

# 2023 年湛江市普通高考第二次模拟测试

## 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。
4. 本试卷主要考试内容: 高考全部内容。

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. 据中国载人航天工程办公室 2023 年 3 月 12 日消息, 目前, “神舟十五号” 内的航天员状态良好, 计划于 2023 年 6 月返回地面。航天员能在飞船内处于漂浮状态, 关于这种状态, 下列说法正确的是

- A. 航天员所受的合力为零
- B. 航天员远离地球, 不受到地球的引力
- C. 飞船对航天员的支持力大于航天员对飞船的压力
- D. 航天员受到的地球的万有引力提供其随飞船运动所需的向心力

2. 手推翻斗车是建筑工地上常用的工具, 翻斗车的高度比工人双手的高度略低, 工地上的工人大多都是背对翻斗车拉车前行, 也有工人面对翻斗车推车, 在车内货物相同的情况下, 要使车匀速运动, 斜向下推车或斜向上拉车时, 人对车的作用力方向与水平方向的夹角相等。关于推车的推力和拉车的拉力大小, 下列说法正确的是

- A. 推力大于拉力
- B. 推力等于拉力
- C. 推力小于拉力
- D. 无法确定哪个力大

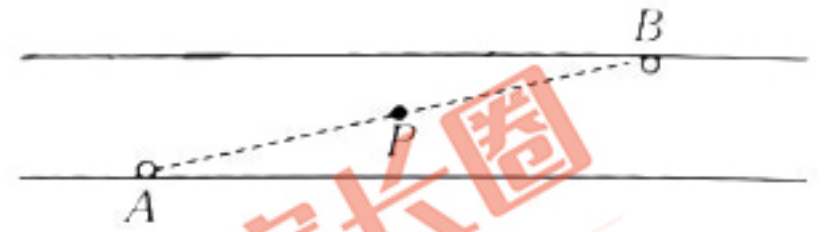
3. 一同学在室内空调显示屏上看到室内的空气温度, 为了测出室外的空气温度, 他将一近似球形的气球在室内吹大并放置较长一段时间后, 测量其直径为  $L_1$ , 之后拿到室外并放置较长一段时间后, 测量其直径为  $L_2$ ,  $L_2 > L_1$ , 若不考虑气球表皮的弹力变化, 且气球吹大后视为球体, 大气压不变, 室内、外的温度均保持不变, 则

- A. 气球内气体对外界做负功
- B. 气球内气体对外界不做功
- C. 室外温度比室内温度高
- D. 气球在室外放出了热量

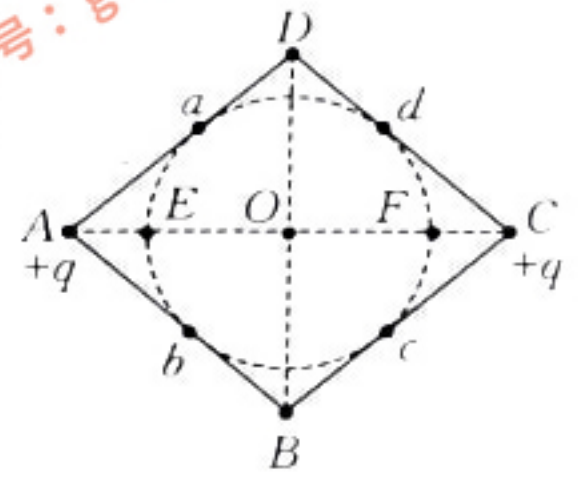




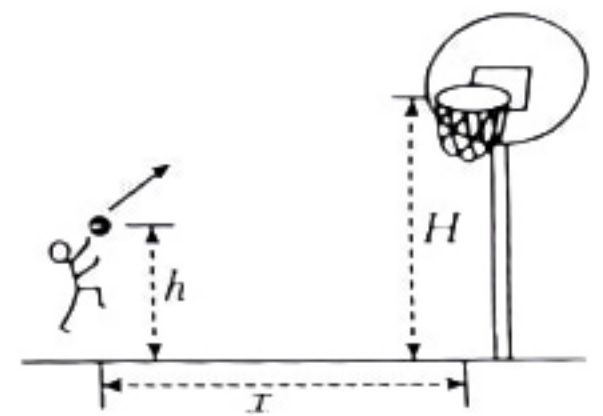
4. 如图所示,小鸭 A(视为质点)在平静的河道内靠近岸边戏水,在水面上引起一系列稳定的水波, B 为岸边的一点,已知 P 点为小鸭 A 和 B 点连线的中点,则下列说法正确的是



