

2018 ~ 2019 学年第一学期期末高一校际联考

物 理

注意事项：

1. 本试卷共 6 页,全卷满分 100 分,答题时间 90 分钟;
2. 答卷前,务必将答题卡上密封线内的各项目填写清楚;
3. 第 I 卷选择题必须使用 2B 铅笔填涂,第 II 卷非选择题必须使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔书写,涂写要工整、清晰;
4. 考试结束,监考员将试题卷、答题卡一并收回.

第 I 卷(选择题 共 48 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 4 分,计 48 分. 在每小题给出的四个选项中,第 1 ~ 8 题只有一项符合题目要求;第 9 ~ 12 题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,有选错或不选的得 0 分)

1. 2018 年 10 月 24 日上午 9 时,世界最长跨海大桥港珠澳大桥正式通车,大桥工程设计通行速度为 100 km/h,大桥总长约 55 公里,驾车从香港到珠海、澳门仅需 45 分钟. 下列说法正确的是
 - A. 任何情况下都不能将行使在港珠澳大桥的车辆看作质点
 - B. 以行驶在港珠澳大桥上的车辆为参考系,旁边的海面是运动的
 - C. “上午 9 时”和“45 分钟”指的都是时间
 - D. 某辆汽车从香港到珠海、澳门,通过的位移为 55 公里
2. 微元法是指在处理问题时,从对事物的极小部分(微元)分析入手,达到解决事物整体目的的方法,研究下列问题时需要运用微元法的是
 - A. 验证力的平行四边形定则
 - B. 伽利略研究自由落体运动
 - C. 在推导匀变速直线运动位移公式时
 - D. 在不考虑物体的大小和形状时,用质点来代替物体

3. 下列关于牛顿第一定律的说法错误的是

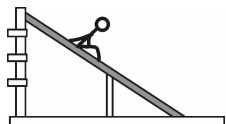
- A. 牛顿第一定律说明力是改变物体运动状态的原因
- B. 牛顿第一定律说明物体做何种运动与其受力无关
- C. 牛顿第一定律说明物体的运动不需要力来维持
- D. 物体抵抗运动状态变化的性质是惯性

4. 2018年6月1日,一颗陨石坠落在云南省西双版纳傣族自治州景洪市附近.关于陨石落向地球的过程,下列说法正确的是

- A. 地球对陨石的引力与陨石对地球的引力是一对平衡力
- B. 地球对陨石的引力远大于陨石对地球的引力,所以陨石落向地球
- C. 地球对陨石的引力等于陨石对地球的引力
- D. 陨石靠近地球时,地球先给陨石引力,陨石后给地球引力,所以陨石落向地球

5. 如图所示,某人从滑梯上滑下,忽略空气阻力,关于此人的受力,下列说法正确的是

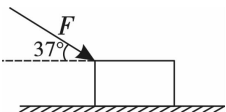
- A. 若此人匀速滑下,将受到三个力作用
- B. 若此人加速滑下,将受到两个力作用
- C. 匀速滑下时,此人受到滑梯的支持力方向竖直向上
- D. 加速滑下时,此人受到滑梯的摩擦力沿斜面向下



6. 一个物体从静止开始做匀加速直线运动.它在第1 s内与第2 s内的位移之比为 $x_1 : x_2$,在走完第1 m时与走完第2 m时的速度之比为 $v_1 : v_2$,以下说法正确的是

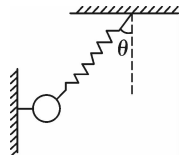
- A. $x_1 : x_2 = 1 : 3, v_1 : v_2 = 1 : 2$
- B. $x_1 : x_2 = 1 : 3, v_1 : v_2 = 1 : \sqrt{2}$
- C. $x_1 : x_2 = 1 : 4, v_1 : v_2 = 1 : 2$
- D. $x_1 : x_2 = 1 : 4, v_1 : v_2 = 1 : \sqrt{2}$

7. 如图所示,重力为10 N的物体放在水平地面上,与水平地面间的动摩擦因数为0.5.现用大小为20 N、与水平方向间的夹角为 37° 的推力 F 作用于物体,则物体所受摩擦力大小为



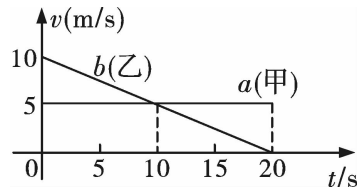
- A. 5.0 N
- B. 11 N
- C. 15 N
- D. 16 N

8. 如图,一质量为 m 的小球被一轻绳和一弹簧悬挂处于静止状态,轻绳水平,弹簧与竖直方向夹角 θ 为 37° ,则剪断轻绳的瞬间,小球的加速度为(重力加速度为 g)



