

石景山区第一学期期末考试试卷

高一物理

(全卷考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

第 I 卷 (共 45 分)

一、选择题, 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求。

1. 在物理学的发展历程中, 首先采用了以实验检验猜想和假设的科学方法, 把实验和逻辑推理结合起来的科学家是 ()

- A. 牛顿 B. 亚里士多德 C. 笛卡尔 D. 伽利略

2. 下列物理量中, 属于标量的是 ()

- A. 位移 B. 速率 C. 速度 D. 加速度

3. 某同学在操场上向正北方向运动了 30m, 接着转向正东方向运动了 40m。两段路线相互垂直。整个过程中, 该同学的位移大小和路程分别为 ()

- A. 70m, 70m B. 50m, 120m C. 50m, 70m D. 50m, 50m

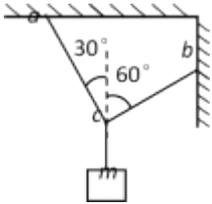
4. 一物体做自由落体运动, 经 5m 落到地面上。取 $g = 10 \text{ m/s}^2$, 则物体落地速度大小为 ()

- A. 10m/s B. 5m/s C. 2.5 m/s D. 0.5 m/s

5. 某汽车做匀加速直线运动, 初速度为 4m/s, 经过 4s 速度为 12m/s, 在这段时间内 ()

- A. 汽车的加速度为 4m/s^2 B. 汽车的加速度为 8m/s^2
C. 汽车的平均速度为 6m/s D. 汽车的平均速度为 8m/s

6. 如图所示, 用三根轻绳将质量为 m 的物块悬挂在空中。已知 ac 和 bc 与竖直方向的夹角分别为 30° 和 60° 。重力加速度为 g 。则 ac 和 bc 绳中的拉力大小分别是 ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg, \frac{1}{2}mg$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}mg, \frac{1}{2}mg$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}mg, \frac{\sqrt{3}}{3}mg$

D. $\sqrt{3}mg, mg$

7.甲、乙两物体在同一水平面上作匀变速直线运动，甲做加速运动，经过 1s 速度由 3m/s 增加到 8m/s；乙做减速运动，经过 8s 速度由 16m/s 减小到 0，则

- A. 甲的速度变化量大，甲的加速度大 B. 乙的速度变化量大，甲的加速度大
C. 甲的速度变化量大，乙的加速度大 D. 乙的速度变化量大，乙的加速度大

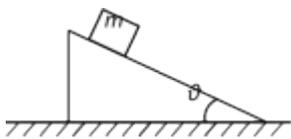
8.作用在同一物体上的两个共点力，一个力的大小是 5 N，另一个力的大小是 9 N，它们合力的大小不可能是 ()

- A. 2N B. 4 N C. 6 N D. 8N

9.小滑块在一恒定拉力作用下沿水平面由静止开始做匀加速直线运动, 2s 末撤去恒定拉力, 小滑块继续匀减速滑行再 6s 停下, 问小滑块加速阶段的位移与减速阶段的位移大小之比是 ()

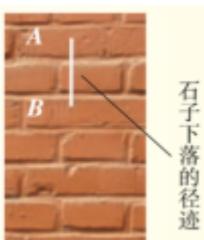
- A. 1:4 B. 1:3 C. 1:2 D. 1:1

10.如图所示，一质量为 m 的木块静止在倾角为 θ 的斜面上。重力加速度为 g 。下列说法正确的是 ()



- A. 斜面对木块的支持力大小为 $mg\sin\theta$
B. 斜面对木块的摩擦力大小为 $mg\tan\theta$
C. 增大物块质量，物块就会沿斜面向下滑动
D. 斜面对木块的支持力与摩擦力的合力与重力平衡

11.为研究自由落体运动，实验者从某砖墙前的高处由静止释放一个石子，拍摄到石子下落过程中的一张照片如图。由于石子的运动，它在照片上留下了一条模糊的径迹。经测量，每层砖的平均厚度为 6.0cm，位置 A 距石子下落的起始位置的距离大约为 2m，请根据这些数据估算这张照片的曝光时间 ()



A. 0.02s

B. 0.05s

C. 0.2s

D. 0.5s

12. 一个做直线运动的物体受到的合外力的方向与物体运动的方向相同，当合外力减小时，则物体运动的加速度和速度的变化是 ()