- A. P 处质点比 B 处质点的振动频率大  
 B. P 处质点将随水波运动到 B 点  
 C. P 点与 B 点的振动方向一定相反  
 D. 小鸭 A 与质点 P(已经振动)的振动周期相等
5. 如图所示,两等量同种点电荷  $+q$  ( $q > 0$ ) 固定在菱形的两个顶点 A、C 上。E、F 是该菱形对角线 AC 与其内切圆的交点, O 点为内切圆的圆心, a、b、c、d 四点为切点。现有一带正电的点电荷从 E 点由静止释放, 下列说法正确的是



- A. a、b、c、d 四点的电场强度相同  
 B. D、O、B 三点的电势相等  
 C. 点电荷在从 E 点运动到 O 点的过程中电场力做正功  
 D. 点电荷从 E 点运动到 F 点的过程中速度一直增大
6. 如图所示,某同学在篮筐前某位置跳起投篮。篮球出手点离水平地面的高度  $h = 1.8 \text{ m}$ 。篮球离开手的瞬间到篮筐的水平距离为  $5 \text{ m}$ ,水平分速度大小  $v = 10 \text{ m/s}$ ,要使篮球到达篮筐时,竖直方向的分速度刚好为零。将篮球看成质点,篮筐大小忽略不计,忽略空气阻力,取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。篮筐离地面的高度为



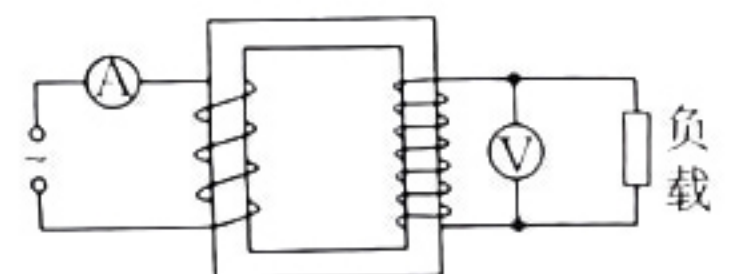
- A. 2.85 m  
 B. 3.05 m  
 C. 3.25 m  
 D. 3.5 m
7. 已知氢的同位素氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 的原子能级分布与氢 ( ${}^1\text{H}$ ) 的原子能级分布相同,用光子能量为  $12.75 \text{ eV}$  的光束照射大量处于基态的氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 原子,再用氢原子跃迁时辐射的光照射逸出功为  $2.25 \text{ eV}$  的金属板。已知氢原子能级分布如图所示,氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 的原子核发生  $\beta$  衰变的半衰期约为 12.5 年,则下列说法正确的是

n	E/eV
$\infty$	0
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

- A. 氢原子跃迁时,一共能发出 6 种不同频率的光子  
 B. 从金属板上打出的粒子的最大初动能为  $9.84 \text{ eV}$   
 C. 光束照射氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 原子时能使氚核衰变的半衰期缩短为 10 年  
 D. 从金属板上打出的粒子是中子

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. 变压器是输配电的基础设备,广泛应用于工业、农业、交通、城市社区等领域。某理想变压器的简化模型如图所示,原线圈所接交流电源电压的有效值不变,电流表和电压表均为理想电表,若副线圈所接的负载电阻的阻值变大,则下列说法正确的是

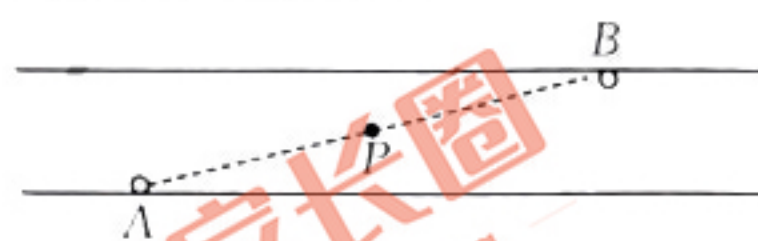


- A. 电源的输出功率减小  
 B. 电压表的示数变大  
 C. 电流表的示数变小  
 D. 负载的电功率变大



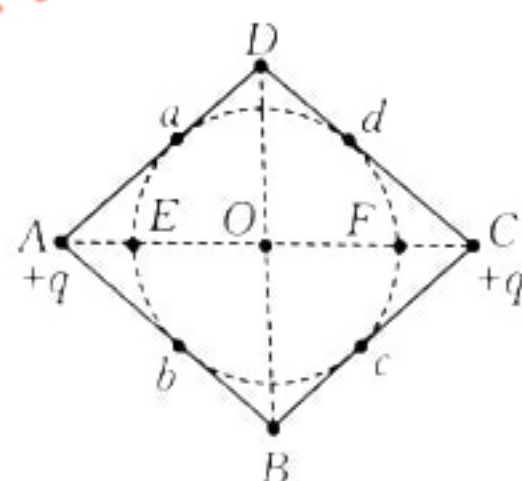
1. 如图所示,小鸭 A(视为质点)在平静的河道内靠近岸边戏水,在水面上引起一系列稳定的水波, B 为岸边的一点,已知 P 点为小鸭 A 和 B 点连线的中点,则下列说法正确的是

