

广东省 2024 届高三“百日冲刺”联合学业质量监测 物理 试 卷

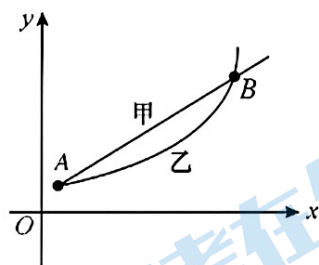
北京高考在线
www.gaokzx.com

考生注意：

1. 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。
3. 本卷命题范围：高考范围。

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，只有一项是符合题目要求的。

1. 甲、乙两个质点在平面直角坐标系 Oxy 的坐标平面内运动，同时经过 A 点，然后同时到达 B 点，运动过程如图所示，则从 A 到 B 过程中，甲、乙两个质点

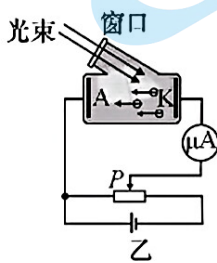


- A. 平均速度相同
- B. 平均速率相同
- C. 经过 A 点时速度可能相同
- D. 经过 B 点时，乙的速度比甲的速度大

2. 如图所示是氢原子的能级图，一群氢原子处于量子数 $n=7$ 的激发态，这些氢原子能够自发地跃迁到较低的能量状态，并向外辐射多种频率的光，用辐射出的光照射图乙光电管的阴极 K ，已知阴极 K 的逸出功为 5.06 eV ，则

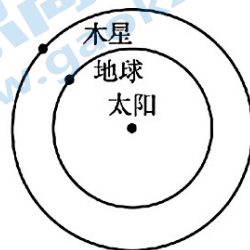
n	E/eV
7	-0.28
6	-0.38
5	-0.54
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.40
1	-13.60

甲

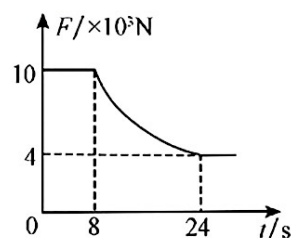


- A. 波长最短的光是原子从 $n=2$ 激发态跃迁产生的
- B. 波长最长的光是原子从 $n=7$ 激发态跃迁到基态时产生的
- C. 阴极 K 逸出光电子的最大初动能为 8.26 eV
- D. 阴极 K 逸出光电子的最大初动能与阴极 K 的逸出功相等

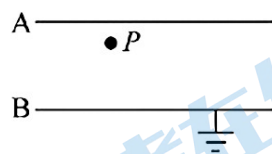
3. 2023 年 11 月 3 日发生木星冲日现象,木星冲日是指木星、地球和太阳几乎排列成一线,地球位于太阳与木星之间.此时木星被太阳照亮的一面完全朝向地球,所以明亮而易于观察.地球和木星绕太阳公转的方向相同,轨迹都可近似为圆,地球一年绕太阳一周,木星 11.84 年绕太阳一周.则(图中其他行星轨道省略未画出)



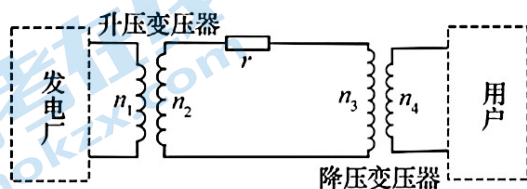
- A. 在相同时间内,木星、地球与太阳中心连线扫过的面积相等
 - B. 木星的运行速度比地球的运行速度大
 - C. 木星冲日现象时间间隔约为 12 年
 - D. 下一次出现木星冲日现象是在 2024 年
4. 一辆质量为 $m=1.2 \times 10^3 \text{ kg}$ 的参赛用小汽车在平直的公路上从静止开始运动,牵引力 F 随时间 t 变化关系图线如图所示,8 s 时汽车功率达到最大值,此后保持此功率继续行驶,24 s 后可视为匀速.小汽车的最大功率恒定,受到的阻力大小恒定,则



