

Контрольна робота № 3 «Механічні та електромагнітні хвилі»  
Варіант 1

1. Коливальними називають рухи, які ... (0,5 бала)  
а) відбуваються довільно під дією зовнішньої сили;  
б) періодично повторюються;  
в) їхня амплітуда є достатньо малою;  
г) не повторюються.

2. Вимушеними називають коливання, які відбуваються під дією ... (0,5 бала)  
а) внутрішніх сил системи;  
б) зовнішніх сил;  
в) внутрішніх сил, які періодично змінюються;  
г) тільки сили тяжіння.

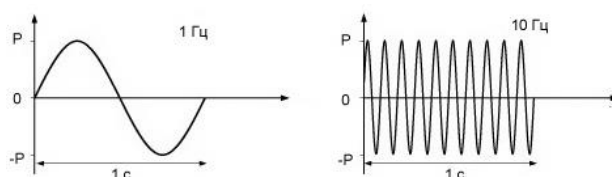
3. Найменший проміжок часу, через який рух тіла повністю повторюється, називають ... (0,5 бала)  
а) періодом коливання;  
б) амплітудою;  
в) частотою;  
г) циклічною частотою;  
д) фазою.

4. На якій властивості механічних хвиль ґрунтується ехолокація? (0,5 бала)  
а) перенесення енергії без перенесення речовини;  
б) відбивання хвилі;  
в) залежність довжини хвилі від середовища, в якому поширюється хвиля;  
г) зміна амплітуди хвилі зі збільшенням відстані до джерела хвилі.

5. У повітрі поширюється звукова хвиля. Укажіть правильні відповіді. (0,5 бала)  
а) хвиля є поперечною  
б) хвиля являє собою стискання й розрідження повітря, що чергуються  
в) під час поширення хвилі відбувається перенесення речовини.

6. Як поширюється світлова хвиля у вакуумі? (0,5 бала)  
а) миттєво  
б) зі швидкістю  $3 \cdot 10^8$  м/с  
в) зі швидкістю 300 м/с.

7. На рисунках зображені звукові хвилі  
а) однакової гучності та різної тональності;  
б) однакової тональності та різної гучності;  
в) однакової гучності та тональності;  
г) різної гучності та тональності;

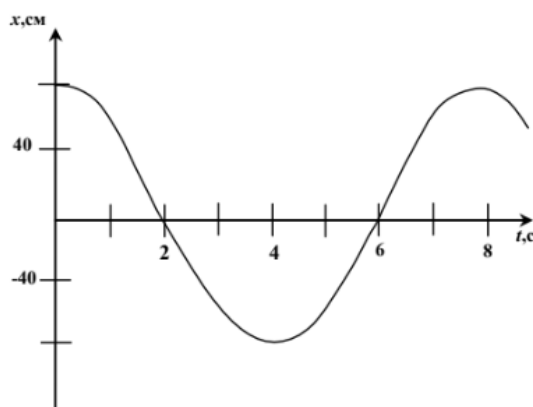


(1 бал)

8. В океані довжина хвилі сягає 270 м, а її період дорівнює 13,5 с. Визначте швидкість поширення такої хвилі. (2 бала)

9. Якою є довжина електромагнітної хвилі у вакуумі, якщо її частота дорівнює  $3 \cdot 10^{10}$  Гц?  
 $c = 3 \cdot 10^8$  м/с (2 бала)

10. За графіком, наведеним на рисунку, знайдіть амплітуду, період і частоту коливань. (3 бала)



Контрольна робота No 3 «Механічні та електромагнітні хвилі»  
Варіант 2

1. Коливання називаються вільними, якщо ... (0,5 бала)  
а) вони відбуваються під дією внутрішніх сил системи;  
б) вони відбуваються під дією зовнішніх сил;  
в) їхня амплітуда є достатньо малою;  
г) ці коливання незатухаючі.

2. Максимальне зміщення від положення рівноваги називають ... (0,5 бала)  
а) періодом коливання;  
б) амплітудою;  
в) частотою;  
г) циклічною частотою;  
д) фазою.

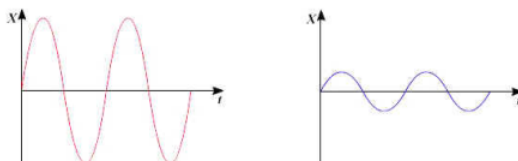
3. Кількість коливань за одиницю часу називають ... (0,5 бала)  
а) періодом коливання;  
б) амплітудою;  
в) частотою;  
г) циклічною частотою;  
д) фазою.

