

2025—2026 学年度第一学期高二年级期中教学质量检测  
物理试卷

本试卷满分 100 分，考试用时 75 分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

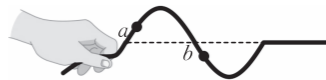
一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

1. 如图所示，弹簧上面固定一质量为  $m$  的小球，小球在竖直方向上做振幅为  $A$  的简谐运动，当小球振动到最高点时弹簧正好为原长，重力加速度大小为  $g$ ，则小球在振动过程中，下列说法正确的是



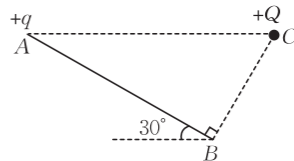
- A. 小球的机械能守恒  
B. 弹簧的最大弹力为  $2mg$   
C. 小球的最大动能为  $mgA$   
D. 弹簧的最大弹性势能为  $mgA$

2. 为了解绳波的传播特点，某同学拿着绳子左侧上下做简谐运动，某时刻绳波的图像如图所示， $a$ 、 $b$  为绳波中的两质点，下列说法正确的是



- A.  $a$  质点的加速度正在减小  
B.  $a$  质点的速度正在减小  
C.  $b$  质点的加速度正在增大  
D.  $b$  质点的速度正在减小

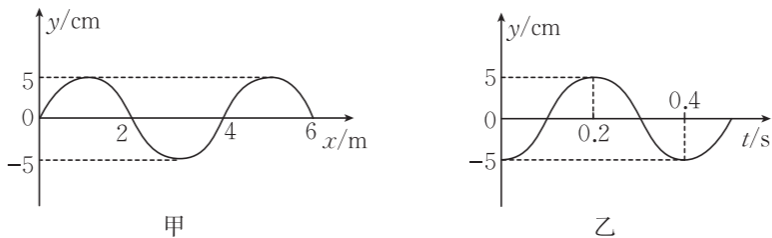
3. 如图所示，竖直面内固定一根长为  $L$  的金属板  $AB$ ，板的宽度较小，板倾角为  $30^\circ$ ，板的表面刷有绝缘漆，在垂直  $B$  端右上方  $C$  处固定一带电荷量为  $+Q$  的点电荷， $A$ 、 $C$  连线水平。现将一质量为  $m$ 、带电荷量为  $+q$  的小球（可视为点电荷）从金属板的  $A$  端由静止释放，小球从  $A$  端滑到  $B$  端的时间为  $t$ ，小球运动过程中带电荷量不变，忽略电场的边缘效应及小球运动过程中受到的摩擦，重力加速度大小为  $g$ ，下列判断正确的是



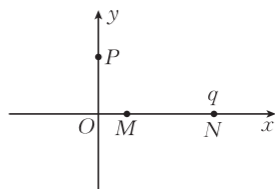
- A.  $t = 2\sqrt{\frac{L}{g}}$   
B.  $t > 2\sqrt{\frac{L}{g}}$   
C.  $t < 2\sqrt{\frac{L}{g}}$   
D. 无法确定  $t$  与  $2\sqrt{\frac{L}{g}}$  的大小关系



9. 一简谐横波沿  $x$  轴方向传播, 已知  $t=0.9$  s 时的波形图如图甲所示, 图乙是  $x=2$  m 处的质点的振动图像, 下列说法正确的是



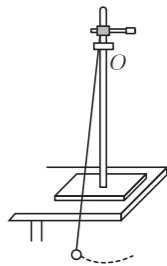
- A. 该简谐横波沿  $x$  轴正方向传播  
 B. 该简谐横波的波速为 20 m/s  
 C. 波的振幅是 10 cm  
 D.  $x=0.5$  m 处的质点, 在  $t=0.95$  s 时到达平衡位置, 且沿  $y$  轴负方向运动
10. 如图所示, 在  $x$  轴上  $x=a$  的  $M$  处和  $x=4a$  的  $N$  处各固定一个点电荷,  $N$  处点电荷带正电, 电荷量为  $q$ ,  $y$  轴上  $y=2a$  的  $P$  处的电场强度的方向沿  $y$  轴负方向。下列说法正确的是



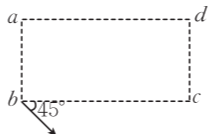
- A.  $M$  处为正电荷, 带电荷量的绝对值为  $\frac{1}{3}q$   
 B.  $M$  处为负电荷, 带电荷量的绝对值为  $\frac{1}{2}q$   
 C.  $M$  处左侧合电场强度为零的点的横坐标为  $3(1-\sqrt{2})a$   
 D.  $M$  处左侧合电场强度为零的点的横坐标为  $-(2+3\sqrt{2})a$

