

本试卷分选择题和非选择题两部分,满分 100 分,考试用时 90 分钟。

注意事项:

- 答卷前,考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名、考号填写在答题卡的相应位置。
- 选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案。
- 考生必须保持答题卡的整洁,考试结束后,将答题卡收回。

## 第 I 卷(共 48 分)

一、选择题(本题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~6 题只有一项符合题目要求,第 7~12 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,有选错或不答的得 0 分。)

1. 下面说法中错误的是

- A. 物体运动状态发生变化,一定有力作用在该物体上
- B. 物体速度变化的方向与它受到的合外力的方向总是一致的
- C. 物体受恒定外力作用,它的加速度也恒定
- D. 力是维持物体运动的原因

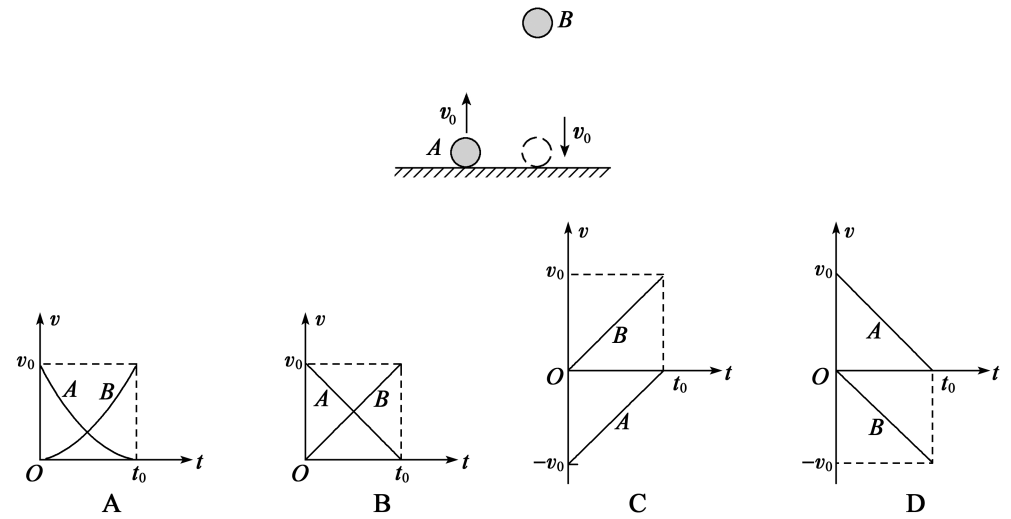
2. 某人驾车从德州到潍坊用时 4 h,车上里程表的示数增加了 300 km,根据地图上的相关数据得到出发地到目的地的直线距离为 240 km,则整个过程中汽车的位移大小和平均速度的大小分别为

- A. 240 km    60 km/h
- B. 240 km    75 km/h
- C. 300 km    60 km/h
- D. 300 km    75 km/h

3. 下列说法正确的是

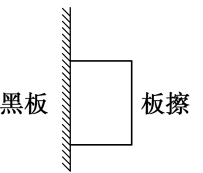
- A. 同一物体沿同一水平面滑动,速度较大时停下来的时间较长,说明惯性与速度有关
- B. 各种小型车辆乘员(包括司机)必须系好安全带,这样可以避免因人的惯性而造成的伤害
- C. “强弩之末,势不能穿鲁缟也”,这说明箭的惯性减小了
- D. 在国际单位制中,三个力学基本物理量分别是长度、力、时间

4. 如图所示,物体 A 以速率  $v_0$  从地面竖直上抛,同时物体 B 从某高处由静止自由下落,经过时间  $t_0$  物体 B 正好以速率  $v_0$  落地。规定竖直向上为正方向,不计空气阻力,两物体在时间  $t_0$  内的  $v-t$  图象正确的是



5. 如图所示,板擦由于磁性的吸引而紧压在竖直的黑板上静止不动,下列说法中正确的是

- A. 黑板对板擦的弹力和板擦对黑板的弹力是一对平衡力
- B. 板擦的重力跟板擦对黑板的静摩擦力是一对平衡力
- C. 黑板和板擦之间存在三对作用力与反作用力
- D. 板擦的重力和黑板对板擦的静摩擦力是一对作用力与反作用力



6. 金属小球 A 自楼顶由静止自由落下高度为  $h_1$  时,另一金属小球 B 自离地面高度为  $h_2$  处由静止自由下落,两金属小球同时落地,不计空气阻力,则楼高为

