

# 渝东九校联盟高 2028 届(高一上)期中联合性诊断测试

## 物理试题

考试时间：75 分钟 满分：100 分 难度系数：0.50

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. 在电影《长安三万里》中李白从白帝城乘船沿江而下至江陵途中，站在船头朗诵“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还；两岸猿声啼不住，轻舟已过万重山。”包含了一些物理问题，从物理学的视角来看

( )

- A. “一日”指的是“时刻”
- B. “千里”指的是“位移”
- C. 由诗能求得“平均速率”
- D. 相对于轻舟，山是静止的



2. 关于摩擦力，下列说法正确的是( )

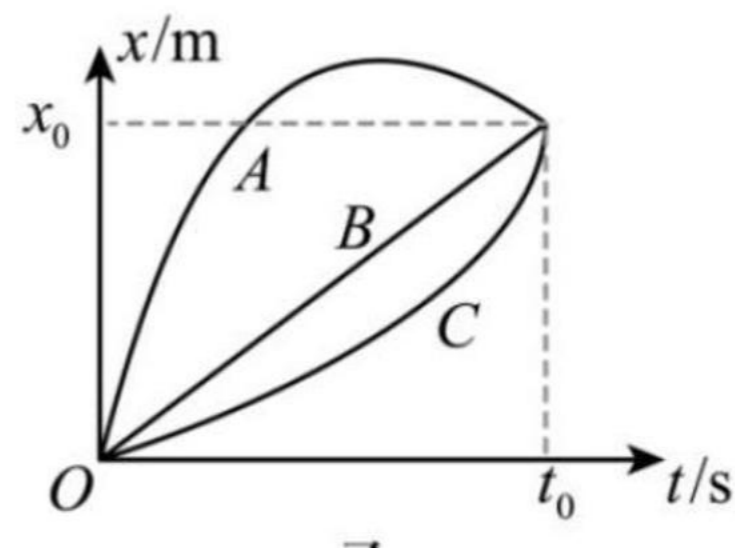
- A. 摩擦力的大小与接触面积有关，接触面积越大，摩擦力越大
- B. 静摩擦力的方向一定与物体的相对运动趋势的方向相反
- C. 静摩擦力一定是阻力，滑动摩擦力不一定是阻力
- D. 静止的物体只能受静摩擦力，运动的物体只能受滑动摩擦力

3. 北京时间 10 月 26 日凌晨，2025 年 U17 女足世界杯小组赛全部结束，中国队以 2 胜 1 负的成绩，晋升 16 强，队史首次打进淘汰赛阶段。某次训练中，足球被运动员踢出后斜向下落地时( )

- A. 水平地面对足球的弹力方向斜向上
- B. 足球对水平地面的弹力方向斜向下
- C. 水平地面受到的弹力是地面发生形变产生的
- D. 足球受到水平地面的弹力是地面发生形变产生的

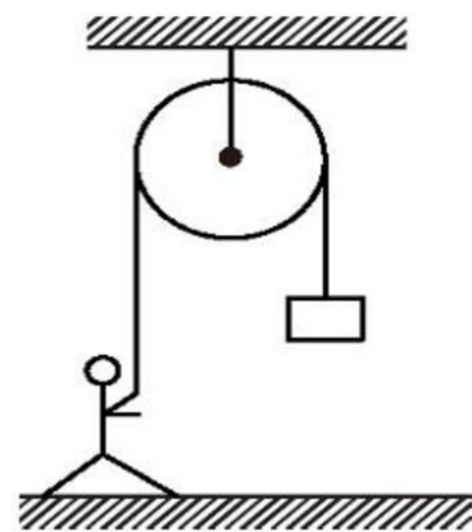
4. 晨跑是时下非常流行的一项体育运动，下图 A、B、C 是三位同学参加晨跑时在某段时间内的位移时间图像。如图所示，0 到  $t_0$  时间内，对三个同学运动情况的描述正确的是（ ）

- A. A 同学的运动轨迹为曲线
- B. B 同学做匀加速直线运动
- B. C 同学在某时刻的速度与 B 同学相同
- D. B 同学平均速度大于 C 同学的平均速度



