

## 2021-2022 学年广东省广州市天河区高一（上）期末物理试卷

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 2020 年 11 月 24 日，我国成功发射探月工程“嫦娥五号”月球探测器，实现了中国航天史上首次在月球表面自动采样的任务。下面有关“嫦娥五号”运动过程的描述正确的是（ ）

- A. “嫦娥五号”刚刚发射升空的时候速度很小，加速度也很小
- B. 研究探测器在月球表面运动的姿态时，可以将其看成质点
- C. 研究“嫦娥五号”飞往月球的运行轨道时，可以将其看成质点
- D. 探测器静止在月球表面时，其相对于地球也是静止的

2. 下列说法正确的是（ ）

- A. 马拉车加速前进时，马拉车的力一定大于车拉马的力
- B. 伽利略用实验证明了物体的运动不需要力来维持
- C. 物体不受力时才能保持自己运动状态不变的特性称为惯性
- D. 牛顿第一定律无法用实验直接进行验证

3. 晓玲同学在某次乘电梯过程中感觉到地板对自己的作用力变大了，则此时（ ）

- A. 她受的重力变大了
- B. 她对电梯的压力变大了
- C. 电梯一定在向上加速运动
- D. 电梯可能向上减速运动

4. 如图所示，水平地面上堆放着原木，关于原木 P 在支撑点 M、N 处受力的方向，下列说法正确的是（ ）

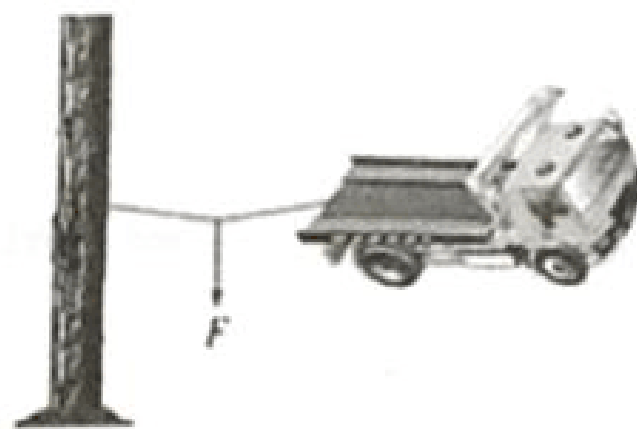
- A. M 处受到的支持力垂直 MN 向上
- B. N 处受到的支持力竖直向上
- C. M 处受到的摩擦力沿水平方向
- D. N 处受到的摩擦力竖直向下



5. 在现实生活中，力的分解有着广泛的应用。一卡车陷入泥坑中，在紧急状况下，我们可以按如图所示的方法，用钢索把卡车和木桩拴紧，在钢索的中央用较小的垂直于钢索的侧向力 F 就容易将卡车拉出泥坑。

下列说法正确的是（ ）

- A. 力 F 一定比它沿钢索分解的两个分力都大
- B. 一个较小的力 F 可以分解为两个较大的分力
- C. 力 F 的大小等于沿钢索分解的两个分力大小之和



D. 当力  $F$  作用于钢索时，钢索形成的夹角越大，力  $F$  就越大

6. 子弹垂直射入叠在一起的相同木板，穿过第 20 块木板后速度变为 0。把子弹视为质点，如果子弹在木板中做匀变速直线运动的总时间是  $t$ ，那么子弹穿过第 20 块木板所用的时间是（ ）

- A.  $\frac{\sqrt{5}t}{10}$       B.  $\frac{\sqrt{5}t}{5}$       C.  $\frac{t}{20}$       D.  $\frac{t}{10}$

7. 如图，装备了“全力自动刹车”安全系统的汽车，当车速  $v$  满足  $3.6\text{km/h} \leq v \leq 36\text{km/h}$ 、且与前方行人之间的距离接近安全距离时，如果司机未采取制动措施，系统就会立即启动“全力自动刹车”，使汽车避免与行人相撞。若该车在不同路况下“全力自动刹车”的加速度取值范围是  $4 \sim 6\text{m/s}^2$ ，则该系统设置的安全距离约为（ ）



- A. 0.08m      B. 1.25m      C. 8.33 m      D. 12.5m

8. 传送带是日常重要的搬运物品的工具，例如机场行李的搬运。行李箱轻放到始终保持  $v=0.8\text{m/s}$  的速度匀速运动的传送带上，行李箱与传送带之间的动摩擦因数  $\mu=0.4$ ，传送带足够长， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，则行李箱（ ）

