

# 清远市南阳中学高一第二学期第一次月考

## 物理试题

(本卷满分 100 分，时间 90 分钟)

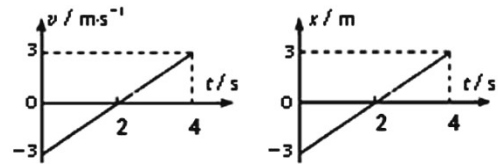
一、选择题 (共 48 分，每题 4 分；漏选得 2 分，多选、错选不得分，其中 1-8 为单选，9-12 题为多选)

1. 物体甲的速度 - 时间图象和物体乙的位移 - 时间图象分别如图所示，则这两个物体的运动情况是 ( )

- A. 甲在 0~4 s 时间内有往返运动，它通过的总路程为 12 m
- B. 甲在 0~4 s 时间内做匀变速直线运动
- C. 乙在  $t=2$  s 时速度方向发生改变，与初速度方向相反
- D. 乙在 0~4 s 时间内通过的位移为零

2. 关于惯性，下列说法中正确的是 ( )

- A. 同一汽车，速度越快，越难刹车，说明物体速度越大，惯性越大
- B. 物体只有静止或做匀速直线运动时才有惯性
- C. 乒乓球可以快速抽杀，是因为乒乓球的惯性小的缘故
- D. 物体所受外力的大小影响着物体惯性是否发生变化



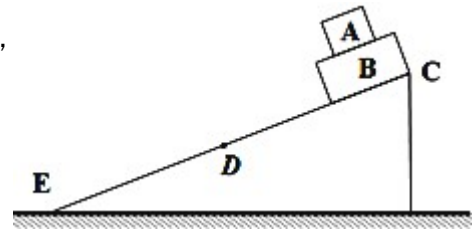
3. 关于运动的性质，以下说法中正确的是 ( )

- A. 曲线运动一定是变速运动
- B. 变速运动一定是曲线运动
- C. 曲线运动一定是变加速运动
- D. 物体加速度大小、速度大小都不变的运动一定是直线运动

4. 在 2014 年的某省抗洪战斗中，一摩托艇要到正对岸抢救物质，关于该摩托艇能否到达正对岸的说法中正确的是 ( )

- A. 只要摩托艇向正对岸行驶就能到达正对岸
- B. 只有摩托艇的速度大于水流速度，摩托艇才能到达正对岸
- C. 虽然水流有较大的速度，但只要摩托艇向上游某一方向行驶，一定能到达正对岸
- D. 不论摩托艇怎么行驶，都可能到达正对岸

5. 如图，固定斜面，CD段光滑，DE段粗糙，两物体叠放在一起从C点由静止下滑，下滑过程

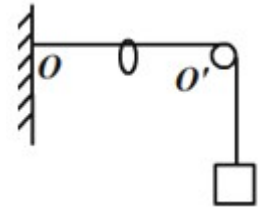


A、B  
中

A、B保持相对静止，则（ ）

- A、在CD段时，A受三个力作用
- B、在DE段时，A可能受三个力作用
- C、在DE段时，A受摩擦力方向一定沿斜面向上
- D、整个下滑过程中，A、B均处于失重状态

6. 如图，一不可伸长的光滑轻绳，其左端固定于O点，右端跨过O'点的固定光滑轴悬挂一质量为M的物体；OO'段水平，长度L，绳子上套一可沿绳滑动的轻环。现在轻环上悬挂一钩码，平衡物体上升L，则钩码的质量为（ ）



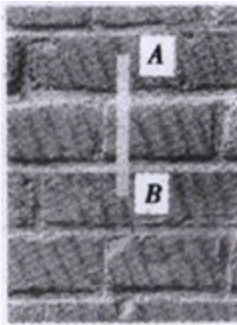
位于  
为  
后，

A.  $\frac{\sqrt{2}}{2}M$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}M$

C.  $\sqrt{2}M$

D. .



7. 小明从某砖墙前的高处由静止释放一个石子，让其自由落下，拍摄到石子下落过程中的一张照片如图所示，由于石子的运动，它在照片上留下了一条模糊的径迹。已知每层砖的平均厚度为6.0cm，照相机本次拍照曝光时间为 $1.5 \times 10^{-2}s$ ，由此估算出位置A距石子下落起始位置的距离大约为（ ）