- A.  $h_1 + h_2$
- B.  $(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})^2$
- C.  $(\sqrt{h_1} - \sqrt{h_2})^2$
- D.  $(\sqrt{2h_1} + \sqrt{2h_2})^2$

7. 打篮球时,运动员竖直起跳投篮的过程可分为:下蹲、蹬地、离地上升和下落四个过程,以下说法中正确的是
- A. 下蹲过程中运动员始终处于超重状态      B. 下蹲过程中运动员始终处于失重状态
- C. 离地上升过程中运动员处于失重状态      D. 下落过程中运动员处于失重状态

8. 一个物体受几个共点力的作用而处于静止状态,当保持其它力不变,仅使其中一个力的数值逐渐减小到零,然后又恢复到原数值的过程中
- A. 物体的加速度先增大后减小
- B. 物体的加速度先增大,后反方向减小
- C. 物体的速度一直在增大,最后达到最大
- D. 物体最终将回到原来位置,并保持平衡状态

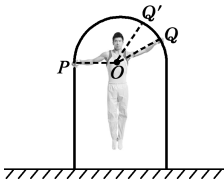
9. 如图所示,粗糙水平面上有一物块  $m$ ,在水平恒力  $F$  作用下做匀速直线运动,在其正前方固定一轻质弹簧,当物块与弹簧接触后向左运动的过程中(弹簧始终处于弹性限度内),下列说法正确的是

- A. 物块接触弹簧后速度一直减小
- B. 物块接触弹簧后速度先增大后减小
- C. 当弹簧被压缩到弹力等于  $F$  时,物块的加速度等于零
- D. 物块的加速度一直增大



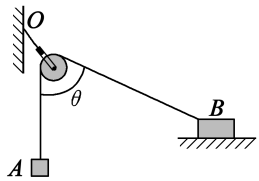
10. 如图所示,一个人用双手握紧竖直放置的半圆形支架静止悬于空中,若手臂  $OP$ 、 $OQ$  的拉力分别是  $F_P$ 、 $F_Q$ ,手臂  $OP$  保持水平不动,在手臂  $OQ$  缓慢移动到  $OQ'$  位置的过程中,下列说法正确的是

- A.  $F_P$  变大
- B.  $F_P$  变小
- C.  $F_P$  与  $F_Q$  的合力始终不变
- D.  $F_P$  与  $F_Q$  的合力变大



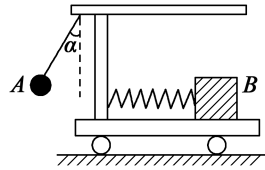
11. 如图所示,不计质量的光滑小滑轮悬挂于墙上  $O$  点,跨过滑轮的细绳连接物块  $A$ 、 $B$ ,物块  $A$  悬于空中,物块  $B$  位于水平面上,且物块  $A$ 、 $B$  均处于静止状态。已知物块  $A$  的质量  $m_A=0.1\text{ kg}$ 、物块  $B$  的质量  $m_B=0.4\text{ kg}$ , $\theta=60^\circ$ , $g=10\text{m/s}^2$ ,下列说法中正确的是

- A. 物块  $A$  对细绳的拉力  $F_T=1\text{ N}$
- B. 地面对  $B$  的弹力  $F_N=3\text{ N}$
- C.  $B$  与水平面间的摩擦力  $F_f=\frac{\sqrt{3}}{2}\text{ N}$
- D.  $B$  与水平面间的动摩擦因数  $\mu=\frac{\sqrt{3}}{7}$



12. 如图所示,在水平面上沿直线运动的小车上有一个固定的水平横杆,横杆左端悬挂着小球  $A$ ,小车底板右端放置着物块  $B$ , $A$ 、 $B$  均相对车厢静止,物块  $B$  通过一轻质弹簧与竖杆相连,已知小球  $A$  的质量  $m_A=0.2\text{ kg}$ 、悬线与竖直方向的夹角为  $\alpha=37^\circ$ ,物块  $B$  的质量  $m_B=0.4\text{ kg}$ ,物块  $B$  与车厢底板间无摩擦,弹簧的劲度系数为  $k=100\text{ N/m}$ ,( $g=10\text{ m/s}^2$ , $\sin 37^\circ=0.6$ , $\cos 37^\circ=0.8$ )。下列判断中可能正确的是