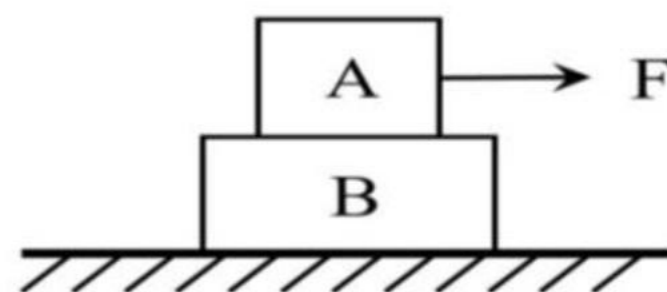
5. 如图所示，某同学通过滑轮把一箱书籍悬吊在空中使其静止，已知站在地面上的同学质量为  $60\text{kg}$ ，书籍的质量为  $20\text{kg}$ ，跨过滑轮的绳子均呈竖直状，忽略绳子和定滑轮的质量及之间的摩擦， $g=10\text{m/s}^2$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 该同学对地面的压力大小为  $400\text{N}$
- B. 该同学对地面的压力大小为  $390\text{N}$
- C. 地面给人的静摩擦力方向向右
- D. 最上方固定定滑轮的绳子所受拉力大小等于书籍的重力



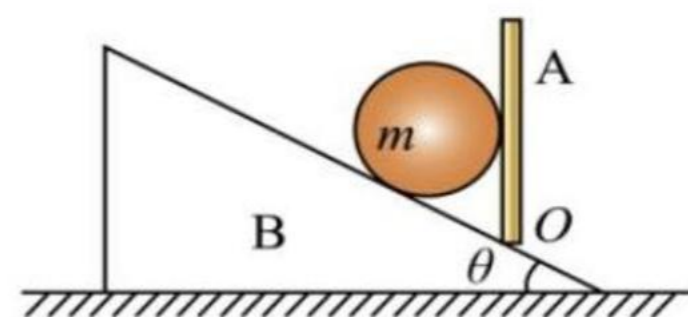
6. 如图所示，质量为  $m$  的物块和质量为  $M$  的木板静止在水平地面上，现给  $m$  一水平向右的拉力使物块向右运动，木板与地面间动摩擦因数为  $\mu_1$ ，物块与木板间动摩擦因数为  $\mu_2$ ，已知木板始终处于静止状态，那么下列说法正确的是（ ）

- A. 物块受到的摩擦力大小为  $\mu_1 mg$
- B. 物块对木板的摩擦力方向水平向左
- C. 地面对木板的摩擦力大小一定是  $\mu_1(M+m)g$
- D. 地面对木板的摩擦力是水平向左的静摩擦力



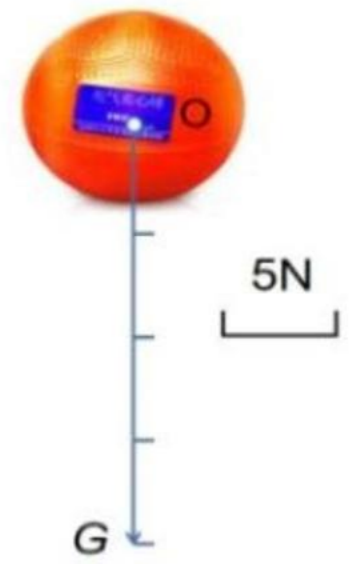
7. 如图所示，一质量为  $m$  的光滑小球静止在挡板 A 与斜面 B 之间，斜面 B 的倾角为  $\theta$ ，重力加速度为  $g$ ，则下列说法正确的是（ ）

- A. 小球对斜面 B 的压力大小为  $\frac{mg}{\sin \theta}$
- B. 若将挡板 A 绕转轴 O 顺时针缓慢旋转至水平，则小球对斜面 B 的压力将逐渐减小
- C. 若将挡板 A 绕转轴 O 顺时针缓慢旋转至水平，则小球对挡板 A 的压力将逐渐减小
- D. 若将挡板 A 绕转轴 O 顺时针缓慢旋转至水平，挡板 A 和斜面 B 对小球的合力将逐渐减小



二、多选题（本题有 3 小题，每题 5 分，共 15 分。8-10 题有多个选项符合题目要求，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有错选的得 0 分。）

