

# 柳州市 2026 届高三第一次模拟考试

## 物理

(考试时间 75 分钟 满分 100 分)

- 注意：1. 请把答案填写在答题卡上，否则答题无效。  
2. 答卷前，考生务必将密封线内的项目填写清楚，密封线内不要答题。  
3. 选择题，请用 2B 铅笔，把答题卡上对应题目选项的信息点涂黑。非选择题，请用 0.5mm 黑色字迹签字笔在答题卡指定位置作答。

一、选择题（本题共 10 小题，共 46 分。在每个小题给出的四个选项中，第 1~7 题每小题 4 分，只有一项符合题目要求；第 8~10 题每小题 6 分，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，有选错或不选的得 0 分。）

1. 充气健身球是一种用途广泛的健身工具，可以改善儿童的平衡感，提升儿童身体的稳定性。

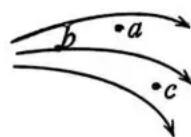
图示为一小朋友双脚悬空跨坐在健身球上静止，下列说法正确的是

- A. 地面对健身球的支持力与健身球对地面的压力是一对相互作用力
- B. 小朋友对健身球的压力与地面对健身球的支持力是一对相互作用力
- C. 健身球对小朋友的支持力与健身球对地面的压力是一对相互作用力
- D. 健身球对小朋友的支持力与小朋友受到的重力是一对相互作用力



2. 某一区域的电场线分布如图所示， $a$ 、 $b$ 、 $c$  是电场中的三点，这三点中

- A.  $a$  点电场强度最大
- B.  $b$  点电场强度最小
- C.  $b$  点电势最高
- D.  $c$  点电势最高



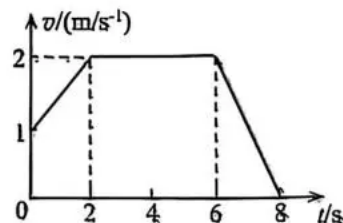
3. 2024 年 4 月 20 日，我国首次利用核电商用堆批量生产碳 14 同位素，实现碳 14 供应全面国产化。碳 14 具有放射性，能够自发地进行  $\beta$  衰变，半衰期约为 5730 年。关于放射性元素的衰变，下列说法正确的是

- A. 高温高压环境可以加快碳 14 的衰变
- B. 一个  $^{14}_6\text{C}$  原子比一个  $^{12}_6\text{C}$  原子多两个质子
- C.  $\beta$  衰变中的电子是  $^{14}_6\text{C}$  原子电离释放出的核外电子

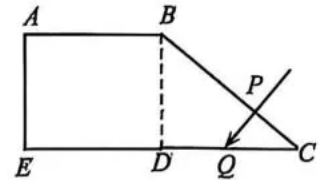
D. 某一块古木样品中的碳 14 含量约为现代植物的  $\frac{1}{4}$ ，则该古木历史大概为 11460 年

4. 一个物体沿着直线运动，其  $v-t$  图像如图所示。则

- A. 0~2 s 内物体的加速度大小为  $1 \text{ m/s}^2$
- B. 2 s~6 s 内物体处于静止状态
- C. 6 s~8 s 内物体的加速度大小为  $1 \text{ m/s}^2$
- D. 0~8 s 内物体的位移大小为 12 m

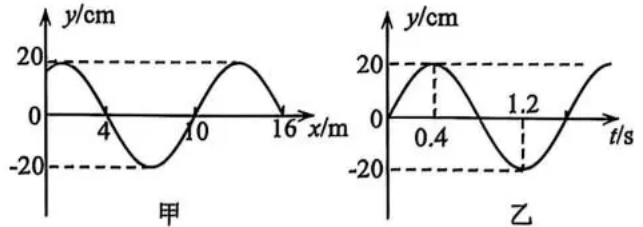


5. 如图所示, 某光学元件的横截面  $ABCDE$  是直角梯形,  $AB=CD=DE=AE$ 。一束单色光从  $P$  点垂直  $BC$  射入元件, 恰好在  $CD$  的中点  $Q$  处发生全反射。则



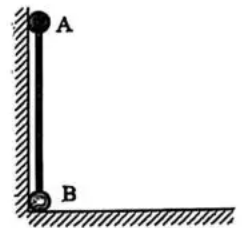
- A. 光从  $BC$  边离开该光学元件  
 B. 光从  $DE$  边离开该光学元件  
 C. 光从  $AE$  边离开该光学元件  
 D. 光从  $AB$  边离开该光学元件

