

高二年级阶段性检测

物 理

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

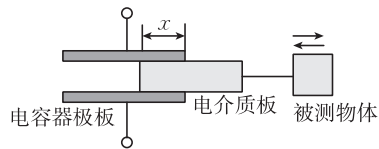
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修第一册、第二册、第三册,选择性必修第一册前三章。

一、选择题:本题共 10 小题,共 43 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 5 分,全部选对的得 5 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

1. 篮球比赛中,质量为 m 的篮球以大小为 v_1 的速度水平撞击竖直篮板后,被篮板水平弹回,弹回的速度大小变为 v_2 ,若篮球与篮板的作用时间为 t ,则篮球与篮板撞击时的平均作用力大小为

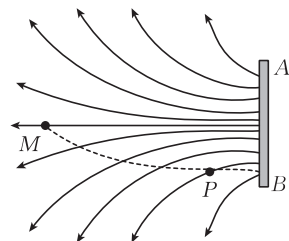
A. $\frac{mv_1}{t}$ B. $\frac{mv_2}{t}$ C. $\frac{m(v_1-v_2)}{t}$ D. $\frac{m(v_1+v_2)}{t}$

2. 电容式位移传感器示意图如图所示,当被测物体在左、右方向发生位移时,电介质板随之在电容器两板之间移动。为判断被测物体是否发生位移,将该传感器与恒压直流电源和电流表串联组成闭合回路(电路未画出),已知电容器的电容 C 与电介质板进入电容器的长度 x 之间满足关系 $C=C_0+kx$,则当被测物体向右匀速运动时,流过电流表的电流



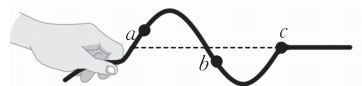
- A. 均匀增大 B. 保持恒定 C. 均匀减小 D. 先增大后减小

3. 某静电除尘器的收尘板 AB 是很长的条形金属板,工作时收尘板左侧的电场线分布如图所示,一运动的粉尘仅在电场力作用下从 M 点沿虚线经过 P 点,最后落在 AB 上,下列说法正确的是



- A. 该粉尘带正电
B. 粉尘在 P 点时的速度最大
C. 粉尘在 M 点时的加速度最大
D. 粉尘从 M 点运动到 P 点的过程中,电势能不断减小

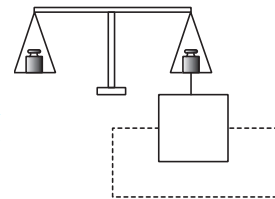
4. 为了理解绳波的传播特点,某同学拿着绳子左端上下做简谐运动,某时刻绳波恰好传播到如图所示的 c 点, a 、 b 为绳上的另外两质点,下列说法正确的是



- A. 手的起振方向向上
B. a 质点的速度正在减小

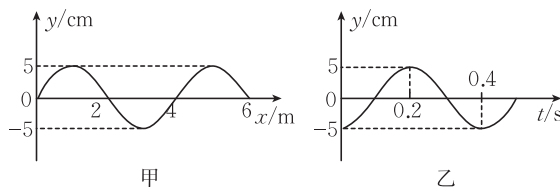
- C. b 质点的速度正在增大
 D. a 质点的加速度正在增大

5. 如图所示的装置可测量虚线内匀强磁场的磁感应强度大小, 它的右臂通过绝缘细线挂着正方形线框, 正方形线框的边长为 L , 恰有一半线框处于匀强磁场中, 匀强磁场的方向与线框平面垂直。当线框中通入顺时针电流 I 时, 调节砝码使两臂达到平衡。然后仅改变电流的方向, 大小不变, 在右盘中增加质量为 m 的砝码后, 两臂再次达到新的平衡, 重力加速度大小为 g , 则匀强磁场的磁感应强度大小为



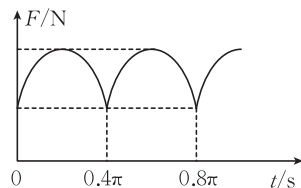
- A. $\frac{mg}{IL}$ B. $\frac{mg}{2IL}$ C. $\frac{mg}{3IL}$ D. $\frac{mg}{4IL}$

