

宣城市 2022—2023 学年度第二学期期末调研测试

高二物理试题

考生注意：

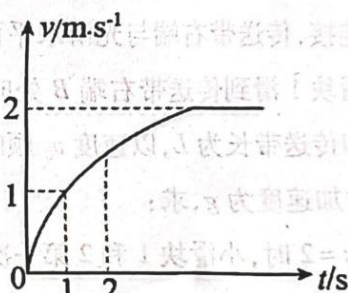
1. 本试卷分满分 100 分，考试时间 75 分钟；
2. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。

一、单项选择题（每小题 4 分，共 28 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的）

1. 如图(a)所示的无人机具有 4 个旋翼，可以通过调整旋翼倾斜度而产生不同方向的升力。某次实验，调整旋翼使无人机受竖直向上的恒定升力 F 从地面静止升起，到达稳定速度过程中，其运动图像如图(b)所示。假设无人机飞行时受到的空气阻力与速率成正比，即 $f = kv$ ，方向与速度方向相反，则下列说法正确的是



图(a)



图(b)

- A. 无人机在第 1s 内的位移等于 0.5m
 - B. 无人机在第 1s 内的速度变化量与第 2s 内的速度变化量相等
 - C. 空气给无人机的作用力逐渐增大
 - D. 空气给无人机的作用力逐渐减小
2. 北京时间 2023 年 5 月 30 日上午，神舟十六号载人飞船在酒泉卫星发射中心发射升空。当天下午，神舟十六号飞船成功对接于空间站天和核心舱径向端口。神舟十六号的“博士乘组”景海鹏、朱杨柱、桂海潮，与神舟十五号的“圆梦乘组”费俊龙、邓清明、张陆在天宫顺利会师。已知空间站离地面的高度为 h ，这个高度低于地球同步卫星的高度。地球的半径为 R ，地球表面的重力加速度为 g ，万有引力常量为 G ，忽略地球自转。若空间站可视为绕地心做匀速圆周运动，则下列说法正确的是

A. 空间站的线速度大小为 $\sqrt{\frac{gR^2}{R+h}}$

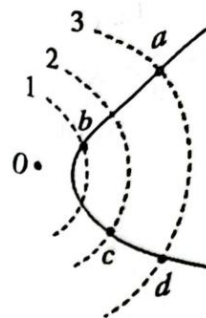
B. 空间站的向心加速度大小为 $\frac{gR}{R+h}$

C. 空间站的运行周期大于 24 小时

D. 地球质量为 $\frac{g(R+h)^2}{G}$

宣城市高二物理试卷第1页(共6页)

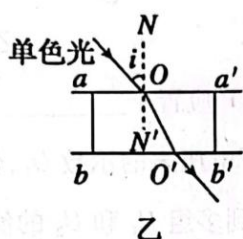
3. 如图所示,虚线为位于 O 位置的点电荷形成电场中的等势面,已知三个等势面的电势差关系为 $\varphi_1 - \varphi_2 = \varphi_2 - \varphi_3$,图中的实线为一带负电的粒子进入该电场后的运动轨迹,与等势面相交于图中的 a, b, c, d 四点,已知该粒子仅受电场力的作用,则下列说法正确的是



- A. O 位置的点电荷带正电
B. 该粒子在 b 点的加速度小于在 a 点的加速度
C. a, b, c, d 四点中,该粒子在 b 处的电势能最小
D. 该粒子从 b 点飞到 c 点动能的变化量等于从 c 点飞到 d 点动能的变化量
4. 关于以下四幅图的说法正确的是



