

2025—2026 年度上学期河南省高二年级第一次联考 物 理

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用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。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第二册、必修第三册前两章。

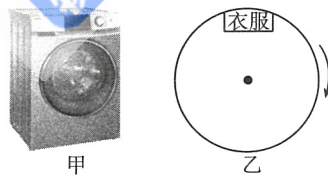
一、单项选择题: 本题共 7 小题, 每小题 4 分, 共 28 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 下列说法正确的是

- A. 同一个正电荷在电场强度大的地方电势能大
- B. 同一个正电荷在电场强度小的地方电势能大
- C. 同一个负电荷在电势高的地方电势能大
- D. 同一个负电荷在电势低的地方电势能大

2. 如图甲所示的滚筒洗衣机脱水时衣服贴着内壁随滚筒一起做匀速圆周运动, 可简化为如图乙所示的模型。质量为 m 的衣服在最高点对滚筒的压力大小为 N_1 , 在最低点对滚筒的压力大小为 N_2 , 重力加速度大小为 g , 则 N_2 和 N_1 的差值 $N_2 - N_1$ 为

- A. $2mg$
- B. $3mg$
- C. $5mg$
- D. $6mg$

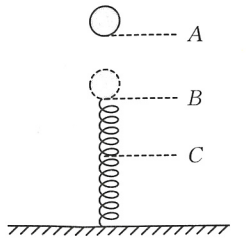


3. 一辆电动小车沿水平地面运动, 当电动机的输出功率恒为 P 时, 小车的最大速度为 v_m , 已知小车运动过程中受到的阻力 $f = kv$ (k 为已知常量, v 为小车的瞬时速度), 则当电动机的输出功率恒为 $2P$ 时, 小车的最大速度为

- A. $\frac{v_m}{2}$
- B. v_m
- C. $\sqrt{2}v_m$
- D. $2v_m$

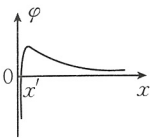
4. 如图所示, 弹簧竖直固定在地面上, 一小球从它正上方的 A 点自由下落, 到达 B 点开始与弹簧接触, 到达 C 点速度减为零, 不计空气阻力, 则在小球从 A 点运动到 C 点的过程中, 下列说法正确的是

- A. 小球的机械能守恒
- B. 重力对小球做功的功率减小
- C. 小球的动能和弹簧的弹性势能之和先减小后增大
- D. 小球的重力势能和弹簧的弹性势能之和先减小后增大



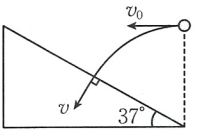
5. 真空中有电荷量为 $+4q$ 和 $-q$ 的两个点电荷, 分别固定在 x 轴上 -1 m 和 0 处, 选无限远处电势为 0 , x 正半轴上各点电势 φ 随 x 变化的图像如图所示, x' 处的电势为 0 , 已知带电荷量为 Q 的点电荷在距离为 r 处的电势 $\varphi = \frac{kQ}{r}$, 则 x' 为

- A. 1 m
- B. $\frac{1}{3}\text{ m}$
- C. $\frac{1}{2}\text{ m}$
- D. $\frac{1}{4}\text{ m}$



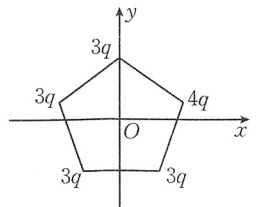
6. 如图所示, 倾角为 37° 的斜面体固定在水平地面上, 斜面底端正上方某高度处有一小球以水平速度 v_0 抛出, 恰好垂直打在斜面上, 已知重力加速度大小为 g , $\sin 37^\circ = 0.6$, 不计空气阻力, 下列说法正确的是

- A. 小球从抛出到落在斜面上的时间为 $\frac{3v_0}{4g}$
- B. 小球从抛出到落在斜面上的时间为 $\frac{5v_0}{3g}$
- C. 小球抛出时距斜面底端的高度为 $\frac{8v_0^2}{3g}$
- D. 小球抛出时距斜面底端的高度为 $\frac{17v_0^2}{9g}$



7. 如图所示, 在 xOy 平面内有一以 O 点为中心的正五边形, 顶点到 O 点的距离为 R , 在正五边形的顶点上顺时针方向依次固定电荷量为 $3q, 3q, 3q, 4q, 3q$ 的正点电荷, O 点处的电场强度大小为 E , 现仅撤去电荷量为 $4q$ 的正点电荷, O 点处的电场强度大小变为