6. 一简谐横波沿 x 轴方向传播, 已知 $t=0.1$ s 时的波形如图甲所示, 图乙是 $x=2$ m 处的质点的振动图像, 则下列说法正确的是



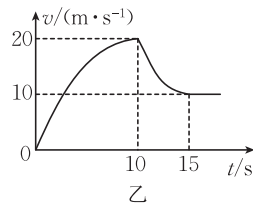
- A. 该简谐横波沿 x 轴负方向传播
 B. 波源的振幅为 10 cm
 C. 该简谐横波的波速为 10 m/s
 D. $t=0.1$ s 时刻, $x=0.4$ m 处的质点正在沿 y 轴正方向运动

7. 一单摆做简谐振动, 摆绳对摆球的拉力大小 F 随时间 t 变化的图像如图所示, 已知摆绳的长度为 1.55 m, 当地的重力加速度大小 $g=9.8$ m/s², 则该摆球的直径为



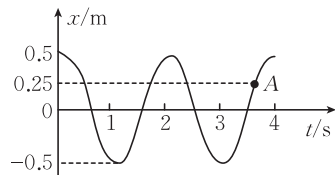
- A. 18 mm
 B. 20 mm
 C. 36 mm
 D. 40 mm

8. 专业的飞行者穿戴飞行服装和降落伞设备, 从悬崖绝壁等高处跃下, 无动力空中飞行, 如图甲所示, 飞行者到达一定高度时打开降落伞着陆。某一翼装飞行者在空中运动时竖直方向的 $v-t$ 图像如图乙所示, 以竖直向下为正方向, 下列说法正确的是



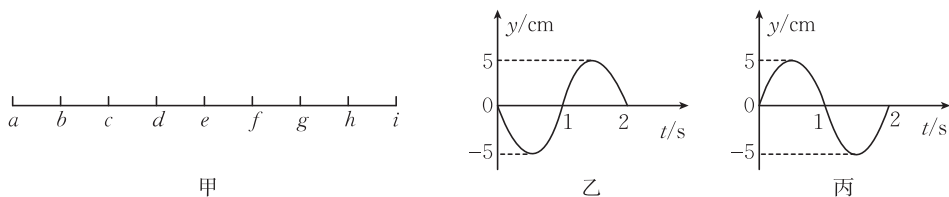
- A. 0~10 s 内飞行者处于失重状态
 B. 0~10 s 内飞行者受到的合力对飞行者做负功
 C. 10 s~15 s 内飞行者竖直方向的加速度在减小
 D. 10 s~15 s 内合力对飞行者做正功

9. 一水平弹簧振子沿 x 轴方向做简谐运动, 平衡位置在坐标原点, 向 x 轴正方向运动时弹簧被拉伸, 振子的振动图像如图所示, 已知弹簧的劲度系数为 0.987 N/m, 振子的质量为 0.1 kg, 下列说法正确的是



- A. 在 0~4 s 内振子完成了 2 次全振动
 B. 图中 A 点对应时刻振子的加速度大小为 2.0 m/s²
 C. 图中 A 点对应时刻振子的加速度方向指向 x 轴的正方向
 D. 振子的最大加速度为 4.935 m/s²

10. 图甲为一平静的水面,各点在同一条水平直线上,相邻两点间的距离均为 1 m, a 、 i 两点各有一个振源且均由 $t=0$ 时刻开始振动(振动方向与直线垂直), a 、 i 振源的振动图像分别如图乙、图丙所示,形成的水波的波速 $v=1$ m/s,下列说法正确的是

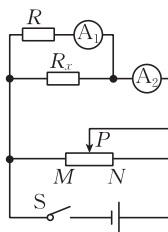


- A. 0~1 s 时间内 h 点通过的路程为 10 cm
 B. 0~3 s 时间内 h 点通过的路程为 30 cm
 C. 0~7 s 时间内 h 点通过的路程为 60 cm
 D. 0~9 s 时间内 h 点通过的路程为 60 cm

二、非选择题:本题共 5 小题,共 57 分。

11. (6 分)某兴趣小组为了精确测量一电子元件的阻值(约为 20Ω),小组找到了如下实验器材:

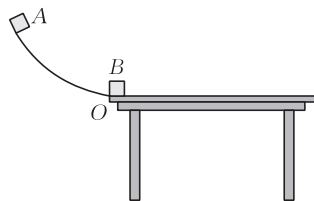
- A. 电源 E (电源电压为 6 V,内阻约为 2Ω);
 B. 电流表 (A_1) (量程为 $0 \sim 15$ mA,内阻 r_1 为 10Ω);
 C. 电流表 (A_2) (量程为 $0 \sim 100$ mA,内阻 r_2 为 2Ω);
 D. 滑动变阻器 R_1 (最大阻值为 20Ω);
 E. 滑动变阻器 R_2 (最大阻值为 200Ω);
 F. 定值电阻 $R=100 \Omega$;
 G. 开关 S ,导线若干。



(1)小组设计如图所示的电路图,其中滑动变阻器应选用_____ (填器材前序号)。

(2)开关 S 闭合后,改变滑动变阻器滑片 P 的位置,记录电流表 (A_1) 的示数 I_1 、电流表 (A_2) 的示数 I_2 ,作出了 $I_1 - I_2$ 的图像,测得图线的斜率为 k ,则该电子元件的阻值 $R_x =$ _____ (用 R, r_1, k 表示)。

12. (9 分)某实验小组的同学用如图所示的装置做“探究碰撞过程中的动量守恒”实验。曲面轨道与水平桌面平滑连接于 O 点,质量为 $2m$ 的小物块 A 从曲面轨道上的某一点由静止释放,测得小物块 A 在水平桌面上滑行的距离为 x_0 。将另一个材质相同、质量为 m 的小物块 B 放到 O 点,再次将小物块 A 从曲面轨道上同一位置由静止释放,最终小物块 A 、 B 在水平桌面上滑行的距离分别为 x_1 、 x_2 。



(1)当 x_0, x_1, x_2 满足 $\sqrt{x_0} =$ _____ 时,可以认为小物块 A 、 B 碰撞时动量守恒。

(2)当 x_0, x_1 满足 $x_0 =$ _____ 时,可以认为小物块 A 、 B 发生的是弹性碰撞。

(3)某次实验时选择两个完全相同的小物块 A 、 C 进行实验,在 O 点碰撞后它们粘在一起在水平桌面上滑行,滑行的距离为 x_3 ,则关系式 $x_0 =$ _____ (用 x_3 表示)成立,可以认为小物块 A 、 C 碰撞时动量守恒。

13. (10 分)一垒球手水平挥动球棒,迎面打击一以 $v_0=15$ m/s 的速度水平飞来的垒球,垒球水平飞出后在离打击点水平距离 $s=15$ m 的垒球场上落地,已知垒球质量 $m=0.18$ kg,打击点离地面高度 $h=1.25$ m,球棒与垒球的作用时间 $\Delta t=1$ ms,重力加速度大小 $g=10$ m/s²,

不计空气阻力,求:

- (1) 垒球水平飞出时的速度大小 v ;
- (2) 球棒对垒球的平均作用力的大小 F 。

14. (15 分) 如图所示, 一根柔软的绳子右端固定, 左端自由, A 、 B 、 C 、 D 、 \dots 、 O 为绳子上等间隔的点, 相邻两点间距 $d=50\text{ cm}$, 现用手拉着绳子的端点 A 使其上下做周期 $T=0.2\text{ s}$ 、振幅 $A'=5\text{ cm}$ 的简谐运动, 产生的简谐波刚传到 D 点时, D 点开始向上运动, 此时绳上有两个波峰且 A 点恰好经过平衡位置向下运动, 求:

- (1) 波在绳子中的传播速度 v ;
- (2) 从 A 点开始振动到波刚传到 O 点的过程中, D 点通过的路程 s 。



15. (17 分) 如图所示, 物块 A 、 B 并排放置在光滑水平面上, A 上固定一竖直轻杆, 用一根长度为 L 的轻质细线将小球 C (可看成质点) 竖直悬挂在轻杆上的 O 点, A 、 B 、 C 的质量均为 M , 开始时物块 A 固定在水平面上, 质量为 $\frac{M}{3}$ 的子弹以某一水平初速度射入小球 C (射入时间极短且未射出), 小球 C 恰能到达与 O 点等高的 P 点, 不计空气阻力, 重力加速度大小为 g 。

- (1) 求子弹射入小球 C 时的速度大小 v_0 ;
- (2) 求子弹射入小球 C 时产生的热量 Q ;
- (3) 解除物块 A 的固定, 子弹仍以相同的初速度射入小球 C , 求小球 C 上升的最大高度 h 及物块 B 的最大速度 v_m 。