甲



乙

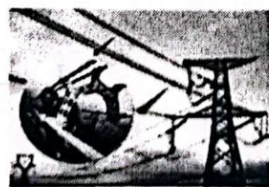


丙

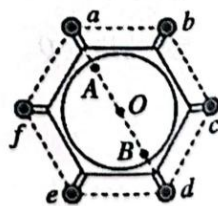


丁

- A. 图甲是一束复色光进入水珠后传播的示意图,其中 a 光束在水珠中传播的速度一定小于 b 光束在水珠中传播的速度
- B. 图乙是一束单色光进入足够长的平行玻璃砖后传播的示意图,当入射角 i 从 0° 增大到 90° (不包括 90°) 过程中,始终有光线从 bb' 面射出
- C. 图丙是双缝干涉示意图,若只减小屏到挡板间距离 L ,相邻两条亮条纹间的距离 Δx 将增大
- D. 图丁是用干涉法检测工件表面平整程度时得到的干涉图样,弯曲的干涉条纹说明被检测的平面在此处是凸起的
5. 如图甲所示为特高压输电线路上使用六分裂阻尼间隔棒的情景,其简化如图乙。间隔棒将 6 条输电导线分别固定在一个正六边形的顶点 a, b, c, d, e, f 上, O 为正六边形的中心, A 点、 B 点分别为 Oa, Od 的中点。已知通电导线在周围形成磁场的磁感应强度与电流大小成正比,与到导线的距离成反比。6 条输电导线中通有垂直纸面向外,大小相等的电流,其中 a 导线中的电流对 b 导线中电流的安培力大小为 F ,则



图甲



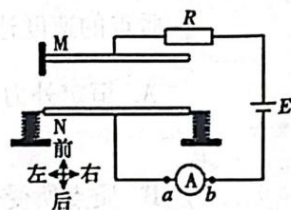
图乙

- A. A 点和 B 点的磁感应强度相同
- B. 其中 b 导线所受安培力大小为 F
- C. a, b, c, d, e 五根导线在 O 点的磁感应强度方向垂直于 ed 向下
- D. a, b, c, d, e 五根导线在 O 点的磁感应强度方向垂直于 ed 向上

宣城市高二物理试卷第2页(共6页)

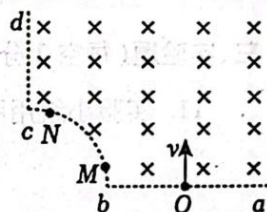
6. 微信运动步数的测量是通过手机内电容式加速度传感器实现的。如图所示,电容 M 极板固定, N 极板可运动,当手机的加速度变化时, N 极板只能按图中标识的“前后”方向运动。图中 R 为定值电阻。下列对传感器描述正确的是

- A. 静止时,电流表示数为零,且电容器两极板不带电
B. 保持向前匀加速运动时,电路中存在恒定电流
C. 由静止突然向后加速时,电流由 a 向 b 流过电流表
D. 由向前加速突然停下时,电流由 b 向 a 流过电流表



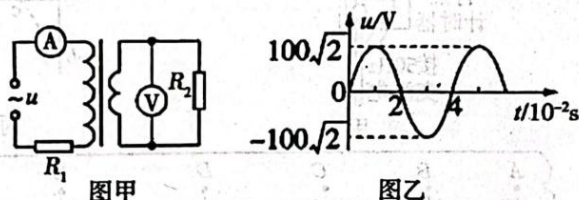
7. 如图所示,磁感应强度为 B 的匀强磁场方向垂直纸面向里,图中虚线为磁场的边界,其中 bc 段是半径为 R 的四分之一圆弧, ab 、 cd 的延长线通过圆弧的圆心, Ob 长为 R 。一束质量为 m 、电荷量为 q 的粒子,在纸面内以不同的速率从 O 点垂直 ab 射入磁场,已知所有粒子均从圆弧边界射出,其中 M 、 N 是圆弧边界上的两点,不计粒子间的相互作用和重力。则下列分析中正确的是

- A. 粒子带负电
B. 从 M 点射出粒子的速率一定大于从 N 点射出粒子的速率
C. 从 M 点射出粒子在磁场中运动时间一定小于从 N 点射出粒子所用时间
D. 所有粒子所用最短时间为 $\frac{2\pi m}{3qB}$