8. 如图所示为某实心球所受重力的图示，下列说法正确的是（ ）



- A. 实心球受到的重力就是地球对实心球的引力
- B. 实心球的重力大小为 20N、方向竖直向下，其方向与实心球运动的状态无关
- C. 物体的重心一定在物体上，图中的 O 点是实心球的重心，即所受重力的实际作用点
- D. 质地均匀且形状规则的物体，重心一定在其几何中心上

9. 如图所示模型，设航母表面为一平面，阻拦索两端固定，并始终与航母平面平行，舰载机从正中央钩住阻挡索，实现减速。阻拦索为弹性装置，刚刚接触阻拦索就处于绷紧状态，下列说法正确的是（ ）

- A. 舰载机钩住阻拦索继续向前运动的过程中，阻拦索对舰载机的弹力在变大
- B. 舰载机钩住阻拦索继续向前运动的过程中，舰载机所受摩擦力一直在变大
- C. 当阻拦索被拉至夹角为  $90^\circ$  时，设阻拦索的张力为  $F$ ，则阻拦索对舰载机的拉力大小为  $\sqrt{2}F$
- D. 当阻拦索被拉至夹角为  $120^\circ$  时，设阻拦索的张力为  $F$ ，则阻拦索对舰载机的拉力 大小为  $\sqrt{3}F$



图1

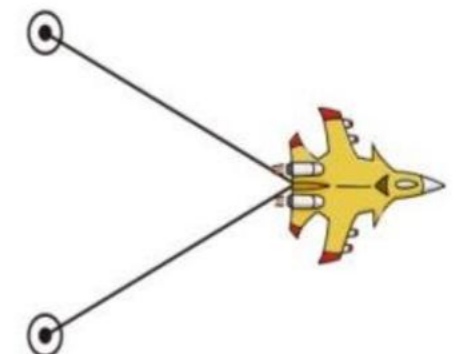


图2

10. 在某星球表面，竖直上抛一小球，在抛出点的正上方有相距 6m 的 A、B 两点，小球两次通过 A 点的时间间隔为 4s，两次通过 B 点的时间间隔为 2s。（不计空气阻力）（ ）
- A. 小球通过 B 点时的速度大小为 4m/s
  - B. 该星球表面的重力加速度为  $4 \text{ m/s}^2$
  - C. 小球上升的最高点距 A 点 10m
  - D. 小球通过 AB 中点时的速度大于 6m/s

第 II 卷（非选择题 共 57 分）

三、实验题（本题 2 个小题，共 15 分。第 11 题 6 分，第 12 题 9 分）

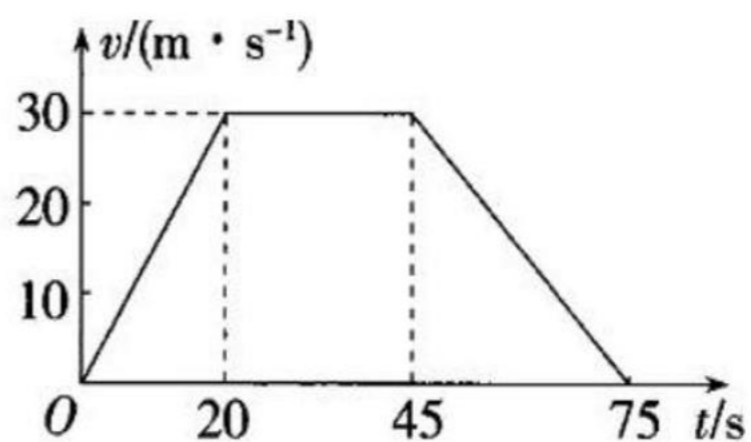
11. 某同学用自制的“滴水计时器”来研究小车在水平桌面上运动时的加速度大小。如图甲所示，将该计时器固定在小车旁，用力轻推一下小车，在小车运动过程中滴水计时器间隔相等时间滴下小水滴。图乙记录了桌面上连续 5 个水滴的位置，已知滴水计时器滴水时，从第 1 个小水滴刚离开滴水计时器到第 11 个小水滴刚离开滴水计时器的总时间为 5 s。（忽略针头到桌面的高度）