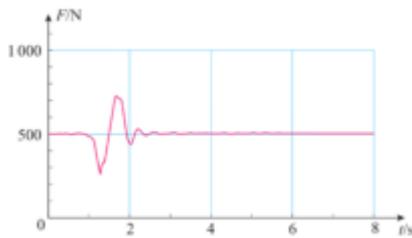
A. 加速度增大，速度增大

B. 加速度减小，速度减小

C. 加速度增大，速度减小

D. 加速度减小，速度增大

13. 某志愿者站在力传感器上分别完成下蹲和站起动作，计算机同时采集相应的数据。如图所示，这是做其中一个动作时，力传感器的示数随时间变化的情况。下面判断正确的是 ()



A. 这是站起过程，先失重后超重

B. 这是站起过程，先超重后失重

C. 这是蹲下过程，先失重后超重

D. 这是蹲下过程，先超重后失重

14. 一个恒力作用在质量为 m_1 的物体上，产生的加速度大小为 a_1 ；作用在质量为 m_2 的物体上，产生的加速度大小为 a_2 ，若这个恒力作用在质量为 $m_1 - m_2$ 的物体上，则产生的加速度大小等于 ($m_1 > m_2$) ()

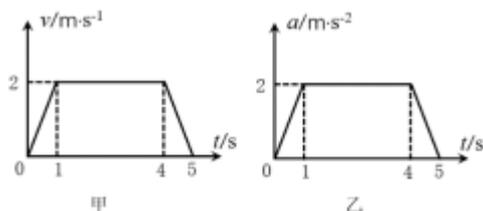
A. $a_1 a_2$

B. $\frac{a_1}{a_2}$

C. $\frac{a_1 a_2}{a_2 - a_1}$

D. $\frac{a_1 a_2}{a_1 - a_2}$

15. 类比是一种常用的研究方法，对于直线运动，我们学习了由 $v-t$ 图象求位移的方法。如图所示，甲、乙两个物体静止开始做某直线运动时的 $v-t$ 图象、 $a-t$ 图象，根据图象，可以判断以下说法正确的是 ()



A. 甲物体在 5s 末回到了出发点

B. 甲物体在 5s 内的位移是 9m

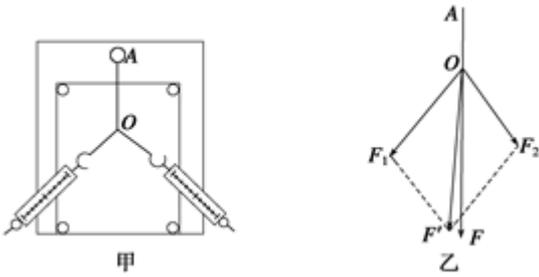
C. 乙物体在 1s 末的速度是 1m/s

D. 乙物体在 4s 末的速度是 2m/s

第 II 卷 (共 55 分)

二、填空题，本题共 3 小题，共 15 分。

16.某同学做“探究求合力的方法”的实验，实验装置如图 6 甲所示，其中两个主要步骤如下：



①用两个弹簧测力计分别钩住细绳套，互成角度地拉橡皮条，使橡皮条伸长，结点到达某一位置 O ，记下 O 点的位置，读出并记录两个弹簧测力计的示数；

②只用一个弹簧测力计，通过细绳套拉橡皮条使其伸长，读出并记录弹簧测力计的示数，记下细绳的方向，按同一标度作出这三个力的图示，并求出 F_1 、 F_2 的合力，如图乙所示。

(1)以上两步骤均有疏漏：

在①中是_____；

在②中是_____。

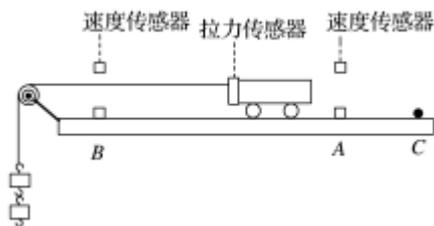
(2)图乙所示的 F 与 F' 两力中，方向一定沿 AO 方向的是_____。

17.探究加速度与力、质量的关系，可以采用不同的研究方案。

(1)甲同学采用的方案如图所示，将两个相同的小车放在水平木板上，前端各系一条细绳，线的另一端跨过定滑轮各挂一个小盘，盘中可以放不同的砝码，盘与砝码的总重力可以近似认为是小车受到的拉力。两小车后端各系一条细线，用黑板擦可以同时按住或放开这两条细线，使两车同时停止或运动。某次操作中，在相同时间内测得小车的位移分别为 x_1 、 x_2 ，若小车的加速度分别为 a_1 、 a_2 ，则 $a_1:a_2=_____$ ，这么做的依据是_____。



