الأضواء

# العـــــلوم

## الصف 2 الإعدادى

إجابة النماذج الاسترشادية لشهر مارس

العام الدراسى

2025 - 2024

## النموذج الأول
15 درجة

**السؤال الأول: ( أ ) أكمل ما يأتى:**

1 تتضمن الاهتزازة الكاملة .....أربع..... إزاحات متتالية تسمى كل منها .....سعة اهتزاز.....

2 حاصل ضرب تردد الجسم المهتز فى زمنه الدورى يساوى .....واحدًا صحيحًا.....، بينما حاصل ضرب التردد فى الطول الموجى يساوى .....سرعة انتشار الموجة..... .

**( ب ) علل لما يأتى:**

1 تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

– لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

2 نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد .

– لأن سرعة موجات ضوء البرق الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة موجات صوت الرعد الميكانيكية.

**(جـ) ما أهمية الجاكوزى؟**

– حمام علاج طبيعى لفك التشنجات العضلية والتشنجات العصبية .

**السؤال الثانى: ( أ ) اختر الإجابة الصحيحة:**

1 موجات الضوء ..... .

( أ ) ميكانيكية مستعرضة ( ب ) كهرومغناطيسية طولية

(جـ) كهرومغناطيسية مستعرضة ( د ) ميكانيكية طولية

2 يتساوى الزمن الدورى مع التردد عندما يقوم الجسم المهتز بعمل اهتزازة كاملة خلال ..... .

( أ ) ثانية واحدة ( ب ) ثانيتين (جـ) ثلاث ثوانٍ ( د ) أربع ثوانٍ

**( ب ) ما المقصود بكل من ...؟**

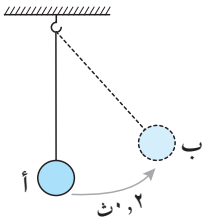
1 الموجة.

– الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشاره.

2 سعة الاهتزاز.

– أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيدًا عن موضع السكون.

**(جـ) فى الشكل المقابل، احسب:**




– التردد.

– التردد = عدد الاهتزازات الكاملة / الزمن بالثوانى = ٠,٢٥ / ٠,٢ = ١,٢٥ هيرتز

– حل آخر:

الزمن الدورى = ٤ × زمن سعة الاهتزاز

= ٤ × ٠,٢ = ٠,٨ ثانية

التردد = ١ / الزمن الدورى = ١ / ٠,٨ = ١,٢٥ هيرتز

## النموذج الثانى
15 درجة

**السؤال الأول: (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:**

1. الجسم الذى تردده ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ٢ ثانية. (✗)
2. سرعة الموجة ثابتة فى الوسط الواحد وتختلف من وسط لآخر. (✓)

**(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية:**

1. إذا قل تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة لطولها الموجى.
   - يظل الطول الموجى ثابتًا.
2. زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف بالنسبة للزمن الدورى.
   - يقل الزمن الدورى إلى النصف.

**(جـ) قارن بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة (من حيث اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط):**

- الموجة الطولية: تهتز جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.
- الموجة المستعرضة: تهتز جزيئات الوسط عموديًا على خط انتشار الموجة.

**السؤال الثانى: (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات أو العبارات:**

1. الميجاهيرتز - الجيجاهيرتز - النانومتر - الهيرتز. (وحدات قياس التردد)
2. موجة ماء - موجة ضوء - موجة صوت - موجة راديو. (الموجات المستعرضة)

**(ب) ما المقصود بكل من:**

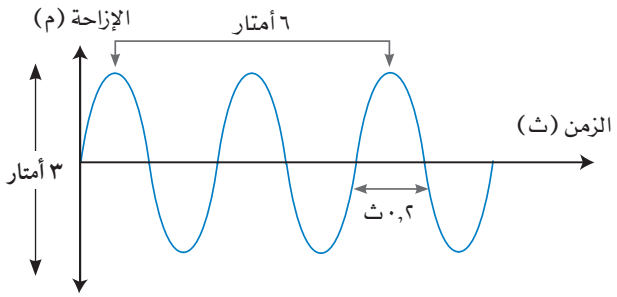
1. الحركة الاهتزازية:

- الحركة الدورية التى يحدثها الجسم المهتز على جانبى موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

2. التردد:

- عدد الاهتزازات الكاملة التى يُحدِثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.

**(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم احسب:**




- سرعة الموجة.
- التردد = عدد الموجات الكاملة / الزمن بالثوانى

$= \frac{٠,٥}{٠,٢} = ٢,٥$ هيرتز

- الطول الموجى = $\frac{٦}{٢} = ٣$ متر
- السرعة = التردد × الطول الموجى = ٢,٥ × ٣ = ٧,٥ م/ث

## النموذج الثالث (15 درجة)

**السؤال الأول: ( أ ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:**

1. عدد الاهتزازات الكاملة التى يُحدِثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة. ( التردد )
2. المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة. ( سرعة انتشار الموجة )

**( ب ) علل لما يأتى:**

1. تعتبر أمواج الماء أمواجًا ميكانيكية مستعرضة.

– لأنها تحتاج إلى وسط مادى لانتشارها، وتهتز جزيئات الوسط عموديًا على خط انتشار الموجة.

2. يمكن تعيين الزمن الدورى لجسم مهتز بمعلومية تردده.

– لأن التردد يساوى المعكوس الضربى للزمن الدورى.

**(جـ) ما معنى أن الطول الموجى لموجة طولية = ٤ أمتار.**

– أى أن المسافة بين مركزى تضاغطين متتاليين أو مركزى تخلخلين متتاليين تساوى ٤ أمتار.