四、计算题（本题 3 个小题，共 42 分。13 题 12 分，14 题 12 分，15 题 18 分，要求写出必要的文字说明和步骤。）

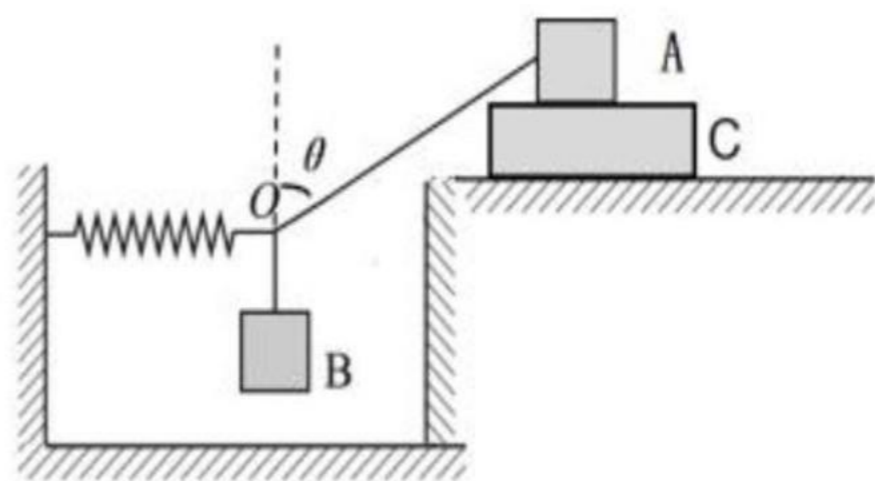
13. 一辆汽车由静止开始在平直的公路上行驶，其运动过程的  $v-t$  图像如图所示。求：

- (1) 汽车在  $45s \sim 75s$  这段时间的加速度大小  $a$ ；
- (2) 汽车在  $50s$  时的速度大小；
- (3) 汽车在  $0 \sim 75s$  这段时间的平均速度大小  $\bar{v}$ 。



14. A、B、C 三物体的质量分别为  $0.8kg$ 、 $0.3kg$ 、 $0.5kg$ ，如图所示放置并始终处于静止状态，其中弹簧处于水平状态，弹簧劲度系数为  $k=100N/m$ ，悬挂 B 的细绳保持竖直状态，连接 O 和 A 的细绳与竖直方向夹角为  $\theta$ ， $\theta = 53^\circ$ ， $g = 10m/s^2$ ，（ $\sin 53^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ）求：

- (1) 绳对 A 物块的拉力大小；
- (2) 弹簧的形变量；
- (3) C 对地面的压力。

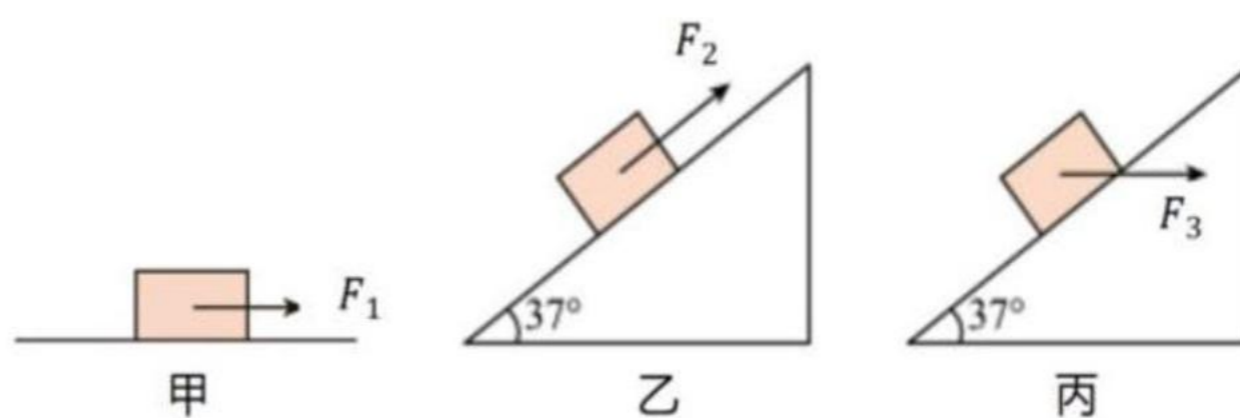


15.水平地面上放一质量为  $2\text{kg}$  的滑块，现对滑块施加一个水平向右的  $F_1 = 10\text{N}$  的推力（如图甲），滑块刚好沿水平面向右做匀速直线运动，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力， $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ 。