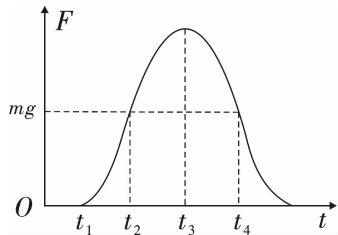
- A. g
- B. $\frac{3}{5}g$
- C. $\frac{2}{3}g$
- D. $\frac{3}{4}g$

9. 甲乙两辆汽车在平直的公路上沿同一方向做直线运动, $t = 0$ 时刻同时经过公路旁的同一个路标, 在描述两车运动的 $v - t$ 图中(如图), 直线 a 、 b 分别描述了甲乙两车在 $0 \sim 20$ s 的运动情况, 关于两车下列说法正确的是



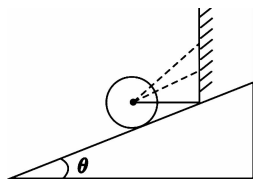
- A. 在 $0 \sim 10$ s 内两车逐渐远离
 B. 10 s 后两车的运动方向相反
 C. 在 $t = 10$ s 时两车加速度相等
 D. 在 $5 \sim 15$ s 内两车的位移相等

10. “蹦极”是一项刺激的极限运动, 质量为 m 的运动员将一端固定的长弹性绳绑在踝关节处, 从几十米高处跳下. 在某次蹦极中, 弹性绳弹力 F 的大小随时间 t 的变化图象如图所示, 将蹦极过程近似为在竖直方向的运动, 弹性绳处于弹性限度内, 空气阻力不计. 下列说法正确的是



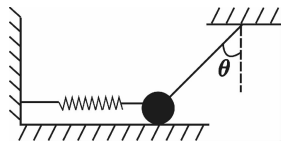
- A. $t_1 \sim t_3$ 时间内运动员先处于失重状态后处于超重状态
 B. $t_2 \sim t_4$ 时间内运动员处于超重状态
 C. t_3 时刻运动员受到的重力和拉力平衡, 加速度为零
 D. t_4 时刻运动员具有向上的最大速度

11. 如图所示, 小球用细绳系住放置在倾角为 θ 的光滑斜面上, 当细绳由水平方向逐渐向上偏移时, 斜面对小球的支持力 F_N 和细绳对小球的拉力 F 的变化情况是



- A. F_N 逐渐增大
 B. F_N 逐渐减小
 C. F 先减小后增大
 D. F 先增大后减小

12. 在动摩擦因数 $\mu = 0.2$ 的水平面上有一个质量为 $m = 2$ kg 的小球, 小球与水平轻弹簧及与竖直方向成 $\theta = 45^\circ$ 角的不可伸长的轻绳一端相连, 如图所示, 此时小球处于静止平衡状态, 且水平面对小球的



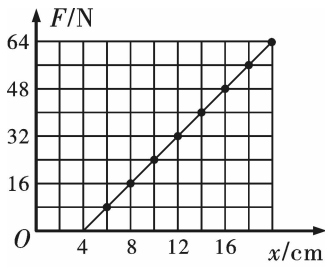
的弹力恰好为零. 当剪断轻绳的瞬间, 取 $g = 10$ m/s², 以下说法正确的是

- A. 此时轻弹簧的弹力大小为 20 N
 B. 小球的加速度大小为 8 m/s², 方向向左
 C. 若剪断弹簧, 则剪断的瞬间小球的加速度大小为 10 m/s², 方向向右
 D. 若剪断弹簧, 则剪断的瞬间小球的加速度为 0

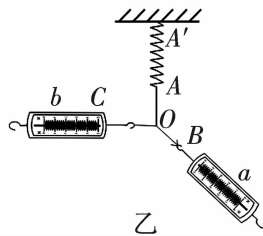
第 II 卷(非选择题 共 52 分)

二、实验探究题(本大题共 2 小题,计 16 分)

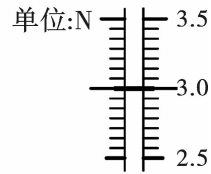
13. (8 分)某实验小组在做“验证力的平行四边形定则实验时”,将橡皮筋改为轻质弹簧 AA' ,将弹簧的一端 A' 固定在竖直墙面上.不可伸长的细线 OA 、 OB 、 OC 分别固定在弹簧的 A 端和弹簧秤 a 、 b 的挂钩上,其中 O 为 OA 、 OB 、 OC 三段细线的结点,如图乙所示,在实验过程中,保持弹簧 AA' 伸长量 1.00 cm 不变.