- A. 刚放上传送带时，受到的滑动摩擦力方向水平向左
- B. 一直做匀加速直线运动
- C. 加速过程的时间为 0.4s
- D. 在传送带上留下的摩擦痕迹长度为 0.08m

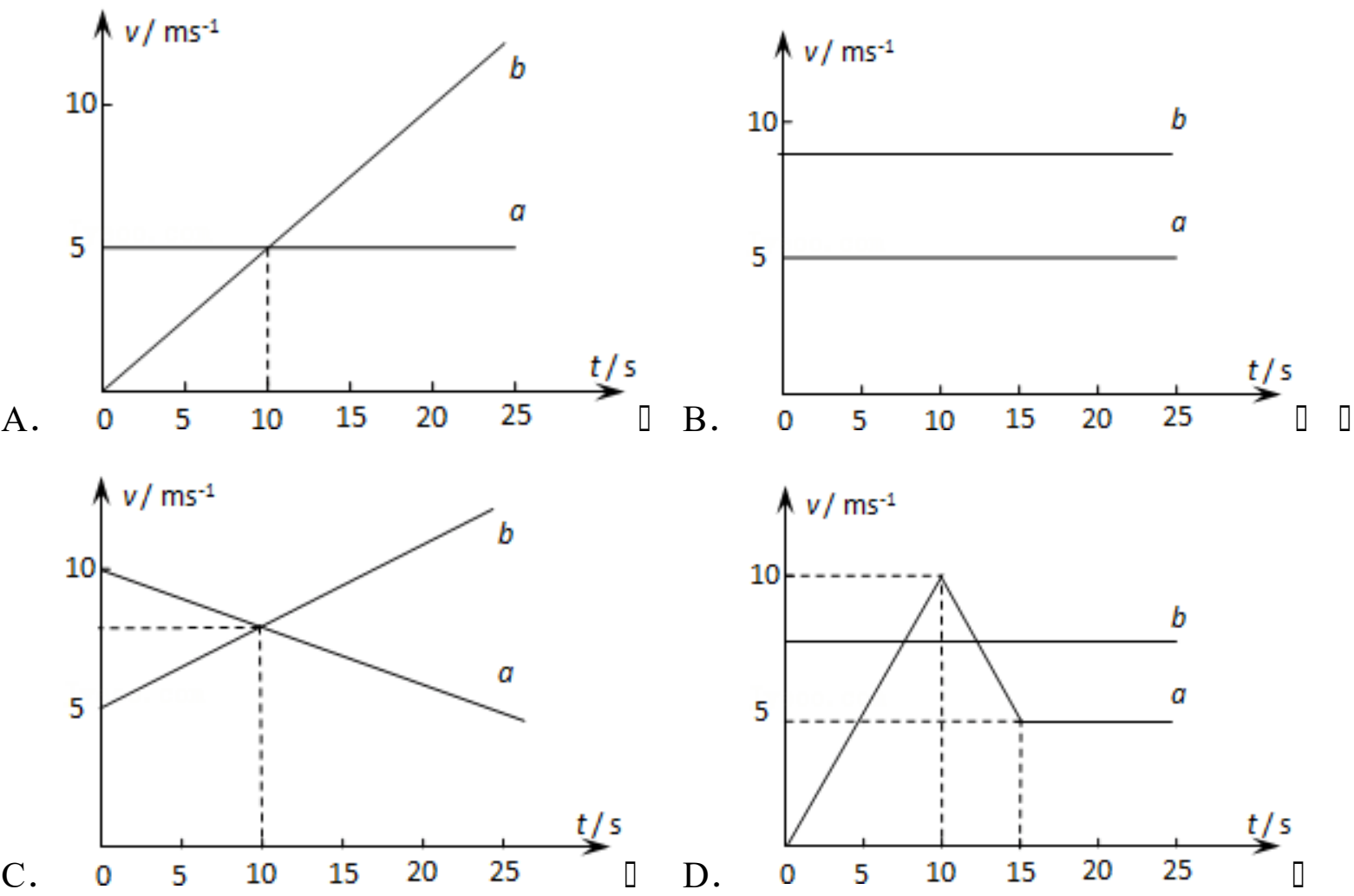


二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. 物体在做匀变速直线运动的过程中，在任何相等的时间内，下列哪些量是相等的（ ）