(1) 求滑块与地面的动摩擦因素；

(2) 如图乙斜面固定，现用一沿斜面向上  $F_2 = 8\text{N}$  的力推滑块，斜面倾角为  $37^\circ$ ，判断滑块能否保持静止，并求出此状态下滑块的摩擦力大小和方向（物块与斜面的动摩擦因素和物块与地面动摩擦相同）；

(3) 如图丙斜面固定，现对滑块施加一个水平向右的推力  $F_3$ ，为保证滑块始终静止在斜面上，求  $F_3$  的取值范围（物块与斜面的动摩擦因素和物块与地面动摩擦相同）。



# 渝东九校联盟高 2028 届（高一上）期中联合性诊断测试

## 物理参考答案及评分标准

一、选择题（本题 10 小题，共 43 分。1-7 题只有一项是符合题目要求的，每小题 4 分，8-10 题有多个选项符合题目要求，全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有错选的得 0 分。）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	C	A	D	B	BD	AC	ABD

1、C

A. “一日”代表时间轴上的一段，指的是“时间”，故 A 错误；

B. “千里”指的是轨迹的长度即“路程”，故 B 错误；

C. 根据平均速率的定义

诗中的千里指的是路程，能求出平均速率，而不能求出平均速度，故 C 正确；

D. 轻舟在运动，以轻舟为参照物山在运动，故 D 错误。

2、B

解析：A.摩擦力大小与面积无关，故 A 错误；

B. 静摩擦力的方向一定与相对运动趋势方向相反，故 B 正确。

C. 静摩擦力、滑动摩擦力既能时阻力也能时动力，故 C 错误；

D. 运动的物体也能受静摩擦力，静止的物体也能受滑动摩擦力，故 D 错误；

3、D

解析：AB.足球对水平地面的弹力方向垂直水平地面向下，水平地面对足球的弹力方向垂直水平地面向上，故 AB 错误；

C.水平地面受到的弹力的施力物体是足球，是由于足球发生形变产生的，故 C 错误；

D.足球受到水平地面的弹力的施力物体是地面，是由于地面发生形变产生的，故 D 正确。

故选 D。

4、C

解析：A.  $x-t$  图像表示位置随时间的变化规律，不是运动轨迹，故 A 错误

B.图像的斜率等于速度，则 B 同学做匀速直线运动，故 B 错误；

C.由图看出 C 同学的图像斜率在某一时刻会和 B 同学的图像斜率相同，及速度相同，C 正确；

D.B 同学和 C 同学的位移相同，时间相同，故平均速度一定相同，故 D 错误。

5、A

AB.对物块受力分析知，绳子拉力大小与重力相等，为 200N，对人受力分析知，该同学受到的支持力等于该同学的重力减去绳子拉力，为 400N，由牛顿第三定律知，该同学对地面的压力为 400N，故 A 正确，B 错误；

