

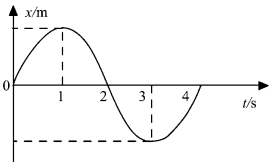
2016~2017学年天津红桥区高二下学期期末物理试卷

一、选择题 (共50分)

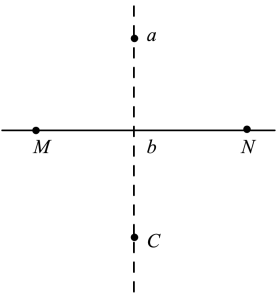
(本题共15小题，1-8，10题为单选题，每题只有一个正确选项；9,11-15题为多选题，每题有两个或两个以上的选项是正确的)

1. 做阻尼运动的弹簧振子，它的 ()
- A. 周期越来越小 B. 位移越来越小 C. 振幅越来越小 D. 机械能保持不变

2. 如图所示为质点P在0 - 4s内的振动图像，下列叙述正确的是 ()



- A. 再过1s，该质点的位移是正的最大值 B. 再过1s，该质点回到平衡位置
- C. 再过1s，该质点的速度方向向上 D. 再过1s，该质点的速度方向向下
3. 如图所示，水面上有M、N两个振动情况完全一样的振源，在水面上形成两列水波。在MN连线的中垂线上有a、b、c三点，已知某时刻a点是两波谷相遇点，b点是两波峰相遇点，则可以判断c点 ()



- A. 一定是振动加强的点 B. 一定是两波峰相遇点
- C. 一定是两波谷相遇点 D. 条件不足，无法判断

4. 关于单摆，下列说法正确的是 ()
- A. 单摆做简谐运动的回复力是重力和摆线对摆球拉力的合力
- B. 单摆做简谐运动的回复力是重力沿圆弧切线方向的分力
- C. 在最大位移处，重力势能最大，摆球动能为零
- D. 在平衡位置时，摆线弹力最大，摆球受合力为零

5. 已知某玻璃对蓝光的折射率比对红光的折射率大, 则两种光 ()

- A. 在该玻璃中传播时, 蓝光的速度较大
- B. 以相同的入射角从空气斜射入该玻璃中, 蓝光折射角较大
- C. 从该玻璃中射入空气发生全反射时, 红光临界角较大
- D. 用同一装置进行双缝干涉实验, 蓝光的相邻条纹间距较大

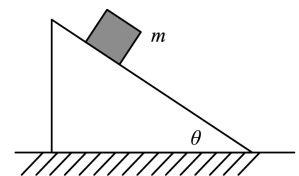
6. 在距地面高为 h , 同时以相等初速度 v_0 分别平抛、竖直上抛、竖直下抛质量相等的物体 m , 当它们从抛出到落地时, 比较它们的动量的增量 Δp , 有 ()

- A. 平抛过程最大
- B. 竖直上抛过程最大
- C. 竖直下抛过程最大
- D. 三者一样大

7. 能说明光是一种横波的光学现象是 ()

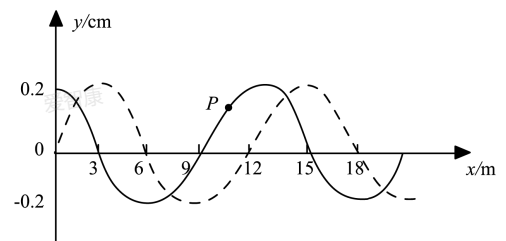
- A. 光的偏振现象
- B. 光的干涉现象
- C. 光的衍射现象
- D. 光的色散现象

8. 如图所示, 一个倾角为 θ 的木楔固定在水平地面上, 在其斜面上放有一个质量为 m 的小物块, 整个装置处于静止状态. 那么, 在某段时间 t 内木楔的斜面对小物块的冲量的大小和方向是 ()



- A. $mg t \cos \theta$, 垂直于斜面向上
- B. 0
- C. $mg t$, 竖直向上
- D. $mg t$, 竖直向下

9. 一列横波沿 x 轴传播, t_1 和 t_2 时间的图象分别如图中实线和虚线所示, 已知 $t_2 = (t_1 - \frac{3}{8})s$, 波速 $v = 24m/s$, 则 ()

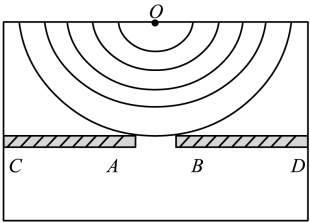


- A. 该波沿 x 轴负方向传播
- B. 图中质点 P 在 t_1 时刻运动方向 y 轴正方向
- C. 图中质点 P 在1s内向左平移24m
- D. 图中质点 P 在1s内通过的路程为1.6m

