

云南师大附中 2026 届高考适应性月考卷（六）

物 理

注意事项：

1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后，用 2B 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。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

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 1 所示，带负电的橡胶圆盘绕中心轴高速旋转，忽略地磁场对小磁针的影响，当放置在圆盘附近的小磁针偏转稳定后，下列关于说法正确的是

- A. S 极指向圆盘
- B. N 极指向圆盘
- C. 仅改变圆盘的转动方向，N 极指向不变
- D. 仅改变圆盘所带电荷的电性，N 极指向不变

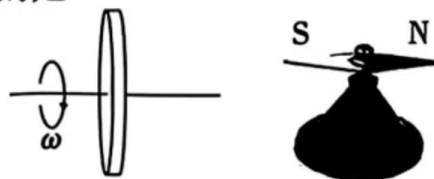


图 1

2. 我国正助力打造国家百亿级核能产业集聚战略高地。核能是通过核反应从原子核里释放出的能量，如核反应方程为 ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ ，已知 ${}^2_1\text{H}$ 核的比结合能为 E_1 ， ${}^4_2\text{He}$ 核的比结合能为 E_2 ，释放的核能为 ΔE ，则下列说法中正确的是

- A. 该反应为核聚变反应，比结合能 E_1 大于 E_2
- B. 该核反应生成物的质量等于反应物的质量

C. 该反应中 ${}^3_1\text{H}$ 核的比结合能为 $\frac{4E_2 - 2E_1 - \Delta E}{3}$

D. ${}^4_2\text{He}$ 核中有 4 个质子 2 个中子， ${}^2_1\text{H}$ 核与 ${}^3_1\text{H}$ 核是互为同位素

3. 一辆电动小车沿水平地面运动，当电动机的输出功率恒为 P 时，小车的最大速度为 v_m ，已知小车运动过程中受到的阻力与速度成正比。则当电动机的输出功率恒为 $2P$ 时，小车的最大速度为

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

4. 如图 2 所示为运动员在排球比赛中接球的情景。若排球的质量为 280g, 接球前球的速率为 20m/s, 接球后球的速率为 10m/s, 方向与初速度方向刚好相反, 手臂与球作用的时间为 0.3s, 排球的重力可忽略不计, 取重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。则运动员在接球的过程中, 下列说法正确的是

- A. 排球动量的变化量大小为 $8.4\text{kg} \cdot \text{m/s}$, 方向与初速度方向相反
- B. 排球对运动员的平均作用力大小为 28N, 方向与初速度方向相反
- C. 增大手臂与排球作用的时间, 其他条件不变, 则手臂对排球的平均作用力变大
- D. 增大两手臂间的距离, 其他条件不变, 则每支手臂受到的平均作用力变小



图 2

5. 如图 3 所示, 在 x 轴相距为 L 的两点固定两个等量异种点电荷 $+Q$ 、 $-Q$, 虚线是以 $-Q$ 所在点为圆心、半径为 $0.5L$ 的圆, a 、 b 、 c 、 d 是圆上的四个点, 其中 a 、 c 两点在 x 轴上, b 、 d 两点关于 x 轴对称。下列判断正确的是

- A. b 、 d 两点的电场强度相同
- B. a 、 c 两点的电场强度大小相等
- C. 将带正电的试探电荷沿圆周从 b 点移至 d 点, 电场力做功不为零
- D. 将带负电的试探电荷沿圆周由 a 点移至 c 点, 该试探电荷的电势能增加

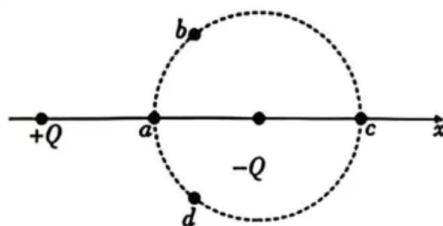


图 3

6. 在机场登机的过程中, 旅客拉行旅箱可近似等效在水平面上拉物块的情景。如图 4 所示, 旅客先用 F 的水平拉力使旅行箱做匀速直线运动; 听到飞机即将起飞的提示后, 改用大小为 $2F$, 方向与水平面的夹角为 53° , 并使旅行箱做加速度为 1.5m/s^2 的匀加速直线运动。取重力加速度大小 $g = 10\text{m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 则箱子与水平面间的动摩擦因数为