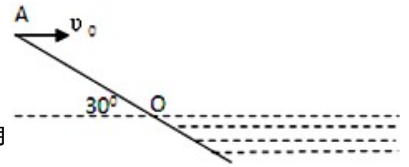
A. 1.6m

B. 2.5m

C. 3.2m      D. 4.5m

8. 如图为湖边一倾角为  $30^\circ$  的大坝的横截面示意图, 水面与大坝的交点为  $O$ . 一人站在  $A$  点处以速度  $v_0$  沿水平方向扔小石子, 已知  $AO=40\text{m}$ ,  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ . 下列说法正确的是 ( )

- A. 若  $v_0=18\text{m/s}$ , 则石块可以落入水中
- B. 若石块能落入水中, 则  $v_0$  越大, 落水时速度方向与水平面的夹角越大
- C. 若石块不能落入水中, 则  $v_0$  越大, 落到斜面上时速度方向与斜面的夹角越大
- D. 若石块不能落入水中, 则  $v_0$  越大, 落到斜面上时速度方向与斜面的夹角越小



9. 关于滑动摩擦力, 以下说法正确的是

- A. 滑动摩擦力总是和物体相对运动的方向相反
- B. 滑动摩擦力总是阻碍物体间的相对运动
- C. 只有运动的物体才受到滑动摩擦力
- D. 滑动摩擦力总跟物体的重力成正比

10. 沿平直轨道运动的火车车厢中, 光滑水平桌面上用弹簧拴着一个小球, 弹簧左端固定在车厢上, 弹簧处于自然长度, 如图 6 所示. 当旅客看到弹簧的长度变长时, 火车的运动状态可能是

- A. 火车向右方运动, 速度在减小
- B. 火车向右方运动, 速度在增大
- C. 火车向左方运动, 速度在减小
- D. 火车向左方运动, 速度在增大

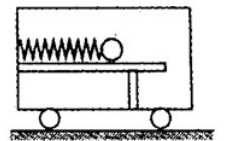


图 6

11. 静止在光滑水平面上的物体在水平推力  $F$  作用下开始运动, 推力随时间的变化如图 7 所示, 关于物体在  $0-t_1$  时间内的运动情况, 正确的描述是

- A. 物体先做匀加速运动, 后做匀减速运动
- B. 物体的速度一直增大
- C. 物体的速度先增大后减小
- D. 物体的加速度先增大后减小

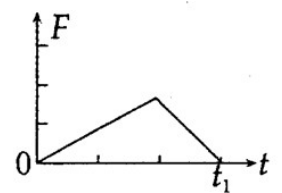


图 7

12. 在光滑水平面上有一物块始终受水平恒力  $F$  的作用, 在其正前方固定一轻质弹簧, 如图 8 所示, 当物块与弹簧接触后向右运动的过程中, 下列说法正确的是

- A. 物块接触弹簧后先做加速运动后做减速运动
- B. 物块接触弹簧后即做减速运动
- C. 当物块所受的合力为零时速度达到最大值
- D. 当弹簧处于压缩量最大时, 物块的加速度等于零

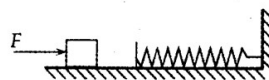


图 8

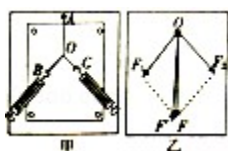
二、实验题（本题共 2 小题，每空 2 分，共 12 分。请正确作图并将答案填在答卷卷题目中的横线上。）

13.（6 分）图甲为某物理兴趣小组做“探究求合力的方法”实验的装置，其中 A 为固定橡皮筋的图钉，O 为橡皮筋与细绳的结点，OB 和 OC 为细绳，图乙是在白纸上根据实验结果画出的力的矢量图。