4. На якій властивості механічних хвиль ґрунтується явище відлуння? (0,5 бала)  
а) перенесення енергії без перенесення речовини;  
б) відбивання хвилі;  
в) залежність довжини хвилі від середовища, в якому поширюється хвиля;  
г) зміна амплітуди хвилі зі збільшенням відстані до джерела хвилі.

5. Уздовж шнура біжить поперечна хвиля. Укажіть правильні відповіді. (0,5 бала)  
а) усі точки шнура коливаються з однаковою частотою  
б) швидкість коливних точок напрямлена в бік поширення хвилі  
в) чим менша частота хвилі, тим менша довжина хвилі.

6. Як поширюється електромагнітна хвиля у вакуумі? (0,5 бала)  
а) миттєво  
б) зі швидкістю  $3 \cdot 10^8$  м/с  
в) зі швидкістю 300 м/с.

7. На рисунках зображені звукові хвилі (1 бал)  
а) однакової гучності та різної тональності;  
б) однакової тональності та різної гучності;  
в) однакової гучності та тональності;  
г) різної гучності та тональності;

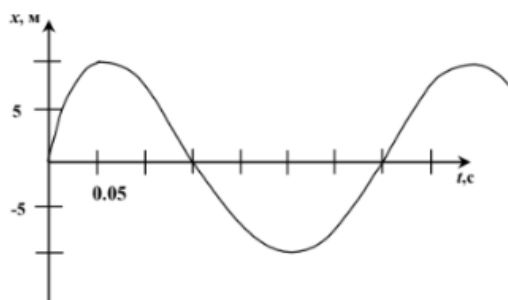


8. Якою є довжина звукової хвилі в повітрі, якщо джерело звуку здійснює 85 коливань за секунду? (2 бала)

Середовище	v, м/с
Вода	1500
Водень	1250
Залізо, сталь, чавун	5000
Повітря	340
Скло	4500

9. Довжина ультрафіолетової хвилі у вакуумі – 300 нм. Визначте частоту цієї хвилі. (2 бала)  
 $1 \text{ нм} = 1 \cdot 10^{-9} \text{ м}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ ;

10. За графіком, наведеним на рисунку, знайдіть амплітуду, період і частоту коливань. (3 бала)



Контрольна робота No 3 «Механічні та електромагнітні хвилі»  
Варіант 3

1. Як поширюється світлова хвиля у вакуумі? (0,5 бала)  
а) миттєво  
б) зі швидкістю  $3 \cdot 10^8$  м/с  
в) зі швидкістю 300 м/с.

2. Як називають найменший проміжок часу, через який рух тіла повністю повторюється? (0,5 бала)  
а) періодом коливання;  
б) амплітудою;  
в) частотою;  
г) циклічною частотою;  
д) фазою.

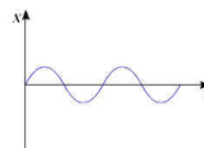
3. Як називають максимальне зміщення від положення рівноваги? (0,5 бала)  
а) періодом коливання;  
б) амплітудою;  
в) частотою;  
г) циклічною частотою;  
д) фазою.

4. У яких випадках коливання називаються вільними? (0,5 бала)  
а) вони відбуваються під дією внутрішніх сил системи;  
б) вони відбуваються під дією зовнішніх сил;  
в) їхня амплітуда є достатньо малою;  
г) ці коливання незатухаючі.

5. Яке твердження є вірним, якщо вздовж шнура біжить поперечна хвиля? (0,5 бала)  
а) усі точки шнура коливаються з однаковою частотою  
б) швидкість коливних точок напрямлена в бік поширення хвилі  
в) чим менша частота хвилі, тим менша довжина хвилі.

6. Яке твердження є вірним, якщо звукова хвиля поширюється у повітрі? (0,5 бала)  
а) хвиля є поперечною  
б) хвиля являє собою стискання й розрідження повітря, що чергуються  
в) під час поширення хвилі відбувається перенесення речовини.

7. На рисунках зображені звукові хвилі  
а) однакової гучності та різної тональності;  
б) однакової тональності та різної гучності;  
в) однакової гучності та тональності;  
г) різної гучності та тональності;



(1 бал)

8. Джерело звуку здійснює 150 коливань за секунду. Якою є довжина звукової хвилі воді? (2 бала)

Середовище	v, м/с
Вода	1500
Водень	1250
Залізо, сталь, чавун	5000
Повітря	340
Скло	4500

9. Визначте швидкість поширення хвилі, якщо її довжина сягає 8,5 см, а частота дорівнює 4000 Гц. (2 бала)

10. За графіком, наведеним на рисунку, знайдіть амплітуду, період і частоту коливань. (3 бала)