10. 质量 $M = 100kg$ 的小船静止在水面上, 船首站着质量 $m_{甲} = 40kg$ 的游泳者甲, 船尾站着质量 $m = 60kg$ 的游泳者乙, 船首指向左方, 若甲、乙两游泳者同时在同一水平线上甲朝左、乙朝右以 $3m/s$ 的速率跃入水中, 则 ()

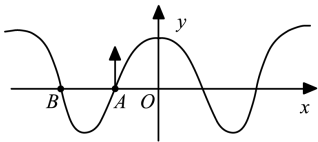
- A. 小船向左运动, 速率为 $1m/s$
- B. 小船向左运动, 速率为 $0.6m/s$
- C. 小船向右运动, 速率大于 $1m/s$
- D. 小船仍静止

11. 如图所示是观察水波衍射的实验装置，AC和BD是两块挡板，AB是一个小孔，O是波源，图中已画出波源所在区域波的传播情况，每两条相邻波纹（图中曲线）之间距离表示一波长，则波经过孔之后的传播情况，下列描述正确的是（ ）



- A. 此时能明显观察到波的衍射现象
- B. 挡板前后波纹间距离相等
- C. 如果将孔AB扩大，可以观察到更明显的衍射现象
- D. 如果孔的大小不变，使波源频率增大，能更明显观察到衍射现象

12. 一列简谐横波沿x轴传播。T = 0时的波形如图所示，质点A与质点B相距1m，A点速度沿y轴正方向；t = 0.02s时，质点A第一次到达正向最大位移处。由此可知（ ）

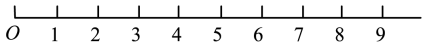


- A. 此波的传播速度为25m/s
- B. 此波沿x轴负方向传播
- C. 从t = 0时起，经过0.04s，质点A沿波传播方向迁移了1m
- D. 在t = 0.04s时，质点B处在平衡位置，速度沿y轴负方向

13. 一个质量为0.3kg的弹性小球，在光滑水平面上以6m/s的速度垂直撞到墙上，碰撞后小球沿相反方向运动，反弹后的速度大小与碰撞前相同，则碰撞前后小球动量变化的大小ΔP和碰撞过程中墙对小球做功W为（ ）

- A. $\Delta P = 0$
- B. $\Delta P = 3.6\text{kg} \cdot \text{m/s}$
- C. $W = 0$
- D. $W = 10.8\text{J}$

14. 如图所示为沿水平方向的介质中的部分质点，每相邻两质点间距离相等，其中O为波源。设波源的振动周期为T，波源O起振时通过平衡位置竖直向下振动，经过 $\frac{T}{4}$ ，质点1开始起振，则下列关于各质点的振动和介质中的波的说法中正确的是（ ）



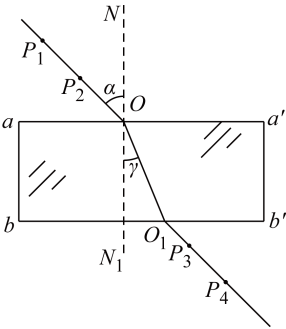
- A. 介质中所有质点的起振方向都是竖直向下的
- B. 图中所画出的质点起振时间都是相同的
- C. 只要图中所有质点都已振动了，质点9与质点1的振动步就完全一致，但如果质点1发生的是第100次振动，则质点9发生的就是第98次振动。
- D. 只要图中所有质点都已振动，质点1与质点3的振动速度大小有时相同，有时不同

15. 作简谐运动的弹簧振子，其质量为 m ，最大速率为 v 。下列说法中正确的是（ ）

- A. 从某时刻算起，在半个周期的时间内，弹力做的功一定为零
- B. 从某时刻算起，在半个周期的时间内，弹力做的功可能是 $0 \sim \frac{1}{2}mv^2$ 之间的某个值
- C. 从某时刻算起，在半个周期的时间内，弹力的冲量大小一定为零
- D. 从某时刻算起，在半个周期的时间内，弹力的冲量大小可能是 $0 \sim 2mv$ 间的某个值

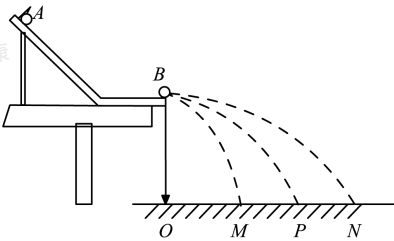
二、填空、实验题 (共16分)

16. 测定玻璃折射率的实验原理：如图所示，入射光线 P_1P_2 由空气射入玻璃砖，经 OO_1 后由 P_3P_4 方向射出。做出法线 NN_1 。



- (1) 若入射角 α 折射角 r 则玻璃的折射率为 _____。
- (2) 若实验中玻璃砖为等厚的，随着入射角 α 的变化，光在 O_1 位置能否发生全反射 _____。

