

## 期末测评 (A)

### 一、选择题(6×8=48分)

1. 下列叙述中正确的是 ( )

A. 我们所学过的物理量：速度、加速度、位移、路程都是矢量

B. 物体从静止开始的下落运动叫自由落体运动

C. 通常所说的压力、支持力和绳的拉力都是弹力

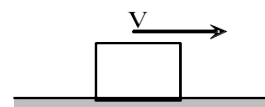
D. 任何有规则形状的物体，它的重心一定与它的几何中心重合，且也一定在物体内

思路解析：路程是标量，A 错；物体从静止开始只在重力作用下的运动叫自由落体运动，B 错；有规则形状且质量分布均匀的物体，它的重心在几何中心，重心不一定在物体内，空心球壳的重心不在球壳上，D 错。

答案：C

2. 如上图所示，地面上有一个物体重为 30N，物体由于摩擦向右做减速运动，若物体与地面间的动摩擦因素为 0.1，则物体在运动中加速度的大小为 ( )

A.  $0.1m/s^2$       B.  $1m/s^2$       C.  $3m/s^2$       D.  $10m/s^2$



思路解析： $a = \frac{\mu mg}{m} = \mu g = 0.1 \times 10 m/s^2 = 1 m/s^2$

答案：B

3. 某同学为了测出井口到井里水面的深度，让一个小石块从井口落下，经过 4s 后听到石块落到水面的声音，则井口到水面的深度大约为 (不考虑声音传播所用的时间) ( )

A. 10m      B. 20m      C. 30m      D. 40m

思路解析：小石块从井口到水面的时间是 2s，则井口到水面的深度大约为

$$h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 m = 20m$$

答案：B

4. 作用在同一物体上的三个共点力，大小分别为 6N、3N 和 8N，其合力最小值为 ( )

A. 1N      B. 3N      C. 13N      D. 0

思路解析：三个力中的任何一个力都在另外两个力的合力范围之内，故合力最小值是 0。

答案：D

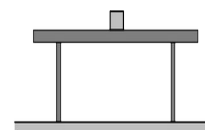
5. 如图所示，物体静止于水平桌面上，则 ( )

A. 桌面对物体的支持力的大小等于物体的重力，这两个力是一对平衡力

B. 物体所受的重力和桌面对它的支持力是一对作用力与反作用力

C. 物体对桌面的压力就是物体的重力，这两个力是同一种力

D. 物体对桌面的压力和桌面对物体的支持力是一对作用力与反作用力



思路解析：桌面对物体的支持力和物体的重力，是一对平衡力，A 对，B 错；物体对桌面的压力大小等于物体的重力，但这两个力不是同一种力，其性质不同，受力物体也不同，C 错；物体对桌面的压力和桌面对物体的支持力是一对作用力与反作用力，D 对。

答案：AD

6. 力  $F_1$  单独作用于一物体时，使物体产生的加速度大小为  $a_1 = 2m/s^2$ ，力  $F_2$  单独作用于同一物体时，使物体产生的加速度大小为  $a_2 = 4m/s^2$ 。当  $F_1$  和  $F_2$  共同作用于该物体时，物体具有的加速度大小可能是 ( )

A.  $2m/s^2$       B.  $4m/s^2$       C.  $6m/s^2$       D.  $8m/s^2$

思路解析：当  $F_1$  和  $F_2$  共同作用于该物体时，物体具有的加速度应是  $a_1$ 、 $a_2$  的矢量和，其大小范围是  $2m/s^2 \leq a \leq 6m/s^2$ 。

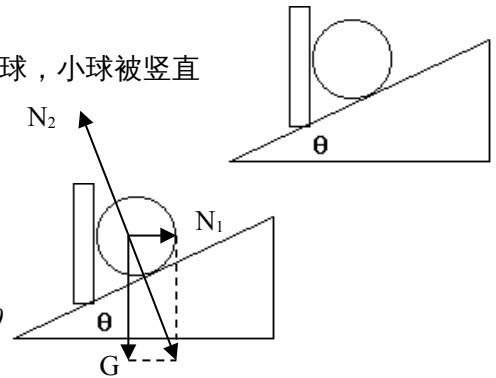
答案：ABC

7. 如图所示，在倾角为  $\theta$  的斜面上，放一质量为  $m$  的光滑小球，小球被竖直挡板挡住，则球对挡板的压力为 ( )

- A.  $mg\cos\theta$
- B.  $mg\tan\theta$
- C.  $mg/\cos\theta$
- D.  $mg$

思路解析：小球的受力分析如图所示， $N_1 = G\tan\theta = mg\tan\theta$

答案：B



8. 如图所示，质量为 50kg 的某同学站在升降机中的磅秤上，某一时刻该同学发现磅秤的示数为 40kg，则在该时刻升降机可能是以下列哪种方式运动？ ( )

