

宝鸡中学 2017 级高二第一学期期末考试试题

物理

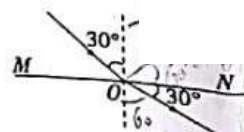
命题人：陈治文 审题人：杨进忠

说明：1. 本试题分 I、II 两卷，第 I 卷的答案按照 A、B 卷的要求涂到答题卡上
2. 全卷共四大题，满分 120 分，100 分钟完成。

第 I 卷 (共 55 分)

一. 单项选择题 (本题共 10 小题, 每题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.)

- 关于 LC 振荡电路中的振荡电流, 下列说法中正确的是 ()
 - 振荡电流最大时, 电容器两极板间的电场强度最大
 - 振荡电流为零时, 线圈中的自感电动势为零
 - 振荡电流增大的过程中, 电容器正在放电
 - 振荡电流减小的过程中, 电场能转化为磁场能
- 下列有关电磁波说法正确的是 ()
 - 电磁波必须依赖介质传播
 - 电磁波不会发生偏振现象
 - 在变化的电场周围一定产生变化的磁场, 变化的磁场周围一定产生变化的电场
 - 移动电话可以发射电磁波也可以接收电磁波
- 下列说法正确的是 ()
 - X 射线比红外线更容易发生干涉和衍射现象
 - 电视的图象信号和声音信号是通过电视台的发射天线同时发射的
 - 红外线有显著的热作用, 照射大额钞票上的荧光物质, 可以使其发光
 - 在医院里常用 X 射线对病房和手术室进行消毒
- 如图所示, 光在真空和某介质的界面 MN 上发生折射, 由图可知 ()
 - 光是从真空射入介质的
 - 介质的折射率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 - 介质的折射率为 $\sqrt{3}$
 - 反射光线与折射光线的夹角为 60°



第 4 题

5. 下列说法正确的是: ()

- A. 光纤通信是利用光的折射原理来传递信息的
- B. 海市蜃楼产生的原因是由于海面上的上层空气折射率比下层空气折射率小
- C. 玻璃杯裂纹处在光的照射下, 看上去比周围明显偏亮, 这是由于光的干涉
- D. 在水中斜向上看岸上的物体时, 看到物体的像将比物体所处的实际位置低

6. 一个体重为 60 kg 的演员, 走钢丝时不慎落下, 当他落下 5 m 时, 安全带拉直, 绳子和人的作用时间 $\theta=5$ s. 则这条安全带给人的平均冲力为 ($g=10$ m/s²) ()

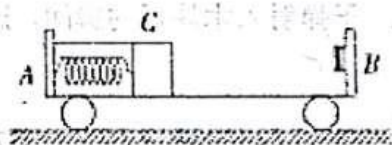
- A. 250 N
- B. 600 N
- C. 1 200 N
- D. 1 500 N

7. 长度为 L 的车厢停在光滑水平轨道上, 坐在车厢最后面的人朝车厢前壁发射了一颗质量为 m 子弹. 车厢和人及枪的质量为 M , 则子弹从发出到陷入车壁过程中车厢移动的距离为 ()

- A. $\frac{mL}{M+m}$
- B. $\frac{ML}{M+m}$
- C. $\frac{mL}{M}$
- D. $\frac{ML}{m}$

8. 如图所示, 小车 AB 放在光滑水平面上, A 端固定一个轻弹簧, B 端粘有油泥, AB 总质量为 M , 质量为 m 的木块 C 放在表面粗糙的小车上, 用细绳连接于小车的 A 端并使弹簧压缩, 开始时 AB 和 C 都静止, 当突然烧断细绳时, C 被释放, 使 C 离开弹簧向 B 端冲去, 并与 B 端油泥粘在一起, 以下说法正确的是 ()

- A. 弹簧伸长过程中 C 向右运动, 同时 AB 也向右运动
- B. C 与 B 碰前, C 与 AB 的速率之比为 $m:M$
- C. C 与油泥粘在一起后, AB 立即停止运动
- D. C 与油泥粘在一起前, AB 与 C 系统动量不守恒



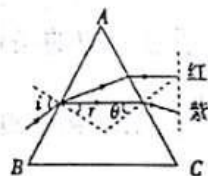
第 8 题

9. 两个小球 A、B 在光滑的水平地面上相向运动, 已知它们的质量分别是 $m_A=4$ kg, $m_B=2$ kg, A 的速度 $v_A=3$ m/s (设为正), B 的速度 $v_B=-3$ m/s, 则它们发生正碰后, 其速度可能分别为 ()

- A. $v_A'=+1$ m/s $v_B'=+1$ m/s
- B. $v_A'=+4$ m/s $v_B'=-5$ m/s
- C. $v_A'=+2$ m/s $v_B'=-1$ m/s
- D. $v_A'=-2$ m/s $v_B'=+7$ m/s

10. 如图所示, 某棱镜顶角 $A=60^\circ$, 一束白光以较大的入射角, 从棱镜的一个侧面入射, 通过后从另一侧面射出, 在光屏上形成由红到紫的七色光谱. 已知各光在该介质中临界角都不超过 42° , 当入射角逐渐变小的过程中, 屏上光谱的变化情况是 ()

- A. 变窄, 保持七色
- B. 下移, 逐渐消失
- C. 变宽, 逐渐呈白色
- D. 上移, 逐渐消失



第 10 题

二. 多项选择题 (本题共 5 小题, 每题 5 分, 共 25 分. 在每小题给出的四个选项中, 有多个选项是符合题目要求的, 全部选对的得 5 分; 选对但不全的, 得 3 分; 有选错的得 0 分.)

