

绍兴市 2022 学年第二学期高中期末调测

高一物理

考生须知：

1. 本卷考试时间 90 分钟，满分 100 分，无特殊说明 g 取 10 m/s^2 ；
2. 请将学校、班级、姓名分别填写在答题卷相应位置上。本卷答案必须做在答题卷相应位置上。

一、选择题 I (本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分)

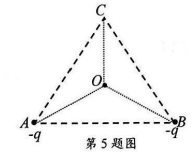
1. 下列物理量为标量，且单位是国际单位制基本单位的是
A. 位移 m B. 质量 kg C. 力 N D. 加速度 m/s^2
2. 下列说法正确的是
A. 卡文迪什通过实验测得了引力常量
B. 开普勒提出所有行星绕太阳运动的轨道都是圆
C. 法拉第首先测出了元电荷的数值
D. 库仑首先提出了电场的概念
3. 如图所示，空中悬停的无人机突然失去动力而下坠。在下坠过程中，其所受空气阻力大小与下坠速率成正比，则无人机在下坠过程中
A. 做匀速直线运动
B. 处于超重状态
C. 重力势能一直减小
D. 空气阻力可能先做负功，后不做功
4. 关于以下教科书中的插图，下列说法正确的是



第 4 题图



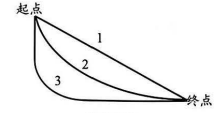
第 3 题图



第 5 题图



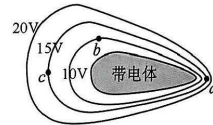
第 6 题图



第 7 题图

- A. 甲图，用头发碎屑可以模拟电场线，图中的电荷一定带正电荷
- B. 乙图，摇动起电机，烟雾缭绕的塑料瓶变得清澈透明，其工作原理为静电屏蔽
- C. 丙图，优质的话筒线外面包裹着金属网，是为了增强话筒线的导电性能
- D. 丁图，工作人员给车加油前，触摸一下静电释放器，可将人体的静电释放到大地
5. 如图所示， A 、 B 、 C 是正三角形的三个顶点， O 为三角形的中心， A 点和 B 点分别固定电荷量均为 q 的负电荷，在 O 点固定电荷 q' 后， C 点的电场强度恰好为零。电荷 q' 为
A. 正电荷，电荷量为 $3q$
B. 正电荷，电荷量为 $\frac{\sqrt{3}}{3}q$
C. 负电荷，电荷量为 q
D. 负电荷，电荷量为 $\sqrt{3}q$
6. 第 19 届亚运会将于 2023 年 9 月 23 日在杭州举行。如图所示为场地自行车运动员训练情景，甲、乙、丙三位运动员骑自行车在赛道转弯处以相同大小的线速度做匀速圆周运动。下列说法正确的是
A. 甲、乙、丙三位运动员的角速度大小相等
B. 甲、乙、丙三位运动员的向心加速度大小相等
C. 甲、乙、丙三位运动员受到的合力大小一定相等
D. 甲、乙、丙三位运动员，运动员甲的转速最大
7. 高度差一定的两点间可以搭建无数光滑曲线轨道，相同小球由起点静止下滑，若沿某一条曲线轨道运动的小球到达终点用时最短，该曲线称为最速降线。如图所示，三条光滑轨道的起点和终点相同，其中轨道 2 按最速降线设计，让同一小球分别从各自轨道的起点静止出发，下列说法正确的是
A. 小球沿轨道 2 运动，重力做功最多
B. 小球沿轨道 2 运动，重力的平均功率最大
C. 小球沿轨道 2 运动，所受支持力做功最多
D. 小球分别到达各自轨道终点处的速度相同

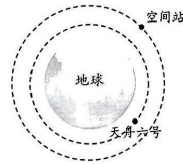
8. 某带电体周围分布的等势线如图所示, a 、 c 是同一条实线上的两点, b 是另一条实线上的点, 则



第 8 题图

- A. a 、 c 两点电场强度的方向可能相同
- B. 质子从 b 点移至 c 点, 静电力做正功
- C. 电子处于 a 、 b 两点时, 其电势能在 b 点时较大
- D. 同一试探电荷依次放在 a 、 b 、 c 三点, 在 c 点时受到的静电力最大

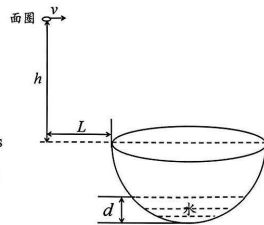
9. 2023 年 5 月 11 日 5 时 16 分, 天舟六号货运飞船成功对接于空间站天和核心舱, 转为“组合体”飞行。对接前, 天舟六号与空间站的轨道如图所示。对接后, “组合体”仍在空间站原轨道运行。天舟六号、空间站、“组合体”绕地球运动均可视为匀速圆周运动, 下列说法正确的是