(2)乙同学用如图所示器材进行定量探究。用拉力传感器(能测量拉力的仪器)和速度传感器(能测量瞬时速度的仪器)探究加速度与物体受力的关系。用拉力传感器记录小车受到拉力的大小，在长木板上相距 $L=48.0\text{cm}$ 的 A 、 B 两点各安装一个速度传感器，分别测量小车到达 A 、 B 时的速率。



①乙同学认为，运动时小车受到的拉力_____悬挂物的总重力（选填“>”或“<”），所以乙同学采用力传感器进行实验。

②实验主要步骤如下：

I、将拉力传感器固定在小车上；

II、垫高木板右端，让小车在不受拉力时做_____运动；

III、把细线的一端固定在拉力传感器上，另一端通过定滑轮与钩码相连；为保证细线的拉力不变，必须调节滑轮的高度使_____；

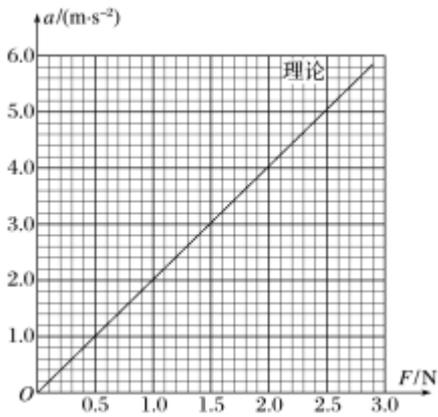
IV、接通电源后自 C 点释放小车，小车在细线拉动下运动，记录细线拉力 F 的大小及小车分别到达 A、B 时的速率 v_A 、 v_B ；

V、改变所挂钩码的数量，重复步骤④的操作。

③下表中记录了实验测得的几组数据， $v_B^2 - v_A^2$ 是两个速度传感器记录速度的平方差，则加速度的表达式 $a =$ _____（用已知符号表示），请将表中第 4 次的实验数据填写完整(结果保留三位有效数字)。

次数	F/N	$v_B^2 - v_A^2/(m^2 \cdot s^{-2})$	$a/(m \cdot s^{-2})$
1	0.60	0.77	0.80
2	1.04	1.61	1.68
3	1.42	2.34	2.44
4	2.62	4.65	_____
5	3.00	5.49	5.72

④由表中数据，在坐标纸上作出 $a-F$ 关系图线_____。

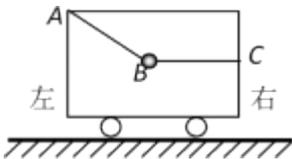


⑤对比实验结果与理论计算得到的关系图线(图中已画出理论图线),造成上述偏差的原因除了拉力传感器读数可能偏大外,还可能是_____。

三、本题共 5 小题,共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程和重要步骤。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。

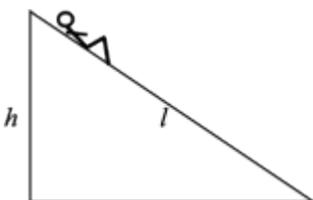
18.在停在水平地面上的小车内,用细绳 AB 、 BC 拴住一个重球,绳 BC 呈水平状态,绳 AB 与竖直方向夹角为 α ,球的质量为 m ,绳 AB 的拉力为 T_1 ,绳 BC 的拉力为 T_2 。求:

- (1) 以小球为研究对象,画出受力图;
- (2) 绳子拉力 T_1 , T_2 的合力为 T ,求 T 的大小和方向,并说明理由;
- (3) 当小车静止时,求绳子拉力 T_1 , T_2 的大小。



19.民航客机都有紧急出口,发生意外情况的飞机紧急着陆后,打开紧急出口,狭长的气囊会自动充气,生成一条连接出口与地面的斜面,人员可沿斜面滑行到地面。若机舱口下沿距地面 $h=3.6\text{m}$,气囊所构成的斜面长度为 $l=6.0\text{m}$,一个质量为 $m=60\text{kg}$ 的人沿气囊滑下时所受的阻力是 $f=240\text{N}$, g 取 10m/s^2 (为简化问题,此处将人看作质点,并忽略空气阻力) 求:

- (1) 乘客在气囊上滑下的加速度至少为多大;
- (2) 若乘客从静止开始下滑,滑到底需要多长时间?