(1) 实验中，用弹簧测力计测量力的大小时，下列操作正确的是\_\_\_\_\_。（填选项前的字母）

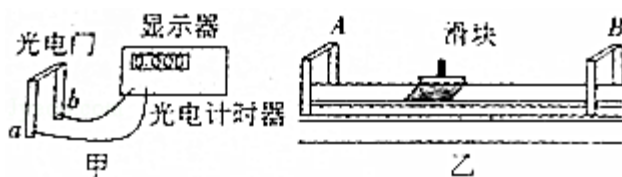
- A. 拉橡皮筋的拉力大小可以超过弹簧测力计的量程
- B. 应尽量避免弹簧、指针、拉杆与刻度板之间的摩擦
- C. 测量前，应检查弹簧指针是否指在零刻线，确认指针指在零刻度线后再进行测量

(2) 在图乙中，方向一定沿 AO 方向的是力\_\_\_\_\_。（填“F”或“F'”）



14.（9 分）光电计时器是物理学中常用的一种研究物体运动情况的计时仪器，其结构如图甲所示。

a、b 分别为光电门的激光发射和接收装置，当有物体从 a、b 间通过时，光电计时器就可以显示出物体的挡光时间，这样就可以将物体通过光电门的平均速度视为其通过光电门的瞬时速度。如图乙所示，气垫导轨上安装有 A、B 两个光电门，导轨上放有一滑块，滑块上装有宽度  $d=3.0\text{mm}$  的遮光片。现使滑块从某一位置开始以恒定的加速度滑动，并依次通过光电门 A、B，光电计时器记录的时间分别为  $t_1=0.003\text{s}$ 、 $t_2=0.001\text{s}$ ，并测得遮光片从光电门 A 运动到光电门 B 所用的时间  $\Delta t=0.400\text{s}$ 。



(1) 在实验中，为了更准确的测得滑块通过光电门的速度，应选用较\_\_\_\_\_（填“宽”或“窄”）的遮光片；(2) 由题可知，遮光片通过光电门 A 时的速度大小， $v_1=$ \_\_\_\_\_m/s，通过光电门 B 时的速度大小  $v_2=$ \_\_\_\_\_m/s。

(3) 滑块在气垫上运动的加速度大小  $a=$ \_\_\_\_\_m/s<sup>2</sup>。

三、计算题（本题含 2 题，共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写

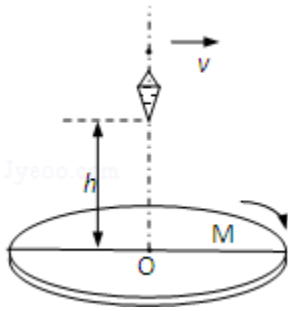
出最后答案的不能得分。有数值计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。)

15. (20分) 如图所示，M是水平放置的半径足够大的圆盘，可绕过其圆心的竖直轴  $OO'$  匀速转动，在圆心O正上方  $h$  处有一个正在间断滴水的容器，每当一滴水落在盘面时恰好下一滴水离开滴口。某次一滴水离开滴口时，容器恰好开始水平向右做速度为  $v$  的匀速直线运动，将此滴水记作第一滴水。不计空气阻力，重力加速度为  $g$ 。求：

(1) 相邻两滴水下落的时间间隔；

(2) 要使每一滴水在盘面上的落点都在一条直线上，求圆盘转动的角速度；

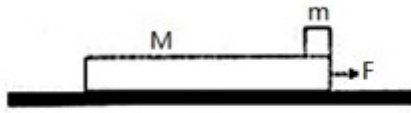
(3) 第二滴和第三滴水在盘面上落点之间的距离最大可为多少？



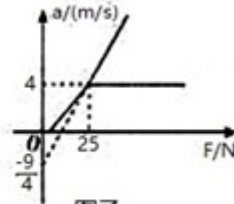
16. (20分) 如图甲所示，有一块木板静止在足够长的粗糙水平面上，木板质量为  $M=4\text{kg}$ ，长为  $L=1.4\text{m}$ ；木板右端放的一小滑块，小滑块质量为  $m=1\text{kg}$ ，可视为质点。现用水平恒力  $F$  作用在木板M右端，恒力  $F$  取不同数值时，小滑块和木板的加速度分别对应不同数值，两者的  $a-F$  图象如图乙所示，取  $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

