

2026 届广州市高三年级阶段训练

物理试卷

本试卷共 6 页,15 题。满分 100 分。考试用时 75 分钟。

注意事项:1. 答卷前,考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名、考生号、试室号、座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型(B)填涂在答题卡的相应位置上,并在答题卡相应位置上填涂考生号。

2. 作答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案,答案不能答在试卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答,答案必须写在答题卡各题目指定区域内的相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新的答案;不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后,将试卷和答题卡一并交回。

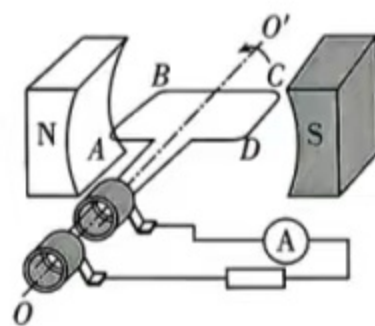
一、单项选择题(本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. “烛龙一号”是我国首款自主研发的 ^{14}C 核电池,它以超长寿命、极端环境适应性和高安全性引发全球关注。已知该核电池内的核反应方程是 $^{14}_6\text{C} \rightarrow ^{14}_7\text{N} + \text{X}$, ^{14}C 半衰期是 5730 年。下列说法正确的是

- A. 该反应是 α 衰变
- B. 该反应是 β 衰变
- C. 环境温度升高时, ^{14}C 半衰期小于 5730 年
- D. 在极地科考环境下, ^{14}C 半衰期大于 5730 年

2. 如图所示,交流发电机中的线圈 ABCD 沿逆时针方向匀速转动,此时线圈平面与中性面垂直,下列说法正确的是

- A. 在图示位置时,穿过线圈的磁通量最大
- B. 在图示位置时,电流方向发生改变
- C. 在图示位置时,AB 边受安培力方向向上
- D. 从图示位置转过 90° 时,线圈中电动势最大



3. 将一根细导线绕成如图所示的闭合线圈,其中大圆半径为 R ,小圆半径为 $\frac{R}{2}$,垂直线圈平面方向有一磁

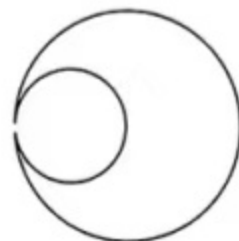
感应强度随时间均匀增加的磁场,且变化率为 k ,则线圈总的感应电动势大小为

A. $\frac{k\pi R^2}{2}$

B. $\frac{3k\pi R^2}{4}$

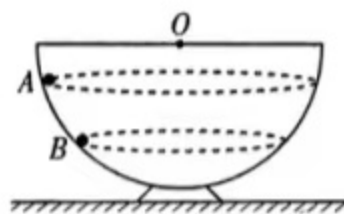
C. $k\pi R^2$

D. $\frac{5k\pi R^2}{4}$



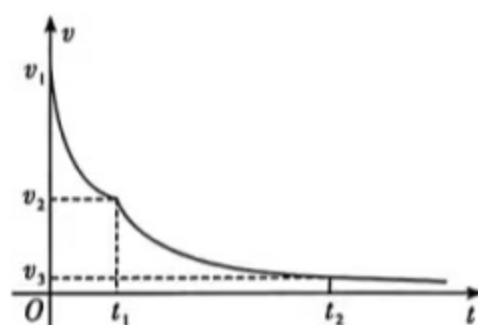
4. 如图所示,一内壁光滑的半球形碗固定在水平地面上.碗内有 A、B 两个小球(可视为质点)在水平面内做匀速圆周运动.下列说法正确的是

- A. A 球的线速度大于 B 球的线速度
- B. A 球的角速度小于 B 球的角速度
- C. A 球的加速度小于 B 球的加速度
- D. A 球的周期大于 B 球的周期

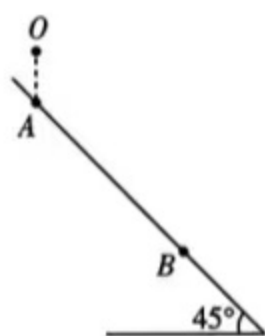


5. 载人飞船返回舱进入大气层一段时间后,逐一打开引导伞、减速伞、主伞,最后启动反冲装置,实现软着陆.某兴趣小组研究了减速伞打开后返回舱的运动情况,将其运动简化为竖直方向的直线运动,其 $v-t$ 图像如图所示.设该过程中,重力加速度不变,返回舱质量不变,下列说法正确的是