20.如图所示,一个质量 $m=1\text{kg}$ 的物块,在 $F=10\text{N}$

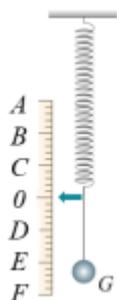
的拉力作用下，从静止开始沿水平面做匀加速直线运动，拉力方向与水平方向成 $\theta=37^\circ$ 。假设物块与水平面之间的滑动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

- (1) 做出物块的受力分析图；
- (2) 求物块运动的加速度大小；
- (3) 求从静止开始物块移动 2s 后撤去 F ，物体还能运动多长时间？



21.某同学在学习了牛顿运动定律后，利用弹簧设计了如图所示的竖直加速度测量仪，可以用来测量某升降装置竖直上下运行时的加速度。一根轻弹簧上端固定在小木板上，旁边附有标尺。将重力为 0.8N 的小球 P 挂在弹簧下端，静止时指针指向刻度 B 处，当悬挂重力为 1.0N 的小球 Q 时，将静止时指针所指的刻度标记为 0 。小球 Q 与弹簧、木板、标尺共同组成竖直加速度测量仪。取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。

- (1) 在某次测量中，弹簧的指针恰好指向位于刻度 B 处。求此时小球 Q 受到的弹力大小、小球 Q 加速度的大小和方向
- (2) 当指针位于刻度 F 时，求此时小球 Q 受到的弹力大小、小球 Q 加速度的大小和方向。



22.如图所示，一水平传送带以 3m/s 的速度匀速运动，现把质量为 1kg 的小物块（可视为质点）无初速地轻放在传送带的左端 A 处，经过一段时间，小物块到达传送带的右端 B 处。 $A、B$ 间距离为 6m ，小物块与传送带间的动摩擦因数为 0.15 ，重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。

- (1) 小物块从 A 运动到 B 所用的时间；
- (2) 以右为正方向，描绘出物块从 A 运动到 B 的过程中摩擦力 $f-t$ 图像；
- (3) 只增大传送带的速度，其它物理量保持不变，可使小物块在传送带上从 A 运动到 B 所用的时间缩短。传送带的速度为多大时，小物块的运动时间最短？



石景山区第一学期期末考试试卷

高一物理

(全卷考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

第 I 卷 (共 45 分)

一、选择题, 本题共 15 小题, 每小题 3 分, 共 45 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求。

1. 在物理学的发展历程中, 首先采用了以实验检验猜想和假设的科学方法, 把实验和逻辑推理结合起来的科学家是 ()

- A. 牛顿 B. 亚里士多德 C. 笛卡尔 D. 伽利略

【答案】D

【解析】

【详解】伽得略首先采用了以实验检验猜想和假设的科学方法, 把实验和逻辑推理结合起来, 故 D 正确。故选 D。

2. 下列物理量中, 属于标量的是 ()

- A. 位移 B. 速率 C. 速度 D. 加速度

【答案】B

【解析】

【详解】位移、速度、加速度都是有大小又有方向的矢量, 而速率为瞬时速度的大小, 所以只有大小, 没有方向是标量, 故 B 正确。

故选 B。

3. 某同学在操场上向正北方向运动了 30m, 接着转向正东方向运动了 40m。两段路线相互垂直。整个过程中, 该同学的位移大小和路程分别为 ()

- A. 70m, 70m B. 50m, 120m C. 50m, 70m D. 50m, 50m

【答案】C

【解析】

【详解】位移的大小等于首末位置的距离, 大小为

$$x = \sqrt{30^2 + 40^2} \text{ m} = 50 \text{ m}$$

路程等于运动轨迹的长度为

$$s = 30 \text{ m} + 40 \text{ m} = 70 \text{ m}$$

故选 C。

4. 一物体做自由落体运动，经 5m 落到地面上。取 $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，则物体落地速度大小为 ()

- A. 10m/s B. 5m/s C. 2.5 m/s D. 0.5 m/s

【答案】A

【解析】

【详解】由自由落体运动规律 $2gh = v^2$ 可得，物体落地速度大小为

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 5} \text{ m/s} = 10 \text{ m/s}$$

故选 A。

5. 某汽车做匀加速直线运动，初速度为 4m/s，经过 4s 速度为 12m/s，在这段时间内 ()

