

鞍山市 2022~2023 学年第二学期期末教学质量监测
高一物理试题

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必用将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号等信息填写在答题卡的相应位置上。

2. 作答选择题时, 请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。非选择题必须用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔作答, 将答案写在答题卡各题目指定区域内相应位置上。不按以上要求作答的答案无效。

一、选择题 (共 48 分, 第 1~8 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 9~12 题有多项符合题目要求, 每小题 4 分, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

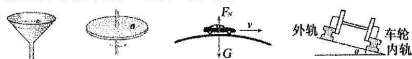
1. 下列物理量采用比值定义的是

- A. $E = \frac{F}{q}$ B. $a_n = \frac{v^2}{r}$ C. $T = \frac{2\pi}{\omega}$ D. $C = \frac{\epsilon_r S}{4\pi kd}$

2. 地球可看作一个均匀球体, 上海的纬度约为北纬 30° 。A、B 两物体分别位于赤道和上海, 随地球自转做匀速圆周运动, 它们的角速度 ω_A 、 ω_B 和线速度 v_A 、 v_B 关系正确的是

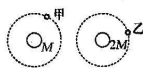
- A. $\omega_A > \omega_B$, $v_A = v_B$ B. $\omega_A > \omega_B$, $v_A = 2v_B$
C. $\omega_A = \omega_B$, $v_A = \frac{\sqrt{3}}{2}v_B$ D. $\omega_A = \omega_B$, $v_A = \frac{2\sqrt{3}}{3}v_B$

3. 如图所示, 下列做圆周运动的物体, 说法正确的是



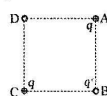
- A. 沿光滑的漏斗壁在某一水平面内做匀速圆周运动的小球, 受重力、支持力和向心力的作用
B. 物块在随圆盘一起做匀速圆周运动时, 有向前运动的趋势, 故静摩擦力方向向后
C. 汽车以相同车速过拱桥时, 拱桥圆弧半径越大, 汽车对桥面的压力越大
D. 火车转弯时, 若 θ 角减小, 可提高火车过转弯处的安全速度

4. 如图所示, 甲、乙两卫星以相同的半径分别绕质量为 M 和 $2M$ 的行星做匀速圆周运动, 则



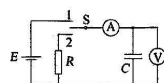
- A. 甲的周期大于乙的周期
B. 甲的角速度大于乙的角速度
C. 甲的线速度大于乙的线速度
D. 甲的向心加速度大于乙的向心加速度

5. 如图, A、B、C、D 是正方形的四个顶点, A 点和 C 点固定有电荷量都为 q 的正点电荷, 在 B 点放一未知电荷后, 恰好 D 点的电场强度等于 0, 正方形边长为 L , 则



- A. 未知电荷带正电
B. 未知电荷的电荷量 $q' = 2\sqrt{2}q$
C. A、C 两点处的电荷在 D 点产生的电场强度相同
D. 未知电荷受其它两电荷的静电力的合力大小为 $\frac{4\sqrt{2}Kq^2}{L^2}$

6. 用如图所示电路给电容器充电、放电。开关 S 接通 1, 稳定后又改接 2, 稳定后又改接 1, 如此往复, 观察电流表、电压表示数变化情况。则



- A. S 接 1 时, 电流自左向右流过电流表, 电流表示数不断增大
B. S 接 2 时, 电流自右向左流过电流表, 电压表示数不断减小
C. S 接 1 时, 电源给电容器充电, 极板间电场强度减小, 电源的能量不断储存在电容器中
D. S 接 2 时, 电容器对电阻 R 放电, 极板间电荷量减小, 电容减小

7. 如图所示, 起重机将质量 $5 \times 10^3 \text{ kg}$ 的重物由静止开始竖直吊起, 重物做加速度 1 m/s^2 的匀加速直线运动, 当起重机输出功率达到其允许的最大值时, 保持该功率不变, 直到重物做 1.1 m/s 的匀速运动。不计空气阻力和额外功, 重力加速度 g 取 10 m/s^2 , 则



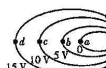
- A. 起重机允许输出的最大功率 $5.5 \times 10^3 \text{ W}$
B. 重物做匀加速运动经历的时间为 1.1 s
C. 重物在匀加速运动阶段克服重力做功 $2.5 \times 10^4 \text{ J}$
D. 重物速度为 0.5 m/s 时, 起重机输出的功率为 $2.5 \times 10^4 \text{ W}$

