**2024届高三年级三模适应性检测**

**物理试卷**

|  |
| --- |
| **注意事项****考生在答题前请认真阅读本注意事项及各题答题要求****1．本试卷共6页，满分为100分，考试时间为75分钟。考试结束后，请将答题卡交回。****2．答题前请务必将自己的姓名、准考证号用0.5毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。****3．作答选择题，必须用2B铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用0.5毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。****4．如需作图必须用2B铅笔绘、写清楚，线条、符号等需加黑加粗。** |

**一、单项选择题：共11题，每题4分，共44分。每题只有一个选项最符合题意。**

1．“洗”是古代盥洗用的脸盆，多用青铜铸成。倒些清水在其中，用手掌慢慢摩擦盆耳，盆就会发出嗡嗡声，到一定节奏时还会溅起层层水花，这种现象是



A．干涉 B．衍射

C．反射 D．共振

2．如图所示，一列车以接近光速的速度从地面上观察者面前水平驶过。与坐在列车内乘客的观测结果相比，地面上静止的观察者观测车内同一站立的乘客



A．体型变瘦 B．体型变胖

C．身高变高 D．身高变矮

3．如图所示，闭合开关S，当滑动变阻器的滑片*P*向右滑动时，下列说法中正确的是



A．电流表读数变小 B．电源的输出功率减小

C．电源的总功率减小 D．电源的效率变小

4．如图所示，小明尝试用挂锁作为摆锤，测定当地的重力加速度，下列说法中正确的是



A．将摆锤摆动到最高点时作为计时起点

B．摆锤摆动到最低点时其加速度为零

C．摆线可以选长度约为1 m的不可伸长的细线

D．摆锤摆角越大，实验误差越小

5．如图所示，某种光盘利用“凹槽”、“平面”记录信息，激光照射到“凹槽”会观测到反射光强光强极小，下列说法正确的是



A．“凹槽”产生极小光强是由于衍射现象形成

B．“凹槽”入射光与“平面”反射光传播速度相同

C．激光在介质中的波长可能为“凹槽”深度的3倍

D．“凹槽”反射光与“平面”反射光的频率相同

6．如图所示，在机械臂作用下，微型卫星与空间站一起绕地球做匀速圆周运动，且卫星、空间站、地球位于同一直线。则连接微型卫星与空间站的机械臂对微型卫星的作用力



A．大小为零

B．大小不为零，方向指向空间站

C．大小不为零，方向背离空间站

D．大小不为零，方向垂直于空间站与微卫星的连线

7．球心在*O*点，半径为*R*，折射率为的匀质透明球，球内边缘有一点光源*S*。光在真空中传播速度为*c*，则*S*发出的光线，经多次全反射后回到*S*点的最短时间为



A． B．

C． D．

8．大量处于*n*＝3能级的氢原子，向低能级跃迁时辐射光子的晕短波长为*λ*。已知氢原子的能级公式为（未知），普朗克常量为*h*，光速为*c*，则氢原子的基态能量

A． B． C． D．

9．极光是由太阳发射的高速带电粒子受地磁场的影响，进入两极附近时，撞击并激发高空中的空气分子和原子引起的。假如在北极地区发现正上方空中呈现沿顺时针方向运动弧状极光，则



A．该粒子带负电

B．该粒子轨迹半径逐渐增大

C．若该粒子在赤道正上方垂直射向地面，会向东偏转

D．地磁场对垂直射向地球表面的该粒子的阻挡作用在南、北两极附近最强

10．两相同的小球*A*和*B*，其中*A*以速度沿光滑水平面运动，*B*以速度滑入一光滑的两侧水平等高的凹槽，已知*B*球在凹槽内的运动时间和*A*球通过相同的水平位移时间，则



A．

B．

C．

D．*B*球滑动至右侧水平面时速度小于

11．如图所示，将表面均匀带正电的半球壳，沿线轴分成厚度相等的两部分，然后将这两部分移开到很远的距离，设分开后球表面仍均匀带电，左半部分在点的场强大小为，右半部分在点的场强大小为，则有



A．

B．

C．

D．大小无法确定

**二、非选择题：共5题，共56分。其中第13题～第16题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分。**

12．（15分）某组同学设计了一个验证机械能守恒的方案：用粗细均匀的细杆拼组成一矩形框，使其从某一高处竖直下落，下落的过程中，框挡住光源发出的光时，计时器开始计时，透光时停止计时，再次挡光，计时器再次计时，测得先后两段挡光时间分别为和。



（1）对于矩形框的制作，甲同学选择了一塑料细杆，乙同学选择了一金属细杆，从提高实验精度的角度看，你认为\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“甲”或“乙”）的选择较好；