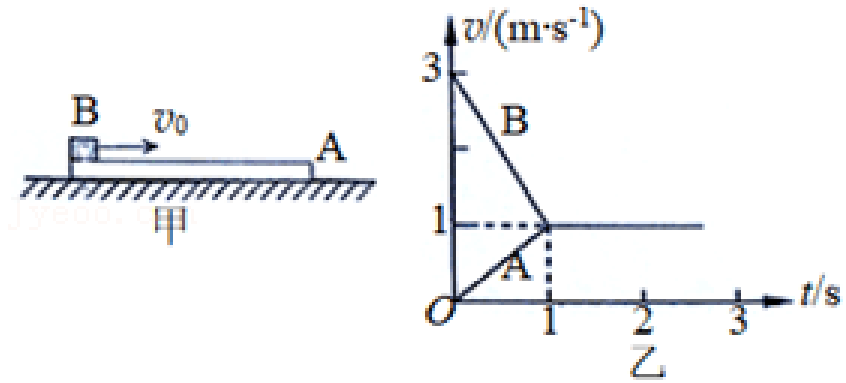
- A. 位移      B. 加速度
- C. 平均速度      D. 速度的变化量

10. 两辆游戏赛车 a、b 在两条平行的直车道上行驶。 $t=0$  时两车都在同一计时线处，此时比赛开始。它们在四次比赛中的  $v-t$  图如图所示。哪些图对应的比赛中，有一辆赛车追上了另一辆？（     ）



11. 如图甲，长木板 A 静止在光滑水平面上，另一物体 B（可看作质点）以水平速度  $v_0=3\text{m/s}$  滑上长木板 A 的表面。由于 A、B 间存在摩擦，之后运动过程中 A、B 的速度随时间变化情况如图乙。 $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是（     ）

- A. A、B 两物体所受的摩擦力均与运动方向相反
- B. A、B 之间的动摩擦因数  $\mu=0.2$
- C. 长木板 A 的长度可能为  $L=0.8\text{m}$
- D. A 物体的质量是 B 物体的两倍



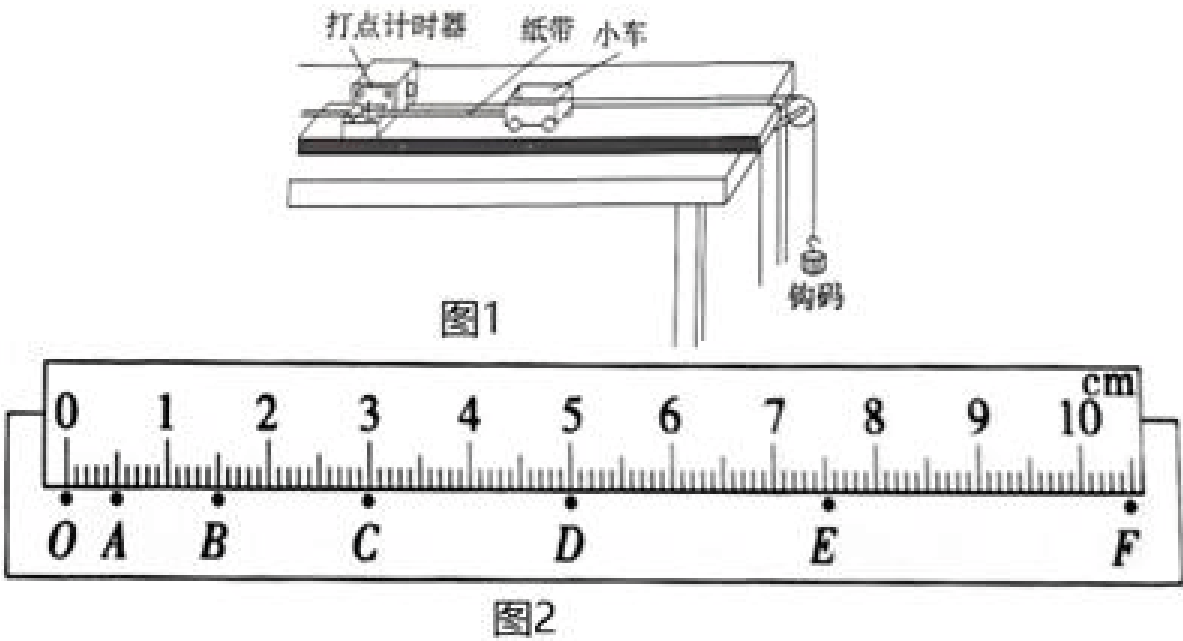
12. 两滑块 A、B 都处于在水平面上，与水平面的动摩擦因数相同，用不可伸长的轻绳相连，第一次连接两滑块的绳水平（如图甲），第二次连接两滑块的绳与水平方向成某一倾角（如图乙），用水平恒力向右拉滑块 B，使两滑块一起沿水平面向右匀速运动，设第一次水平恒力为  $F_1$ ，绳拉力的大小为  $T_1$ ，A 受摩擦力大小为  $f_1$ ；第二次水平恒力为  $F_2$ ，绳拉力的大小为  $T_2$ ，A 所受摩擦力大小为  $f_2$ 。下列说法正确的是（     ）