- A. 匀速上升
- B. 加速上升
- C. 减速上升
- D. 减速下降

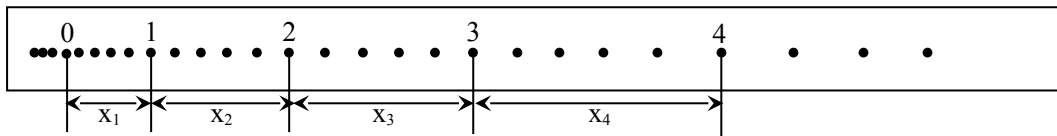
思路解析：由于磅秤的示数小于人的质量，人处于失重状态，C 对。

答案：C



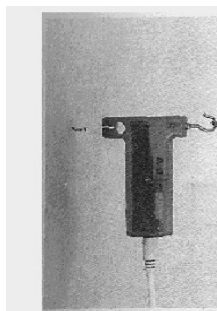
二、实验题 (11×2 = 22 分)

9. 在“探究小车加速度随时间变化的关系”实验中，所用交流电的频率为 50Hz。某次实验中得到的一条纸带如图所示，从比较清晰的点起，每五个打印点取一个点作为计数点，分别标明 0, 1, 2, 3, 4。量得  $x_1=30.0\text{mm}$ ,  $x_2=36.0\text{mm}$ ,  $x_3=42.0\text{mm}$ ,  $x_4=48.0\text{mm}$ ，则小车通过点 2 时的速度为 \_\_\_\_\_ m/s，小车的加速度为 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。

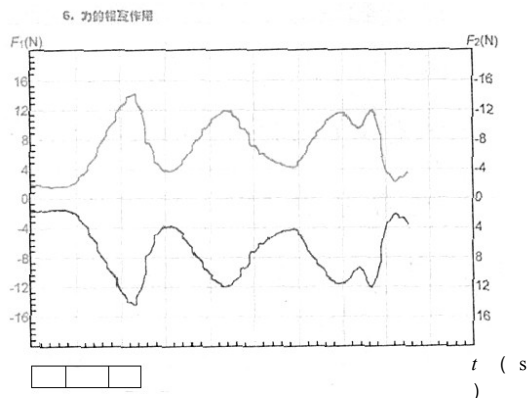


答案：0.39 0.6

10. 如图甲所示为一拉力传感器，某实验小组在用拉力传感器探究作用力与反作用力关系的实验中，获得了如图乙所示的图线。根据这个图线，你可以得出的结论是：\_\_\_\_\_。实验中要用到 \_\_\_\_\_ 个拉力传感器。如果实验时保持一只手不动，另一只手拉动，与两只手同时对拉得到的结论有没有变化？\_\_\_\_\_ (填“有”或“没有”)；两只手边拉边向右运动，与两只手静止时对拉得到的结论有没有变化？\_\_\_\_\_ (填“有”或“没有”)



甲

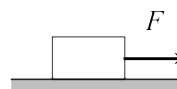


乙

答案:作用力与反作用力大小相等,方向相反 两 没有 没有

### 三、计算题(15×2=30分)

11. 如图所示,质量为  $m=10\text{kg}$  的物体,在  $F=60\text{N}$  水平向右的拉力作用下,由静止开始运动。设物体与水平面之间的动摩擦因素  $\mu=0.4$ , 求:



- (1) 物体所滑动受摩擦力为多大?
- (2) 物体的加速度为多大?
- (3) 物体在第3s内的位移为多大?

思路解析: (1)  $F_f = \mu F_N = \mu mg = 0.4 \times 10 \times 10\text{N} = 40\text{N}$

(2) 由牛顿第二定律  $a = \frac{F - F_f}{m} = \frac{60 - 40}{10} = 2\text{m/s}^2$

(3) 第3s内位移  $x = \frac{1}{2}at_3^2 - \frac{1}{2}at_2^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 9 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 5\text{m}$

答案: (1) 40N (2)  $2\text{m/s}^2$  (3) 5m

12. 某型号的舰载飞机在航空母舰的跑道上加速时,发动机产生的最大加速度为  $a=5\text{m/s}^2$ , 所需的起飞速度为  $v=50\text{m/s}$ , 跑道长  $x=100\text{m}$ 。试通过计算判断,飞机能否靠自身的发动机从舰上起飞?为了使飞机在开始滑行时就有一定的初速度,航空母舰装有弹射装置。对于该型号的舰载机,弹射系统必须使它具有多大的初速度  $v_0$ ?



思路解析: (1) 若靠自身发动机起飞,设通过  $x=100\text{m}$  的速度为  $v_x$ ,则

$$\text{由 } v_x^2 = 2ax \text{ 得 } v_x = \sqrt{2ax} = \sqrt{2 \times 5 \times 100\text{m/s}} = 10\sqrt{10}\text{m/s} < 50\text{m/s}$$

所以不能靠自身发动机起飞

(2) 弹射装置使飞机起飞初速度为  $v_0$ , 则根据

$$v^2 - v_0^2 = 2ax \text{ 得 } v_0 = \sqrt{v^2 - 2ax} = \sqrt{50^2 - 2 \times 5 \times 100\text{m/s}} \approx 39\text{m/s}$$

答案: (1) 不能靠自身发动机起飞 (2) 39m/s