

2024 年全省普通高中学业水平等级考试

物 理

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
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 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 2024 年是中国航天大年，神舟十八号、嫦娥六号等已陆续飞天，部分航天器装载了具有抗干扰性强核

电池。已知 ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ 衰变为 ${}_{39}^{90}\text{Y}$ 的半衰期约为 29 年； ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 衰变为 ${}_{92}^{234}\text{U}$ 的半衰期约 87 年。现用相同数目的 ${}_{38}^{90}\text{Sr}$

和 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 各做一块核电池，下列说法正确的是（ ）

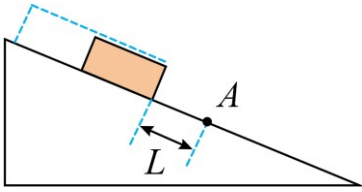
- A. ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ 衰变 ${}_{39}^{90}\text{Y}$ 时产生 α 粒子
- B. ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 衰变为 ${}_{92}^{234}\text{U}$ 时产生 β 粒子
- C. 50 年后，剩余的 ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ 数目大于 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 的数目
- D. 87 年后，剩余的 ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ 数目小于 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 的数目

2. 如图所示，国产人形机器人“天工”能平稳通过斜坡。若它可以在倾角不大于 30° 的斜坡上稳定地站立和行走，且最大静摩擦力等于滑动摩擦力，则它的脚和斜面间的动摩擦因数不能小于（ ）



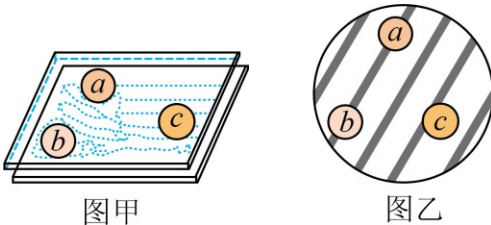
- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. 如图所示，固定的光滑斜面上有一木板，其下端与斜面上 A 点距离为 L 。木板由静止释放，若木板长度 L ，通过 A 点的时间间隔为 Δt_1 ；若木板长度为 $2L$ ，通过 A 点的时间间隔为 Δt_2 。 $\Delta t_2 : \Delta t_1$ 为（ ）



- A. $(\sqrt{3}-1):(\sqrt{2}-1)$
- B. $(\sqrt{3}-\sqrt{2}):(\sqrt{2}-1)$
- C. $(\sqrt{3}+1):(\sqrt{2}+1)$
- D. $(\sqrt{3}+\sqrt{2}):(\sqrt{2}+1)$

4. 检测球形滚珠直径是否合格 装置如图甲所示，将标准滚珠 a 与待测滚珠 b 、 c 放置在两块平板玻璃之间，用单色平行光垂直照射平板玻璃，形成如图乙所示的干涉条纹。若待测滚珠与标准滚珠的直径相等为合格，下列说法正确的是（ ）

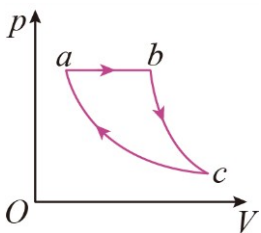


- A. 滚珠 b 、 c 均合格
- B. 滚珠 b 、 c 均不合格
- C. 滚珠 b 合格，滚珠 c 不合格
- D. 滚珠 b 不合格，滚珠 c 合格

5. “鹊桥二号”中继星环绕月球运行，其 24 小时椭圆轨道的半长轴为 a 。已知地球同步卫星的轨道半径为 r ，则月球与地球质量之比可表示为（ ）

- A. $\sqrt{\frac{r^3}{a^3}}$
- B. $\sqrt{\frac{a^3}{r^3}}$
- C. $\frac{r^3}{a^3}$
- D. $\frac{a^3}{r^3}$

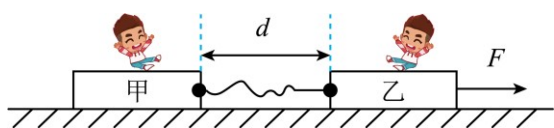
6. 一定质量理想气体经历如图所示的循环过程， $a \rightarrow b$ 过程是等压过程， $b \rightarrow c$ 过程中气体与外界无热量交换， $c \rightarrow a$ 过程是等温过程。下列说法正确的是（ ）