- A.  $F_1$  一定等于  $F_2$
- B.  $F_1$  一定小于  $F_2$
- C.  $T_1$  可能大于  $T_2$
- D.  $f_1$  一定大于  $f_2$

三、非选择题：共 52 分。

13.（7 分）在“测量做直线运动物体的瞬时速度”实验中，用如图 1 所示实验仪器进行实验。



（1）部分实验步骤如下：

- A. 实验完毕，关闭电源，取出纸带
- B. 将小车停靠在打点计时器附近，小车尾部与纸带相连
- C. 接通电源，待打点计时器工作稳定后放开小车
- D. 把打点计时器固定在平板上，让纸带穿过限位孔

上述实验步骤的正确顺序是：\_\_\_\_\_（用字母填写）。

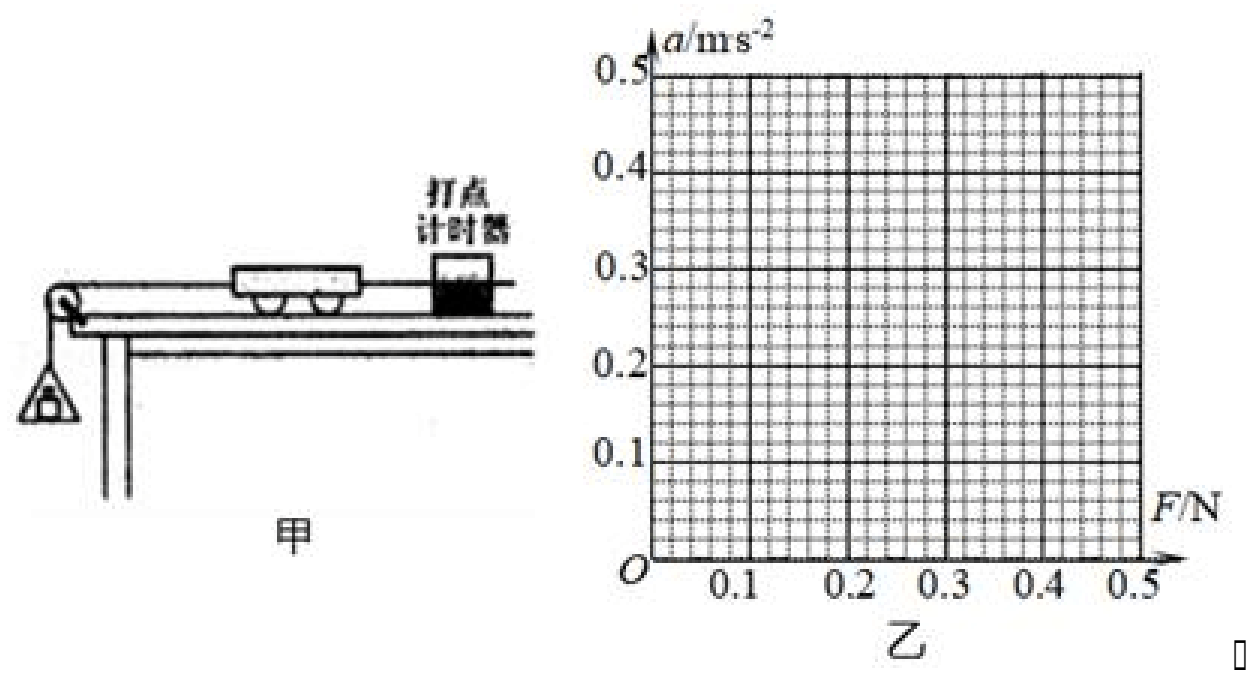
（2）某同学得到一条用打点计时器打下的纸带，并在其上取了 O、A、B、C、D、E、F 共 7 个计数点（图 2 中每相邻两个计数点间还有四个打点计时器打下的点未画出）。打点计时器接的是 50Hz 的低压交流电源。他将一把毫米刻度尺放在纸带上，其零刻度和计数点 O 对齐，从刻度尺上直接读取数据记录在表中。

| 线段    | OA   | OB   | OC   | OD   | OE   | OF |
|-------|------|------|------|------|------|----|
| 数据/cm | 0.51 | 1.50 | 3.00 | 4.99 | 7.51 |    |