第 9 题图

- A. 对接前, 空间站的线速度大于天舟六号的线速度
- B. 对接前, 空间站的向心加速度大于天舟六号的向心加速度
- C. 对接后, 组合体绕地球的公转周期大于对接前空间站的公转周期
- D. 天舟六号将来要返回地球, 需通过减速来降低轨道

10. 刀削面堪称面食一绝。如图所示, 厨师将面圈 (视为质点) 沿锅的某条半径方向水平削出, 面圈距锅的高度 $h=0.3\text{m}$, 与锅沿的最近水平距离 $L=0.15\text{m}$, 锅可视为半径 $R=0.25\text{m}$ 的半球壳 (不计厚度), 水面到锅底的



第 10 题图

- 距离 $d=0.1\text{m}$ 。不计一切阻力, 则
- A. 能直接落入水中的面圈被削出的最大初速度为 2m/s
- B. 能落入锅中的面圈被削出的最大初速度为 2m/s
- C. 直接落入水中的面圈, 它们的速度变化量可能不同
- D. 落入锅中的面圈, 它们在空中的运动时间均相同

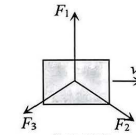
11. 歼-35 战斗机是我国自主研发的第五代多用途战斗机, 其过载可以达到 9。过载是指作用在飞机上的气动力和发动机推力的合力与飞机重力之比。如战斗机以大小为 g 的加速度竖直向上加速运动时, 其过载就是 2。若歼-35 战机在一次俯冲转弯训练时, 在最低点时速度大小约为 200m/s , 过载为 5, 将飞机的运动轨迹看成圆弧, 则飞机转弯可能的最小半径为



第 11 题图

- A. 600m
- B. 800m
- C. 1000m
- D. 10000m

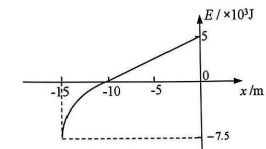
12. 光滑水平面 (足够大) 上的物体受三个沿水平面的恒力 F_1 、 F_2 、 F_3 作用, 以速率 v 沿水平面做匀速直线运动, 其俯视图如图所示。其中 F_1 与运动方向垂直, 若撤去某个力, 其他力不变, 下列说法正确的是



第 12 题图

- A. 撤去 F_1 , 物体将做匀速圆周运动
- B. 撤去 F_2 , 物体的最小速率可以为零
- C. 撤去 F_2 , 物体的速率可以再次为 v
- D. 撤去 F_3 , 物体的速率可以再次为 v

13. 绍兴轨道交通 2 号线是我市正在建设的第二条地铁线路。施工中, 工人将地面下 15m 深处的一质量为 50kg 的箱子吊起。箱子在绳的拉力作用下由静止开始竖直向上运动, 箱子的机械能 E 与其位移 x 的关系图象如图所示, 其中 $x=-10\text{m}\sim 0\text{m}$ 的图线为直线。以地面为重力势能零势能面, 不计空气阻力, 由图象可知, 箱子从地面下 15m 至地面过程中,



第 13 题图

- A. 动能增加 5000J
- B. 重力势能增加 12500J
- C. 绳的拉力做功 7500J
- D. 绳的拉力大小先增大后不变

二、选择题 II (本题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的, 全部选对的得 3 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

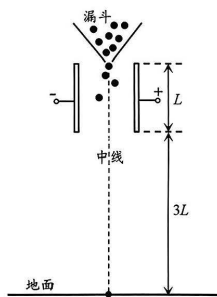
14. 2023 年 3 月 30 日, 我国成功将宏图一号 01 卫星组发射升空, 并进入预定的极地轨道做匀速圆周运动。它是由“一颗主星+三颗辅星”构成的卫星组, 犹如在太空中飞行的车轮。已知宏图一号卫星组的运行轨道距离地面的高度为 h , 地球半径为 R , 地球表面的重力加速度为 g , 由以上信息可知



第 14 题图

- A. 卫星组的向心加速度等于 g
B. 卫星组的线速度小于 7.9km/s
C. 卫星组的角速度大小为 $\sqrt{\frac{R^2 g}{(R+h)^3}}$
D. 卫星组运动的轨道平面可能始终与地球某一经线平面重合