- A. $a \rightarrow b$ 过程，气体从外界吸收的热量全部用于对外做功

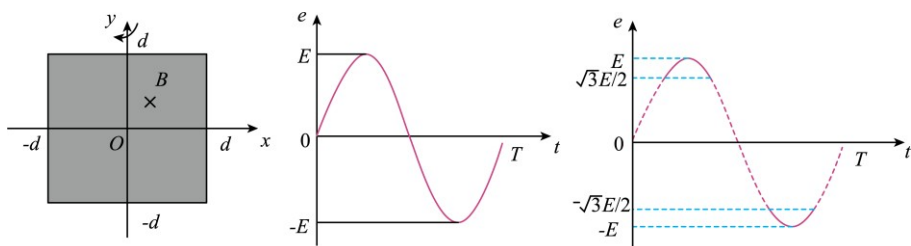
- B. $b \rightarrow c$ 过程，气体对外做功，内能增加
 C. $a \rightarrow b \rightarrow c$ 过程，气体从外界吸收的热量全部用于对外做功
 D. $a \rightarrow b$ 过程，气体从外界吸收的热量等于 $c \rightarrow a$ 过程放出的热量

7. 如图所示，质量均为 m 的甲、乙两同学，分别坐在水平放置的轻木板上，木板通过一根原长为 l 的轻质弹性绳连接，连接点等高且间距为 d ($d < l$)。两木板与地面间动摩擦因数均为 μ ，弹性绳劲度系数为 k ，被拉伸时弹性势能 $E = \frac{1}{2}kx^2$ (x 为绳的伸长量)。现用水平力 F 缓慢拉动乙所坐木板，直至甲所坐木板刚要离开原位，此过程中两人与所坐木板保持相对静止， k 保持不变，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，重力加速度大小为 g ，则 F 所做的功等于 ()



- A. $\frac{(\mu mg)^2}{2k} + \mu mg(l - d)$ B. $\frac{3(\mu mg)^2}{2k} + \mu mg(l - d)$
 C. $\frac{3(\mu mg)^2}{2k} + 2\mu mg(l - d)$ D. $\frac{(\mu mg)^2}{2k} + 2\mu mg(l - d)$

8. 如图甲所示，在 $-d \leq x \leq d$ ， $-d \leq y \leq d$ 的区域中存在垂直 Oxy 平面向里、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场（用阴影表示磁场的区域），边长为 $2d$ 的正方形线圈与磁场边界重合。线圈以 y 轴为转轴匀速转动时，线圈中产生的交变电动势如图乙所示。若仅磁场的区域发生了变化，线圈中产生的电动势变为图丙所示实线部分，则变化后磁场的区域可能为 ()

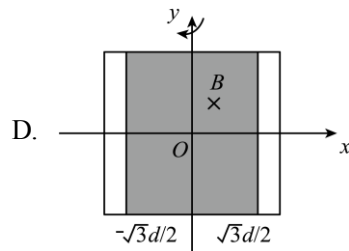
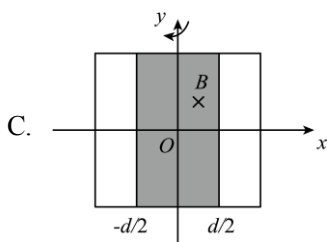


图甲

图乙

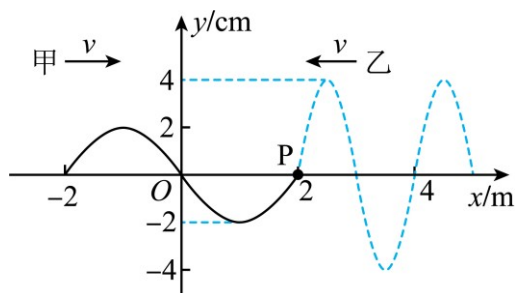
图丙

- A. B.