- A. 在 $0 \sim t_1$ 时间内,返回舱的动量随时间增大
- B. 在 $0 \sim t_1$ 时间内,返回舱下落高度为 $\frac{v_1+v_2}{2}t_1$
- C. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内,返回舱下落的加速度不变
- D. 在 $t_1 \sim t_2$ 时间内,返回舱重力的功率随时间减小

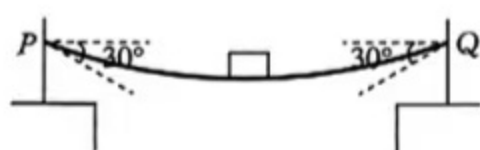


6. 如图所示,小球从倾角为 45° 的光滑斜面的上方 O 点由静止下落,小球在 A 点与斜面碰撞,且碰撞前后沿斜面的速度分量不变、垂直斜面的速度分量等大反向,小球再次落回斜面 B 点,则 AB 与 OA 的长度之比为



- A. 2
- B. $2\sqrt{2}$
- C. 4
- D. $4\sqrt{2}$

7. 如图(a)为某索桥模型的示意图,图(b)为改进后的示意图.图(a)中桥索与两竖直杆上等高的 P、Q 点连接,图(b)中在 P、Q 两点固定了两个光滑小滑轮,桥索绕过竖直杆上的定滑轮接入地下且固定,接地桥索与水平面的夹角均为 60° .若竖直杆所受桥索拉力的合力在水平方向上的分力不能超过 300 N ,且放重物后 P、Q 处切线方向与水平面的夹角均为 30° ,则改进后索桥能承受的最大重量增加了



图(a)



图(b)

- A. $(600+200\sqrt{3})\text{ N}$
- B. $(300+150\sqrt{3})\text{ N}$
- C. $(300+100\sqrt{3})\text{ N}$
- D. $(600-200\sqrt{3})\text{ N}$

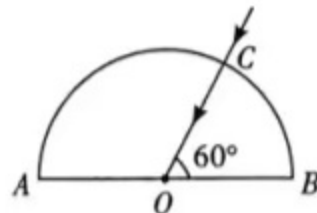
二、多项选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分)

8. 将某种材料制成的半圆形透明砖放在白纸上,将激光束平行纸面且始终沿着半径方向从圆弧面 \widehat{AB} 射向圆心 O ,当激光入射点为 C 时,从透明砖射出的激光在 AB 下方恰好消失.已知 $\angle BOC = 60^\circ$,则

- A. 激光在 AB 下方消失是发生了衍射现象
B. 激光在 AB 下方消失是发生了全反射现象

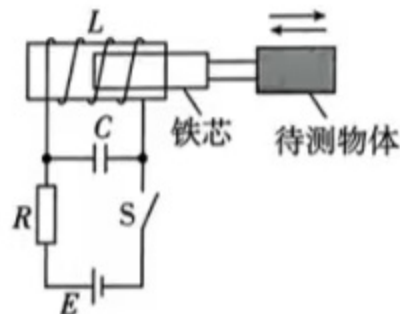
C. 透明砖的折射率为 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

D. 透明砖的折射率为2

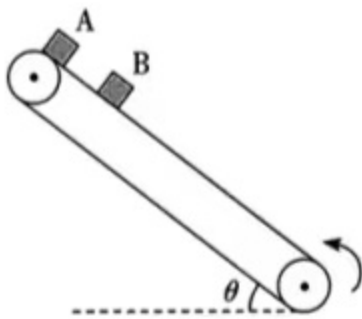


9. 如图是利用电磁振荡来测量物体位移的装置.待测物体与铁芯固连,铁芯可在线圈 L (直流电阻不计)中移动,线圈 L 与电容器 C 并联,再接入电路.闭合开关 S ,待电路稳定后再断开 S .已知 LC 振荡电路的周期 $T = 2\pi\sqrt{LC}$,下列说法正确的是

- A. 仅增加平行板电容器板间距, LC 振荡电路的频率增加
B. 该装置可用振荡周期变化反映物体位置变化
C. 开关断开瞬间,电容器极板上的电荷量为零
D. 开关断开后四分之一周期内,振荡电流逐渐增大



10. 如图所示,倾角为 $\theta = 37^\circ$ 的足够长的传送带在发动机驱动下逆时针匀速转动.物块 A 放置于传送带的上端,物块 B 放置于物块 A 下方的一段距离的传送带上, $t = 0$ 时 A 、 B 同时无初速地释放, $t = 1$ s时 A 、 B 发生第一次碰撞, A 、 B 均可看作质点.已知 A 、 B 质量相等,所有的碰撞均为弹性碰撞; A 、 B 与传送带之间的动摩擦因数分别为 $\mu_1 = 0.25$, $\mu_2 = 0.75$,重力加速度大小 g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$.则