甲



乙



丙

(1)同学们先测出弹簧 AA' 的弹力大小与弹簧长度的关系图像(如图甲所示),由图像可知,该弹簧的劲度系数为_____ N/m .

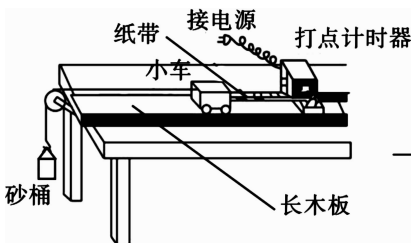
(2)若 OA 、 OC 间夹角为 90° ,弹簧秤 b 的读数如图丙所示,则弹簧秤 a 的示数应该是_____ N ;

(3)在(2)问中若保持 O 点的位置以及 OA 与 OB 的夹角不变,逐渐增大 OA 与 OC 的夹角,弹簧秤 b 的读数大小变化情况是_____.

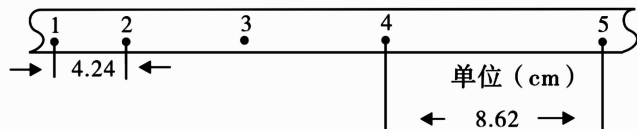
(4)同学们在操作过程中有如下讨论,其中对减小实验误差有益的说法是_____.

- A. 尽可能使两弹簧秤的读数相差大些
- B. 尽可能使 OB 、 OC 的夹角大些
- C. 拉弹簧 AA' 的细绳要适当长些,标记同一细绳方向的两点要适当远些
- D. 弹簧 AA' 、细绳、橡皮条应与墙面平行

14. (8 分)“探究加速度与力、质量的关系”的实验装置如图甲所示.



甲



乙

(1) 本实验主要采用的物理学研究方法是_____.

- A. 类比法 B. 等效替代法 C. 理想模型法 D. 控制变量法

(2) 实验中关于打点计时器的使用,说法正确的是_____.

- A. 若使用电磁打点计时器,应接 6 V 以下直流电源
B. 若使用电火花打点计时器,应接 6 V 以下交流电源
C. 先接通电源,再释放小车
D. 安放复写纸时,应把纸带放在复写纸的上面

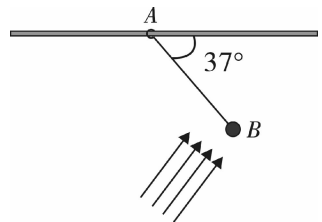
(3) 用小木块将长木板无滑轮的一端垫高,目的是_____ ;使砂与砂桶的质量远小于小车的质量,目的是使拉小车的力近似等于_____ .

(4) 实验中打出的某一条纸带如图乙所示,相邻的 5 个计数点间的时间间隔是 0.1 s,由此可算出小车运动的加速度是_____ m/s^2 .

三、计算题(本大题共 4 小题,计 36 分. 解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

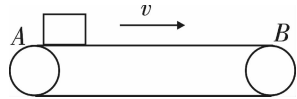
15. (6 分) 从某一高塔上自由下落一颗小石子,石子落地前最后 1 s 下落的高度是 35 米. 不计空气阻力, g 取 10 m/s^2 ,求塔的高度.

16. (8 分) 如图,水平细杆上套一质量为 0.54 kg 的小环 A ,用轻绳将质量为 0.5 kg 的小球 B 与 A 相连. B 受到始终与水平成 53° 角的风力作用,与 A 一起向右匀速运动,此时轻绳与水平方向夹角为 37° ,运动过程中 B 球始终在水平细杆的下方,求:(取 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$)



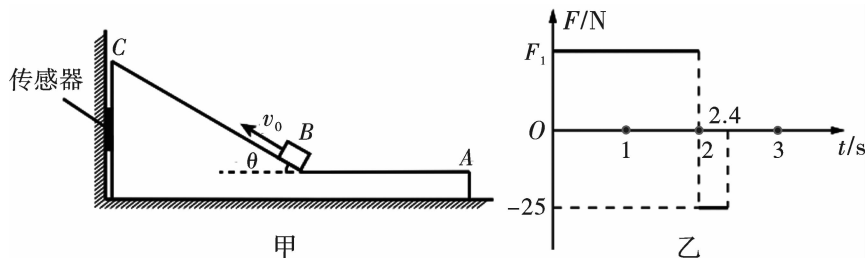
- (1) B 对绳子的拉力;
(2) A 与杆间的动摩擦因数.