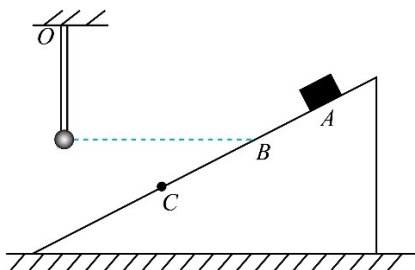
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求，全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. 甲、乙两列简谐横波在同一均匀介质中沿 x 轴相向传播，波速均为 2m/s 。 $t=0$ 时刻二者在 $x=2\text{m}$ 处相遇，波形图如图所示。关于平衡位置在 $x=2\text{m}$ 处的质点 P，下列说法正确的是（ ）



- A. $t=0.5\text{s}$ 时，P 偏离平衡位置的位移为 0
- B. $t=0.5\text{s}$ 时，P 偏离平衡位置的位移为 -2cm
- C. $t=1.0\text{s}$ 时，P 向 y 轴正方向运动
- D. $t=1.0\text{s}$ 时，P 向 y 轴负方向运动

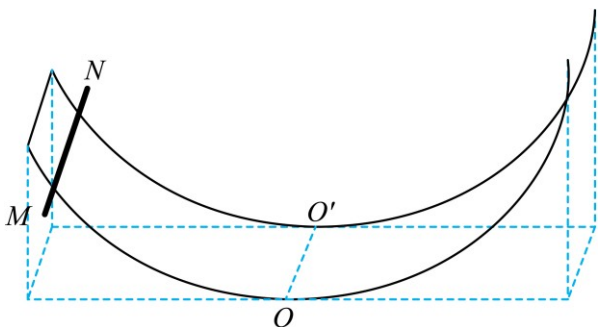
10. 如图所示，带电量为 $+q$ 的小球被绝缘棒固定在 O 点，右侧有固定在水平面上、倾角为 30° 的光滑绝缘斜面。质量为 m 、带电量为 $+q$ 的小滑块从斜面上 A 点由静止释放，滑到与小球等高的 B 点时加速度为零，滑到 C 点时速度为零。已知 AC 间的距离为 S ，重力加速度大小为 g ，静电力常量为 k ，下列说法正确的是（ ）



- A. OB 的距离 $l = \sqrt{\frac{\sqrt{3}kq^2}{mg}}$
- B. OB 的距离 $l = \sqrt{\frac{\sqrt{3}kq^2}{3mg}}$
- C. 从 A 到 C ，静电力对小滑块做功 $W = -mgS$

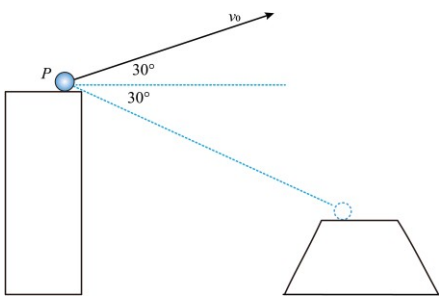
D. AC 之间的电势差 $U_{AC} = -\frac{mgS}{2q}$

11. 如图所示，两条相同的半圆弧形光滑金属导轨固定在水平桌面上，其所在平面竖直且平行，导轨最高点到水平桌面的距离等于半径，最低点的连线 OO' 与导轨所在竖直面垂直。空间充满竖直向下的匀强磁场（图中未画出），导轨左端由导线连接。现将具有一定质量和电阻的金属棒 MN 平行 OO' 放置在导轨图示位置，由静止释放。 MN 运动过程中始终平行于 OO' 且与两导轨接触良好，不考虑自感影响，下列说法正确的是（ ）



- A. MN 最终一定静止于 OO' 位置
- B. MN 运动过程中安培力始终做负功
- C. 从释放到第一次到达 OO' 位置过程中， MN 的速率一直在增大
- D. 从释放到第一次到达 OO' 位置过程中， MN 中电流方向由 M 到 N

12. 如图所示，工程队向峡谷对岸平台抛射重物，初速度 v_0 大小为 20m/s ，与水平方向的夹角为 30° ，抛出点 P 和落点 Q 的连线与水平方向夹角为 30° ，重力加速度大小取 10m/s^2 ，忽略空气阻力。重物在此运动过程中，下列说法正确的是（ ）



- A. 运动时间为 $2\sqrt{3}\text{s}$
- B. 落地速度与水平方向夹角为 60°
- C. 重物离 PQ 连线的最远距离为 10m
- D. 轨迹最高点与落点的高度差为 45m

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. 在第四次“天宫课堂”中，航天员演示了动量守恒实验。受此启发，某同学使用如图甲所示的装置进行

14.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/368070124020007001>

15.