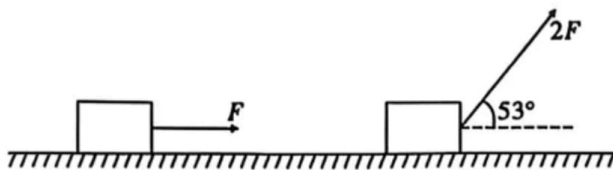


图 4

- A. 0.1
- B. 0.2
- C. 0.25
- D. 0.4

7. 通过天文观测发现，银河系的半径约为 5×10^4 光年，可见物体总质量约为太阳质量的 2100 亿倍，是地球质量的 7×10^{16} 倍。太阳在离银河系中心约 2.5×10^4 光年，相当于地球半径的 4×10^{13} 倍的位置上绕银河系中心做匀速圆周运动，太阳公转的周期约为 2.5 亿年，且银河系视为质量分布均匀的球体，已知均质球体内的天体受到其外部球壳中天体的引力为零。则下列说法正确的是

- A. 太阳绕银河系中心旋转的实际线速度大小约为 60km/s
- B. 太阳绕银河系中心旋转的实际线速度大小约为 100km/s
- C. 若只考虑可见物体的作用，太阳绕银河系中心旋转的线速度大小约为 120km/s
- D. 若只考虑可见物体的作用，太阳绕银河系中心旋转的线速度大小约为 330km/s

8. 图像能够直观、形象地描述物理过程和物理规律，并能有效处理实验数据。图 5 为物体做直线运动的图像，关于它们的说法正确的是

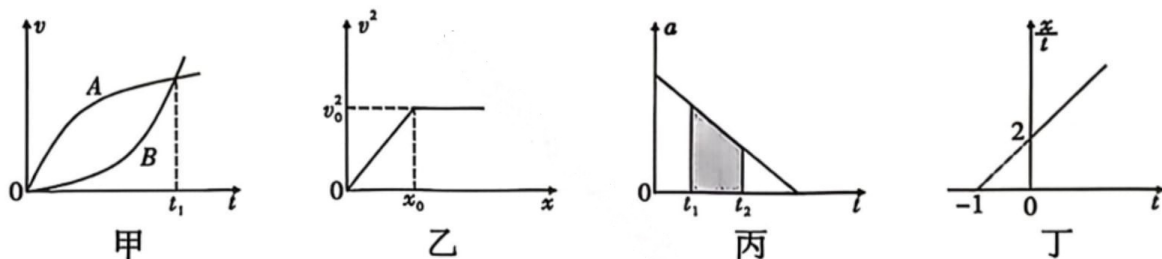


图 5

- A. 图甲为 A、B 两物体的速度与时间图像，则在 t_1 时刻，两物体的加速度相等
- B. 乙图中，在 x_0 的位移内物体的加速度大小为 $\frac{v_0^2}{2x_0}$
- C. 丙图中，阴影面积表示 $t_1 \sim t_2$ 时间内物体的平均速度
- D. 丁图中，该物体的初速度大小为 2m/s，加速度大小为 4m/s^2

9. 如图 6 所示，质量均为 m 的 A、B 两个物块（均可视为质点），用一根不可伸长的轻绳连在一起，轻绳经过水平圆盘圆心的竖直线 OO' ，开始时轻绳恰好拉直但无拉力，A、B 两物块的转动半径为 $r_B = 2r_A = 2r$ 。A 和 B 一起随圆盘绕竖直中心轴 OO' 转动，转动角速度 ω 从零开始缓慢增大，直到两物块相对圆盘运动为止。它们与圆盘间的动摩擦因数均为 μ ，取最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度为 g ，则

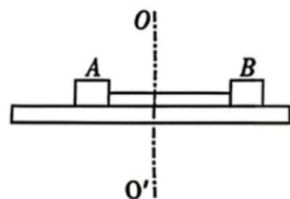


图 6



- A. 当圆盘的角速度小于 $\sqrt{\frac{\mu g}{2r}}$ 时, 绳中有拉力
- B. 当圆盘的角速度大于 $\sqrt{\frac{\mu g}{2r}}$ 时, 绳中有拉力
- C. 当圆盘的角速度等于 $\sqrt{\frac{\mu g}{r}}$ 时, 物块 A 受到的摩擦力为零
- D. 当圆盘的角速度等于 $\sqrt{\frac{2\mu g}{r}}$ 时, 物块 A 和 B 相对转台向 A 的一侧发生相对滑动