8. 某风力发电机叶片转动时可形成半径为 R 的圆面。某时间内该地区的风速是 v , 风向恰好跟叶片转动的圆面垂直, 空气的密度为 ρ , 发电机将圆内空气动能转化为电能的效率为 η 。则



- A. 单位时间内冲击风力发电机叶片圆面的气流的体积为 $2\pi R^2 v$
B. 单位时间内冲击风力发电机叶片圆面的气流的动能为 $\frac{\rho \pi R^2 v^3}{2}$
C. 风力发电机发电的功率为 $\eta \rho \pi R^2 v^3$
D. 风力发电机发电的功率为 $\frac{\eta \rho \pi R^2 v^3}{2}$

9. (多选) 某电场的等势面如图所示, a 、 b 、 c 、 d 、 e 为电场中的 5 个点, a 、 b 、 c 的电势分别为 0、5V、10V, d 、 e 的电势为 15V。则



- A. 这五个点中, d 点的电场强度最小
B. 一正电荷从 d 点运动到 e 点, 电场力做正功
C. b 点电场垂直于该点所在等势面, 方向指向 c 侧
D. 一电子从 a 点运动到 d 点, 电场力做功为 15 eV

10. (多选) 如图所示, 一长为 L 的轻杆的一端固定在水平转轴上, 另一端固定一质量 m 的小球, 轻杆随转轴在竖直面内做角速度为 ω 的匀速圆周运动, 重力加速度为 g , 则



- A. 小球运动到最高点时, 杆对球的作用力大小为 $m\omega^2 L$
B. 小球运动到水平位置 B 时, 杆对球的作用力方向沿杆
C. 小球运动到最高点时, 若 $\omega > \sqrt{\frac{g}{L}}$, 杆对球的作用力方向竖直向下
D. 小球运动到水平位置 B 时, 杆对球的作用力大小为 $m\sqrt{g^2 + \omega^2 L^2}$

11. (多选) 如图所示, “天问一号”探测器通过霍曼转移轨道从地球发送到火星, 地球和火星轨道均看成圆形轨道, 霍曼转移轨道是一个在近地点 M 和远地点 P 都与地球轨道、火星轨道相切的椭圆轨道, 在近地点短暂点火后 “天问一号” 进入霍曼转移轨道, 接着沿这个轨道抵达远地点, 然后再次点火进入火星轨道。已知引力常量为 G , 太阳质量为 m , 地球轨道和火星轨道半径分别为 r 和 R , 地球、火星、天问一号都逆时针方向运行。若轨道转移过程中只考虑太阳对 “天问一号” 的作用力, 则



- A. 两次点火喷射方向都与速度方向相同
B. 两次点火之间的时间间隔为 $\frac{\pi(R+r)^2}{2\sqrt{2}Gm}$
C. “天问一号” 在转移轨道上 M 点的速度小于 P 点的速度
D. “天问一号” 在转移轨道上 M 点的加速度大于火星轨道上 P 点的加速度

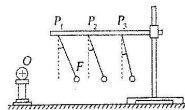
12. (多选) 质量为 m 的小球放在竖立的弹簧上, 将小球按压至 A 处, 如图甲所示, 迅速松手后, 弹簧把小球弹起, 小球升至最高位置 C (图乙), 途中经过位置 B 时弹簧正好处于自由状态。已知 A、B 的高度差为 H_1 , B、C 的高度差为 H_2 。弹簧始终在弹性限度内, 不计弹簧的质量和空气阻力, 重力加速度为 g 。



- A. 小球、弹簧组成的系统机械能守恒
B. 小球在位置 B 时, 动能为 mgH_2
C. 小球在位置 A 时, 弹簧的弹性势能为 $mg(H_1 + H_2)$
D. 小球在位置 B 时速度最大, B 至 C 过程中, 动能和重力势能之和不变

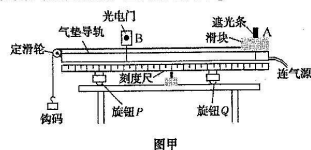
二、非选择题（本题共5小题，共52分）

13. （6分）某物理兴趣小组利用如图所示装置来“探究影响电荷间静电力的因素”。 O 是一个带正电的物体，把系在丝线上的带正电的小球先后挂在图中 P_1 、 P_2 、 P_3 等位置，比较小球在不同位置所受静电力的大小；使小球处于同一位置，增大（或减小）小球所带的电荷量，比较小球所受的静电力的大小。