- A. P 处质点比 B 处质点的振动频率大
- B. P 处质点将随水波运动到 B 点
- C. P 点与 B 点的振动方向一定相反
- D. 小鸭 A 与质点 P(已经振动)的振动周期相等



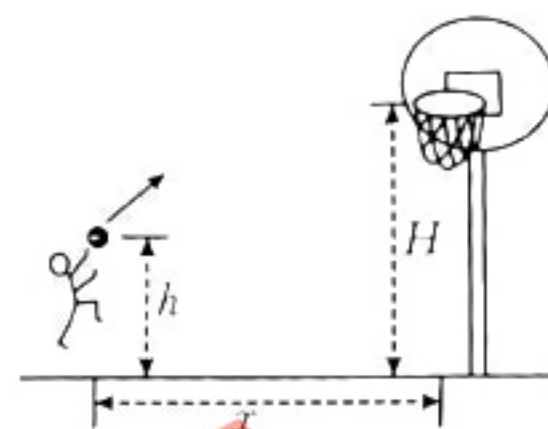
5. 如图所示,两等量同种点电荷  $+q$  ( $q > 0$ ) 固定在菱形的两个顶点 A、C 上。E、F 是该菱形对角线 AC 与其内切圆的交点, O 点为内切圆的圆心, a、b、c、d 四点为切点。现有一带正电的点电荷从 E 点由静止释放, 下列说法正确的是

- A. a、b、c、d 四点的电场强度相同
- B. D、O、B 三点的电势相等
- C. 点电荷在从 E 点运动到 O 点的过程中电场力做正功
- D. 点电荷从 E 点运动到 F 点的过程中速度一直增大



6. 如图所示,某同学在篮筐前某位置跳起投篮。篮球出手点离水平地面的高度  $h = 1.8 \text{ m}$ 。篮球离开手的瞬间到篮筐的水平距离为  $5 \text{ m}$ ,水平分速度大小  $v = 10 \text{ m/s}$ ,要使篮球到达篮筐时,竖直方向的分速度刚好为零。将篮球看成质点,篮筐大小忽略不计,忽略空气阻力,取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。篮筐离地面的高度为

- A. 2.85 m
- B. 3.05 m
- C. 3.25 m
- D. 3.5 m



7. 已知氢的同位素氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 的原子能级分布与氢 ( ${}^1\text{H}$ ) 的原子能级分布相同,用光子能量为  $12.75 \text{ eV}$  的光束照射大量处于基态的氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 原子,再用氢原子跃迁时辐射的光照射逸出功为  $2.25 \text{ eV}$  的金属板。已知氢原子能级分布如图所示,氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 的原子核发生  $\beta$  衰变的半衰期约为 12.5 年,则下列说法正确的是

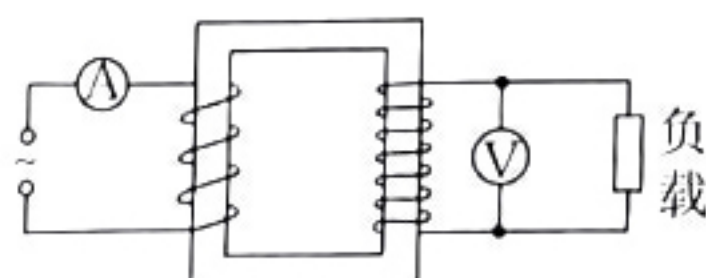
- A. 氢原子跃迁时,一共能发出 6 种不同频率的光子
- B. 从金属板上打出的粒子的最大初动能为  $9.84 \text{ eV}$
- C. 光束照射氚 ( ${}^3\text{H}$ ) 原子时能使氚核衰变的半衰期缩短为 10 年
- D. 从金属板上打出的粒子是中子

$n$	$E/\text{eV}$
$\infty$	0
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