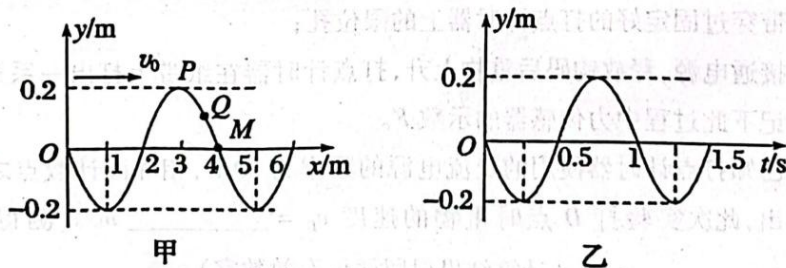
二、多项选择题(每小题给出的四个选项中,有多个选项正确。每小题 6 分,全对的得 6 分,选不全得 3 分,选错或不答得 0 分,共 18 分)

8. 如图甲所示的电路,理想变压器原、副线圈的匝数分别为 100 和 50,定值电阻 $R_1 = R_2 = 20\Omega$,电源两端电压随时间变化的关系图象如图乙所示,已知电压表和电流表为理想电表,则



- A. 副线圈中电流频率为 50 Hz
B. 电流表示数为 1 A
C. 电压表示数为 50 V
D. 电阻的 R_2 功率为 80 W

9. 图甲为某一列沿 x 轴正向传播的简谐横波在 $t = 1.0$ s 时刻的波形图,图乙为参与波动的某一质点的振动图象,则下列说法正确的是



- A. 该简谐横波的传播速度为 4 m/s
B. 从此时刻起,经过 2 s, P 质点运动了 8 m 的路程
C. 从此时刻起, P 质点比 Q 质点先回到平衡位置
D. 图乙可能是图甲 $x = 2$ m 处质点的振动图象

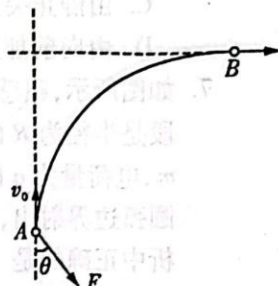
10. 如图所示,在光滑水平桌面上有一个质量为 m 的质点,在沿平行于桌面方向的恒定外力 F 作用下,以初速度 v_0 从 A 点开始做曲线运动,图中曲线是质点的运动轨迹。已知在 t s 末质点的速度达到最小值 v ,到达 B 点时的速度方向与初速度 v_0 的方向垂直,则

A. 恒定外力 F 的方向与初速度的反方向成 θ 角指向曲线内侧,且 $\sin\theta = \frac{v}{v_0}$

B. 质点所受合外力的大小为 $\frac{m\sqrt{v_0^2 - v^2}}{t}$

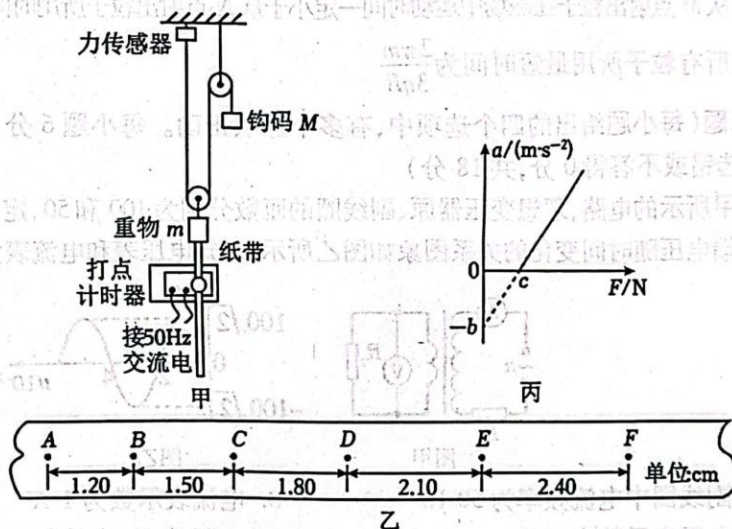
C. 质点到达 B 点时的速度大小为 $\frac{v_0 v}{\sqrt{v_0^2 - v^2}}$

