

2025—2026 学年三晋联盟山西名校高三 12 月联合考试

物 理

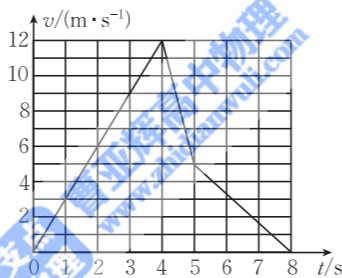
本试卷满分 100 分，考试用时 75 分钟。

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。

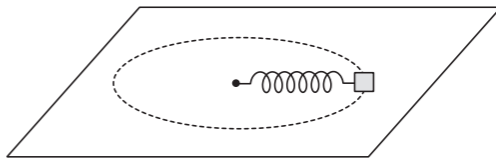
一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 一辆汽车在地面上从静止开始运动，0~8 s 内速度 v 随时间 t 变化的规律如图所示，则汽车在 0~8 s 内的位移大小是



- A. 8 m B. 18 m C. 40 m D. 24 m
2. 板车曾是货物运输的重要工具。质量为 m 的板车上相同质量的稻谷后在与水平方向成 37° 角斜向上的恒力 F 的作用下由静止开始在光滑水平面上运动，直至板车速度为 v ，已知重力加速度大小为 g ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ，则此过程中水平面对板车的冲量大小为
- A. $\frac{5m^2gv}{F} - \frac{3mv}{2}$ B. $\frac{5m^2gv}{F} + \frac{3mv}{2}$ C. $\frac{5m^2gv}{F} - \frac{mv}{2}$ D. $\frac{3m^2gv}{F} - \frac{3mv}{2}$
3. 一轻质弹簧自然长度为 0.4 m，当其一端固定而另一端竖直悬挂一物块时伸长 0.1 m。如果将该弹簧一端固定，另一端系相同物块，物块在光滑水平面上以 $4\sqrt{2}$ m/s 的线速度做匀速圆周运动，如图所示。弹簧处在弹性限度内，取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。则物块运动时该弹簧的长度为

- A. 0.5 m
B. 0.6 m
C. 0.7 m
D. 0.8 m

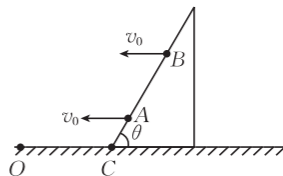


二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 一只中华白海豚从水面跃出,当其在空中运动时,下列说法正确的是

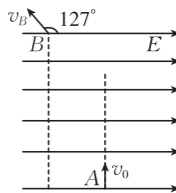
- A. 白海豚的速度一直在减小
- B. 白海豚处于失重状态
- C. 白海豚的质量越大,惯性越大
- D. 研究白海豚跃起的动作时可以把白海豚看作质点

9. 如图所示,有一倾角为 θ 的斜面固定在水平地面上,从斜面上的 A、B 两点分别以相同的初速度 $v_0 = 2\sqrt{5}$ m/s 水平抛出两个小球,两个小球恰好能落到同一点 O。已知 O、C 两点间的距离 $d = \frac{5}{3}$ m, $\tan \theta = 3$,取重力加速度大小 $g = 10$ m/s²,不计空气阻力,下列说法正确的是



- A. A、B 两点的高度之比为 1 : 25
- B. A、B 两点间的距离为 $8\sqrt{10}$ m
- C. 若将小球以速度 $v_0 = 2\sqrt{5}$ m/s 从 AB 中点水平抛出,则其落点位置位于 O 点右侧
- D. 斜面上还存在能以初速度 $v_0 = 2\sqrt{5}$ m/s 水平抛出并打中 O 点的第三个位置

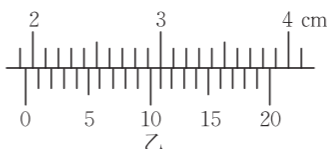
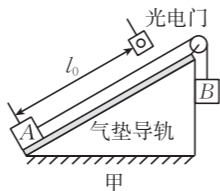
10. 如图所示,质量 $m = 2 \times 10^{-3}$ kg、电荷量 $q = 3 \times 10^{-2}$ C 的带电小球,自 A 点垂直于水平电场线方向进入范围足够大的匀强电场,它到达 B 点时的速度 $v_B = 5$ m/s,速度方向与电场方向的夹角为 127° ,AB 沿电场方向的距离为 0.9 m。取 $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,重力加速度大小 $g = 10$ m/s²,忽略空气阻力。下列说法正确的是



- A. A、B 两点的电势差 $U_{AB} = 0.3$ V
- B. 小球在 A 点的初速度 $v_0 = 10$ m/s
- C. 从 A 点到 B 点的过程中小球的机械能减少了 9×10^{-3} J
- D. 在小球从 A 点运动到最高点的过程中,小球速度的最小值为 $2\sqrt{5}$ m/s