11. 关于电磁波, 下列说法正确的是 ()

A. 做变速运动的电荷会在空间产生电磁波

B. 无线电波遇到导体，就可以在导体中激起同频率的振荡电流

C. 波长越长的电磁波，越接近直线传播

D. 用陶瓷器皿盛放食品可直接在电磁炉上加热

12. 光在科学技术、生产和生活中有着广泛的应用，下列说法正确的是 ()

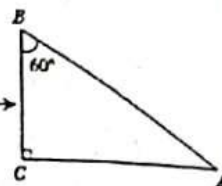
A. 用透明的标准平面样板检查光学平面的平整程度是利用光的偏振现象

B. 用三棱镜观察白光看到的彩色图样是利用光的色散现象

C. 全息照相主要是利用了光的衍射现象

D. 光学镜头上的增透膜是利用光的干涉现象

13. 如图所示，一条光线从空气中垂直射到棱镜界面 BC 上，棱镜的折射率为 $\sqrt{2}$ ，这条光线离开棱镜时与界面夹角为 ()



第 13 题

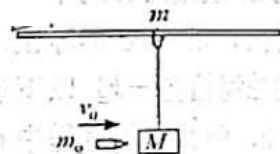
A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

14. 如图所示，在固定的水平杆上，套有质量为 m 的光滑圆环，轻绳一端拴在环上，另一端系着质量为 M 的木块，现有质量为 m_0 的子弹以大小为 v_0 的水平速度射入木块并立刻留在木块中，重力加速度为 g ，下列说法正确的是 ()



第 14 题

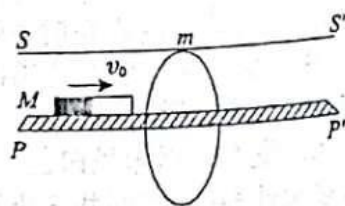
A. 子弹射入木块后的瞬间，速度大小为 $\frac{m_0 v_0}{m_0 + m + M}$

B. 木块摆至最高点时，速度大小为 $\frac{m_0 v_0}{m_0 + m + M}$

C. 子弹射入木块后的瞬间，环对轻杆的压力等于 $(M + m + m_0)g + \frac{m_0^2 v_0^2}{L(M + m_0)}$

D. 子弹射入木块之后，圆环、木块和子弹构成的系统动量守恒

15. 如图所示，一根足够长的水平滑杆 SS' 上套有一质量为 m 的光滑金属圆环，在滑杆的正下方与其平行放置一足够长的光滑水平的绝缘轨道 PP' ， PP' 穿过金属环的圆心。现使质量为 M 的条形磁铁以水平速度 v_0 沿绝缘轨道向右运动，则 ()



第 15 题

A. 整个过程磁铁对金属环的冲量为 $\frac{Mmv_0}{M+m}$

B. 磁铁恰位于金属环中心时，它们间的作用力最大

C. 磁铁与圆环的最终速度为 $\frac{mv_0}{M+m}$

D. 整个过程最多能产生热量为 $\frac{Mm}{2(M+m)}v_0^2$

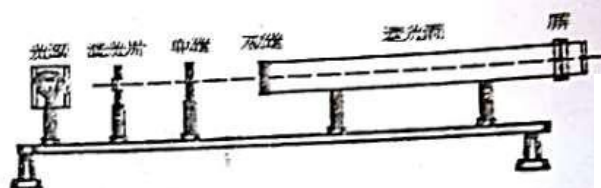
第II卷 (共 65 分)

三. 填空题 (每空 3 分, 共 30 分)

16. 质量为 50kg 的人以 10m/s 的水平速度跳上一辆迎面驶来的质量为 200kg 、速度为 5m/s 的平板车. 人跳上车后, 车、人一起运动的速度大小为 m/s , 此过程中系统损失的机械能是 J .

17. 某同学用如图所示的实验装置做“双缝干涉测光的波长”的实验.