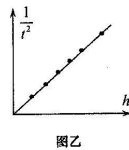


- (1) 图中实验采用的方法是_____。
A. 理想实验法 B. 微小量放大法
C. 控制变量法 D. 等效替代法
- (2) 小球质量为 m ，在 P_1 位置偏离竖直方向夹角 θ ，此时其所受静电力的大小为_____。
- (3) 在实验中，某同学让两半径为 R 的小球分别带上 q_1 和 q_2 的正电，并使两小球球心相距 $3R$ ，该同学利用公式 $F = \frac{kq_1q_2}{(3R)^2}$ 计算两球之间的静电力，则计算结果_____（选填“偏大”、“偏小”或“正确”）。

14. （10分）某同学利用如图甲所示的实验装置验证机械能守恒定律。将气垫导轨固定在水平桌面上，调节旋钮使其水平。在气垫导轨的左端固定一光滑的定滑轮，在B处固定一光电门，测出滑块及遮光条的总质量为 m_1 ，将质量为 m_2 的钩码通过细线与滑块连接。打开气源，滑块从A处由静止释放，宽度为 b 的遮光条经过光电门挡光时间为 t ，A、B之间的距离为 h ，实验中钩码始终未与地面接触，重力加速度为 g 。



图甲

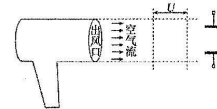


图乙

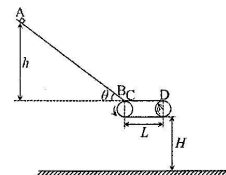
- (1) 滑块经过光电门B时的速度为_____（用题中所给字母表示）。
- (2) 滑块由A点运动到B点的过程中，系统动能增加量 ΔE_k 为_____，系统重力势能减少量 $|\Delta E_p|$ 为_____（用题中所给字母表示）。
- (3) 调整A、B之间的距离，多次重复上述过程，作出 $\frac{1}{t^2}$ 随 h 变化的图像如图乙所示，不考虑空气阻力，若该图线的斜率 $k=_____$ （用题中字母表示），则验证小球下落过程中机械能守恒。
- (4) 若实验结果发现 ΔE_k 总是略大于 $|\Delta E_p|$ ，可能的原因是_____。
A. 存在空气阻力
B. 滑块没有到达B点时钩码已经落地
C. 测出滑块左端与光电门B之间的距离作为 h
D. 测出滑块右端与光电门B之间的距离作为 h

15. （10分）在月球表面，宇航员用弹簧测力计测出一个质量为 m 的砝码重力为 F 。月球可视为质量分布均匀的球体，半径为 R ，忽略其自转，引力常量为 G ，求：
(1) 月球的质量；
(2) 月球的第一宇宙速度。

16. （12分）某离子吹风管吹出含有大量带负电的氧离子，电荷量为 $2e$ ，水平方向进入电压为 U 的加速电场，之后进入竖直放置的偏转电场，偏转电场极板电压恒为 $2U$ ，极板间距为 L ，长度为 $\frac{L}{2}$ 。若氧离子分布均匀且横截面积足够大，氧离子质量为 m ，不考虑空气分层现象及空气对离子流和电场的影响，不计离子间作用力及氧离子重力，设氧离子进入加速电场的初速度为零，求：
(1) 氧离子进入偏转电场时的速度 v 大小；
(2) 能够离开偏转电场的氧离子占进入偏转电场氧离子的比例 k 。



17. （14分）某砂场为提高运输效率，研究砂粒下滑的高度与砂粒在传送带上运动的关系，建立如图所示的物理模型。竖直平面内有一倾角 $\theta=37^\circ$ 的直轨道AB，其下方右侧放置一水平传送带，直轨道末端B与传送带间距可近似为零，但允许砂粒通过。转轮半径 $R=0.3\text{m}$ ，转轴间距 $L=1.6\text{m}$ 的传送带以恒定的线速度 2m/s 逆时针转动，转轮最低点离地面的高度 $H=2.6\text{m}$ 。现将一质量 $m=1\text{kg}$ 小物块放在距离传送带高 $h=3.75\text{m}$ 处静止释放，假设小物块从直轨道B端运动到达传送带上C点时，速度大小不变，方向变为水平向右。已知小物块与直轨道和传送带间的动摩擦因数均为 $\mu=0.5$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：
(1) 小物块到达B端时速度的大小；
(2) 小物块落至地面时与D点的水平距离；
(3) 小物块从静止释放至落地，全过程产生的热量。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜



自主选拔在线