

الفصل الرابع | الموانع المتحركة

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

- ١- أنبوبة قطرها 10 cm تنتهي بقطر 2.5 cm إذا كانت سرعة الماء في الجزء المتسع من الأنبوبة هي 1 m/s، فإذا كانت كثافة الماء تساوي 1000 Kg/m<sup>3</sup>، فإن .....

سرعة الماء عند النهاية	كتلة الماء التي تتدفق في الدقيقة عبر أي مقطع من الأنبوبة
① 4 m/s	118 kg
② 8 m/s	235 kg
③ 16 m/s	472 kg
④ 25 m/s	785 kg

- ٢- في السريان المنتظم، إذا تضاعف نصف قطر الأنبوبة، فإن معدل الانسياب الكتلي .....

- ① يتضاعف  
② يظل ثابتاً  
③ يقل إلى الربع  
④ يقل إلى النصف

- ٣- إذا تضاعفت مساحة مقطع أنبوبة يسري فيها سائل بانتظام، فإن معدل الانسياب الحجمي .....

- ① يتضاعف  
② يظل ثابتاً  
③ يقل إلى الربع  
④ يقل إلى النصف

- ٤- عند قياس سرعة سائل داخل أنبوبة، وُجد أن قيمة السرعة عند نقطة معينة في لحظة ما كانت 8 m/s، وفي لحظة أخرى عند نفس النقطة أصبحت 9 m/s، فإن نوع السريان هو .....

- ① سريان مضطرب  
② منتظم ثم مضطرب  
③ سريان منتظم  
④ مضطرب ثم منتظم

## ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٥- في جسم الإنسان، لماذا تكون سرعة تدفق الدم في الشريان الرئيسي أكبر من سرعته في الشعيرات الدموية، على الرغم من أن مساحة مقطع الشعيرات أقل من مساحة الشريان؟

لان مجموع مساحات مقاطع الشعيرات الدموية اكبر من مساحه مقطع الشريان الرئيسي حين  $Q_v = nQ_v = nAv$  لذلك سرعه الدم في الشعيرات اقل

### مجموعة (B)

## أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- النسبة بين معدل ترسيب كرات الدم الحمراء لدى مرضى الأنيميا ومرضى الحمى الروماتيزمية هي .....

- Ⓐ تساوي واحد  
Ⓑ أقل أو أكبر من واحد

- Ⓐ أقل من واحد  
Ⓑ أكبر من واحد

٢- يتدفق الماء بانتظام داخل أنبوبة نصف قطرها 4 cm وبسرعة 2 m/s فإن حجم السائل الذي يتدفق خلال دقيقة واحدة يساوي .....

Ⓐ 0.302

Ⓑ 0.603

Ⓐ 0.151

Ⓑ 0.452

٣- إذا علمت أن معدل الانسياب الحجمي لسائل هو  $2 \times 10^2 \text{ m}^3/\text{s}$  وأن معدل الانسياب الكتلي هو  $2 \times 10^5 \text{ Kg/s}$  فإن كثافته تساوي .....

Ⓐ  $750 \text{ Kg/m}^3$

Ⓑ  $1500 \text{ Kg/m}^3$

Ⓐ  $500 \text{ Kg/m}^3$

Ⓑ  $1000 \text{ Kg/m}^3$



٤- لديك أربعة ألواح خشبية ذات مساحات مختلفة بحيث  $A_1 > A_2 > A_3 > A_4$ ، وُضعت على سطح سائل واحد، وكل منها يتحرك بنفس السرعة. إذا كان عمق السائل متساوياً، فأَي من الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للقوة اللازمة لتحريكها؟ .....

$$F_1 > F_4 > F_2 > F_3 \quad \text{⓪}$$

$$F_1 > F_2 > F_4 > F_3 \quad \text{Ⓛ}$$

$$F_1 > F_2 > F_3 > F_4 \quad \text{Ⓛ}$$

$$F_1 > F_3 > F_2 > F_4 \quad \text{⓪}$$

ثانياً: الأسئلة المقالية:

٥- طبقة سطحية من سائل مساحتها  $2 \text{ m}^2$  تحركت بسرعة  $2 \text{ m/s}$  نتيجة تأثير قوة مماسية مقدارها  $4 \text{ N}$ ، بينما توجد الطبقة الساكنة من السائل على عمق  $2 \text{ cm}$  أسفل السطح. احسب:

(١) معامل لزوجة السائل.