- A. $\frac{1}{3}E$
- B. E
- C. $2E$
- D. $3E$



仅供发货使用

考号

弥

姓名

封

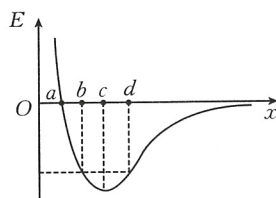
班级

线

学校

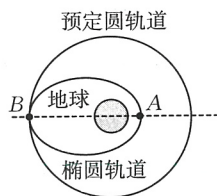
二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全都选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 沿电场中某条直电场线方向建立坐标系,电场强度小于 0 表示方向与 x 轴正方向相反,该电场线上各点的电场强度 E 随 x 变化的规律($E-x$ 图像)如图所示, x 轴上的 a 、 b 、 c 、 d 四点间隔相等,一个带负电荷的点电荷仅受电场力作用从 a 点沿 x 轴正方向运动,下列说法正确的是



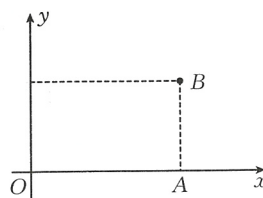
- A. 从 a 到 d 电势先降低后升高
- B. 点电荷从 a 运动到 d 的过程中电势能一直减小
- C. 点电荷从 a 运动到 d 的过程中所受电场力先减小后增大
- D. 点电荷从 a 运动到 b 的过程中电场力做的功小于从 c 运动到 d 的过程中电场力做的功

9. 我国神舟十八号载人飞船于 2024 年 4 月 25 日成功发射,其发射过程简化如下:飞船由火箭送入近地点为 A 、远地点为 B 的椭圆轨道上,在 B 点变轨刚好与预定圆轨道上的空间站实现对接,如图所示。空间站在预定圆轨道上运行的周期为 T ,预定圆轨道的半径为 r ,椭圆轨道的远地点 B 到地心的距离为近地点 A 到地心距离的 k 倍,引力常量为 G ,下列说法正确的是



- A. 飞船在椭圆轨道上正常运行经过 A 点时的加速度大小为 $\frac{4\pi^2 k^2 r}{T^2}$
- B. 飞船在椭圆轨道上正常运行经过 A 点时的加速度大小为 $\frac{4\pi^2 r}{T^2}$
- C. 飞船在椭圆轨道上运动的周期为 $T\sqrt{\left(\frac{k+1}{3k}\right)^3}$
- D. 飞船在椭圆轨道上运动的周期为 $T\sqrt{\left(\frac{k+1}{2k}\right)^3}$

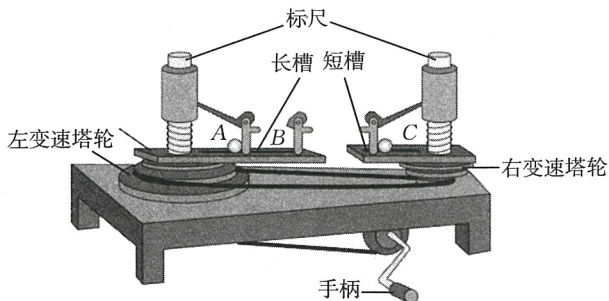
10. 一匀强电场平行于 xOy 平面,平面内 A 点和 B 点的位置如图所示,带电荷量分别为 $+1\text{ C}$ 、 -1 C 和 $+2\text{ C}$ 的三个试探电荷先后分别置于 O 点、 A 点和 B 点时,电势能均为 4 J ,已知 OA 的长度为 4 cm , AB 的长度为 3 cm ,下列说法正确的是



- A. OA 中点的电势为零
- B. AB 中点的电势为零
- C. 电场的方向与 x 轴正方向成 60° 角
- D. 电场强度的大小为 $200\sqrt{2}\text{ V/m}$

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)如图所示,实验小组用向心力演示仪探究影响向心力大小的因素。已知小球在槽中 A、B、C 位置做圆周运动的半径之比为 1 : 2 : 1。

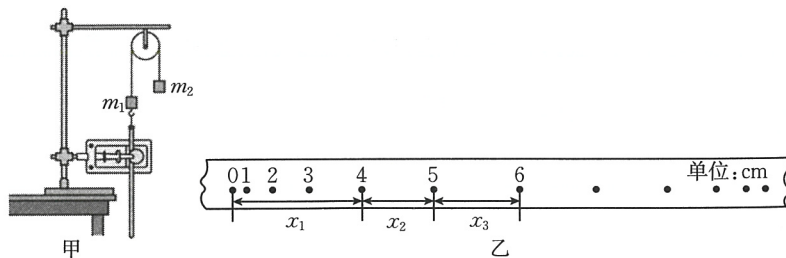


(1)本实验采取的主要研究方法是_____。

- A. 微元法
- B. 理想实验法
- C. 等效替代法
- D. 控制变量法

(2)某次实验时,选择两个铝球和钢球分别放置于 A、C 位置,若图中铝球和钢球的质量之比为 3 : 5,左、右变速塔轮的半径之比为 3 : 1,则铝球与钢球的向心加速度之比为_____,向心力之比为_____。