10. 两列简谐横波在同一均匀介质中相向传播, $t=0$ 时刻的波形如图 7 所示, 两波源的平衡位置分别位于 M 、 N 两点处, O 点为 M 、 N 连线的中点, 两波源的振动方向平行。已知 M 、 N 两点的间距 $d=16\text{m}$, 振动频率均为 $f=2.5\text{Hz}$, 振幅相同且为 10cm 。 $t=1.2\text{s}$ 时刻两列波刚好传播到 O 处的质点。下列说法正确的是

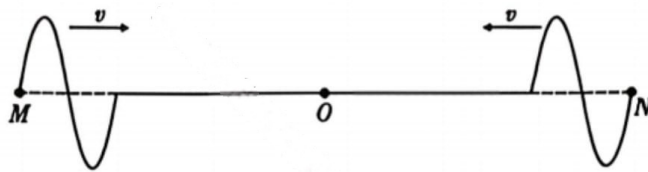


图 7

- A. 两列波的波速大小为 5m/s
- B. 从 $t=0$ 到 $t=2.2\text{s}$, O 处质点运动的路程为 2m
- C. 从 $t=1.3\text{s}$ 到 $t=1.5\text{s}$, 距离 O 处 0.5m 的质点的动能先增大后减小
- D. 经过足够长的时间, MN 间 (不包括 M 、 N 两点) 振幅为 20cm 的点共有 16 个
- 二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。其中 13~15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤; 有数值计算时, 答案中必须明确写出数值和单位。
11. (6 分) 某同学利用如图 8 所示的实验装置验证两个小球在斜槽末端碰撞前后的动量关系。实验时, 不放 B 球, 让 A 球多次从固定斜槽上的 Q 点静止释放, 在水平面上得到一个平均落点位置; 然后将 B 球放置在斜槽末端, 让 A 球再次从斜槽上 Q 点静止释放, 与 B 球发生弹性正碰, 在水平面上又得到两个平均落点位置, 三个落点位置标记为 M 、 N 、 P 。

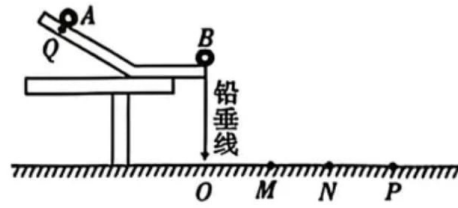


图 8

(1) 关于实验的要求, 下列描述正确的是_____;

- A. 斜槽的末端必须是水平的
- B. 斜槽的轨道必须是光滑的
- C. 必须测出斜槽末端距地面的高度
- D. A、B 球的大小应该相同

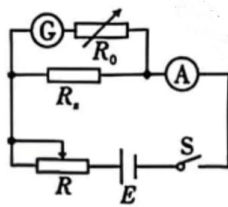
(2) 用天平测量两个小球的质量 m_A 、 m_B , 为了保证 A 球碰后不反弹, 应使 m_A _____ m_B (填 “>” “=” 或 “<”);

(3) 测量 O 点到 M、N、P 的距离分别为 x_1 、 x_2 、 x_3 , 动量守恒的表达式可表示为 _____ (用测量的物理量表示)。

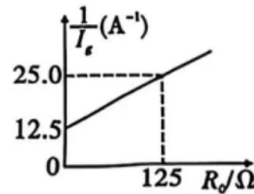
12. (10 分) 在 “测量金属丝电阻率” 的实验中, 根据要求回答下列问题。



甲



乙



丙

图 9

(1) 用螺旋测微器测量金属丝的直径, 某次测量示数如图 9 甲所示, 金属丝直径 $d =$ _____ mm;

(2) 为了消除伏安法测电阻产生的系统误差, 设计了用电流计 G 和电阻箱串联替代电压表, 按图乙所示的电路测量金属丝的电阻 R_x 。实验中通过调节电阻箱 R_0 和滑动变阻器 R 的阻值, 在保持电流表示数 $I = 0.4\text{A}$ 不变的条件下, 得到电流计示数 I_g 和

电阻箱 R_0 的数据, 绘制出了 $\frac{1}{I_g} - R_0$ 图像, 如图丙所示。则待测电阻 $R_x =$ _____ Ω ,

电流计的内阻 $r_g =$ _____ Ω ;



(3) 同学测得该金属丝的长度 $l=60\text{m}$ ，根据电阻定律可得金属丝的电阻率 ρ 的表达式为_____ (用 d 、 R_x 、 l 表示)，代入数据可得_____ $\Omega \cdot \text{m}$ (结果保留一位有效数字)。

