2019~2020学年度第二学期期末试卷

高二物理

注意事项：

1. 本试卷分第Ⅰ卷（选择题）和第Ⅱ卷（非选择题）两部分。

2. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡的相应位置。

3. 全部答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

4. 本试卷满分100分，测试时间90分钟。

第Ⅰ卷（选择题）

一、选择题（本题共12小题，每小题4分，共48分，其中1~8题为单项选择题，9~12题为多项选择题，多项选择题选对但不全的得2分，有选错的得0分。）

1. 下列说法正确的是（ ）

A. 布朗运动是液体分子的无规则运动

B. 悬浮在空气中含有新冠病毒的气溶胶做布朗运动，气温越高，运动越剧烈

C. 物体从外界吸收热量，其内能一定增加

D. 内能是物体中所有分子热运动动能的总和

2. 核泄漏中的钚（）是一种具有放射性的元素，它可破坏细胞基因，增加患癌的风险。已知钚的一种同位素的半衰期为24100年，其衰变方程为，则下列说法中正确的是（ ）

A. 衰变发出的射线是频率很大的电磁波，穿透能力很强

B. 上述衰变方程中的含有92个中子

C. 800个经过24100年后一定还剩余400个

D. 衰变过程没有质量亏损

3. 如图所示，弹簧振子在、之间做简谐运动。以平衡位置为原点，建立轴。向右为轴的正方向。若振子位于点时开始计时，则其振动图像为（ ）



A.  B.  C.  D. 

4. 关于分子间的作用力，下面说法中正确的是（ ）（其中为分子向平衡位置的距离）

A. 两个分子间距离小于时，分子间只有斥力

B. 两个分子间距离大于时，分子间只有引力

C. 压缩物体时，分子间斥力增大，引力减小

D. 物体被拉伸时，分子斥力和引力都减小

5. 氢原子能级的示意图如图所示，大量氢原子从的能级向的能级跃迁时辐射出可见光，从的能级向的能级跃迁时辐射出可见光，则（ ）



A. 光比光的频率大

B. 氢原子从的能级向的能级跃迁时辐射出光子的能量可以小于

C. 氢原子在的能级时可吸收能量为的光子而发生电离

D. 大量氢原子从的能级跃迁时可辐射出5种频率的光子

6. 如图所示，空气中有一折射率为的玻璃柱体，其横截面是圆心角为、半径为的扇形、一束平行光平行于横截面，以入射角射到上，不透光，若考虑首次入射到圆弧上的光，则上有光透出的部分的弧长为（ ）



A.  B.  C.  D. 

7. 紫外光电管是利用光电效应原理对油库等重要场所进行火灾报警的装置，其工作电路如图所示，其中为阳极，为阴极，只有当明火中的紫外线照射到极时，、端才会有信号输出，实现有效报警.已知地球表面太阳光中紫外线波长主要在之间，而明火中的紫外线波长主要在之间，下列说法正确的是（ ）



A. 要实现有效报警，照射光电管的紫外线波长应大于

B. 明火照射时间要足够长，、端才有输出电压

C. 仅有太阳光照射光电管时，、端输出的电压为零

D. 火灾报警时，照射光电管的紫外线频率越小，逸出的光电子最大初动能越大

8. 如图所示，一个质点做匀加速直线运动，依次经过、、、四点，已知经过、和三段所用时间之比为，通过和位移分别为和，则位移为：（ ）



A.  B.  C.  D. 条件不足，无法求解

9. 一简谐横波沿轴正方向传播，在时刻，该波的波形图如图（a）所示，、是介质中的两个质点.图（b）表示介质中某质点的振动图像.下列说法正确的是（ ）



A. 质点的振动图像与图（b）相同

B. 坐标原点的质点振动图像与图（b）相同

C. 在时刻，质点与其平衡位置的距离比质点的大

D. 在时刻，质点的速率比质点的大

10. 如图所示，为一定质量的理想气体的图像，若使气体从图中的状态变化到状态，则下列说法中正确的是（ ）



A. 气体经历等压变化，体积增大，温度升高

B. 气体经历等压变化，体积增大，温度降低

C. 气体内能增加，并吸收热量

D. 气体内能增加，并放出热量

11. 一小球自高处自由下落，当它与水平地面每碰撞一次后，速度大小减小为碰撞前的，不计空气阻力，取，则下列说法正确的是（ ）

A. 第一次下落的时间与第二次下落的时间之比为

B. 第二次弹起的高度为第一次弹起时高度的

C. 小球运动的总时间约为

D. 小球运动的总位移为

12. 一列横波在轴上传播，在时刻波形如图中实线所示， 时刻波形如图中虚线所示，则这列波的波速为（ ）



A.  B.  C.  D. 

第Ⅱ卷（非选择题）

二、非选择题（本题包括5小题，共52分）

13.（6分，每空2分）在“用插针法测玻璃砖折射率”的实验中，玻璃砖的边与边相互平行，边与边不平行，某同学在白纸上仔细画出了玻璃砖的两条边线和，如图所示.