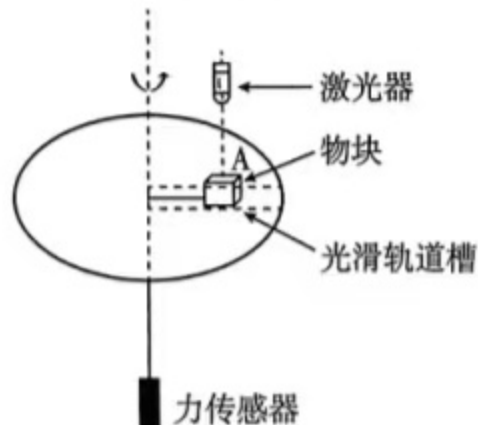


- A. A 、 B 初始距离为2 m
B. A 、 B 相邻两次碰撞的时间间隔均为3 s
C. A 、 B 相邻两次碰撞之间,发动机对传送带所做功相等
D. A 、 B 相邻两次碰撞之间, A 、 B 与传送带间摩擦产生的总热量相等

三、非选择题(本题共 5 小题,共 54 分,考生根据要求作答)

11. (8 分)

如图是研究向心力大小与半径、角速度、质量的关系的实验装置. 将小物块放置在水平圆盘的光滑轨道槽中,用轻绳连接小物块,另一端通过光滑小滑轮连接拉力传感器.



(1)本实验采用的实验方法为_____.

- A. 等效替代法 B. 控制变量法 C. 微小量放大法

(2)让圆盘绕竖直轴转动,保持物块质量 m 和其做圆周运动的半径 r 不变,增大圆盘转动的角速度,拉力传感器的示数会_____ (选填“增大”“减小”或“不变”).

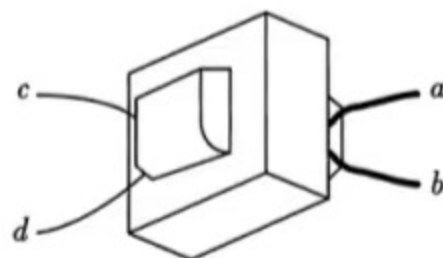
(3)保持圆盘转动的角速度不变,当物块第一次到达位置 A 开始计时,并记为第 1 次,记录物块第 n 次到达 A 点的总时间为 t ,则物块做圆周运动的角速度 $\omega =$ _____;若拉力传感器的示数为 F ,当满足 $F =$ _____ 时(用 r, m, n, t, π 表示),则向心力公式得到验证.

12. (8 分)

某同学探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系.



图(a)



图(b)

(1)正确组装可拆变压器后,如图(a)所示,接入学生电源,选择合适的挡位,应使用多用电表的 _____ (选填“直流电压”或“交流电压”)挡测量电压.

(2)保持原线圈输入的电压一定,改变原、副线圈的匝数,测量副线圈两端输出的电压,数据如下表所示.

组别	原线圈匝数 n_1	副线圈匝数 n_2	原线圈电压 U_1 (V)	副线圈电压 U_2 (V)	U_1/U_2
1	300	60	6.2	0.9	6.89
2	300	120	6.2	2.1	2.95
3	300	180	6.2	3.3	1.88
4	600	180	6.2	1.5	4.13

分析第 1、2、3 组数据,大致可得出结论:原线圈电压和匝数不变时,_____;
 分析第 3、4 组数据,大致可得出结论:原线圈电压和副线圈匝数不变时,原线圈匝数越少,副线圈电压越高.

(3)进一步分析实验数据,发现副线圈电压总比理论值小,其原因可能是_____.

(4)该同学找到了一只标有“220 V/9 V”的变压器,其上有 a 、 b 、 c 、 d 四个引出线头,且 a 、 b 引线比 c 、 d 引线粗,如图(b)所示.使用时,应该把引线_____ (选填“ a 、 b ”或“ c 、 d ”)接交流“220 V”.

13. (9 分)

如图所示,内壁光滑、粗细均匀总长度为 20 cm 的玻璃管水平放置,其 A 端封闭、B 端开口,现用厚度不计的活塞封闭一段长度为 10 cm 的气柱,活塞与管壁均绝热且不漏气.环境温度保持为热力学温度 T .