三、非选择题:共 54 分。

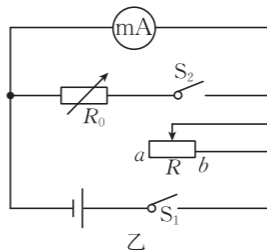
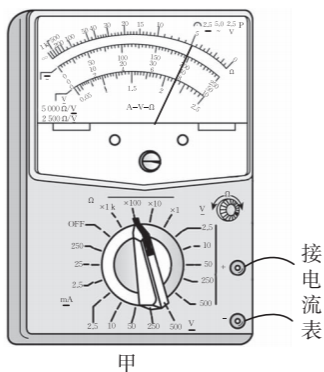
11. (6 分)“祖冲之”实验小组用如图甲所示的实验装置验证机械能守恒定律。倾角为 θ 的斜面固定在水平桌面上,斜面上安装有气垫导轨,顶端固定有一轻质定滑轮,装有遮光片的小物块 A 通过绕过定滑轮的细线与物块 B 相连,小物块 A 与遮光片的总质量为 m ,物块 B 的质量为 $2m$,斜面上方距离斜面底端 l_0 处固定一光电门,当地重力加速度大小为 g 。



(1) 先用游标卡尺测量出遮光片的宽度,示数如图乙所示,则遮光片的宽度 $L =$ _____ cm。

(2) 由静止释放斜面底端的小物块 A,小物块 A 通过光电门的遮光时间为 Δt ,则小物块 A 通过光电门时的速度 $v =$ _____ (用测得的和已知的物理量符号表示);当表达式 _____ (用已知的和求得的物理量符号表示) 成立,则机械能守恒定律得到验证。

12. (9分)某学习小组为了测量一个量程为1 mA 的电流表的内阻,进行了如下实验:



(1)先用多用电表按正确的步骤进行测量,测量时指针位置如图甲所示,则电流表的内阻为 _____ Ω ;此时电流表的指针也偏转了。已知多用电表欧姆挡表盘中央刻度值为“15”,表内电池电动势为2.0 V,则电流表的示数为 _____ mA。

(2)为了更准确地测量该电流表的内阻 R_A ,同学们设计了图乙所示的电路,实验室可供选择的器材有:

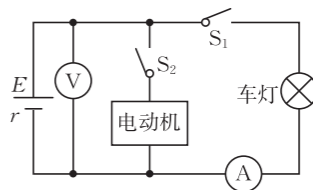
- A. 待测电流表;
- B. 电池组(电动势约为5 V,内阻可忽略);
- C. 电池组(电动势约为24 V,内阻可忽略);
- D. 滑动变阻器(最大阻值为20 Ω);
- E. 滑动变阻器(最大阻值为25 k Ω);
- F. 电阻箱(最大阻值为999.9 Ω ,阻值最小改变量为0.1 Ω);
- G. 开关、导线若干。

要使测量结果更精确,电池组应该选用 _____,滑动变阻器应该选用 _____。(均填器材前的字母)

(3)按照设计的实验方法,电流表内阻的测量值 $R_{测}$ 和真实值 $R_{真}$ 相比, $R_{真}$ _____ (填“大于”或“小于”) $R_{测}$ 。

13. (9分)图为汽车蓄电池与车灯(电阻不变)、电动机组成的电路,蓄电池内阻为0.05 Ω ,电流表和电压表均为理想电表。只闭合 S_1 时,电流表示数为8 A,电压表示数为12 V,再闭合 S_2 ,电动机工作,电流表示数变为6 A。求:

- (1)电源电动势 E ;
- (2) S_1 和 S_2 都闭合时,电源的输出功率。



14. (14分)如图所示,相同的长木板 A 、 C 静止在光滑水平面上,滑块 B 以初速度 $v_0 = 9 \text{ m/s}$ 滑上长木板 C ,在两长木板相碰前瞬间,滑块 B 与长木板 C 刚好共速,两长木板碰后即粘在一起,碰撞时间极短, $m_B = 2m_A = 2 \text{ kg}$,滑块与长木板间的动摩擦因数 $\mu = 0.4$,取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$,滑块看作质点,求:

- (1)长木板 A 、 C 刚开始的距离 d ;
- (2)整个过程摩擦产生的热量 Q ;
- (3)滑块 B 最终离长木板 C 左端的距离 L 。



15. (16分)医学中 CT 扫描是一种重要的影像技术,它利用 X 射线和计算机技术重建人体内部结构图像。其中产生 X 射线的示意图如图所示, M 、 N 之间有一加速电场,虚线框内为偏转元件的偏转场 S ,偏转场 S 中有竖直向上的匀强电场(图中未画出)。经调节后一电子束从静止开始沿带箭头的实线所示方向前进,经偏转场 S 后打到水平圆形靶台上的中心点 P ,产生 X 射线束。已知电子的质量为 m ,带电荷量为 e , M 、 N 两端的电压为 U_0 ,偏转场 S 区域水平宽度为 L_0 ,竖直高度足够长, M 、 N 中电子束距离靶台的竖直高度为 H ,偏转场 S 右边缘与靶台中心点 P 的水平距离为 $1.5L_0$,忽略电子的重力影响,不考虑电子间的相互作用及电子进入加速电场时的初速度,不计空气阻力。

- (1)求电子刚进入偏转场 S 时的速度大小;
- (2)求偏转场 S 的电场强度 E 的大小;
- (3)仪器实际工作时,加速电压会有小幅度波动,波动范围为 $U_0 \pm \Delta U$,电子通过加速电场时,电场视为匀强电场,在此情况下,为使电子均能击中靶台,求靶台的最小直径。