(1) 小滑块与木板之间的滑动摩擦因数，以及木板与地面的滑动摩擦因数。

(2) 若水平恒力  $F=27.8\text{N}$ ，且始终作用在木板  $M$  上，当小滑块  $m$  从木板上滑落时，经历的时间为多长。



图甲



图乙

物理试题答案：

一、1-8：BCABCDCA 9、AB 10、AD 11、BD 12、AC

二、13、(1) BC；(2)  $F'$  14、(1) 窄，(2) 1.0, 3.0, (3) 5.

三、

15、解：(1) 相邻两滴水离开滴口的时间间隔就是一滴水下落的时间

$$\text{由 } h = \frac{1}{2}g\Delta t^2,$$

$$\text{可得 } \Delta t = \sqrt{\frac{2h}{g}};$$

(2) 每一滴水在盘面上的落点都在一条直线上， $\Delta t$  时间内圆盘转过的弧度为  $k\pi$

$$\omega = \frac{\theta}{\Delta t} = \frac{k\pi}{\Delta t} = k\pi\sqrt{\frac{g}{2h}}, k=1, 2, \dots$$

(3) 第二滴和第三滴水的落点恰能在一条直径上且位于  $O$  点两侧时，距离最大

$$s_1 = v \cdot 2\Delta t \dots (1 \text{ 分}), s_2 = v \cdot 3\Delta t$$

$$\text{所以 } s = s_1 + s_2 = v \cdot 2\Delta t + v \cdot 3\Delta t$$

$$s = 5v\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$\text{答：(1) 相邻两滴水下落的时间间隔 } \Delta t = \sqrt{\frac{2h}{g}};$$

(2) 要使每一滴水在盘面上的落点都在一条直线上，圆盘转动的角速度  $k\pi\sqrt{\frac{g}{2h}}$ ， $k=1, 2, \dots$ ；

(3) 第二滴和第三滴水在盘面上落点之间的距离最大可为  $=5v\sqrt{\frac{2h}{g}}$ 。

16、解：（1）由图乙可知，当恒力  $F \geq 25\text{N}$  时，小滑块与木板将出现相对滑动，以小滑块为研究对象，根据牛顿第二定律得

$$\mu_1 mg = ma_1$$

由图知， $a_1 = 4\text{m/s}^2$

代入数据解得  $\mu_1 = 0.4$

以木板为研究对象，根据牛顿第二定律有：

$$F - \mu_1 mg - \mu_2 (m+M)g = Ma_2$$

$$\text{则得 } a_2 = \frac{1}{M}F - \frac{\mu_1 mg + \mu_2 (m+M)g}{M}$$

$$\text{结合图象可得，} -\frac{\mu_1 mg + \mu_2 (m+M)g}{M} = -\frac{g}{4}$$

代入数据解得  $\mu_2 = 0.1$

（2）设  $m$  在  $M$  上滑动的时间为  $t$ ，当水平恒力  $F = 27.8\text{N}$  时，

由（1）知滑块的加速度为  $a_1 = \mu_1 g = 4\text{m/s}^2$

而滑块在时间  $t$  内的位移为  $s_1 = \frac{1}{2}a_1 t^2$  .

由（1）可知木板的加速度为  $a_2 = \frac{F - \mu_1 mg - \mu_2 (m+M)g}{M}$

代入数据解得  $a_2 = 4.7\text{m/s}^2$

而木板在时间  $t$  内的位移为  $s_2 = \frac{1}{2}a_2 t^2$  .

由题可知， $s_1 - s_2 = L$

代入数据联立解得  $t = 2\text{s}$

答：

（1）小滑块与木板之间的滑动摩擦因数为 0.4，以及木板与地面的滑动摩擦因数为 0.1 .

（2）经历的时间为 2s .