15. 如图是某静电分选器的原理示意图。两竖直放置的正对平行金属板之间为匀强电场, 漏斗的出口与两板上端处于同一高度, 到两板距离相等。混合在一起的 a 、 b 两种颗粒从漏斗出口下落时, 使 a 带正电、 b 带负电, 然后沿电场中线进入, 进入时的速度可认为是零。已知 a 、 b 的质量和电荷量分别为 m 、 $-q$ 和 $2m$ 、 $+q$, 电场两极板的长度为 L , 两板间距为 $\frac{2L}{5}$, 下端距地面的距离为 $3L$ 。调整两极板间电压大小, 使颗粒 a 恰好从极板边缘离开电场, 不计空气阻力、颗粒体积及相互作用力, 电场只分布在两板间, 下列说法正确的是



第 15 题图

- A. a 、 b 两种颗粒在电场中均做类平抛运动
B. a 、 b 两种颗粒在电场中所受静电力大小均为 $\frac{1}{5}mg$
C. a 、 b 两种颗粒落地点到 O 点的距离之比为 2:1
D. 若 a 、 b 两种颗粒落地时动能相等, 则两极板间电压 $U = \frac{16mgL}{q}$

三、实验题 (共 14 分)

16. (1) (多选) 下列实验中体现了控制变量法的是

- A. 研究平抛运动的特点
B. 探究加速度与力、质量的关系
C. 探究两个互成角度的力的合成规律
D. 探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系

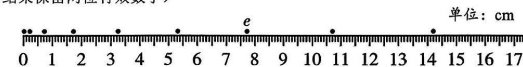
高一物理试卷 第 5 页 (共 8 页)

- (2) 小明同学利用图 1 所示装置做“探究加速度与力、质量的关系”实验。对于该实验, 下列说法正确的是



第 16 题图 1

- A. 每次改变小车质量后, 都需重新补偿阻力
B. 为了减小实验误差, 槽码的质量应远大于小车质量
C. 处理数据时, 在纸带上必须连续 5 个计时点选取一个计数点
D. 补偿阻力时, 应取下槽码, 小车后面的纸带需穿过打点计时器的限位孔
(3) 该同学在“探究加速度与力、质量的关系”实验中, 得到纸带如图 2 所示, 纸带中相邻两个计数点之间还有 4 个点未标出, 打下 e 点时小车的速度大小为 $\underline{\hspace{1cm}}$ m/s (结果保留两位有效数字)

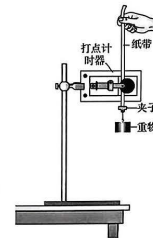


第 16 题图 2

17. 小明同学利用图 1 所示的装置进行“验证机械能守恒定律”的实验。

- (1) 关于本实验, 下列说法正确的是

- A. 纸带越短, 阻力的影响越小, 实验效果越好
B. 由图 1 中的打点计时器的外观, 可选择 6V 的交流电源
C. 处理数据时, 无需知道当地的重力加速度, 可以取 $g=10\text{m/s}^2$
D. 处理数据时, 必须选择打出的第一个点作为起点进行验证

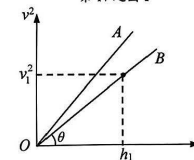


第 17 题图 1

- (2) 该同学分别用两个形状相同, 质量不同的重锤 A 、 B

进行实验, 记录下落高度 h 和相应的速度大小 v , 作出的 v^2-h 图像如图 2 所示。则重锤 A 、 B 的质量大小关系为 $m_A \underline{\hspace{1cm}} m_B$

(选项“大于”、“小于”或“等于”);



第 17 题图 2

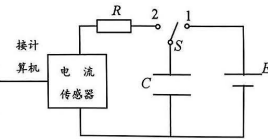
高一物理试卷 第 6 页 (共 8 页)

(3) 由图 2 中的信息, 计算重锤 B 下落的加速度 a , 下列表达式正确的是

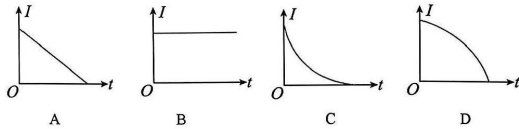
- A. $a = \frac{\tan\theta}{2}$ B. $a = \frac{1}{\tan\theta}$ C. $a = \frac{v_1^2}{2h}$ D. $a = \frac{v_1^2}{h}$

(4) 小张同学用传感器做“观察电容器的放电”

实验, 采用的实验电路如图 3 所示。将开关先与“1”端闭合, 电容器进行 ▲ (选填“充电”或“放电”), 再将开关与“2”端闭合。在下列四个图像中, 表示通过传感器的电流随时间变化的图像为 ▲