（1）实验时，先在玻璃砖的一侧插两枚大头针和以确定入射光线.接着，眼睛在玻璃砖的\_\_\_\_\_\_（选填“同一侧”、“另一侧”）观察所插的两枚大头针和，同时通过插第三、第四枚大头针来确定从玻璃砖射出的光线.

（2）实验中是否要求四枚大头针的针帽在同一视线上？\_\_\_\_\_\_（填“是”或“否”）

（3）下列操作可以减小实验误差的是\_\_\_\_\_\_（填字母代号）

A. 适当减小大头针、的间距

B. 选择玻璃砖相互平行的、边来测量

C. 选用尽可能细的笔画线

D. 使的入射角接近于

14.（8分，每空2分）利用如图所示的实验装置研究小车匀变速直线运动规律.



（1）电火花打点计时器所接的电源为电压为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、频率为的交流电；

（2）有关该实验操作和实验条件的说法中，正确的是\_\_\_\_\_\_。

A. 必须用小木块把长木板一端垫高，是为了平衡摩擦力

B. 调整定滑轮的高度使细绳平行于木板

C. 释放小车后，再接通电火花计时器

D. 钩码质量应远小于小车的质量

（3）某同学在一次实验中，用打点计时器记录了被小车拖动的纸带的运动情况，在纸带上确定出、、、、、、共7个计数点，其相邻计数点间还有4个点未画出。其中、、、、、。小车在点的瞬时速度为\_\_\_\_\_\_；车的加速度为\_\_\_\_\_\_。（均保留三位有效数字）



15.（12分）一个静止的质量为的轴核，放出一个质量为的粒子后，衰变成质量为的钍核。（已知光速为，用字母、、、表示结果）

（1）写出核衰变反应方程；

（2）算出该核衰变反应中释放出的核能；

（3）假设反应中释放出的核能全部转化为钍核和粒子的动能，则钍核获得的动能有多大？

16.（12分）如图所示，型玻璃细管竖直放置，水平细管与型细管底部相连通，各部分细管内径相同.此时型玻璃管左、右两侧水银面高度差为，管水银面距型玻璃管底部距离为，水平细管内用小活塞封有长度为的理想气体，型管左管上端封有长的理想气体，右管上端开口与大气相通，现将活塞缓慢向右压，使型玻璃管左、右两侧水银面恰好相平，已知外界大气压强为，忽略环境温度的变化，水平细管中的水银柱足够长，求：



（1）气体的长度；

（2）活塞移动的距离.

17.（14分）广东台风“山竹”的出现引起多地的暴风雨，严重影响道路交通安全.在大广高速公路上某一段直线车道上，有同向匀速行驶的货车和轿车，其速度大小分别为，，轿车在货车后距离为时才发现前方有货车，若此时轿车立即刹车，利车时加速度的大小为.两车可视为质点.

（1）若轿车刹车时货车以速度匀速行驶，通过计算分析两车是否会相撞；

（2）若轿车在刹车的同时给货车发信号，货车司机经收到信号并立即加速行驶，则货车的加速度至少多大时才能避免与轿车相撞？

2019—2020学年度第二学期期末考试高二试题

物理参考答案及评分标准

第Ⅰ卷

一、选择题（本题共12小题，每小题4分，1-8题为单选题，9-12题为多选题）

1. B 2. A 3. A 4. D 5. C 6. B 7. C 8. B 9. BC 10. AC 11. ACD 12. ABC

第Ⅱ卷

13.（6分）

（1）另一侧（2分）

（2）否（2分）

（3）C（2分）

14.（8分）

（1）220（2分）

（2）B（2分）

（3）1.97（2分） 1.24（2分）

15.（12分）（1）（2分） （2）（4分）

（3）（6分）

解：（1）（2分）

（2）核衰变反应中的质量亏损（2分）

核衰变反应中释放出的核能（2分）

（3）根据系统动量守恒，衰变后钍核和粒子的动量大小相等（2分）

由题知（2分）

所以钍核获得的动能（2分）

16.（12分）（1）（4分） （2）（8分）

解：（1）设玻璃管横截面积为，活塞缓慢向右压的过程中，气体做等温变化

 

 

由波意耳定律得 （2分）

解得气体的长度：（2分）

（2）活塞缓慢向右压的过程中，各部分液柱移动情况示意如图：

气体做等温变化

 

 

（2分）

解得气体的长度：（2分）

活塞移动的距离等于部分气体长度的变化加上形管左右两侧水银柱长度的变化，

形管左管中水银柱长度变化等于气柱长度变化（1分）

形管右管中水银柱长度变化 （1分）

所以活塞移动的距离：（2分）



17.（14分）（1）会相撞（6分） （2）（8分）

解：（1）当两车速度相等时，轿车刹车距离为（2分）

当两车的速度相等时，用时为（1分）

该时间内货车运动的距离为（1分）

则 故两车会相撞（2分）

（2）经过时间 两车的距离为 

代入数据解得：（2分）

轿车的速度为（2分）

当两车的速度达到相同速度时恰好不相撞，此时货车的加速度，

有（1分）

又（1分）

联立解得（2分），所以货车的加速度至少才能避免与轿车相撞。