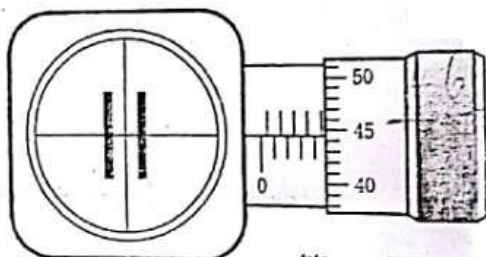
(1) 在“用双缝干涉测量光的波长”实验中, 为使光屏上单色光的条纹间距增大些, 可采取的措施是()



第 17 题

- A. 换用缝距大些的双缝片
- B. 换用频率更大的单色光
- C. 适当调大双缝与屏的距离
- D. 适当调小双缝与屏的距离

(2) 某同学用上图做实验, 相邻两条亮纹间的距离用带有螺旋测微器的测量头 (如图所示) 测出. 测量头的分划板中心刻线与某亮纹中心对齐, 将该亮纹定为第 1 条亮纹, 此时手轮上的示数为 0.050mm , 然后同方向转动

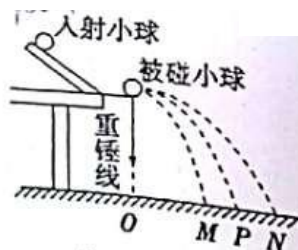


第 17 题

测量头, 使分划板中心刻线与第 5 条亮纹中心对齐, 此时手轮上的示数为 mm . 已知双缝的距离为 $d=0.400\text{mm}$, 测得双缝到毛玻璃屏的距离为 $L=1.000\text{m}$, 求得相邻亮纹的间距为 Δx , 写出计算被测量波长的表达式 $\lambda=$ (用 d 、 L 、 Δx 表示), 并算出其波长 $\lambda=$ nm . (保留一位小数)

18. 如图所示为实验室中验证动量守恒的实验装置示意图.

(1) 若入射小球质量为 m_1 , 半径为 r_1 ; 被碰小球质量为 m_2 , 半径为 r_2 , 则 .



第 18 题

- A. $m_1 > m_2, r_1 > r_2$
- B. $m_1 > m_2, r_1 < r_2$
- C. $m_1 > m_2, r_1 = r_2$
- D. $m_1 < m_2, r_1 = r_2$

(2) 为完成此实验, 以下所提供的测量工具中必需的是 (填下列对应的字母).

- A. 直尺
- B. 游标卡尺
- C. 天平
- D. 弹簧测力计
- E. 秒表

(3) 为了保证小球做平抛运动, 必须调整斜槽使_____。

(4) 设入射小球的质量为 m_1 , 被碰小球的质量为 m_2 , P 为碰前入射小球落点的平均位置, 则关系式(用 m_1 、 m_2 及图中字母表示)_____成立, 即表示碰撞中动量守恒。

四. 计算题 (共三道大题, 总分 35 分. 要求写出必要的文字说明, 方程式和重要的演算步骤, 有数字计算的写出明确的数字和单位.)

19 (9 分). 我校维修师傅打算在阶梯教室前的喷泉中安装一光源, 让水面上形成一个半径为 2m 的圆形亮斑, 已知水的折射率 $n = \frac{5}{3}$, 光在真空中速 $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$. ($\sin 37^\circ = 0.60$, $\cos 37^\circ = 0.80$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

求 (1) 光源的深度应为多大?

(2) 光从光源传到水面的最短时间为多大?

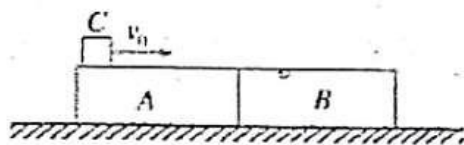
(3) 若光源的频率为 $3 \times 10^{14} \text{ Hz}$, 则该光在水中的波长多大?

20 (12 分). 如图所示, 木板 A、B 紧靠在一起, 放在光滑水平面上, $m_A = 5 \text{ kg}$, $m_B = 4 \text{ kg}$, A、B 上表面粗糙. 另有一个质量为 1kg 的物块 C 以初速度 $v_0 = 10 \text{ m/s}$ 从 A 的左端向右滑动, 最后 C 物块与木板 B 保持相对静止, 若木板 B 最终的速度大小为木板 A 的 2 倍. 已知 C 与 A、B 间动摩擦因数均为 $\mu = 0.2$, ($g = 10 \text{ m/s}^2$) 求:

(1) 物块 B 的最终速度为多大?

(2) 物块 C 在离开木板 A 时速度多大?

(3) 物块 C 在木板 B 上滑行的时间多大?



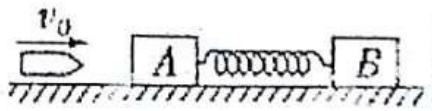
第 20 题

21 (14 分) 如图所示, 一轻质弹簧两端连着物体 A 和 B, 放在光滑的水平面上, 物体 A 被水平速度为 v_0 质量为 m 的子弹击中, 子弹嵌在其中, 已知 A 的质量是 m , B 的质量为 $2m$. 求:

(1) A 物体获得的最大速度;

(2) 弹簧的最大弹性势能;

(3) B 物体获得的最大速度.



第 21 题