- 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。

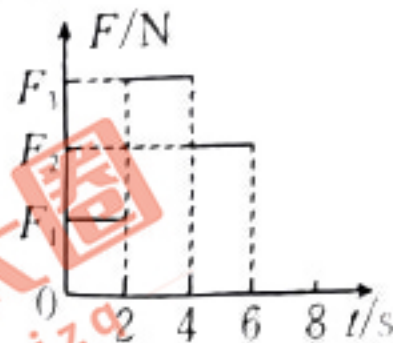
8. 变压器是输配电的基础设备,广泛应用于工业、农业、交通、城市社区等领域。某理想变压器的简化模型如图所示,原线圈所接交流电源电压的有效值不变,电流表和电压表均为理想电表,若副线圈所接的负载电阻的阻值变大,则下列说法正确的是

- A. 电源的输出功率减小
- B. 电压表的示数变大
- C. 电流表的示数变小
- D. 负载的电功率变大



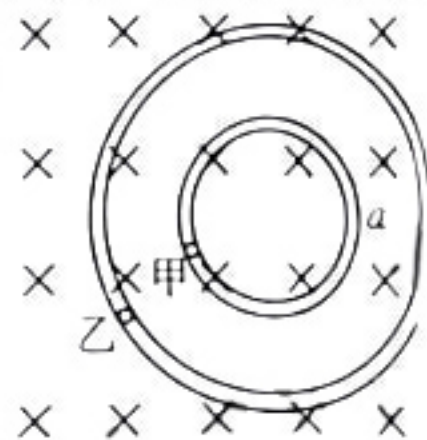


9. 一木箱静止于水平地面上,小明用水平拉力  $F$  拉木箱,拉力  $F$  与时间  $t$  的关系图像如图所示,4 s 后木箱做匀速直线运动,图中  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$  已知,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度大小为  $g$ 。下列说法正确的是



- A. 0~2 s 内,木箱保持静止
- B. 可求出木箱与地面间的动摩擦因数
- C. 可求出 0~6 s 内合力的冲量大小
- D. 可求出 0~6 s 内木箱克服摩擦力做的功

10. 可控核聚变的磁约束像一个无形的管道,将高温等离子体束缚在其中,通过电磁感应产生的涡旋电场给等离子体加速,此情境可以简化为如图所示的装置,两个半径不同的同心环形光滑绝缘管道  $a$ 、 $b$  处于垂直纸面向里、磁感应强度大小随时间均匀增大的匀强磁场中,甲、乙两个完全相同的带负电小球分别在  $a$ 、 $b$  两管道中同时由静止释放,之后两小球在管道内做速率随时间均匀增大的加速运动,不计小球受到的重力及小球间相互作用力,下列



- 说法正确的是
- A. 小球  $a$  沿逆时针方向运动
  - B. 小球  $b$  沿顺时针方向运动
  - C. 小球  $a$  受到的洛伦兹力保持不变
  - D. 小球  $b$  受到的洛伦兹力变大

三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (7 分)据报道,中国航母的电磁弹射技术已经领先世界。若某次做模拟直线弹射实验时某时刻( $t=0$ )开始的一段时间内,利用传感器每隔 0.5 s 测量一次模型机的位置,坐标为结果如下表所示。

$t/s$	0	0.5	1	1.5	2
$x/m$	0	5.1	20.2	45.1	80.2

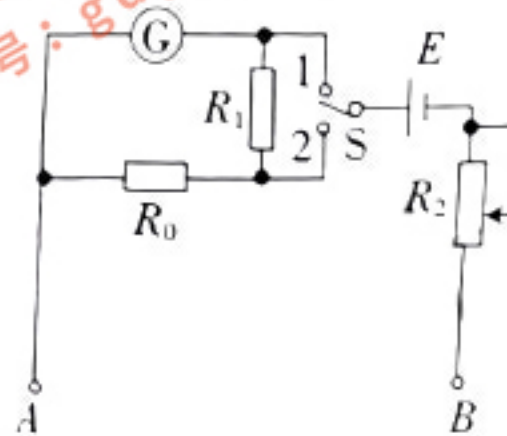
(1)由表格中的数据可知,该模型机做\_\_\_\_\_ (填“匀加速”、“匀速”或“匀减速”)直线运动

(2)在 0.5 s~1.5 s 内,该模型机的平均速度大小  $v=$ \_\_\_\_\_ m/s (结果保留两位有效数字)。

(3)这段时间内该模型机的加速度大小  $a=$ \_\_\_\_\_  $m/s^2$  (结果保留两位有效数字)。

12. (9 分)某实验小组欲制作一个两挡位(“ $\times 1$ ”、“ $\times 10$ ”)的欧姆表,使用的实验器材如下:

- A. 电流表  $\text{G}$  (满偏电流  $I_g = 1 \text{ mA}$ , 内阻  $R_g = 180 \ \Omega$ );
- B. 定值电阻  $R_0 = 2 \ \Omega$ ;
- C. 定值电阻  $R_1 = 18 \ \Omega$ ;
- D. 滑动变阻器  $R_2$  (最大阻值为  $1000 \ \Omega$ );
- E. 电源 (电动势为  $9 \text{ V}$ );
- F. 单刀双掷开关  $S$ ;
- G. 红、黑表笔及导线若干。



其内部结构如图所示。回答下列问题:

(1)图中 A 接\_\_\_\_\_ (填“红”或“黑”)表笔;

(2)将单刀双掷开关  $S$  与 1 接通时,欧姆表的挡位为\_\_\_\_\_ (填“ $\times 1$ ”或“ $\times 10$ ”);

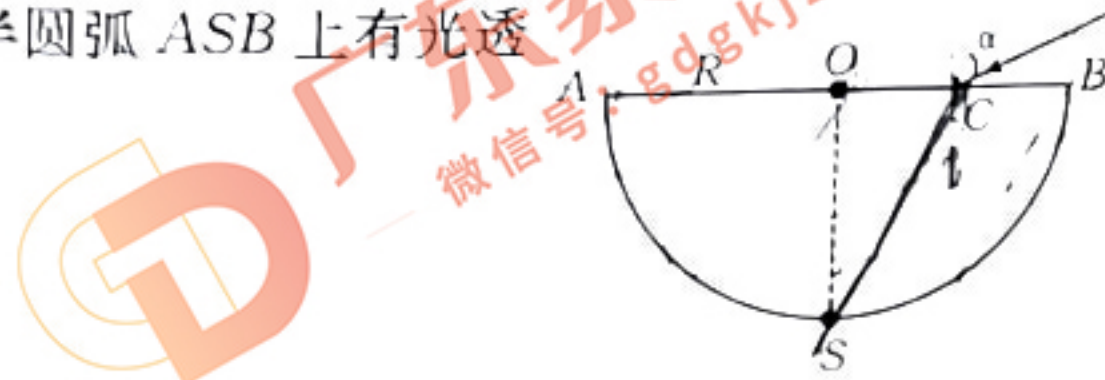
(3)现用该欧姆表测量一未知电阻  $R_x$ ,选用“ $\times 10$ ”挡位并欧姆调零后,将电阻  $R_x$  接在 A、B 之间,发现电流表几乎满偏,断开电路并将“ $\times 10$ ”挡位换成“ $\times 1$ ”挡位,再次欧姆调零时,滑动变阻器  $R_2$  的滑片\_\_\_\_\_ (填“向上”或“向下”)移动,使电流表满偏,再次将电阻  $R_x$  接在 A、B 之间,稳定后电流表  $\text{G}$  的指针对准刻度盘上的  $0.6 \text{ mA}$  处,则未知电阻  $R_x =$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。



13. (10分) 如图所示, 半圆形透明柱体, 其横截面的半径为  $R$ , 圆心为  $O$ ,  $AB$  为水平直径, 现有一单色细光束从  $OB$  中点  $C$  以与竖直方向成  $\alpha$  的角度射入, 光束折射后恰好能到达  $S$  点。已知  $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ 。

(1) 求该柱体的折射率  $n$ ;

(2) 若用该单色光垂直照射整个  $AB$  面, 求在半圆弧  $ASB$  上有光透出的弧长与  $ASB$  的比值  $k$ 。



14. (12分) 如图所示, 固定水平桌面左右两端分别放有质量  $m_1 = 0.5 \text{ kg}$  和  $m_2 = 1 \text{ kg}$  的  $P$ 、 $Q$  两物块(均可视为质点), 现给物块  $P$  一水平向右的初速度, 物块  $P$  向右运动一段时间后与物块  $Q$  发生弹性碰撞(时间极短), 碰撞后物块  $P$  停在桌面上距右端  $L = 0.25 \text{ m}$  处, 物块  $Q$  离开桌面后做平抛运动, 水平射程  $x = 1 \text{ m}$ 。已知桌面距水平地面的高度  $h = 1.25 \text{ m}$ , 取重力加速度大小  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求:

(1) 物块  $Q$  离开桌面时的速度大小;

(2) 物块  $P$  与桌面间的动摩擦因数。