17. 用如图所示装置，通过半径相同的 A 、 B 两球的碰撞来验证动量守恒定律。



- (1) 实验中必须满足的条件是 _____。
 - A. 斜槽轨道末端的切线水平
 - B. 斜槽轨道一定是光滑的
 - C. 两球的质量必须相等
- (2) 测得所得入射球 A 的质量为 m_A ，被碰撞小球 B 的质量为 m_B ，图中 O 点是小球抛出点在水平地面上的垂直投影。实验时，先让入射球 A 从斜轨上的起始位置由静止释放，找到其平均落点的位置 P ，测得平抛射程为 OP ；再将入射球 A 从斜轨上起始位置由静止释放，与小球 B 相撞，分别找到球 A 和球 B 相撞后的平均落点 M 、 N ，测得平抛射程分别为 OM 和 ON 。当所测物理量满足表达式 _____ 时，即说明两球碰撞中动量守恒。

18. 在“用单摆测定重力加速度”的实验中，采用了以下几种不同的测量摆长的方法，其中正确的是（ ）

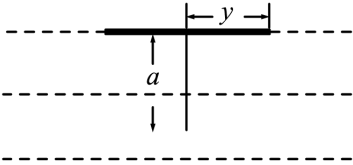
- A. 装好单摆，用力拉紧摆线，用米尺测出摆线长度，然后加上摆球的半径
- B. 用手托住摆球使其静止，用米尺直接测出悬点到球心的距离.
- C. 让单摆自然下垂，用米尺测出摆线长度，然后加上摆球的半径
- D. 把单摆取下并放在桌面上，用米尺测出摆线长度，然后加上摆球的半径

19. 某同学在用单摆做测重力加速度的实验中，用了一不规则小铁块代替小球，因而无法测量摆长的确切值. 他第一次用长 l_1 的悬线，测得周期 T_1 ；第二次用长 l_2 的悬线，测得周期 T_2 ，则 g 的值应为 _____ .

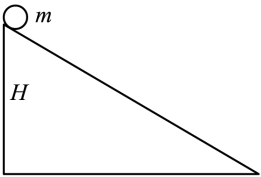
三、计算题（共34分）

20-21每小题8分，23题10分。

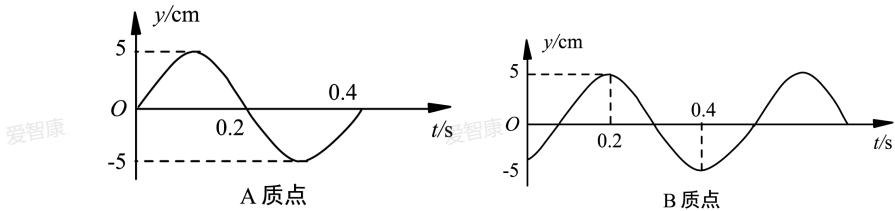
20. 在一个圆形轻木塞的中心插上一根大头针，然后把它倒放在水面上，调节针插入的深度，使观察者不论在什么位置都不能看到水下的大头针，如图所示，量出针露出的长度为 d ，木塞的半径为 r ，求水的最小折射率.



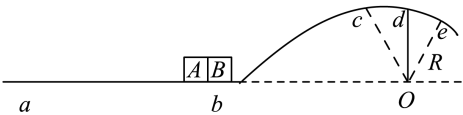
21. 质量为 m 的小球由高为 H 与水平夹角为 α 的光滑斜面顶端无初速滑到底端过程中，重力、弹力、合力的冲量各是多大？



22. 一列波沿 A 、 B 两质点所在的直线传播，两质点间距为 $\Delta x = 6\text{m}$ 。如图所示为这两质点的振动图象，已知这列波的波长满足 $4\text{m} < \lambda < 5\text{m}$ ，求这列波的传播速度。



23. 如图所示，一条轨道固定在竖直平面内，粗糙的 ab 段水平， bcd 段光滑， cde 段是以 O 为圆心、 R 为半径的一小段圆弧。可视为质点的物块 A 和 B 紧靠在一起，静止于 b 处， A 的质量是 B 的 3 倍。两物块在足够大的内力作用下突然分离，分别向左、右始终沿轨道运动。 B 到 d 点时速度沿水平方向，此时轨道对 B 的支持力大小等于 B 所受重力的 $\frac{3}{4}$ ， A 与 ab 段的动摩擦因数为 μ ，重力加速度 g ，求：



- (1) 物块 B 在 d 点的速度大小。
- (2) 物块 A 、 B 在 b 点刚分离时，物块 B 的速度大小。
- (3) 物块 A 滑行的最大距离 s 。