6. 图甲是沿  $x$  轴传播的一列简谐横波在  $t=0.8\text{ s}$  时刻的波动图像, 图乙是平衡位置在  $x=4\text{ m}$  处的质点  $Q$  的振动图像, 下列说法正确的是



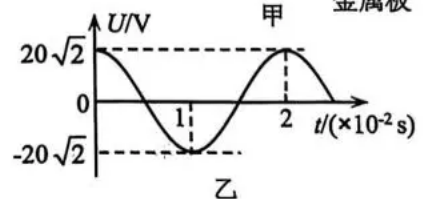
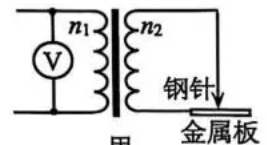
- A. 该波波源的振动周期为  $1.2\text{ s}$   
 B. 该波的传播速度为  $10\text{ m/s}$   
 C. 再经  $\frac{4}{15}\text{ s}$ ,  $x=0$  处的质点回到平衡位置  
 D. 后再经  $0.8\text{ s}$ , 质点  $Q$  在平衡位置沿  $y$  轴正方向运动

7. 相同小球  $A$ 、 $B$  用长为  $L$  的轻杆连接紧靠墙壁竖立于水平面上 (如图)。当系统受到轻微扰动后,  $B$  由静止开始向右滑动, 两球始终在同一竖直平面内运动。当  $A$  与墙面作用力刚为  $0$  时, 杆与墙面夹角  $\theta$  的余弦  $\cos\theta = \frac{2}{3}$ , 不计一切摩擦。下列说法正确的是



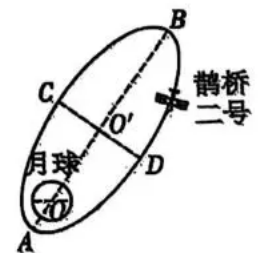
- A. 球  $A$  与墙面作用力刚为  $0$  时, 球  $B$  的速度为  $\frac{\sqrt{6gL}}{3}$   
 B. 球  $A$  落地时的速度为  $\frac{2}{9}\sqrt{39gL}$   
 C. 球  $A$  与墙面作用力刚为  $0$  时, 地面对球  $B$  的作用力为  $2mg$   
 D. 从球  $A$  与墙面作用力为  $0$  到球  $A$  落地的过程中, 杆对球  $A$  做功为  $\frac{2}{9}mgL$

8. 把图乙所示的正弦交流电压加在图甲的理想变压器的原线圈上, 当变压器副线圈电压的瞬时值大于  $200\text{ V}$  时, 钢针和金属板间就会产生电火花。已知电压表为理想电表, 则



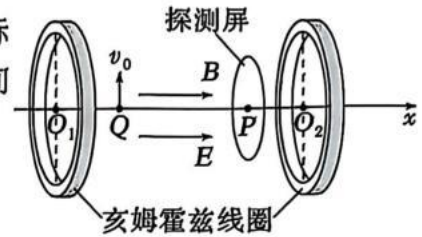
- A. 正常工作时, 电压表的示数为  $20\text{ V}$   
 B. 若  $n_1:n_2 = 7:50$ , 钢针和金属板间不能产生电火花  
 C. 要使钢针和金属板间能产生电火花,  $n_2$  至少为  $10n_1$   
 D. 若  $n_2=10n_1$ , 钢针和金属板间  $1\text{ s}$  内能产生  $100$  次电火花

9. 2024 年, 鹊桥二号中继星与嫦娥六号成功完成对通测试。鹊桥二号在环月椭圆冻结轨道 (如图) 顺时针环月飞行周期为  $24\text{ h}$ , 远月点  $B$  与月心距离约为近月点  $A$  与月心距离的  $27$  倍,  $CD$  为椭圆轨道的短轴, 则下列说法正确的是



- A. 鹊桥二号在  $A$ 、 $B$  两点的速度之比  $v_A:v_B = \sqrt{27}:1$   
 B. 鹊桥二号在  $A$ 、 $B$  两点的加速度之比  $a_A:a_B = 27^2:1$   
 C. 一个周期内, 鹊桥二号从  $A$  到  $B$  的时间等于从  $C$  到  $D$  的时间  
 D. 一个周期内, 鹊桥二号从  $C$  到  $B$  的时间一定大于从  $D$  到  $A$  的时间