表中 OF 的长度为 \_\_\_\_\_cm。

（3）打点计时器打 E 点时小车速度为  $v_E =$  \_\_\_\_\_m/s（结果保留 3 位有效数字）；小车的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_m/s<sup>2</sup>（结果保留 2 位有效数字）。

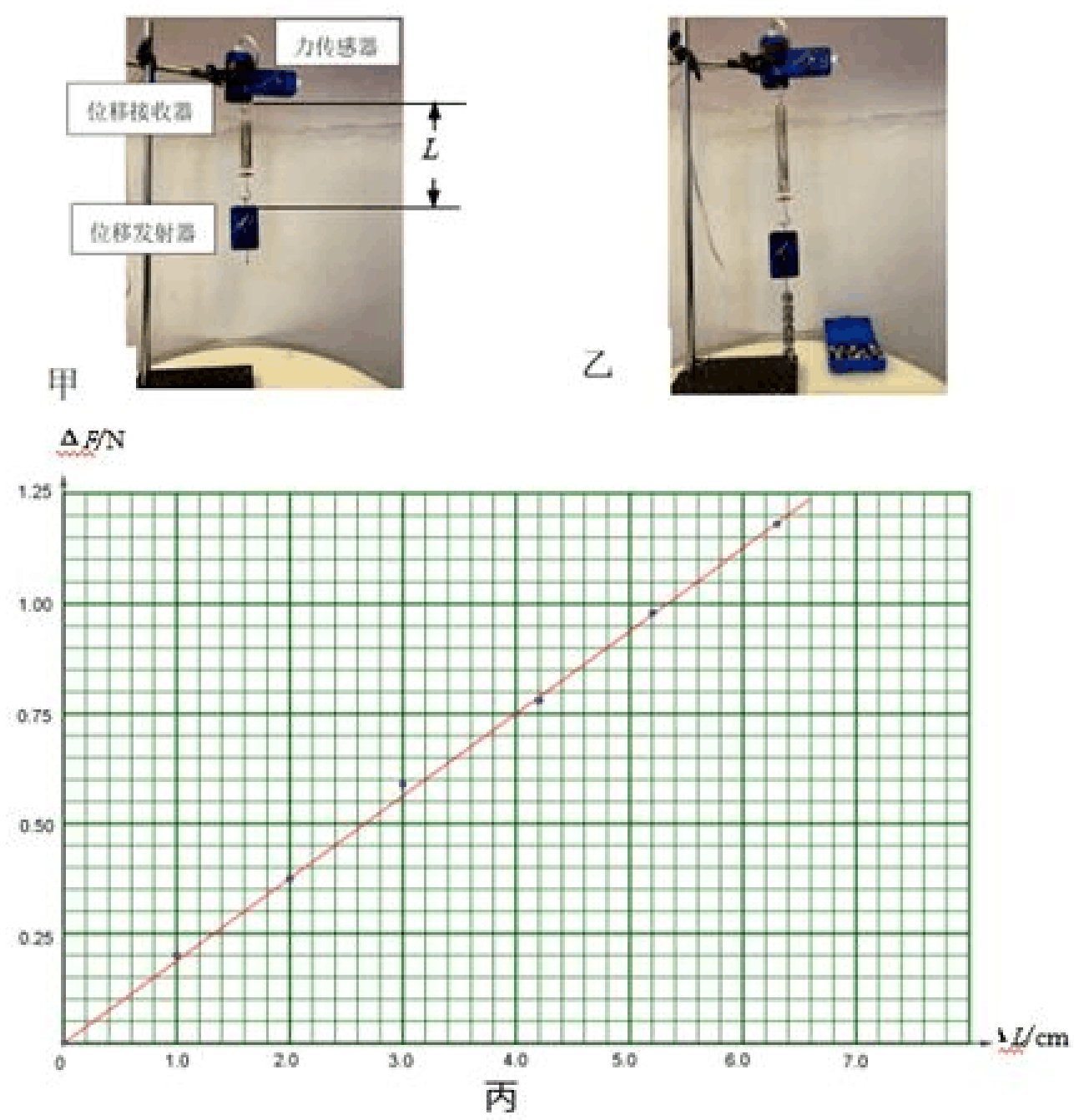
14. 某同学用如图甲所示的装置进行《探究加速度与力、质量的关系》实验，测得小车的加速度  $a$  和拉力  $F$  的数据如表所示：



| $a/\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ | $F/\text{N}$ |
|--------------------------------|--------------|
| 0.10                           | 0.20         |
| 0.21                           | 0.30         |
| 0.29                           | 0.40         |
| 0.40                           | 0.50         |