C. 同学处于平衡态，水平方向没有相当运动和相对运动的趋势，故无摩擦力，C 错误；

D. 最上端固定定滑轮的绳子所受拉力大小等于 2 倍书籍的重力。

6、D

解析：A.物块对木板的压力大小等于物块的重力  $mg$ ，物块受到的滑动摩擦力大小为  $\mu_2 mg$ ，故 A 错误；

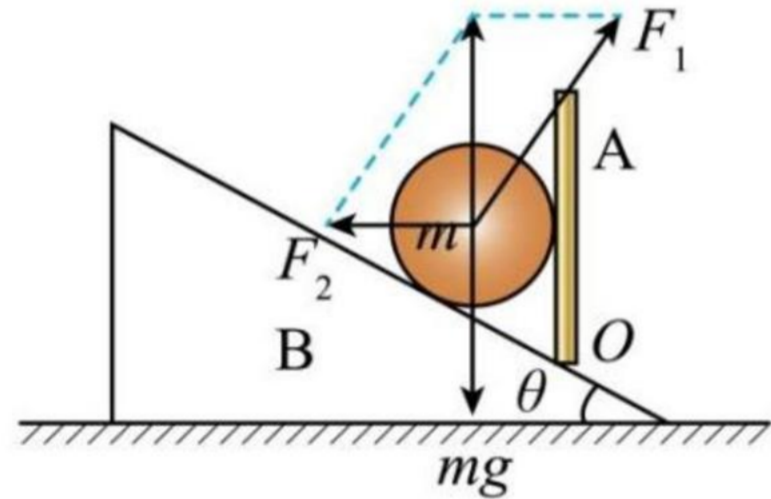
B.木板相对于物块的运动方向向左，则物块对木板的滑动摩擦力方向水平向右，故 B 错误；

C.因为木板始终处于静止状态，所以木板受到的是静摩擦力，不一定等于  $\mu_1(M+m)g$ ，故 C 错误。

D.物块对木板的滑动摩擦力方向水平向右，木板静止，由平衡条件得，地面给木板向左的静摩擦力，故 D 正确；

7、C

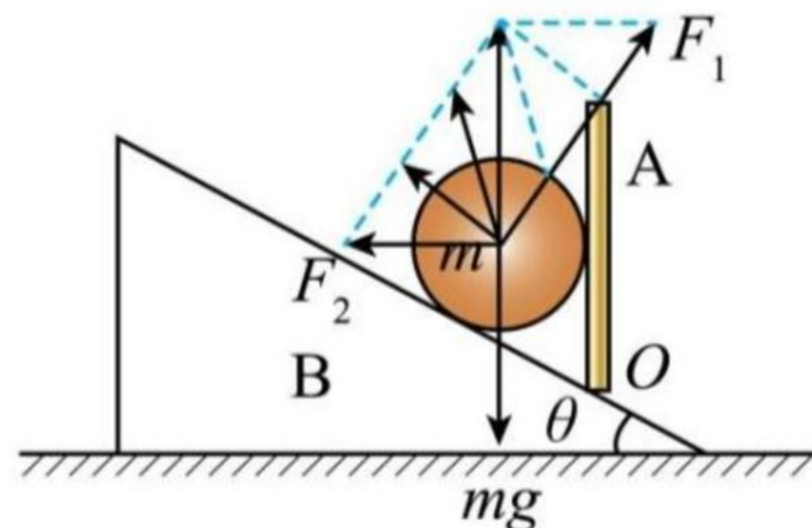
A. 对小球受力分析如图所受



根据平衡条件可得  $F_1 = \frac{mg}{\cos\theta}$ ， $F_2 = mg \tan\theta$

可知挡板 A 对小球的弹力大小为  $mg \tan\theta$ ，小球对斜面 B 的压力大小为  $\frac{mg}{\cos\theta}$ ，故 A 错误；

BC. 若将挡板 A 绕转轴顺时针缓慢旋转至水平，画出小球 A 受力的力矢量三角形如图所示



由图可知，斜面 B 对小球的支持力  $F_1$  将逐渐减小，挡板 A 对小球的弹力  $F_2$  将先减小后增大，根据牛顿第三定律可知小球对斜面 B 的压力将逐渐减小，小球对挡板 A 的压力将先减小后增大，故 B 正确，C 错误。