（2）某同学测量金属杆的直径，如图乙所示，其值为\_\_\_\_\_\_\_\_mm；

（3）该同学利用、，分别求出下、上边框的经过光电门时的速度，测出上下边框两杆中心之间的距离，在误差范围内，若，可判断机械能是否守恒。

（4）本实验在下面的操作中，你认为正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_

A．释放时框的下沿必须与光电门在同一高度

B．释放时框的下沿可以在光电门上方一定距离处

C．挡板下落时框如果没有保持竖直状态，对测量结果没有影响

（5）有同学提出细杆直径较大可能会对实验结果产生影响，若本实验忽略其他因素的影响，仅考虑直径较大对本实验的影响，本实验得出的重力势能的减小量和动能的增加量的关系为（选填“＞”“＜”或者“＝”）。

13．如图所示，边长为*a*，电阻为*R*的正方形粗细均匀导线框*PQMN*进入磁感应强度为*B*的匀强磁场。图示位置线框速度大小为*v*，且垂直于*MN*，求



（1）*MN*两端电势差；

（2）线框受到的安培力大小。

14．用浓度为*η*的油酸酒精溶液做“油膜法估测油酸分子的大小”实验时，测得1 mL油酸酒精溶液的滴数为*n*，在水面上滴一滴油酸酒精溶液，待油膜形状稳定后，将带有坐标方格的玻璃板放在浅盘上，在玻璃板上描下油膜的形状，数出对应的方格个数为*N*；方格的边长为1 cm，求：

（1）油酸分子的直径；

（2）油膜中油酸分子个数。

15．（12分）如图所示，一半径为*R*的光滑硬质1/4圆环固定在竖直平面内与光滑足够长的水平杆相连，在圆环最高点的竖直切线和最低点的水平切线的交点处固定一光滑轻质小滑轮*C*，质量为*m*的小球*A*穿在环上，且可以自由滑动，小球*A*通过足够长的不可伸长细线连接另一质量也为*m*的小球*B*，细线搭在滑轮上，现将小球*A*从环上最高点由静止释放，重力加速度为*g*，不计空气阻力，求：



（1）小球*A*到达*D*点时细线中的张力；

（2）小球*A*到达*D*点时小球*B*的速度；

（3）小球*A*运动一个周期小球*B*的路程。

16．（12分）如图甲所示，在*xOy*平面的*x*轴上方，存在垂直纸面、磁感应强度为*B*的有界匀强磁场（磁场边界未画出）；原点*O*下方有电压随时间变化的加速电场，如图乙所示，图中已知。电荷量均为*q*、质量为*m*的带电粒子，从加速电场下端的小孔连续飘入（粒子初速度近似为零），经过电场加速后通过原点*O*沿*y*轴正向进入磁场，粒子在电场中加速时间很短，可认为加速电压不变化。在*x*＝5*d*处竖直放置一个荧光屏，所有粒子均垂直打在屏上。不计粒子的重力，求：



（1）粒子进入磁场时的动能范围；

（2）粒子从*O*点运动至屏的最长时间；

（3）磁场区域的最小面积。

**物理参考答案及评分标准**

1. **单项选择题：共10题，每题4分，共40分。每题只有一个选项最符合题意。**
2. **D 2.A 3.D 4.C 5.D 6.B 7.A 8.A 9.C 10.C 11.B**
3. **非选择题：共5题，共56分。其中第13题~第16题解答时请写出必要的文字说明、**

**方程式和重要演算步骤，只写出最后答案的不能得分。**

1. （1）乙（3分）（2）3.700 （3分）（3）（3分）（4）B（3分）

（5）<（3分）

1. 解析：（1）*MN*切割产生的电动势 *E=Bav* （1分）

 *MN*两端的电势差为  （2分）

1. 电流 （1分）

 安培力的大小 （2分）

14.解析：（1）据题意可得，1滴油酸溶液中油酸的体积为 （1分）

形成的面积为 （1分）

则油酸分子的直径为 （2分）

（2）每个油酸分子体积为 （2分）

则形成油膜的油酸分子个数为 （2分）

15.（12分）

解析：（1）对A球：*F*=m*a* （1分）

 对B球：*mg－F*=*ma* （1分）

 绳子中的张力*F*=0.5*mg* （1分）

（2）小球A到达D点的时，B球回到位置，

系统机械能守恒，有： （2分）

小球A到达D点时，A、B两小球速度大小相等： （1分）

解得： （1分）

 （3）小球*A*过*D*点后沿杆向左运动，小球*B*上升，到两者速度为零。

假设小球*B*上升距离为*x*，由机械能守恒可知

，得 （2分）

由于系统机械能守恒，系统做周期性运动，在小球*A*再次回到最高点的过程中，小球*B*的路程为

 （2分）

得 （1分）

16.（15分）解析：（1）最小动能 （2分）

最大动能 （2分）

（2）粒子从*O*点出发在磁场中的运动时间

，周期 （1分）

出磁场后运动的最长距离为 （1分）

其中， （1分）

， （1分）

 最长时间 （1分）

（3）磁场最小面积如图所示

其中 （2分）其中 （2分）

最小面积 （1分）

（1分）