الحيوانات سريع الحركة وأيّها غير سريع يحسب شكل جسمها. **** 7



نجمة البحر



الفلامينجو (طاير البشروش)



دلفين



يرقانة بحرية



خفاش

غير سريعة الحركة

سريعة الحركة

يرقانة بحرية

نجمة البحر

خفاش

دلفين فلامينجو

الجدول 5.12

ب) أفسر لماذا صنفت الحيوانات على هذا التّحْوِي:

الحيوانات السريعة لها شكل انسيلادي يقلل المقاومة

السؤال (2+1)
صفحة (124)

*1 أيٌّ من العبارات الآتية تصف تأثير الاحتكاك؟

- أ) تزيدُ مِنْ سُرْعَةِ الأَجْسَامِ الْمُتَحَرِّكَةِ.
- ب) تزيدُ مِنْ فَعَالِيَّةِ حَرْكَةِ الْجَسْمِ.
- ج) تدفعُ الأَجْسَامَ إِلَى الْأَسْفَلِ.
- د) تُعيقُ حَرْكَةَ الْجَسْمَ.

*2 أيٌّ من مواد التسخيم الآتية تضاف بشكل شائع إلى الماكينات لتقليل تأثيرات الاحتكاك؟

- (أ) زيت
- ب) وقود الديزل
- ج) بنزين
- د) جازولين

السؤال (3) صفحة (124)

في أيٍ من الحالات الآتية تكون مقاومة الهواء مفيدة؟

** 3



أ) صاروخ يتوجه إلى الأعلى.

ب) مظلة هبوط تتجه إلى الأسفل.

ج) غطاس يتوجه إلى الأسفل.

د) غواصة تتجه إلى الأعلى.

السؤال (4) صفحة (125)

لماذا يمكن للكائنات البحرية ذات الغطاء الجلدي الأملس أن تتحرك بسهولة أكثر من الكائنات البحرية ذات الغطاء الجلدي الخشن؟

*** 4



- أ) لأنها لا تتأثر بمقاومة الماء.
- ب) لزيادة تأثير مقاومة الماء عليها.
- ج) لتقليل تأثير مقاومة الماء عليها.
- د) لأنها مموجة بشكل جيد.

السؤال (5) صفحة (125)

ألا حظ صوراً لأسطح مختلفة الملمس.

** 5



الشكل 5.98



الشكل 5.97



الشكل 5.96



الشكل 5.95

رصيف من الطوب

بلاط أرضية سيراميك

طريق حصاة

بلاط حرساني

أ) أتوقع السطح الذي سننشأ عليه أكبر مقدار من الاحتكاك:

طريق حصاة

لأن ملمس السطح أكثر خشونة

ب) أفسر سبب توقع

السؤال (126) صفحة (7+6)

أُحدِد الأداة التي تقيس مقدار القوّة اللازمّة لسحب الجسم على امتداد الأسطُوح المُختلَفة.



*** 6

الميزان النابض

أفسر لم يختبر مصممو الطائرات تأثيرات ديناميكية الهواء في الطائرات لأنَّه كلما كان الجسم أكثر ديناميكية هوائيَّة، كانت حركته أسهل عبر الهواء.



7

السؤال (8) صفحة (126)



*** 8

نَفَدَ بَعْضُ الطُّلَابِ اسْتِقْصَاءً لِيَكْتَشِفُوا كَيْفَ سَتُؤْثِرُ فِيهِمْ مُقاوَمَةُ الْهَوَاءِ بَيْنَمَا يَرْكُضُونَ فِي الْمَلَعْبِ حَامِلِينَ بِأَيْدِيهِمْ بَطَاقَاتٍ مُخْتَلِفةً الْأَحْجَامِ أَمَانَهُمْ.

دُونَ الطُّلَابِ الْبَيَانَاتِ فِي جَدْوَلٍ:

الزَّمْنُ الَّذِي اسْتَغْرَقَتْهُ لِرَكْضِ مَسَافَةِ 100 m (sec)	مِسَاحَةُ الْبَطاقةِ (cm ²)
20	25
25	50
32	100

الجِنْوَلْ 5.13

لأنه كلما كانت البطاقة أكبر، كانت سرعة الطالب
أبطأ لأن مقاومة الهواء سيكون أكبر.

السؤال (9) صفحة (127)

ألا حظ الطائرة في الشكل 5.101 وأصف خصائص تصميم شكلها الانسيابي.

9



مدبب من الأمام والذيل، وعربيض في الوسط



*** 10

اُلْاحِظْ مَجْمُوعَةً مِنَ التَّمَادِيجِ
ثُلَاثِيَّةً الْأَبْعَادِ: مُكَعْبٌ، مُتَوَازِي
الْمُسْتَطِيلَاتِ، هَرَمٌ، مَخْرُوفٌ،
أَسْطُوانَةٌ، كُروِيٌّ.



الشكل 5.100

**السؤال (10)
صفحة (127)**

أ) أصْنُفْ الأَشْكَالَ ثُلَاثِيَّةً الْأَبْعَادِ ضِمْنَ
مَجْمُوعَتَيْنِ بِحَسْبِ كَيْفِيَّةِ تَحْرُكِهَا
فِي الْمَاءِ:

حركة أسرع / مقاومة ماء صغيرة

المخروط
الهرم
الكرولي

حركة أبطأ / مقاومة ماء كبيرة

المكعب
متوازي المستطيلات
الاسطوانة
الجدول

ب) أُدْوِنُ الْخَاصِيَّةَ الَّتِي اسْتَخَدَمْتُهَا لِتَصْنِيفِ الأَشْكَالِ كَعُنُوانِ لِكُلِّ مَجْمُوعَةِ.

السؤال (11) صفحة (128)

أَفْسِرُ كَيْفَ يُقَلِّلُ شَكْلُ الْحَوْتِ مِنْ تَأْثِيرِ مُقاوَمَةِ الْمَاءِ بَيْنَمَا يَسْبُحُ :



11



له شكل انسيابي: رفيع من الأمام والخلف.
مما يقلل من تأثير مقاومة الماء فيساعده على دفع جسمه للأمام.

السؤال (11) صفحة (128)

** 12



أَعْدَّ بَعْضُ الطُّلَّابِ نَمَادِجَ لِمَرْكَبَاتِ بَحْرِيَّةٍ مُخْتَلِفَةِ الْأَنْوَاعِ.

أَجْرَوْا اسْتِقْصَاءً لِتَحْدِيدِ الْمَرْكَبَةِ الَّتِي تَتَحَرَّكُ عَلَى نَحْوِ أَسْرَعٍ فِي الْمَاءِ.

أَحَدُّ الْمُتَغَيِّرَاتِ الَّتِي سَتَجْعَلُ الْاسْتِقْصَاءَ اخْتِيَارًا عَادِلًا:

شكل المركبة

أ) المُتَغَيِّرُ الْمُسْتَقِلُ:

ب) المُتَغَيِّرُ التَّابِعُ:

الزَّمْنُ الْمُسْتَغْرِقُ لِلتَّحْرِكِ عَبْرِ حَوْضِ الْمَاءِ

ج) المُتَغَيِّرُ الثَّابِتُ:

حُجْمُ الْحَوْضِ الْمَرْوِحةُ نَقْطَةُ الْبَدَائِيَّةِ مَادَةُ صَنْعِ الْمَرْكَبَةِ