

2023 年 1 月辽宁省普通高中学业水平合格性考试模拟题（一）

物 理

（本试卷分 I、II 两卷，满分 100 分，考试时间 60 分）

第 I 卷（选择题 共 48 分）

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分，在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 如图所示，新中国成立 70 周年阅兵式上，国产武装直升机排列并保持“70”字样编队从天安门上空整齐飞过。甲、乙分别是编队中的两架直升机，则

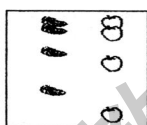


- A. 以甲为参考系，乙是运动的
- B. 以乙为参考系，甲是运动的
- C. 以甲为参考系，坐在观众席上的观众都是静止的
- D. 以乙为参考系，“70”字样编队中所有直升机都是静止的

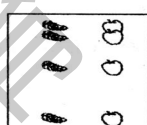
2. 在真空中，将羽毛和苹果同时从同一高度由静止释放，符合事实的是



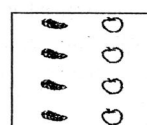
A



B

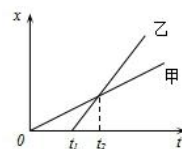


C



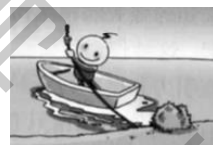
D

3. 在同一平直公路上运动的甲、乙两辆汽车的位移—时间图象如图所示，由图象可知



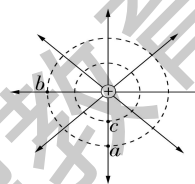
- A. 甲、乙两车同时出发
- B.  $t_1$ 时刻两车相遇
- C.  $t_2$ 时刻两车相遇
- D.  $t_2$ 时刻甲车速度大于乙车速度

4. 如图所示，小明撑杆使船离岸，则下列说法正确的是



- A. 杆对岸的力大于岸对杆的力
- B. 杆的弯曲是由于受到杆对小明的力
- C. 小明与船之间存在摩擦力
- D. 小明对杆的力和岸对杆的力是一对相互作用力

5. 如图所示为真空中正点电荷的电场线和等势面，实线为电场线，虚线为等势面，电场中有  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点。下列关于各点电场强度  $E$  的大小和电势  $\varphi$  的高低说法正确的是



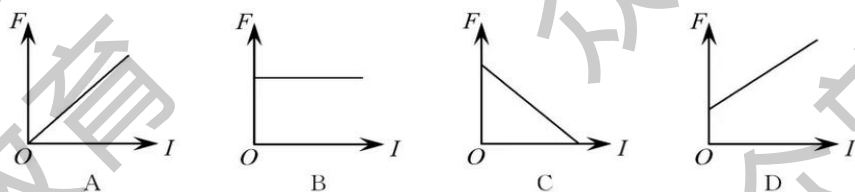
- A.  $E_a = E_b$
- B.  $E_a > E_c$
- C.  $\varphi_b > \varphi_c$
- D.  $\varphi_a = \varphi_c$

6. 用力  $F$  作用在质量为  $m$  的物体上产生的加速度为  $a$ ，若用  $2F$  的力作用在质量为  $\frac{m}{2}$  的物体上产生的加速度为

- A.  $2a$
- B.  $4a$
- C.  $\frac{a}{2}$
- D.  $\frac{a}{4}$

7. 在磁场中的同一位置放置一条直导线，导线的方向与磁场方向垂直，则

下列描述导线受到的安培力  $F$  的大小与通过导线的电流  $I$  的关系图象正确的是



8. 奥运会比赛项目撑杆跳高如图所示, 下列说法不正确的是

- A. 加速助跑过程中, 运动员的动能增加
- B. 起跳上升过程中, 杆的弹性势能一直增加
- C. 起跳上升过程中, 运动员的重力势能增加
- D. 越过横杆后下落过程中, 运动员的重力势能减少动能增加

9. 近地卫星在  $100 \sim 200 \text{ km}$  的高度飞行, 与地球半径  $6400 \text{ km}$  相比, 完全可以说是在“地面附近”飞行, 则该卫星做匀速圆周运动的速度大小约为