D. t s 内恒力 F 做功为 $\frac{1}{2}m(v_0^2 - v^2)$



三、实验题(每空 2 分,11 题 8 分,12 题 10 分,共 18 分)

11. 实验小组用甲图所示的装置测量当地的重力加速度。请完成下列实验步骤中的填空:



- 按图甲装配好器材:跨过轻滑轮的不可伸长的光滑轻绳两端分别与钩码和力传感器相连,力传感器可测出轻绳的拉力。重物用轻绳挂在动滑轮上,其下端与纸带相连,让纸带穿过固定好的打点计时器上的限位孔;
- 接通电源,释放钩码后重物上升,打点计时器在纸带上打出一系列的点,如图乙所示,记下此过程中力传感器的示数 F 。
已知打点计时器使用的交流电源的频率为 50Hz ,相邻两计数点之间还有四个点未画出,此次实验打 D 点时重物的速度 $v_D = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$,测得重物的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$; (计算结果保留两位有效数字)
- 改变钩码的质量,多次重复实验步骤(2),得到多组 a 、 F 数据;
- 实验得到重物的加速度 a 与力传感器示数 F 的关系如图丙所示,用图丙中 b 、 c 表示当地的重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}}$,重物和动滑轮的总质量 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

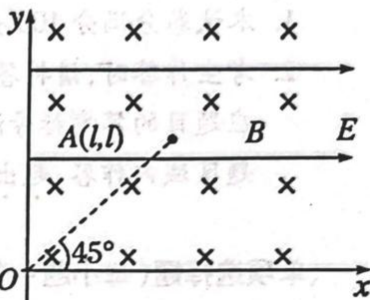
宣城市高二物理试卷第4页(共6页)

14. (12分)如图,在竖直平面内建立直角坐标系 xOy ,其第一象限存在着正交的匀强电场和匀强磁场,电场强度的方向水平向右,磁感应强度的方向垂直纸面向里.一带电荷量为 $+q$ 、质量为 m 的微粒从原点出发沿与 x 轴正方向的夹角为 45° 的初速度进入复合场中,正好做直线运动,当微粒运动到 $A(l, l)$ 时,电场方向突然变为竖直向上(不计电场变化的时间),粒子继续运动一段时间后,正好垂直于 y 轴穿出复合场. 不计一切阻力,重力加速度为 g . 求:

(1) 电场强度 E 的大小;

(2) 磁感应强度 B 的大小;

(3) 粒子在复合场中的运动时间.

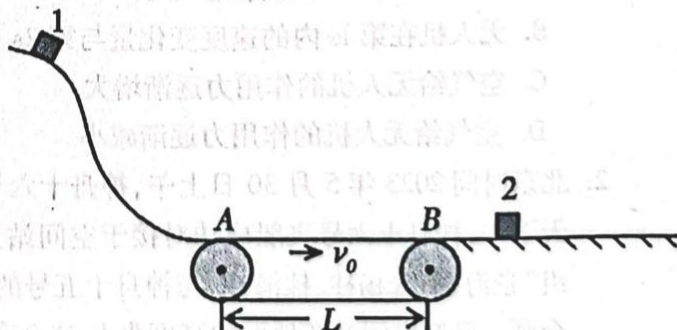


15. (16分)如图所示,质量为 m 的小滑块1,沿着光滑曲面下滑,曲面末端 A 与水平传送带平滑连接,传送带右端与光滑水平面平滑连接,水平面上有一个质量为 km 的小滑块2.当小滑块1滑到传送带右端 B 处时恰好与传送带共速,接着再与小滑块2发生弹性碰撞. 已知传送带长为 L ,以速度 v_0 顺时针方向运行,小滑块1与传送带之间的动摩擦因数为 μ ,重力加速度为 g ,求:

(1) $k=2$ 时,小滑块1和2第一次碰撞后瞬间的速度;

(2) 小滑块1下滑的高度;

(3) k 值应满足什么条件,使得小滑块1和2能且只能发生两次碰撞.



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