13. (10 分) 某些肿瘤可以用“质子疗法”进行治疗。在这种疗法中，质子先被加速到具有较高的能量，然后通过偏转磁场和聚集磁场将质子引向肿瘤并产生轰击作用，杀死恶性细胞。如图 10 甲所示为质子加速的示意图，在金属圆筒 0、A、B、C、D、E 之间加如图乙所示大小恒定为 U 的交变电压，使质子恰好经过圆筒轴线间的间隙时加速，进入圆筒后做匀速直线运动，圆筒的长度设计必须遵循一定的规律。已知质子由 0 位置处静止释放加速，质子的电荷量为 e ，质量为 m ，若忽略质子的重力、质子经过圆筒间隙的时间及质子的相对论效应。求：

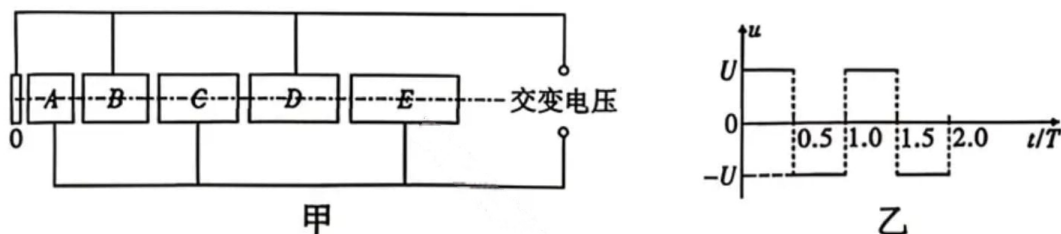


图 10

- (1) 质子刚好飞出圆筒 E 时速度的大小；
- (2) 圆筒 B 与圆筒 D 的长度之比。

14. (13分) 如图 11 所示, 在直角坐标系 xOy 的平面空间内, 第一象限区域分布着磁感应强度大小为 B 、方向垂直坐标平面向外的匀强磁场, 第二象限区域分布着磁感应强度大小为 $2B$ 、方向垂直坐标平面向里的匀强磁场。长为 L 的光滑空心绝缘细管 MN 平行 y 轴, M 端位于坐标原点 O 处, 管内 M 端有一质量为 m 、重力可忽略的带负电的微粒 P , 当细管以速度 v_0 沿 x 轴正方向匀速移动, 微粒离开管口 N 端射入磁场时速度的方向与 x 轴的正向夹角为 60° 。求:

- (1) 微粒 P 离开 N 时的速度大小;
- (2) 微粒 P 所带电荷量 q ;
- (3) 微粒 P 离开细管后, 第二次经过 y 轴时与坐标原点 O 的距离 d 。

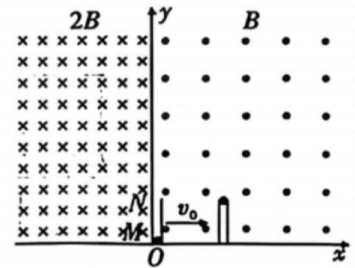


图 11

15. (15分) 如图12所示为某种游戏装置的示意图，水平导轨 MN 和竖直圆形轨道平滑相切于 N 点。两个质量分别为 1kg 和 2kg 的滑块 B 、 C 静止置于水平导轨 MN 上，它们之间有一处于原长的轻弹簧，弹簧与 B 连接但与 C 不连接。另一质量为 1kg 的滑块 A 以初速度 v_0 沿 B 、 C 连线方向向 B 运动， A 与 B 碰撞后粘合在一起，碰撞时间极短。若滑块 C 脱离弹簧后滑上圆轨道，且恰好能做圆周运动，不计所有滑块与轨道间的摩擦，圆轨道半径 $R=0.5\text{m}$ ，滑块 A 、 B 、 C 可视为质点，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：

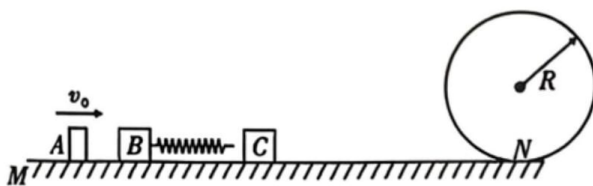


图 12

- (1) 滑块 C 滑上圆轨道 N 点时速度的大小；
- (2) 滑块 A 的初速度 v_0 的大小及弹簧的最大弹性势能；
- (3) 当滑块 A 的初速度 $v_0=8\text{m/s}$ 时，滑块 C 脱离圆轨道时速度的大小及脱轨位置到圆心的高度 h 。