A.  $3.1 \text{ km/s}$       B.  $7.9 \text{ km/s}$       C.  $11.2 \text{ km/s}$       D.  $16.7 \text{ km/s}$

10. 质量相等的甲、乙两个物体, 甲的速度是乙的速度的 2 倍, 用  $E_{k1}$ 、 $E_{k2}$  分别表示甲、乙两物体的动能, 则

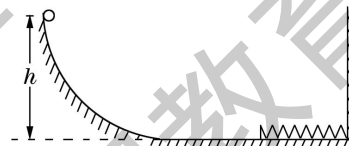
- A.  $E_{k1} = \frac{1}{2} E_{k2}$       B.  $E_{k1} = 2 E_{k2}$       C.  $E_{k1} = \frac{1}{4} E_{k2}$
- D.  $E_{k1} = 4 E_{k2}$

11. 如图所示, 电梯的顶部挂有一个弹簧秤, 秤下端挂了一个重物, 电梯匀速直线运动时, 弹簧秤的示数为  $10 \text{ N}$ , 在某时刻电梯中的人观察到弹簧秤的示数变为  $8 \text{ N}$ . 关于电梯的运动, 以下说法正确的是

- A. 电梯匀速向上运动
- B. 电梯匀速向下运动
- C. 电梯加速向上运动
- D. 电梯加速向下运动

12. 如图所示, 光滑的曲面与光滑的水平面平滑相连, 一轻弹簧右端固定, 质量为  $m$  的小球从高度  $h$  处由静止下滑, 则

- A. 小球与弹簧刚接触时, 速度大小为  $\sqrt{2gh}$
- B. 小球与弹簧接触的过程中, 小球机械能守恒
- C. 小球在压缩弹簧最短时, 弹簧的弹性势能为  $\frac{1}{2} mv^2$
- D. 小球在压缩弹簧的过程中, 小球的加速度保持不变



## 第 II 卷 (选择题 共 52 分)

二、填空题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分.

13. 如图, 用打点计时器测量自由落体加速度的实验装置. 关于这一实验:

(1) 在实验开始前, 图中操作存在的问题是\_\_\_\_\_。

(2) 图为实验结束时获得的一条纸带，相邻计数点间的距离分别为  $x_1$ 、 $x_2$  和  $x_3$ ，时间间隔均为  $T$ ，则打点计时器打下点 2 时速度大小的表达式为

( )

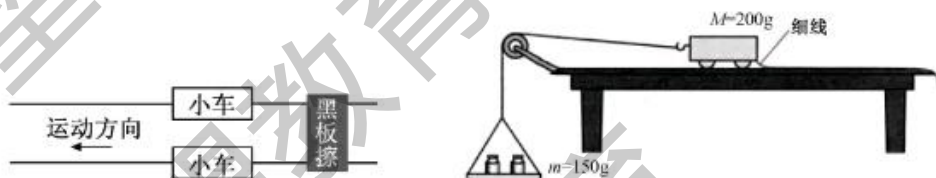
A.  $\frac{x_3 - x_2}{T}$

B.  $\frac{x_3 - x_1}{2T}$

C.  $\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3T}$

D.  $\frac{x_2 + x_3}{2T}$

14. 在“探究加速度与力、质量的关系”的实验中，两个相同的小车放在光滑水平板上，前段各系一条细绳，绳的另一端跨过定滑轮各挂一个小盘，盘中可放重物。小车的停和动通过用黑板擦按住小车后的细线和抬起来控制，如图 1 所示。实验要求小盘和重物所受的重力近似等于使小车做匀加速直线运动的力。



①请指出图 2 中错误之处：\_\_\_\_\_。

②调整好装置后，在某次实验中测得两小车的位移分别是  $x_1$  和  $x_2$ ，则两车的加速度之比为\_\_\_\_\_。

15. 物理实验一般都涉及实验目的、实验原理、实验仪器、实验方法、实验操作、数据分析等。

(1) 用电压表（内阻约为  $3\text{ k}\Omega$ ）和电流表（内阻约为  $0.1\ \Omega$ ）测量一个电阻的阻值（约为  $5\ \Omega$ ）。要求尽量减小实验误差，应该选择的测量电路是图 1 中的\_\_\_\_\_（选填“甲”或“乙”）。

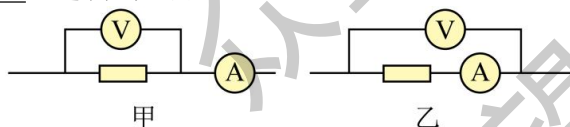


图1

(2) 图 2 是“测量电源的电动势和内电阻”实验的电路图。某同学在实验中，闭合开关后，发现无论怎么移动滑动变阻器的滑片，电压表有示数且不变，电流表始终没有示数。为查找故障，在其他连接不变的情况下，他将电压表连接  $a$  位置的导线端分别试触  $b$ 、 $c$ 、 $d$  三个位置，发现试触  $b$ 、 $c$  时，电压表有示数；试触  $d$  时，电压表没有示数。若电路中仅有一处故障，则\_\_\_\_\_（选填选项前的字母）。