- A. 小汽车受到的阻力大小为 $7 \times 10^3 \text{ N}$
 - B. 小汽车匀加速运动阶段的加速度大小为 4 m/s^2
 - C. 小汽车的最大功率为 $4 \times 10^5 \text{ W}$
 - D. 小汽车 24 s 后速度 40 m/s
5. 如图所示,平行板电容器两极板间距为 d ,A 板带正电,B 板接地,两板间一点 P 到 B 板的距离为 $\frac{3}{4}d$,电容器的电容为 C , P 点的电场强度为 E ,取大地电势为零,则



- A. A 板带电量为 $\frac{3}{4}CEd$
 - B. P 点的电势为 $\frac{3}{4}Ed$
 - C. A、B 两板间的电压为 $\frac{4}{3}Ed$
 - D. 将 A 板向上平移一小段距离, P 点的电势将降低
6. 某风力发电机的输出电压为 2 500 V,用户得到的电功率为 141 kW,用户得到的电压是 220 V,输电线的电阻为 90Ω ,输电线路如图所示.若输电线因发热而损失的功率为输送功率的 6%,变压器均视为理想变压器,已知降压变压器副线圈的匝数为 110 匝,则下列说法正确的是



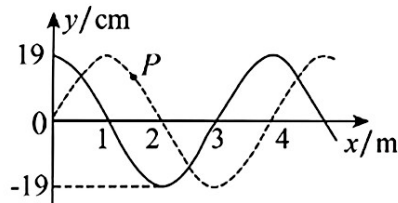
- A. 通过输电线的电流为 10 A
- B. 风力发电机的输出功率为 162 kW
- C. 升压变压器副线圈的匝数是原线圈的匝数的 7 倍
- D. 降压变压器原线圈的匝数为 3 525 匝

7. 物体以动能为 E 开始竖直向上运动, 回到出发点时, 动能为 $\frac{E}{2}$. 取出发点位置的重力势能为零, 整个运动过程可认为空气阻力大小恒定, 则该物体上升阶段动能与重力势能相等时, 其动能为

- A. $\frac{3E}{10}$ B. $\frac{3E}{7}$ C. $\frac{4E}{7}$ D. $\frac{4E}{9}$

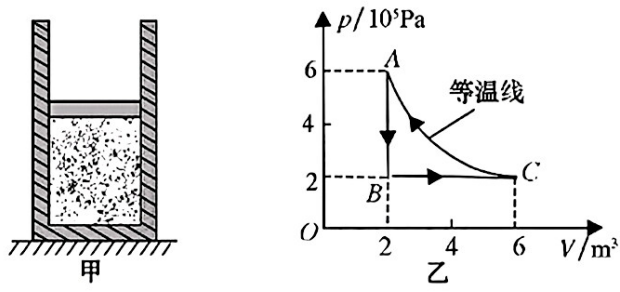
二、多项选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分。每小题有多个选项符合要求。全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有错选的得 0 分。

8. 一列简谐横波以 5 m/s 的速度沿 x 轴传播, 在 $t=0$ 时刻的波形图如图中实线所示, 经 0.2 s 后的波形如图中虚线所示, 下列说法正确的是



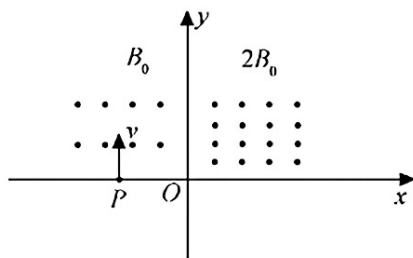
- A. 经 0.2 s 波传播的距离为 2 m
 B. 波沿 x 轴正方向传播
 C. 质点 P 在 $t=0$ 时刻沿 y 轴负方向运动
 D. $x=2 \text{ m}$ 处的质点的位移表达式为 $y = -19\cos(2.5\pi t) \text{ cm}$

9. 如图甲所示, 用活塞将一定质量的理想气体封闭在上端开口的直立圆筒形气缸内, 气体从状态 $A \rightarrow$ 状态 $B \rightarrow$ 状态 $C \rightarrow$ 状态 A 完成一次循环, 其状态变化过程的 $p-V$ 图像如图乙所示. 已知该气体在状态 A 时的温度为 600 K , 下列说法正确的是