17. (9分) 如图所示, 水平传输带以 4 m/s 的速度匀速运动, 传输带两端 A 、 B 间的距离为 20 m , 将一质量为 2 kg 的木块无初速地放在 A 端, 木块与传输带间的动摩擦因数为 $\mu = 0.2$. 试求木块从 A 端运动到 B 端所用的时间.



18. (13分) 如图甲所示, 带有斜面的木块放在光滑水平地面上, 木块水平表面 AB 粗糙, 斜面 BC 表面光滑且与水平面夹角为 $\theta = 37^\circ$, 木块左侧与竖直墙壁之间连接着一个力传感器, 当力传感器受压时, 其示数为正值, 当力传感器被拉时, 其示数为负值. 一个可视为质点的质量 $m = 5\text{ kg}$ 的滑块从 B 点以初速度 v_0 沿斜面向上运动, 运动整个过程中, 传感器记录到的力与时间的关系如图乙所示, 已知斜面足够长, 设滑块经过 B 点时速度大小不变, g 取 10 m/s^2 . 求:

- (1) 滑块的初速度 v_0 ;
- (2) 木块在斜面上运动的最大位移;
- (3) 水平表面 AB 的长度.



2018 ~ 2019 学年第一学期期末高一校际联考

物理参考答案及评分标准

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 4 分,计 48 分)

1. B 2. C 3. B 4. C 5. A 6. B 7. B 8. D 9. AD 10. ABD 11. BC 12. ABD

二、实验探究题(本大题共 2 小题,计 16 分)

13. (8 分)(1)400(2 分)

(2)5.00(2 分)

(3)先变小后变大(2 分)

(4)CD(2 分)

14. (8 分)(1)D(2 分)

(2)C(2 分)

(3)平衡摩擦力 砂与砂桶的重力(每空 1 分)

(4)1.46(2 分)

三、计算题(本大题共 4 小题,计 36 分)

15. (6 分)解:设石子从高塔下落到地面自由落体运动的时间为 t ,则最后 1 s 的位移为:

$$\Delta h = \frac{1}{2}gt^2 - \frac{1}{2}g(t-1)^2 \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } t = 4 \text{ s} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{塔高 } h = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 4^2 \text{ m} = 80 \text{ m} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

16. (8 分)解:(1)对 B 球受力分析,根据平衡条件

$$\text{绳子对 B 的拉力: } T = m_B g \sin \theta = m_B g \sin 37^\circ \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

联立计算得出:

$$T = 3 \text{ N} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2)再对小环 A 受力分析,根据平衡条件

$$\text{A 受到的摩擦力: } f = T \cos 37^\circ \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{A 对杆的压力: } N = m_A g + T \sin 37^\circ \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\mu = \frac{f}{N} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

联立计算得出： $\mu = \frac{1}{3}$ (2分)

17. (9分)解：对物体受力分析，由牛顿第二定律得 $a = \frac{F_f}{m} = \mu g = 2 \text{ m/s}^2$ (2分)

由速度公式 $v = at_1$ (1分)

解得加速运动的时间 $t_1 = 2 \text{ s}$ (1分)

在加速运动过程中物体通过的位移是 $x_1 = \frac{v}{2}t_1 = 4 \text{ m}$ (2分)

所以匀速运动的位移是 $x_2 = L - x_1 = 16 \text{ m}$ (1分)

匀速运动的时间 $t_2 = \frac{x_2}{v} = 4 \text{ s}$ (1分)

所以木块从 A 端运动到 B 端所用的时间为 $t = t_1 + t_2 = 6 \text{ s}$ (1分)

18. (13分)解：(1)质量为 $m = 5 \text{ kg}$ 的滑块沿斜面向上运动时的加速度大小为： $a_1 = g \sin \theta = 6 \text{ m/s}^2$
..... (2分)

由图象可知， $t = 1 \text{ s}$ 时木块到达最高点，根据速度时间关系可得：

$v_0 = a_1 t = 6 \times 1 \text{ m/s} = 6 \text{ m/s}$ (2分)

(2)木块到达最高点时有最大位移：

$s = v_0 t - \frac{1}{2} a_1 t^2$ (2分)

解得： $s = 3 \text{ m}$ (1分)

(3)根据图象可知，滑块在水平部分运动的摩擦力大小为 $f = 25 \text{ N}$

根据牛顿第二定律可得加速度大小为：

$a_2 = \frac{f}{m} = 5 \text{ m/s}^2$ (2分)

滑块在水平部分运动的时间为： $t' = 2.4 \text{ s} - 2 \text{ s} = 0.4 \text{ s}$ (1分)

根据位移时间关系可得： $L_{AB} = v_0 t' - \frac{1}{2} a_2 t'^2$ (2分)

解得 $L_{AB} = 2 \text{ m}$ (1分)