12. (9 分)某实验小组同学用如图甲所示的实验装置验证两物块组成的系统机械能守恒。将质量为 m_2 的物块 A 由静止释放后,质量为 m_1 的物块 B 拖着纸带向上运动并打出一系列的点,对纸带上的点迹进行测量,即可验证机械能守恒。实验中获取的一条纸带如图乙所示,0 点是物块 A 刚下落时打下的点,每相邻两计数点间还有四个计时点未标出,0 点和 4 点的距离为 x_1 ,4 点和 5 点的距离为 x_2 ,5 点和 6 点的距离为 x_3 ,已知电源的频率为 f ,重力加速度大小为 g ,试回答下列问题:

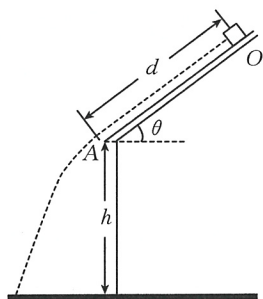


(1)在纸带上打下计数点 5 时物块 A 的速度大小 $v =$ _____。(用题中符号表示)

(2)在打点 0~5 过程中系统动能的增加量 $\Delta E_k =$ _____,系统重力势能的减少量 $\Delta E_p =$ _____。(用题中符号表示)

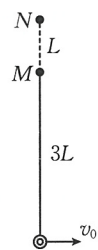
13. (10分) 如图所示, 一雪块从倾角为 θ 的屋顶上的 O 点由静止开始下滑, 滑到 A 点后离开屋顶, O 、 A 间的距离 $d=2.5\text{ m}$, A 点距水平地面的高度 $h=8\text{ m}$, 雪块与屋顶的动摩擦因数 $\mu=0.125$, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin\theta=0.6$, 不计空气阻力, 求:

- (1) 雪块在屋顶上的运动时间 t ;
 (2) 雪块从 A 点到落地点的水平位移大小 x 。

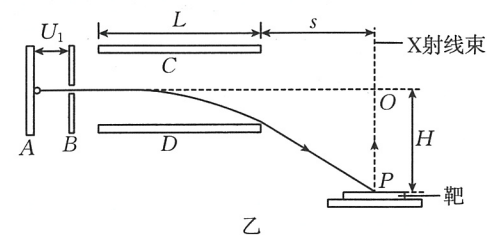
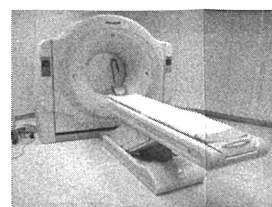


14. (12分) 如图所示, M 、 N 为固定在同一条竖直线上间距为 L 的两根细钉, 一根不可伸长、长度为 $3L$ 的轻绳一端系在 M 上, 另一端竖直悬挂质量 m 的小球, 小球以水平向右的初速度 $v_0=\sqrt{20gL}$ 开始在竖直平面内做圆周运动, 小球牵引着绳子绕过 N 、 M , 运动到 M 正下方与 M 相距 L 的位置时, 绳子恰好被拉断, 不计空气阻力, 小球可视为质点, 重力加速度大小为 g 。求:

- (1) 绳子能承受的最大拉力 F_m ;
 (2) 小球到达 N 点左侧和 N 点在同一条水平线上时绳子中的张力大小 T 。



15. (17分) 如图甲所示的 X-CT 扫描是计算机 X 射线断层扫描技术的简称, 可用于对多种病情的探测。图乙是某种 X-CT 扫描机产生 X 射线部分的示意图, 电子从 A 极板附近由静止开始沿图中实线所示的方向前进, 打到水平圆形靶台上的中心点 P 而产生 X 射线(如图中带箭头的竖直虚线 PO 所示)。已知 A 、 B 间的加速电压为 U_1 , C 、 D 板间距为 d , C 、 D 极板长均为 L , 极板 C 的右端到直线 PO 的水平距离为 s , 电子的质量为 m , 带电荷量为 e , OP 的高度为 H , 水平圆形靶台的半径为 R , 不计空气阻力、电子受到的重力及电子间的相互作用, 忽略极板的边缘效应。



- (1) 求电子打到靶台上中心点 P 时, C 、 D 板间的偏转电压 U_2 ;
 (2) 若仅改变 C 、 D 板间的电压, 使打在靶台上电子的动能最小, 求 C 、 D 板对应的偏转电压 U_3 。