- A. 气体在状态 B 时的温度为 200 K
 B. 气体在状态 C 时的温度为 300 K
 C. 气体从状态 $A \rightarrow B$ 过程中, 外界对气体做的功为 $4 \times 10^5 \text{ J}$
 D. 气体从状态 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的过程中, 气体对外做的功为 $8 \times 10^5 \text{ J}$

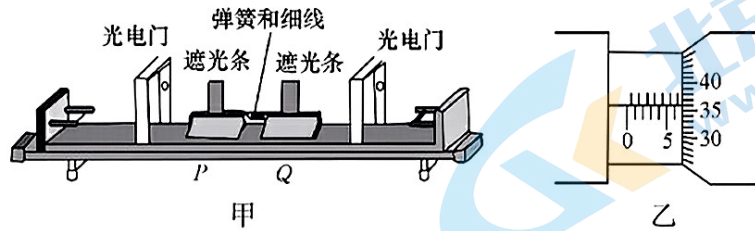
10. 如图所示, 在 x 轴上方有垂直纸面向外的匀强磁场, 第一象限内磁场的磁感应强度大小 $2B_0$, 第二象限内磁场的磁感应强度大小为 B_0 . 现有一比荷 $\frac{q}{m}$ 的带正电的粒子, 从 x 轴上的 P 点以沿 $+y$ 方向的速度 v 垂直进入磁场, 并一直在磁场中运动且每次均垂直通过 y 轴, 不计粒子的重力, 则



- A. 粒子第二次经过 y 轴时过坐标原点
 B. 从粒子进入磁场到粒子第一次经过 y 轴所经历的时间为 $\frac{\pi m}{4qB_0}$
 C. 从粒子进入磁场到粒子第二次经过 y 轴所经历的时间为 $\frac{\pi m}{qB_0}$
 D. 粒子第一次经过 y 轴的坐标为 $(0, \frac{mv}{2qB_0})$

三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分) 某同学用如图甲所示的装置“验证动量守恒定律”，气垫导轨上放置着带有遮光条的滑块 P、Q。



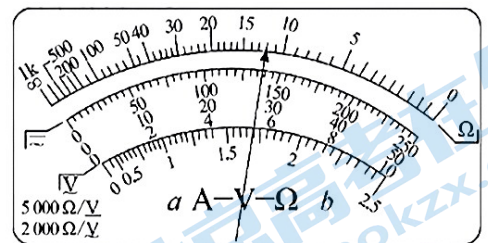
- (1) 若实验中用螺旋测微器测量其中一个遮光条的宽度如图乙所示，其读数为 _____ mm；
- (2) 测得 P、Q 的质量(含遮光条)分别为 m_1 和 m_2 ，左、右遮光条的宽度分别为 d_1 和 d_2 。实验中，用细线将两个滑块连接使轻弹簧压缩且静止，然后烧断细线，轻弹簧将两个滑块弹开，测得它们通过光电门的时间分别为 t_1 、 t_2 。用题中测得的物理量表示动量守恒应满足的关系式为 _____ (用 t_1 、 t_2 、 d_1 、 d_2 、 m_1 、 m_2 表示)。

12. (9 分) 某实验小组测未知电阻 R 时，先用多用电表进行粗测，再采用“伏安法”较准确地测量未知电阻。

- (1) 首先用多用电表粗测 R 的电阻，当用“ $\times 10$ ”挡时发现指针偏转角度过大，应该换用 _____ (填“ $\times 100$ ”或“ $\times 1$ ”)挡，进行一系列正确操作后，指针静止时位置如图甲所示，其读数为 _____ Ω ；