D. 若将挡板 A 绕转轴 O 顺时针缓慢旋转至水平，挡板 A 和斜面 B 对小球的合力一直与重力等大反向，故 B 错误；

#### 8、BD

A. 重力只是地球对物体的吸引力的一部分，故 A 错误；

B. 由题图可知实心球的重力大小为  $G = 4 \times 5\text{N} = 20\text{N}$ ，重力方向竖直向下，与运动状态无关，故 B 正确；

C. 物体的重心不一定在物体上，比如环状物体，而图中的 O 点是篮球所受重力的等效作用点，不是实际作用点，故 C 错误。

D. 质量分布均匀，形状规则的物体，重心一定在其几何中心上，故 D 正确；

#### 9、AC

A. 舰载机钩住阻拦索继续向前运动的过程中，阻拦索形变量逐渐增大，故阻拦索对舰载机的弹力在变大，故 A 正确；

B. 舰载机钩住阻拦索继续向前运动的过程中，根据

$$f = \mu F_N$$

可知甲板对舰载机的支持力不变，舰载机所受摩擦力不变，故 B 错误；

C. 当阻拦索被拉至夹角为  $90^\circ$  时，设阻拦索的张力为  $F$ ，则阻拦索对舰载机的拉力大小为

$$F_1 = 2F \cos \frac{90^\circ}{2} = \sqrt{2}F$$

故 C 正确；

D. 当阻拦索被拉至夹角为  $120^\circ$  时，设阻拦索的张力为  $F$ ，则阻拦索对舰载机的拉力大小为

$$F'' = 2F \cos \frac{120^\circ}{2} = F$$

故 D 错误。

#### 10. A、B、D

AB. 有竖直上抛对称性可知，A 点到最高点的时间为  $2\text{s}$ ，B 点到最高点的时间为  $1\text{s}$ ，

则  $h_{AB} = \frac{1}{2}at_A^2 - \frac{1}{2}at_B^2$ ，其中  $h_{AB} = 6\text{m}$ ，解得  $a = 4\text{m/s}^2$ ， $v_B = at_B = 4\text{m/s}$ ，A 错误，

B 正确；

C. 由  $h_A = \frac{1}{2}at_A^2$  得  $h_A = 8m$ , C 正确;

D. 由  $v_{\frac{x}{2}} > v_{\frac{t}{2}} = \bar{v} = \frac{h_{AB}}{t_{AB}} = 6m/s$  知, D 正确

## 二、实验题 (本题 2 个小题, 共 15 分。第 11 题 6 分, 第 12 题 9 分)

11. 答案:

(1) 从右向左 (2 分)

(2) 0.5 (2 分)

(3) 0.090 (2 分)

解析: (1) 由于小车在水平桌面上会做减速运动, 由题图乙知, 从右向左相邻水滴间的距离逐渐减小, 所以小车在水平桌面上是从右向左运动的。

(2) 滴水计时器滴水时, 10 个滴水的时间间隔的总时间是 5s, 则滴水计时器滴水的等间隔时间。  $T = \frac{5}{10}s = 0.5s$

(3) 由位移差公式  $\Delta x = aT^2$ , 可得小车的加速度大小为

$$a = \frac{(175 + 197 - 152 - 130) \times 10^{-3}}{(2 \times 0.5)^2} m/s^2 = 0.090 m/s^2$$

12. (1) B (2 分) (2) BD (2 分) (3) B (2 分)

(4) 5N (3 分)

当两个力的角度为  $0^\circ$ , 有  $F_1 + F_2 = 7N$

当两个力的角度为  $180^\circ$  时, 有  $F_1 - F_2 = 1N$

解得  $F_1 = 4N$ ,  $F_2 = 3N$

当两个力的夹角为  $90^\circ$  时, 有  $a = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = 5N$

## 四、计算题 (本题 3 个小题, 共 42 分。13 题 12 分, 14 题 12 分, 15 题 18 分, 要求写出必要的文字说明和步骤。)

13. (1)  $1m/s^2$ ; (2) 25m; (3) 20m/s

(1) 解析: 45s~75s 内, 加速度  $a = \frac{v_t - v_0}{t}$  (3 分)

带入数据得  $a = -1 \text{ m/s}^2$  即大小为  $1 \text{ m/s}^2$  (1分)

(2) 由  $v = v_0 + at$ ,  $v_0 = 30 \text{ m/s}$ ,  $t = 5 \text{ s}$ , (3分)

得  $v = 25 \text{ m/s}$  (1分)

(3)  $v-t$  图像中面积大小等于位移大小, 则位移

$$x = s = \frac{1}{2}(25 + 75) \times 30 = 1500 \text{ m} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\bar{v} = \frac{x}{t_{\text{总}}} = 20 \text{ m/s} \quad (2 \text{ 分})$$

14. (1) 5N

(2) 0.04m

(3) 16N

(1) O 点受力分析有:

$$\cos 53^\circ = \frac{mg}{T} \quad (2 \text{ 分})$$

得  $T = 5 \text{ N}$  (1分)