10. 亥姆霍兹线圈是一对平行的完全相同的同轴圆形线圈。如图所示，两线圈通入方向相同的恒定电流，线圈正对区域内形成平行于中心轴线  $O_1O_2$  的匀强磁场，线圈正对区域以外的磁场忽略不计，沿  $O_1O_2$  建立  $x$  轴，距原点  $Q$  较远处垂直  $x$  轴放置一圆形探测屏，其圆心位于  $x$  轴上的  $P$  点，在线圈间加上平行于  $x$  轴的匀强电场。粒子源从  $x$  轴上的原点沿垂直于  $x$  轴的方向持续发射速度为  $v_0$  的同种粒子。已知电场强度大小为  $E$ ，磁感应强度大小为  $B$ ，粒子第一次回到  $x$  轴的坐标为  $d$ ，电场和磁场均沿  $x$  轴正方向，不计粒子重力和粒子间相互作用。



A. 粒子的比荷为  $\frac{q}{m} = \frac{2\pi^2 E}{dB^2}$

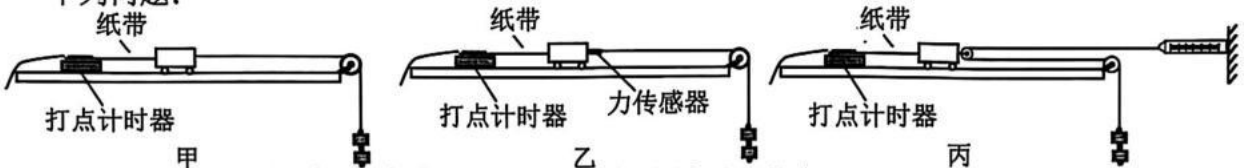
B. 若粒子的比荷为  $k$ ，线圈半径至少为  $\frac{v_0}{kB}$ ，粒子才有可能回到  $x$  轴

C. 探测屏中心与粒子源间的距离为  $9d$  时，粒子恰好打在探测屏的中心

D. 若增大恒定电流使磁感应强度  $B$  变大，粒子第一次回到  $x$  轴的坐标大于  $d$

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 54 分）

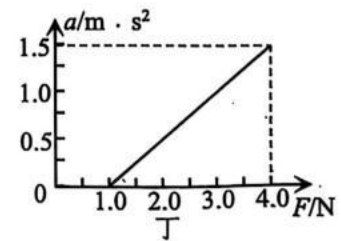
11. (8 分) 为了探究加速度与合外力的关系，甲、乙、丙三个实验小组分别采用图甲、图乙、图丙所示的实验装置，小车总质量用  $M$  表示（乙图中  $M$  包括小车与传感器，丙图中  $M$  包括小车和与小车固连的小滑轮），钩码总质量用  $m$  表示。重力加速度  $g$  取  $9.8 \text{ m/s}^2$ ，请回答下列问题：



(1) 甲、乙、丙三组实验时，均需将长木板右端适当垫高一些，其目的是\_\_\_\_\_。

(2) 甲、乙、丙三组实验时必须满足“ $M \gg m$ ”的实验小组有\_\_\_\_\_。

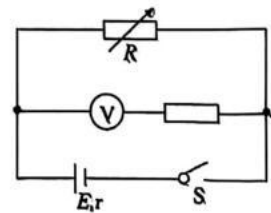
(3) 实验时丙组同学在未将水平长木板右端适当垫高的情况下，保持小车质量不变，由实验数据作出的  $a-F$  ( $F$  为弹簧测力计读数) 图线如图丁所示，则小车与轨道间的动摩擦因数



$\mu = \underline{\hspace{2cm}}$ 。调整后，正确操作下不断增加钩码数重复实验，发现小车的加速度最后会趋近于某一数值，理论分析可知，该数值应为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$ 。（结果保留两位有效数字）

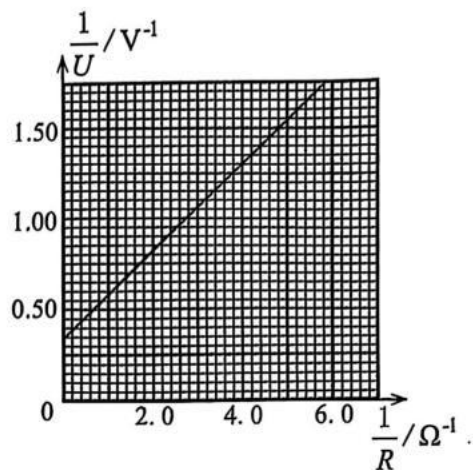
12. (8 分) 五菱小 E 系列车型，被众多网友戏称“剁椒鱼头”，吸引了众多博主的追捧。某实验小组在老师的指导下按图示电路测量其一片废旧电池的电动势和内阻。现有如下器材：