(2) 采用“伏安法”测量该未知电阻 R，现有器材如下：

- A. 蓄电池 E(电动势为 6 V，内阻约为 0.05 Ω)
- B. 电流表 A_1 (量程 0~0.6 A，内阻约为 1.0 Ω)
- C. 电流表 A_2 (量程 0~3 A，内阻约为 0.1 Ω)
- D. 电压表 V(量程 0~6 V，内阻约为 6 k Ω)
- E. 滑动变阻器 R_1 (2 k Ω ，允许通过的最大电流 0.5 A)
- F. 滑动变阻器 R_2 (10 Ω ，允许通过的最大电流 2 A)
- G. 开关一个、带夹子的导线若干



- ① 为使测量准确且通过 R_x 的电流能从 0 开始变化，上述器材中，应该选用的电流表是 _____，滑动变阻器是 _____ (填写选项前字母代号)；

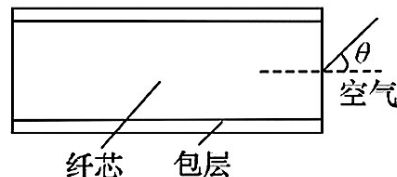
② 根据所选用的实验器材，在虚线框中画出伏安法测电阻的完整电路图。



13. (11分)光导纤维由纤芯和包层两部分组成,为了在纤芯与包层的分界面发生全反射,光导纤维中纤芯材料的折射率应大于包层材料的折射率.如图所示,一条长直光导纤维的长度 $d=7.5\text{ km}$,在纤芯与包层的分界面发生全反射的临界角 $C=60^\circ$.现一束细光从右端面中点以 $\theta=53^\circ$ 的入射角射入,光在纤芯与包层的界面恰好发生全反射. ($\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$,光在空气中的传播速度取 $c=3\times 10^8\text{ m/s}$)求:

(1)纤芯的折射率;

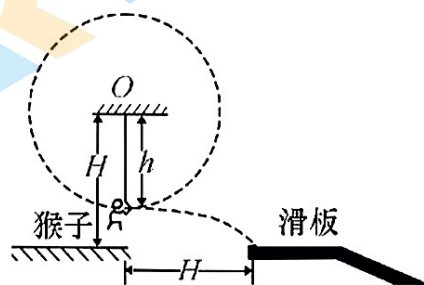
(2)若从右端射入的光能够传送到左端,求光在光导纤维内传输的最长时间和最短时间.



14. (12分)游客在动物园里常看到猴子在荡秋千和滑滑板,其运动可以简化为如图所示的模型,猴子需要借助悬挂在高处的秋千绳飞跃到对面的滑板上,质量为 $m=18\text{ kg}$ 的猴子在竖直平面内绕圆心 O 做圆周运动.若猴子某次运动到 O 点的正下方时松手,猴子飞行水平距离 $H=4\text{ m}$ 后跃到对面的滑板上, O 点离平台高度也为 H ,猴子与 O 点之间的绳长 $h=3\text{ m}$,重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$,不考虑空气阻力,秋千绳视为轻绳,猴子可视为质点,求:

(1)猴子落到滑板时的速度大小;

(2)猴子运动到 O 点的正下方时绳对猴子拉力的大小.



15. (16分)如图所示,间距为 L 的足够长光滑平行金属导轨倾斜放置,导轨平面与水平面夹角为 $\theta=30^\circ$. 两导轨上端接有阻值为 R 的定值电阻,整个装置处于垂直导轨平面向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中,质量为 m 、电阻也为 R 的金属杆 ab ,在沿导轨平面向上、大小为 $F=2mg$ 的恒力作用下,由静止开始从导轨底端向上运动,经过 t 时间金属棒开始以速度 v_0 做匀速直线运动,在运动过程中, ab 与导轨垂直且接触良好. 已知重力加速度为 g ,不计空气阻力和导轨电阻. 求:

- (1) 金属棒 ab 开始运动时加速度的大小;
- (2) 从开始运动到金属棒速度刚达到 v_0 的过程中,恒定拉力做功;
- (3) 金属棒匀速运动后的某时刻改变拉力,使金属棒以大小为 $\frac{1}{2}g$ 的加速度向上做匀减速运动,则向上匀减速运动过程中拉力对金属棒的冲量大小.

