**BÀI TẬP VẬT LÝ CHƯƠNG 5**

**Bài 1**. **Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 2cos(4πt) cm. Xác định ly độ và vận tốc tại thời điểm t = 0,25(s) ?**

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *2 cm; 0 cm/s* |

**Bài 2**. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T = π/5 (s), khi vật có ly độ x = 2 cm thì vận tốc tương đương là  cm/s, tính biên độ dao động của vật ?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *4 cm* |

**Bài 3:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng người ta tạo ra trên mặt nước 2 nguồn sóng A, B dao động với phương trình uA = uB = 5cos(10πt) cm, tốc độ sóng là 20 cm/s. Viết phương trình dao động tại điểm M cách A, B lần lượt 7,2 cm và 8,2 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* |  |

**Bài 4.** Một người ngồi ở bờ biển trông thấy có 10 ngọn sóng qua mặt trong 36 giây, khoảng cách giữa hai ngọn sóng là 10m. Tính tần số sóng biển và vận tốc truyền sóng biển ?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *0,25 Hz; 2,5 m/s* |

**Bài 5**. Một chất điểm dao động điều hòa với năng lượng toàn phần W = 3.10-5 J và lực tác dụng lên chất điểm cực đại bằng 1,5.10-3N. Xác định biên độ của chất điểm ?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *0,04 m* |

**Bài 6**. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kì 2 s. Tại thời điểm t = 1 s vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *x = 5cos(πt + ) cm.* |

**Bài 7**. Khi có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi AB thì thấy trên dây có 7 nút (kể cả 2 nút ở 2 đầu A, B) với tần số sóng là 42 Hz. Cũng với dây AB và tốc độ truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút (tính cả 2 đầu A, B) thì tần số sóng có giá trị là ?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *28 Hz* |

**Bài 8**. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Hai điểm A và B trên dây cách nhau 1 m là hai nút. Biết 300 Hz f 450 Hz, v=320 m/s. Tần số sóng là bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *320 Hz* |

**Bài 9**. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình uA = uB = acos100πt (a không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau là 9 cm. Tốc độ truyền sóng v có giá trị thoả mãn 1,5 m/s < v < 2,25 m/s. Tốc độ truyền sóng là

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *1,8 m/s* |

**Bài 10**. Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng với tần số f .Khi đó, mặt nướchình thành hệ sóng đồng tâm. Tại 2 điểm M,N cách nhau 5 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động ngược pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s và tần số dao động của nguồn có giá trị trong khoảng từ 46 đến 64 Hz. Tìm tần số dao động của nguồn?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *56 (Hz).* |

**Bài 11**. Một sóng cơ học truyền theo phương Ox với biên độ coi như không đổi. Tại O, dao động có dạng u = acosωt (cm). Tại thời điểm M cách xa tâm dao động O là **** bước sóng ở thời điểm bằng 0,5 chu kì thì ly độ sóng có giá trị là 5 cm. Lập phương trình dao động ở M?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* |  |

**Bài 12**. Một dao động lan truyền trong môi trường liên tục từ điểm M đến điểm N cách M một đoạn 7λ/3(cm). Sóng truyền với biên độ A không đổi. Biết phương trình sóng tại M có dạng uM = 3cos2πt (uM tính bằng cm, t tính bằng giây). Vào thời t1 tốc độ dao động của phần tử M là 6π(cm/s) thì tốc độ dao động của phần tử N là bao nhiêu?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | ⎪vN⎪ = 3π (cm/s) |

**Bài 13.** Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng bao nhiêu ?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *20 Hz* |

**Bài 14.** . Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m = 1 kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới lác dụng của ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian với phương trình F = F0cos10πt. Sau một thời gian thấy vật dao động ổn định với biên độ A = 6 cm. Tốc độ cực đại của vật có giá trị bằng?

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | 60π cm/s |

**Bài 15**. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 10 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức duới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ωF. Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ωF thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi ωF =10 rad/s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

|  |  |
| --- | --- |
| *Đs:* | *100 g* |