- A. 待测电池电动势 ( $E$  约为  $3\text{V}$ ，内阻  $r$  约为  $1\Omega$ )
- B. 电压表  $V$  (量程  $1.0\text{V}$ ，内阻  $R_V = 10 \text{ k}\Omega$ )
- C. 定值电阻  $R_1 = 20 \text{ k}\Omega$
- D. 定值电阻  $R_2 = 30 \text{ k}\Omega$
- E. 电阻箱  $R$  ( $0 \sim 99.9 \Omega$ )
- F. 开关  $S$  和导线若干

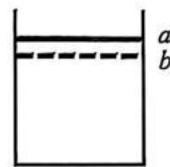


回答下列问题：

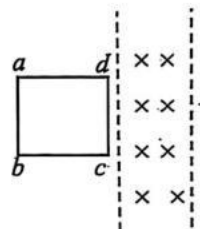
- (1) 由于电压表的量程较小，需将电压表改装成量程为 4V 的电压表，需串联的定值电阻应选择 \_\_\_\_\_ (填序号)；
- (2) 按 4 V 电压表读数的实验数据绘制的图线如右图，不考虑电表内阻的影响时，电池组的电动势  $E=$  \_\_\_\_\_ V、内电阻  $r=$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。(结果保留两位有效数字)
- (3) 按这个方案所得实验数据分析，发现考虑电表内阻的影响与不考虑电表内阻的影响时，得出电池组的电动势  $E$  和内电阻  $r$  几乎没有差别，其原因可能是\_\_\_\_\_。



13. (10分) 如图，一竖直放置的圆柱形容器内密封有一定量的理想气体，一质量为 2 kg 的活塞可在容器内无摩擦滑动，活塞的面积为  $4.0 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ ，静止时活塞下边缘位于  $a$  处， $a$  与容器底部的距离为 24 cm。已知大气压强为  $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ ，初始时，容器内气体的温度与外界环境温度同为 301 K， $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。



- (1) 求活塞静止于  $a$  处时，容器内气体的压强；
  - (2) 在活塞上放置一物体 (未画出)，再次静止时活塞下边缘位于  $b$  处 (该过程中气体温度视为不变)，已知  $ab$  间的距离为 3 cm，求该物体的质量；
  - (3) 再加热使容器内气体温度缓慢升高，求活塞下边缘刚好回到  $a$  处时气体的温度。
14. (12分) 如图所示，有一边长为  $d$ 、质量为  $m$  的正方形单匝线框  $abcd$ ，放在光滑水平面上。空间有垂直水平面向下、磁感应强度为  $B$  的匀强磁场区域，匀强磁场区域左右边界相距为  $\frac{3}{4}d$ ，已知线框总电阻为  $r$ ， $cd$  边刚进入磁场时的速度为  $v_0$ ，求：



- (1) 线框  $cd$  边在刚进入磁场时， $cd$  两端的电压；
  - (2) 线框从  $cd$  边刚进入磁场到刚离开磁场的过程中，通过线框某截面的电荷量  $q$ ；
  - (3) 线框从  $cd$  边刚进入磁场到  $ab$  边刚离开磁场的过程中，线框产生的焦耳热  $Q$ 。
15. (16分) 如图所示，一倾角  $\theta = 37^\circ$  的斜面体放在水平面上，斜面体斜边长  $L = 2.5 \text{ m}$ 。将一质量为 1 kg 的物块静置于斜面斜边中点处。已知物块与斜面间的动摩擦因数  $\mu = 0.5$ ， $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ，不计空气阻力， $\sin 37^\circ = 0.6$ ，可能用到数据  $\sqrt{129} \approx 11.4$ 。撤去外力：
- (1) 若斜面体固定，求物块沿斜面下滑至底端时的速度大小；
  - (2) 若斜面以一加速度水平运动时，物块恰能沿斜面向上运动，求斜面体的加速度；
  - (3) 若斜面以  $a = 25 \text{ m/s}^2$  的加速度水平向左运动，求物块落地时与斜面右侧的距离  $\Delta x$ 。