- (1) 该同学是先保持 \_\_\_\_\_ 不变，探究其加速度与合外力之间的关系；
- (2) 根据表中的数据在图乙中作出  $a - F$  图线；
- (3) 引起图线不过坐标原点原因可能是 \_\_\_\_\_；
- (4) 图线斜率的物理意义是 \_\_\_\_\_。

15.（6分）在“探究弹力与弹簧伸长量的关系”实验中，某实验小组采用传感器进行实验探究。实验装置如图甲所示，将力传感器和位移接收器固定在铁架台上，弹簧竖直悬挂，两端分别与力传感器和位移发射器连接。实验过程中在位移发射器的挂钩上依次挂上钩码，如图乙，待稳定后通过电脑采集力传感器和位移传感器的数据。力传感器记录力  $F$ ，位移传感器记录发射端到接收端的距离  $L$ （两个端口间的位移可以看成竖直方向），采集到的数据如表。



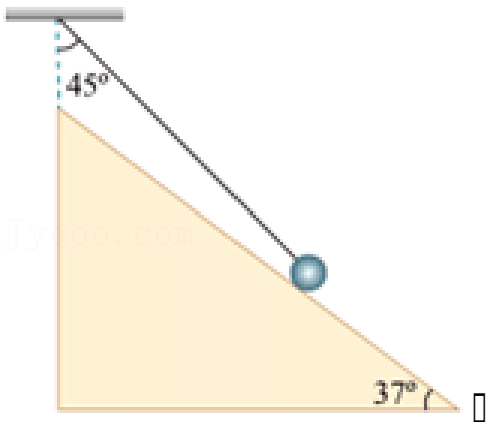
|           |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 悬挂钩码个数    | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
| 力 $F/N$   | 0.75 | 0.95 | 1.13 | 1.34 | 1.53 | 1.73 | 1.93 |
| 位移 $L/cm$ | 18.6 | 19.6 | 20.6 | 21.6 | 22.8 | 23.8 | 24.9 |

- (1) 悬挂钩码数为 4 时，由悬挂的所有钩码引起的弹簧伸长量为 \_\_\_\_\_cm。
- (2) 为了探究弹簧弹力和伸长量的关系，实验小组成员将悬挂 1 至 6 个钩码时的力和位移分别减去未悬挂钩码时的力和位移，通过电脑拟合得到  $\Delta F - \Delta L$  的关系图像。
- (3) 由图像可得弹簧的劲度系数  $k=_____N/m$ 。（结果保留小数点后一位）
- (4) 取下所有钩码，用手托住位移发射器，使位移发射器恰对弹簧无拉力，发现此时位移传感器采集到的数据为 15.8cm，由此可计算位移发射器所受重力为 \_\_\_\_\_N。（结果保留小数点后两位）

16.（3 分）钢球由静止开始做自由落体运动，落地时的速度为  $40\text{m/s}$ ， $g=10\text{m/s}^2$ 。则它在最后  $1\text{s}$  内下落的高度为 \_\_\_\_\_ $\text{m}$ 。□

17.（3 分）动车车厢内悬吊着一个质量为  $m$  的小球，动车匀加速行驶时，悬线偏离竖直方向的角度为  $\theta$  并相对车厢保持静止，重力加速度为  $g$ 。则动车的加速度大小为 \_\_\_\_\_。□

18.（3 分）如图所示，光滑斜面上有一个重力为  $70\text{N}$  的小球被轻绳拴住悬挂在天花板上，已知绳子与竖直方向的夹角为  $45^\circ$ ，斜面倾角为  $37^\circ$ ，整个装置处于静止状态。 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。则斜面对小球支持力的大小为 \_\_\_\_\_ $\text{N}$ 。□