**السؤال الثانى: ( أ ) صوب ما تحته خط:**

1. موجة طولها الموجى ٢ م وترددها ٥ هيرتز، فإنها تنتشر بسرعة ٥٠ م/ث. ( ١٠ م/ث )
2. الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة يعرف بالطول الموجى. ( بالزمن الدورى )

**( ب ) ما النتائج المترتبة على ...؟**

1. وصول كرة البندول البسيط لأقصى إزاحة لها بعيدًا عن موضع السكون (بالنسبة لسرعتها).

– تكون سرعتها = صفر.

2. اهتزاز جزيئات الوسط فى اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الموجة.

– تتكون موجة مستعرضة.

**(جـ) مسألة: موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ مترًا خلال ٤ ثوانٍ. فإذا كان طول هذه الموجة ٥ أمتار فاحسب :**

– سرعة انتشار الموجة وترددها:

$$\text{– سرعة انتشار الموجة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{٤٠}{٤} = ١٠ \text{ م/ث}$$

$$\text{– التردد} = \frac{\text{السرعة}}{\text{الطول الموجى}} = \frac{١٠}{٥} = ٢ \text{ هيرتز}$$

## النموذج الرابع (15 درجة)

**السؤال الأول: ( أ ) أكمل العبارات الآتية:**

1. من أمثلة الحركة الدورية الحركة .....الاهتزازية..... والحركة .....الموجية..... .
2. فى الجاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة فى فك التشنجات .....العضلية..... وموجات المياه الباردة فى فك التشنجات .....العصبية..... .

**(ب) قارن بين كل من:**

1. موجات الماء – موجات الصوت (من حيث النوع – التكوين).
   - موجات الماء : موجات ميكانيكية مستعرضة – تتكون من قمم وقيعان.
   - موجات الصوت : موجات ميكانيكية طولية – تتكون من تضاغطات وتخلخلات.
2. التردد والطول الموجى (من حيث وحدة القياس).
   - التردد : الهيرتز. – الطول الموجى : المتر.

**(جـ) احسب طول موجة صوتية تنتشر فى ماء البحر بسرعة ١٥٠٠ م/ث علمًا بأن ترددها ٢٠٠ هيرتز.**

- الطول الموجى = السرعة / التردد = ١٥٠٠ / ٢٠٠ = ٧,٥ متر

**السؤال الثانى: ( أ ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:**

1. تتساوى إزاحة الجسم المهتز على جانبى موضع السكون. (✓)
2. يطبق قانون انتشار الأمواج على الموجات الميكانيكية فقط. (✗)

**(ب) علل لما يأتى:**

1. تتغير سرعة الموجة عند انتقالها من وسط لآخر.
   - بسبب التغير الحادث فى الطول الموجى مع ثبوت التردد .
2. حاصل ضرب التردد × الزمن الدورى يساوى واحدًا صحيحًا.
   - لأن التردد يساوى المعكوس الضربى للزمن الدورى.

**(جـ) احسب التردد لجسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة فى زمن قدره نصف دقيقة.**

- التردد = عدد الاهتزازات الكاملة / الزمن بالثوانى = ٣٠٠ / ٣٠ = ١٠ هيرتز

## النموذج الخامس
15 درجة

**السؤال الأول: ( ا ) اختر الإجابة الصحيحة:**

1 كل مما يأتى من أمثلة الحركة الاهتزازية ما عدا حركة ..... .

( ا ) البندول البسيط ( ب ) لعبة النحلة ( جـ ) الأرجوحة ( د ) الشوكة الرنانة

2 المنطقة التى يزداد فيها ضغط وكثافة الموجة الطولية تسمى ..... .

( ا ) القمة ( ب ) القاع ( جـ ) التضاغط ( د ) التخلخل

**( ب ) متى يحدث كل من...؟**

1 يكون الجسم متحركًا حركة دورية اهتزازية.

– عندما تتكرر حركته بانتظام على فترات زمنية متساوية على جانبى موضع السكون.

2 يتساوى التردد عدديًا مع الزمن الدورى.

– عندما يتساوى عدد الاهتزازات الكاملة مع الزمن المستغرق بالثوانى.

**(جـ) ما معنى أن المسافة التى تقطعها موجة ضوء فى الفراغ خلال زمن قدره ٢ ثانية = ٦ × ١٠^٨ متر؟**

– أى أن سرعة موجات الضوء فى الفراغ = ٣ × ١٠^٨ م/ث

**السؤال الثانى: ( ا ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:**

1 موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادى. ( الموجات الكهرومغناطيسية )

2 المعكوس الضربى للزمن الدورى. ( التردد )

**( ب ) ما النتائج المترتبة على كل من ...؟**

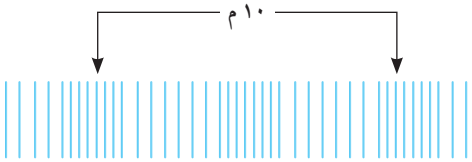
1 انتقال موجة صوتية من الهواء إلى الماء (بالنسبة لسرعتها).

– تزداد سرعة الموجة.

2 زيادة عدد الاهتزازات الكاملة للضغط مع ثبوت الزمن (بالنسبة للتردد).

– يزداد التردد للضغط.

**(جـ) الشكل المقابل يعبر عن موجة طولية. احسب الطول الموجى لها.**




– الطول الموجى = المسافة التى تقطعها الموجات / عدد الموجات = ١٠ / ٢ = ٥ أمتار