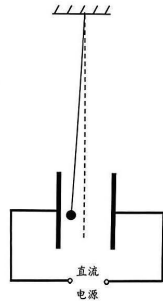


第 17 题图 3



四、分析计算题 (共 41 分)

18. (9 分) 如图所示, 用长为 $L=1.0\text{m}$ 的绝缘丝线把一个质量为 $m=4.5\times 10^{-3}\text{kg}$ 、带电量为 $q=3\times 10^{-8}\text{C}$ 小球, 悬挂于竖直放置的平行板电容器的正中间。两板间距离为 $d=4\text{cm}$, 完全正对时, 电容器的电容为 $C=0.15\mu\text{F}$ 。当平行板电容器与高压直流电源相连, 稳定时小球偏离竖直线的距离为



第 18 题图

$x=1.0\text{cm}$, θ 很小时, $\sin\theta \approx \tan\theta$ 。求:

- 平行金属板之间的电场强度 E 的大小;
- 与电容器相连接的电源电压 U ;
- 电容器的带电量 Q

19. (8 分) 如图 1 所示, 在公路的弯道处, 通常路面是外高内低的倾斜坡面。已知某品牌汽车质量为 m , 汽车转弯的圆弧半径为 R , 路面与水平面间的夹角为 θ , 简化示意图如图 2 所示。



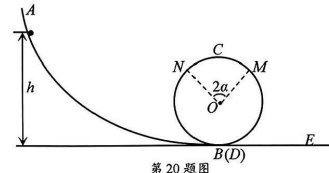
第 19 题图 1



第 19 题图 2

- 如果汽车在转弯的某一时刻, 车轮没有沿斜坡方向的相对运动趋势, 求此时汽车的速度大小 v_0 ;
- 如果汽车以速度大小 v ($v > v_0$) 匀速转弯, 则汽车的向心力由哪些力的合力提供? 并求出此时沿倾斜路面方向上的摩擦力大小。

20. (12 分) 如图所示的装置由弧形轨道 AB 、竖直圆轨道 $BMND$ 、水平直轨道 DE 平滑连接而成, 圆形轨道末端略错开, 分别与弧形轨道和水平直轨道连接, 装置固定在水平底座上。已知圆轨道半径 $R=0.1\text{m}$, 弧形轨道和圆轨道均可视为光滑, 忽略空气阻力, 质量 $m=0.1\text{kg}$ 的小球从弧形轨道离底面高 h 处由静止释放。求:



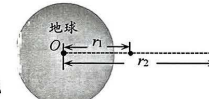
第 20 题图

- 若小球恰能通过竖直圆轨道的最高点 C , 小球在 C 点的速度大小 v_c 及静止释放的高度 h ;
- 若 $h=0.5\text{m}$, 小球经过竖直圆轨道与圆心等高点时, 对轨道的压力大小;
- 若竖直圆轨道上部正中央有一段缺口 MN , M 、 N 等高, 该缺口所对的圆心角为 2α , α 为何值时, 小球完成沿 $BMND$ 路径运行所需的 h 最小, 并求出 h 的最小值。

21. (12 分) 万有引力定律 $F_{\text{引}} = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ 和库仑定律

$$F_{\text{电}} = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

都满足力与距离平方成反比关系。如



第 21 题图

图所示, 计算物体从距离地球球心 r_1 处, 远离至与地心距离 r_2 处, 万有引力对物体做功时, 由于力的大小随距离而变化, 一般需采用微元法。也可采用从 r_1 到 r_2 过程的平均力, 即 $\bar{F}_{\text{引}} = G \frac{Mm}{r_1 \cdot r_2}$ 计算做功。已知物体质量为 m , 地球质量为 M , 半径为 R , 引力常量为 G 。

- 求该物体从距离地心 r_1 处至距离地心 r_2 处的过程中, 万有引力对物体做功 W ;
- 若从地球表面竖直向上发射某物体, 试用动能定理推导使物体能运动至距地球无穷远处所需的最小发射速度 v_0 ;
- 氢原子是最简单的原子, 电子绕原子核做匀速圆周运动与人造卫星绕地球做匀速圆周运动类似。已知电子质量为 m , 带电量为 $-e$, 氢原子核带电量为 $+e$, 电子绕核运动半径为 r , 静电力常量为 k , 求电子绕核运动的速度 v_1 大小; 若要使氢原子电离 (使核外电子运动至无穷远, 逃出原子核的电场范围), 则至少额外需要提供多大的能量 ΔE 。

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](https://www.zizzs.com)。



 微信搜一搜

 自主选拔在线