19.（7 分）如图所示，两个小孩提起一装满水的水桶并保持静止，已知手臂对水桶拉力的方向均与竖直方向成  $30^\circ$  角，水和水桶总质量为  $20\text{kg}$ ，右边小孩的质量为  $40\text{kg}$ ，重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ，求：□

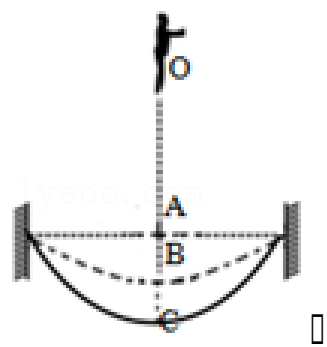
（1）小孩手臂受到水桶拉力的大小？□

（2）右边小孩所受地面支持力和摩擦力的大小。□



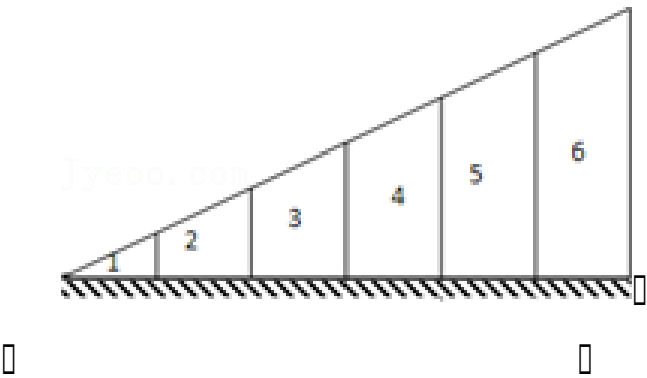
20.（8 分）蹦床是一项技术含量很高的体育运动。如图所示，B 点为运动员静止在蹦床上时的位置。某时刻运动员从空中最高点 O 自由下落，接触蹦床 A 点后继续沿直线向下运动到最低点 C。忽略空气阻力。

- （1）运动员从 O 到 A 过程中，受到哪些力作用？速度大小如何变化？
- （2）运动员从 A 到 C 的过程中，速度大小如何变化？说出你的判断依据。
- （3）小明同学认为运动员将停留在 C，你认同他的判断吗？为什么？



21.（11 分）如图所示，编号 1 是倾角为  $37^\circ$  的三角形劈，编号 2、3、4、5、6 是梯形劈，三角形劈和梯形劈的斜面部分位于同一倾斜平面内，即三角形劈和梯形劈构成一个完整的斜面体；可视为质点的物块质量为  $m=1\text{kg}$ ，与斜面部分的动摩擦因数均为  $\mu_1=0.5$ ，三角形劈和梯形劈的质量均为  $M=1\text{kg}$ ，劈的斜面长度均为  $L=0.3\text{m}$ ，与地面的动摩擦因数均为  $\mu_2=0.2$ ，它们紧靠在一起放在水平面上，现使物块以平行于斜面方向的初速度  $v_0=7\text{m/s}$  从三角形劈的底端冲上斜面，假定最大静摩擦力与滑动摩擦力相等.（ $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ）

- （1）若将所有劈都固定在水平面上，求物块刚冲上斜劈时的加速度大小；
- （2）若将所有劈都固定在水平面上通过计算判断物块能否从第 6 块劈的右上端飞出？
- （3）若所有劈均不固定，物块滑动到第几块劈时梯形劈开始相对地面滑动？



# 2021-2022 学年广东省广州市天河区高一（上）期末物理试卷

## 参考答案与试题解析

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 2020 年 11 月 24 日，我国成功发射探月工程“嫦娥五号”月球探测器，实现了中国航天史上首次在月球表面自动采样的任务。下面有关“嫦娥五号”运动过程的描述正确的是（ ）

- A. “嫦娥五号”刚刚发射升空的时候速度很小，加速度也很小
- B. 研究探测器在月球表面运动的姿态时，可以将其看成质点
- C. 研究“嫦娥五号”飞往月球的运行轨道时，可以将其看成质点
- D. 探测器静止在月球表面时，其相对于地球也是静止的

解：A、嫦娥五号在刚刚升空的时候速度很小，但是速度变化很快，加速度很大，故 A 错误；

B、研究探测器在月球表面运动的姿态时，探测器的大小和形状不能忽略，不能看成质点，故 B 错误；

C、研究“嫦娥五号”飞往月球的运行轨道时，嫦娥五号的大小和形状可以忽略，可以看成质点，故 C 正确；

D、探测器静止在月球表面时，相对月球是静止的，相对地球是运动的，故 D 错误。

故选：C。

2. 下列说法正确的是（ ）

- A. 马拉车加速前进时，马拉车的力一定大于车拉马的力
- B. 伽利略用实验证明了物体的运动不需要力来维持
- C. 物体不受力时才能保持自己运动状态不变的特性称为惯性
- D. 牛顿第一定律无法用实验直接进行验证