(٢) القوة المطلوبة لجعل الطبقة المتحركة تصل إلى ضعف السرعة.

$$\eta_{vs} = \frac{F \cdot \delta}{A \cdot v} = \frac{24 \times 8 \times 10^{-2}}{2 \times 2} = 0.02 \text{ Kg m}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

$$\textcircled{F} = \frac{\eta_{vs} \cdot A \cdot v}{\delta}$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\frac{4}{F_2} = \frac{2}{8} \quad F_2 = 8 \text{ N}$$

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- يسري حجمين من سائلين مختلفين في أنبوبتي سريان وكانت النسبة بين كثافتي السائلين  $\frac{1}{4}$  وحجم الأول

ضعف حجم الثاني، وكان معدل الانسياب الكتلي ثابت. فإن النسبة  $\frac{t_1}{t_2}$  تساوي .....

$$\frac{2}{1} \quad \text{⓪}$$

$$\frac{1}{2} \quad \text{Ⓛ}$$

$$\frac{4}{1} \quad \text{⓪}$$

$$\frac{1}{4} \quad \text{Ⓛ}$$

٢- عند إجراء اختبار سرعة ترسيب الدم لثلاث أشخاص - الأول مصاب بمرض الحمى الروماتيزمية والثاني مصاب بالأنيميا والثالث سليم فإن السرعة النهائية لمعدل تساقط كرات الدم الحمراء تكون في .....

Ⓐ الشخص الثاني أكبر

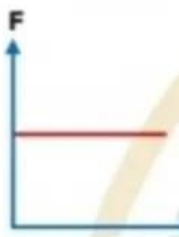
Ⓐ الأشخاص الثلاثة متساوية

Ⓒ الشخص الثالث أكبر

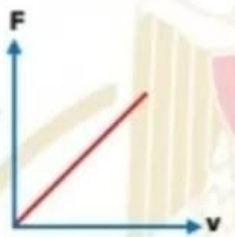
Ⓒ الشخص الأول أكبر



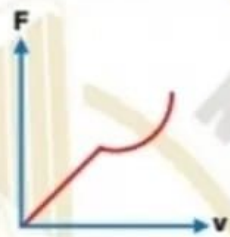
٣- تتحرك سيارة من السكون وتزداد سرعتها حتى تتعدى 120 Km/h. فإن الشكل المعبر عن العلاقة بين السرعة ومقاومة الهواء هو .....



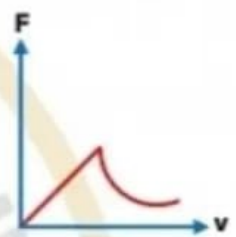
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

٤- يسري سائل في أنبوبة بسرعة  $v$  عند أحد طرفيها، فإذا زادت سرعته إلى  $2v$  عند الطرف الآخر، فإن النسبة بين نصفي قطري الطرفين على الترتيب  $(\frac{r_1}{r_2})$  تساوي .....

Ⓐ  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Ⓑ  $\frac{2}{1}$

Ⓒ  $\frac{\sqrt{2}}{1}$

Ⓓ  $\frac{1}{2}$

ثانياً: الأسئلة المقالية:

٥- لوح دائري نصف قطره  $r = 70 \text{ cm}$  ينزلق بسرعة  $0.1 \text{ m/s}$  على طبقة سائل لزج سمكها  $2.5 \text{ mm}$ ، ومعامل لزجته  $2.5 \text{ Kg/m.s}$ . احسب مقدار القوة المماسية المؤثرة على اللوح.

$$F = \frac{\eta \cdot A \cdot v}{d}$$

$$= \frac{2.5 \times \frac{\pi}{2} \times 70 \times 70 \times 0.1 \times 10^{-4}}{2.5 \times 10^{-3}} = 154 \text{ N}$$

- انتهت الأسئلة -