二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

11. (8 分) 某同学利用如图所示的单摆测量当地的重力加速度。

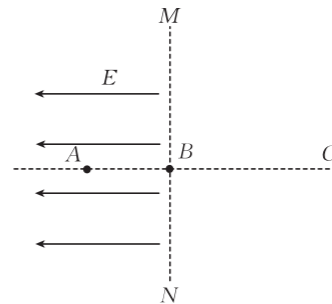


- (1) 若用  $L$  表示单摆的摆长,  $T$  表示单摆的周期, 则可求出当地的重力加速度大小  $g = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 某同学为了提高实验精度, 在实验中改变几次摆长  $L$ , 并测出相应的周期  $T$ , 算出  $T^2$  的值, 再以  $L$  为横轴、 $T^2$  为纵轴建立直角坐标系, 画出  $T^2 - L$  图线并求得该直线的斜率为  $k$ , 则当地的重力加速度大小  $g = \underline{\hspace{2cm}}$  (用  $k$  表示)。
- (3) 若该同学第一次测得摆线长为  $L_1$ , 对应的单摆的周期为  $T_1$ , 第二次测得摆线长为  $L_2$ , 对应的单摆的周期为  $T_2$ , 利用这两次测得的数据求得的重力加速度大小  $g = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
12. (8 分) 如图所示, 在某匀强电场中, 电场线与矩形  $abcd$  平行,  $ab=cd=L$ ,  $ad=bc=2L$ 。已知  $a$ 、 $b$ 、 $d$  三点电势分别为  $\varphi$ 、 $-\varphi$  和  $5\varphi$ , 则  $c$  点的电势  $\varphi_c = \underline{\hspace{2cm}}$ ; 一电子以速度  $v_0$  从  $b$  点出发, 方向与  $bc$  成  $45^\circ$  角, 忽略电子受到的重力, 经过一段时间电子恰好经过  $c$  点, 电子经过  $c$  点时的速度大小  $v_c = \underline{\hspace{2cm}}$ , 电子从  $b$  点运动到  $c$  点的过程中, 到  $bc$  的最大距离  $D = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



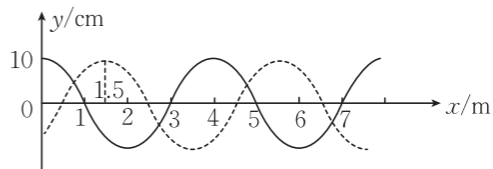
13. (10分) 如图所示, 虚线  $MN$  左侧存在水平向左、电场强度大小为  $E$  的匀强电场, 现将一质量为  $m$ 、电荷量为  $-q$  的带负电的粒子(不计带电粒子受到的重力)由静止从  $A$  点释放, 粒子从边界上的  $B$  点离开电场并经过  $C$  点, 已知  $A$  点到  $MN$  的距离为  $L$ , 粒子从  $A$  点运动到  $B$  点的时间与从  $B$  点运动到  $C$  点的时间相等, 求:

- (1) 粒子离开匀强电场时的速度大小  $v$ ;  
 (2)  $B$ 、 $C$  两点之间的距离  $d$ 。



14. (12分) 图为水平向左传播的一列简谐横波, 图中的实线为  $t=0$  时刻的波形图, 虚线为  $t=0.2$  s 时刻的波形图, 已知波的传播周期大于  $0.3$  s, 求:

- (1) 该波的波速  $v$ ;  
 (2) 平衡位置在  $x=2.5$  m 处的质点的振动方程。



15. (16分) 如图所示, 在竖直平面内有水平向右、电场强度大小  $E=4 \times 10^4$  N/C 的匀强电场, 从  $A$  点水平向左以速度  $v_0=10$  m/s 抛出一个质量  $m=4$  kg、电荷量  $q=1 \times 10^{-3}$  C 的带正电小球(可视为质点), 小球经过一段时间运动到  $A$  点正下方的  $B$  点处, 取重力加速度大小  $g=10$  m/s<sup>2</sup>, 不计空气阻力。求:

- (1) 小球在左侧距  $A$ 、 $B$  所在直线的最大距离  $d$ ;  
 (2)  $A$ 、 $B$  两点间的距离  $h_{AB}$ ;  
 (3) 小球的最小速度  $v_{\min}$ 。