解：A、马拉车加速前进时，马拉车的力与车拉马的力是一对相互作用力，大小相等，方向相反，故 A 错误；

BD、伽利略用理想斜面实验合理外推出物体的运动不需要力来维持，而这一实验要求在没有任何摩擦阻力的斜面上完成，无法在现实中完成，故 B 错误，D 正确；

C、惯性是物体本身的一种固有属性，与物体受力与否无关，故 C 错误；

故选：D。

3. 晓玲同学在某次乘电梯过程中感觉到地板对自己的作用力变大了，则此时（ ）

- A. 她受的重力变大了
- B. 她对电梯的压力变大了
- C. 电梯一定在向上加速运动
- D. 电梯可能向上减速运动

解：A、物体的重力  $G=mg$ ，与电梯的运动状态无关，故 A 错误；

B、地板对晓玲的作用力与晓玲对电梯的压力是一对相互作用力，大小相等，方向相反，地板对自己的作用力变大了，所以她对电梯的压力变大了，故 B 正确；

CD、地板对自己的作用力变大，说明处于超重状态，加速度方向竖直向上，速度可能向上，做加速运动，也可能速度向下，做减速运动，故 CD 错误。

故选：B。

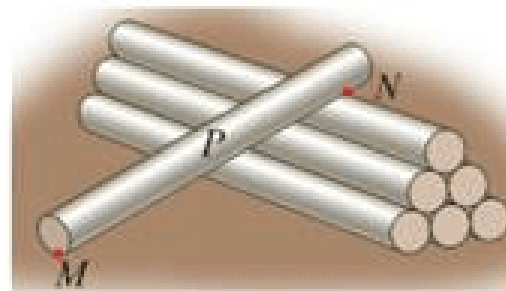
4. 如图所示，水平地面上堆放着原木，关于原木 P 在支撑点 M、N 处受力的方向，下列说法正确的是（ ）

A. M 处受到的支持力垂直 MN 向上

B. N 处受到的支持力竖直向上

C. M 处受到的摩擦力沿水平方向

D. N 处受到的摩擦力竖直向下



解：AB、M 处受到的支持力的方向与地面垂直向上，即竖直向上，N 处受到的支持力垂直 MN 向上，不是竖直向上，故 AB 错误；

C、原木 P 相对于地有向左运动的趋势，则在 M 处受到的摩擦力沿地面水平向右，故 C 正确；

D、因原木 P 有沿原木向下的运动趋势，所以 N 处受到的摩擦力沿 MN 方向，故 D 错误。

故选：C。

5. 在现实生活中，力的分解有着广泛的应用。一卡车陷入泥坑中，在紧急状况下，我们可以按如图所示的方法，用钢索把卡车和木桩拴紧，在钢索的中央用较小的垂直于钢索的侧向力 F 就容易将卡车拉出泥坑。下列说法正确的是（ ）

A. 力 F 一定比它沿钢索分解的两个分力都大

B. 一个较小的力 F 可以分解为两个较大的分力

C. 力 F 的大小等于沿钢索分解的两个分力大小之和

D. 当力 F 作用于钢索时，钢索形成的夹角越大，力 F 就越大



解：ABC、垂直于钢索的侧向力大小等于其两侧钢索拉力的合力，如图按照力 F 的作用效果将 F 分解成沿 AO 和 BO 方向的两个分力  $F_1$  和  $F_2$ ；其中沿 BO 方向的分力  $F_2$  在数值上就等于  $F_B$ 。由于 AOB 是同一钢索，故  $F_1=F_2$ ，根据平行四边形定则画出受力情况。由于 AOB 趋近于  $180^\circ$ ，故即使 F 较小， $F_2$  也非常大，即  $F_B$  也非常大，故能将卡车拉出泥坑，这种情况是一个较小的力 F 可以分解为两个较大的分力，故 AC 错误，B 正确；

D、根据平行四边形定则可知，当力 F 作用于钢索时，钢索形成的夹角越大，合力 F 就越小，故 D 错误。

故选：B。

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/198073047121006074>