(1)若将 A 端气体由 T 缓慢加热至 $\frac{3}{2}T$,求活塞移动的距离;

(2)若用导热性能良好的导热板将玻璃管 B 端封闭,仅把 A 端气体由 T 缓慢加热至 $\frac{3}{2}T$,求活塞移动的距离.

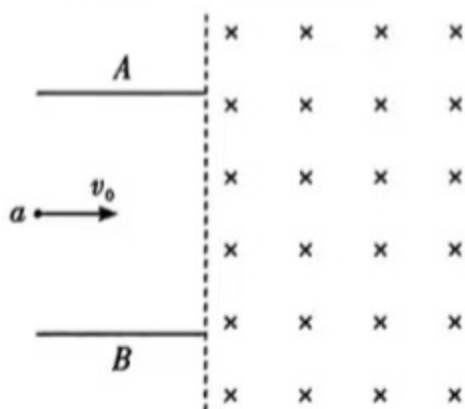


14. (13 分)

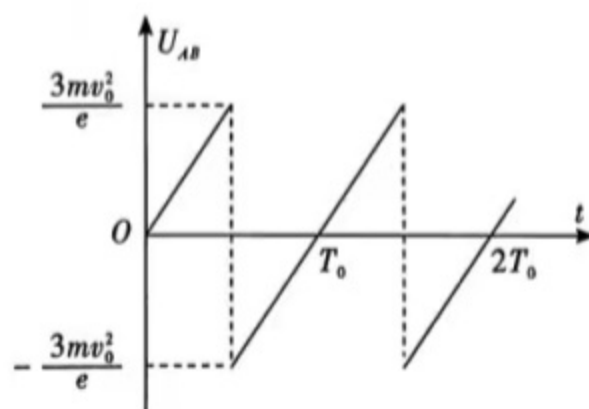
如图(a),长为 L 、间距为 $\sqrt{3}L$ 的 A、B 两平行金属板水平放置,右侧有一垂直于纸面的匀强磁场,两板中心最左侧 a 处有一粒子源随时间均匀向板间水平发射速度 v_0 的电子.两金属板上加如图(b)所示的交变电压,电压的最大值为 $\frac{3mv_0^2}{e}$,周期为 T_0 (未知),电子穿过极板的时间极短,该过程中板间电压视为不变.当板间电压 $U_{AB} = \frac{mv_0^2}{e}$ 时,从 a 点进入电场的电子经过磁场偏转后,恰能返回到 a 点.已知电子质量 m ,电荷量 e ,不计重力及电子间的相互作用,极板间电场可视为匀强电场,不考虑边缘效应.求

(1)当电压 $U_{AB} = \frac{mv_0^2}{e}$ 时,电子从板间飞出时沿电场方向的侧移量 y ;

(2)磁感应强度的大小 B 和交变电压 U_{AB} 的周期 T_0 .



图(a)



图(b)

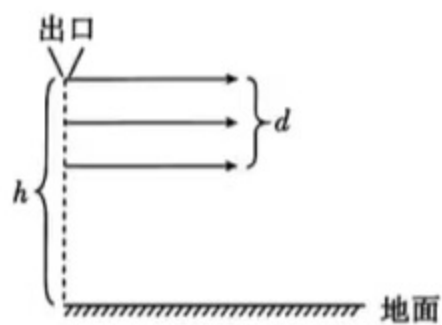
15. (16分)

如图(a),农民利用传统的扬谷扇车分离谷粒和杂质.其简化原理如图(b),风车叶片匀速转动,产生水平向右的稳定气流,气流速度为 v_0 ,谷粒和杂质均在气流区域受到水平向右的风力.假设谷粒和杂质均从距离地面同一高度为 h 的出口静止释放,气流区域的高度为 d ,谷粒或杂质离开气流区域时速度的水平分量为 v_0 .正常谷粒的质量范围为 $m_1 \sim m_2$,质量高于或低于此范围视为杂质,重力加速度大小为 g ,不计其它阻力.

- (1)求谷粒从出口落到地面所用的时间;
- (2)若谷粒在气流区域受到水平向右的风力大小 $F = kv$ (k 为常量, v 为谷粒或杂质与气流的水平相对速度大小),求地面能够收集到正常谷粒的水平距离范围;
- (3)若谷粒在气流区域受到水平向右的风力大小 F' 仅与谷粒下降高度 y 有关,且其关系式为 $F' = \left(1 - \sqrt{\frac{y}{d}}\right)F_0$,式中 F_0 为常量,求质量为 m 的谷粒落地时的动能.



图(a)



图(b)