A. 导线  $ab$  断路

B. 滑动变阻器断路

C. 导线  $cd$  断路

D. 滑动变阻器短路

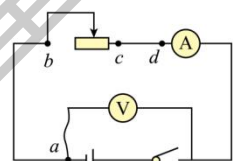


图2

三、计算题：本题共3小题，共37分。解答时要求写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，若只答案而无演算过程的不能得分。

16. (12分) 做匀变速直线运动的物体的位移与时间的关系式为  $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$  (m)，则

- (1) 物体运动的初速度及加速度多大？
- (2) 物体经过多长时间它的速度为 3 m/s？

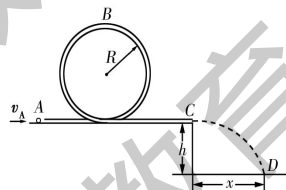
17. (12分) 在我国东北寒冷的季节，雪橇是常见的运输工具，如图所示。沿水平冰道滑行的雪橇（包含货物）总质量  $m = 1000 \text{ kg}$ 。某时刻马给雪橇施加的水平拉力大小  $F = 400 \text{ N}$ ，雪橇做匀速直线运动，取  $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。求：

- (1) 雪橇受到的摩擦力大小；
- (2) 雪橇与冰道之间的动摩擦因数。



18. (13分) 如图所示，小球从  $A$  点以  $v_A = 5 \text{ m/s}$  的速度进入两端水平的光滑管道，管内径略大于小球直径，管道圆形部分半径  $R = 0.40 \text{ m}$ ，小球通过最高点  $B$  后下滑到  $C$  点水平滑出，落到  $D$  点，已知  $C$  点距  $D$  点的高度差  $h = 0.45 \text{ m}$ ，不计空气阻力， $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。

- 求：(1) 小球通过  $B$  点的速度  $v_B$  的大小；
- (2) 小球落到  $D$  点距  $C$  点的水平距离  $x$ 。



2022 年 1 月辽宁省普通高中学业水平合格性考试模拟题（四）

物理答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分，在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. D    2. C    3. C    4. C    5. A    6. B  
7. A    8. B    9. B    10. D    11. D    12. A

二、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

13. (1) 没有将重物靠近打点计时器释放    (2) D  
14. (1) 拉小车的细绳没有与水平板平行； $m$  没有远小于  $M$   
(2)  $x_1:x_2$   
15. (1) 甲    (2) C

三、计算题：本题共 3 小题，共 37 分。解答时要求写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，若只答案而无演算过程的不能得分。

16. (12 分)

解：(1) 由匀变速直线运动位移公式： $x=v_0t+\frac{1}{2}at^2$  (2 分)

得：初速度  $v_0=0.5\text{ m/s}$ , (2 分) 加速度  $a=2\text{ m/s}^2$  (2 分)

(2) 由匀变速直线运动速度公式： $v=v_0+at$  (4 分)

得： $t=(v-v_0)/a=(3-0.5)/2\text{ s}=1.25\text{ s}$  (2 分)

17. (12 分)

解：(1) 匀速直线运动 (2 分)  $F_f=F=400\text{ N}$  (2 分)

(2)  $F_N=G=mg=1000\times 10\text{ N}=10^4\text{ N}$  (2 分)

$F_f=\mu F_N$  (4 分)

$\mu=F_f/F_N=400\text{ N}/10^4\text{ N}=0.04$  (2 分)

18. (13 分) 解：

(1) 法一：由动能定理  $-2mgR=\frac{1}{2}mv_B^2-\frac{1}{2}mv_A^2$  (4 分)

得  $v_B$

$=3\text{ m/s}$  (2 分)

法二：由机械能守恒定律  $\frac{1}{2}mv_A^2=\frac{1}{2}mv_B^2+2mgR$  (4 分)

得  $v_B$

$=3\text{ m/s}$  (2 分)

(2) 由运动学公式  $h=\frac{1}{2}gt^2$  (2 分)

得  $t=0.3\text{ s}$

由机械能守恒得  $v_C=v_A$

由运动学公式  $x=v_Ct$

得  $x=1.5\text{ m}$

(1 分)

(1 分)

(2 分)

(1 分)