(2) O 点受力分析有:

$$\tan 53^\circ = \frac{F}{mg} \quad (2 \text{ 分})$$

$F = kx$  (2分)

$x = 0.04 \text{ m}$  (1分)

(3) 对 A,B,C 整体有:  $F_N = (m_A + m_B + m_C)g = 16 \text{ N}$  (3分)

由牛顿第三定律得 C 对地面的压力为 16N (1分)

注: 以 AC 为整体或隔离 A、C 分析, 答案正确均可得分

15. (1) 0.5

(2) 能保持静止, 4N, 沿斜面向上

(2)  $\frac{40}{11} \text{ N} \leq F_3 \leq 40 \text{ N}$

(1) 对滑块受力分析

根据平衡条件可得  $F_1 = F_f$   $F_N = mg$   $F_f = \mu F_N$  (3分)

代入数据解得  $\mu = 0.5$  (1分)

(3) 假设滑块静止, 设沿斜面向上为正, 则有

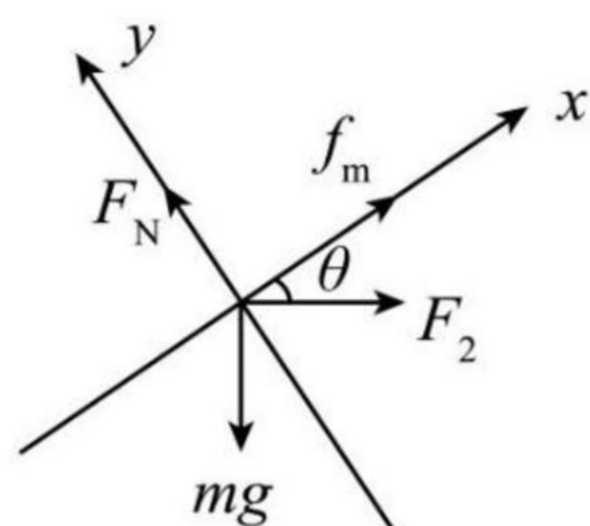
$$F_2 + f = mg \sin 37^\circ \quad (2 \text{ 分})$$

得  $f = 4 \text{ N}$

而此状态下得  $f_m = \mu mg \cos 37^\circ = 8N > f = 4N$  (1分)

因此，假设成立，能保持静止，且摩擦力方向沿斜面向上，大小为 **4N** (3分)

(3) 当滑块有下滑趋势时，受力情况如图所示

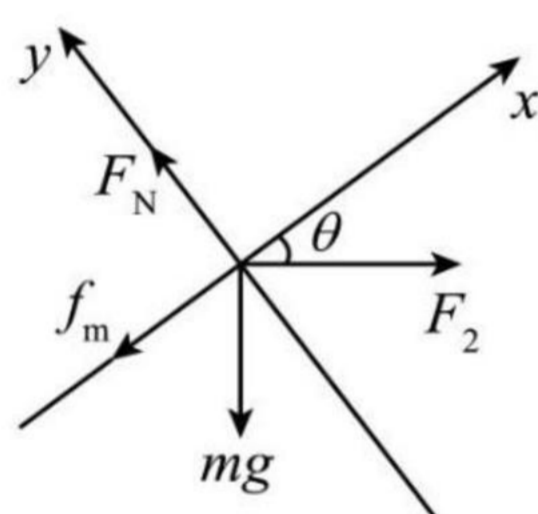


根据平衡条件可得  $F_{2\min} \cos \theta + f_m = mg \sin \theta$  (1分)

又因为  $F_N = mg \cos \theta + F_{2\min} \sin \theta$ ， $f_m = \mu F_N$  (2分)

联立解得  $F_{2\min} = \frac{40}{11} N$  (1分)

若物体沿斜面有向上的运动趋势，受力分析如图所示



根据平衡条件则有  $F_{2\max} \cos \theta = mg \sin \theta + f_m$  (1分)

结合  $F_N = mg \cos \theta + F_{2\max} \sin \theta$ ， $f_m = \mu F_N$  (2分)

联立解得  $F_{2\max} = 40N$  (1分)

故  $F_2$  的取值范围为  $\frac{40}{11} N \leq F_2 \leq 40N$