- A. 汽车的加速度为 4 m/s^2 B. 汽车的加速度为 8 m/s^2
C. 汽车的平均速度为 6m/s D. 汽车的平均速度为 8m/s

【答案】D

【解析】

【详解】AB. 根据速度时间公式得，汽车的加速度为

$$a = \frac{12 - 4}{4} \text{ m/s}^2 = 2 \text{ m/s}^2$$

故 AB 错误；

CD. 汽车的平均速度为

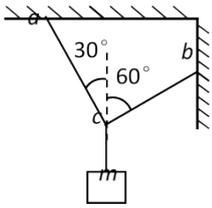
$$\bar{v} = \frac{v_0 + v}{2} = \frac{4 + 12}{2} \text{ m/s} = 8 \text{ m/s}$$

故 D 正确，C 错误。

故选 D。

6. 如图所示，用三根轻绳将质量为 m 的物块悬挂在空中。已知 ac 和 bc 与竖直方向的夹角分别为 30° 和 60° 。

重力加速度为 g 。则 ac 和 bc 绳中的拉力大小分别是 ()



A. $\frac{\sqrt{3}}{3}mg, \frac{1}{2}mg$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}mg, \frac{1}{2}mg$

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}mg, \frac{\sqrt{3}}{3}mg$

D. $\sqrt{3}mg, mg$

【答案】B

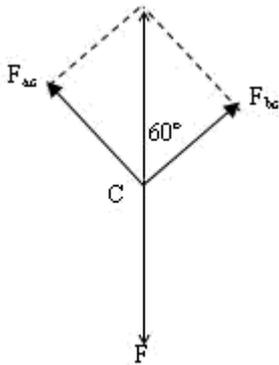
【解析】

【详解】以结点 c 为研究对象，受到三个拉力作用，作出受力图。整个装置静止，则重物对 c 点拉力 F 等于重物的重力，根据平衡条件得

$$F_{ac} = F \sin 60^\circ = mg \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}mg$$

$$F_{bc} = F \cos 60^\circ = mg \cos 60^\circ = \frac{1}{2}mg$$

故选 B。



7.甲、乙两物体在同一水平面上作匀变速直线运动，甲做加速运动，经过 1s 速度由 3m/s 增加到 8m/s；乙做减速运动，经过 8s 速度由 16m/s 减小到 0，则

A. 甲的速度变化量大，甲的加速度大

B. 乙的速度变化量大，甲的加速度大

C. 甲的速度变化量大，乙的加速度大

D. 乙的速度变化量大，乙的加速度大

【答案】B

【解析】

【分析】

根据甲乙初末速度得出速度变化量，结合加速度的定义式求出加速度，从而比较大小。

【详解】 甲的速度变化量 $\Delta v_1 = 8 - 3 \text{ m/s} = 5 \text{ m/s}$ ，加速度 $a_{\text{甲}} = \frac{\Delta v_1}{\Delta t} = \frac{5}{1} \text{ m/s}^2 = 5 \text{ m/s}^2$ ；乙的速度变化量 $\Delta v_2 = 0 - 16 \text{ m/s} = -16 \text{ m/s}$ ，加速度 $a_{\text{乙}} = \frac{\Delta v_2}{\Delta t} = \frac{-16}{8} \text{ m/s}^2 = -2 \text{ m/s}^2$ ；可知乙速度变化量大，甲的加速度大。

【点睛】 解决本题的关键知道加速度的物理意义，知道加速度的正负表示方向，不表示大小。

8. 作用在同一物体上的两个共点力，一个力的大小是 5 N，另一个力的大小是 9 N，它们合力的大小不可能是 ()

- A. 2 N B. 4 N C. 6 N D. 8 N

【答案】 A

【解析】

【详解】 两力合成时，合力范围为

$$|F_1 - F_2| \leq F \leq F_1 + F_2$$

故合力范围为

$$4 \text{ N} \leq F \leq 14 \text{ N}$$

所以不可能的为 2 N 即 A。

故选 A。

9. 小滑块在一恒定拉力作用下沿水平面由静止开始做匀加速直线运动, 2s 末撤去恒定拉力, 小滑块继续匀减速滑行再 6s 停下, 问小滑块加速阶段的位移与减速阶段的位移大小之比是 ()

- A. 1:4 B. 1:3 C. 1:2 D. 1:1

【答案】 B

【解析】

【详解】 设撤去恒定拉力时的速度为 v ，则加速阶段的位移为

$$x_1 = \frac{v}{2} t_1$$

减速阶段的位移为

$$x_2 = \frac{v}{2} t_2$$

整理得

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/298053027064006114>