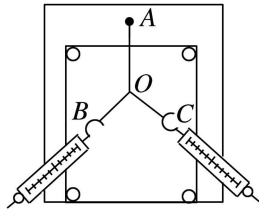
- A. 弹簧处于伸长状态
- B. 弹簧处于压缩状态
- C. 弹簧的形变量为  $2.4\text{ cm}$
- D. 弹簧的形变量为  $3.0\text{ cm}$



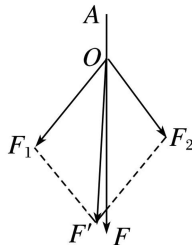
## 第Ⅱ卷(非选择题 共 52 分)

### 二、实验题(本题共 2 小题,共 15 分)

13. (6 分)某同学做“验证力的平行四边形定则”的实验,如图甲所示,其中  $A$  为固定橡皮条的图钉, $O$  为橡皮条与细绳套的结点, $OB$  和  $OC$  为细绳套。图乙是在白纸上根据实验数据作出的力的图示。



甲



乙

- (1)如果没有操作失误,图乙中的  $F$  与  $F'$  两力中,方向一定沿  $AO$  方向的是\_\_\_\_\_ (填“ $F$ ”或“ $F'$ ”)。

- (2)下列说法正确的是\_\_\_\_\_

- A. 由于实验室没有细绳套,在进行实验时,图甲中的  $OB$  和  $OC$  可以用橡皮条代替
- B. 同一次验证过程中  $O$  点位置应相同
- C. 为了便于计算,应保持图甲中的  $OB$  和  $OC$  相互垂直
- D. 拉力  $F_1$  和  $F_2$  的夹角应尽量小

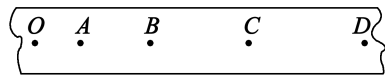
14. (9 分)某同学“探究加速度、力与质量关系”的实验装置如图甲所示,图中 A 为小车,质量为  $m_1$ , B 为打点计时器,它们放置于一端带有定滑轮的长木板上,钩码 P 的质量为  $m_2$ , C 为弹簧测力计,实验时改变 P 的质量,记录弹簧测力计的示数  $F$ ,不计滑轮质量和滑轮处的一切摩擦

(1)下列说法正确的是

- A. 实验中  $m_2$  应远小于  $m_1$
- B. 实验时应先接通电源后释放小车
- C. 实验中应将长木板左侧适当垫高

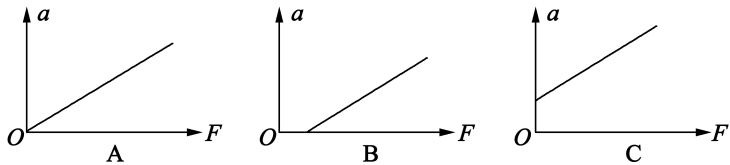
D. 小车运动过程中测力计的示数为  $F = \frac{m_2 g}{2}$

(2)乙图是实验过程中得到的一条纸带, O、A、B、C、D 为选取的计数点,相邻的两个计数点之间有四个点未画出,各计数点到 O 点的距离分别为 8.00 cm, 17.99 cm, 30.00 cm, 44.01 cm, 若计时器的打点周期为 0.02 s, 由该纸带可求出小车的加速度大小为 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  (结果保留三位有效数字)。



图乙

(3)实验操作中,该同学由于疏忽,遗漏了平衡摩擦力这一重要步骤,他测量得到的  $a-F$  图象可能是 \_\_\_\_\_

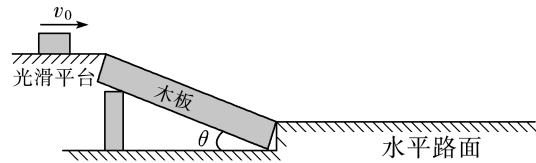


三、计算题(本题共 3 小题,共 37 分.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤.

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.)

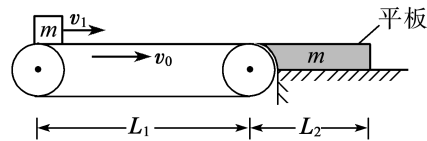
15. (10 分)冬天雾霾活动频繁,某天的能见度(观察者与能看见的最远目标间的距离)只有  $x=40\text{ m}$ ,甲车由于故障停在路中央,乙车在雾霾中沿平直公路向甲车匀速行驶,速度为  $v_0=72\text{ km/h}$ ,乙车司机的反应时间(司机从发现目标到采取实施刹车所需要的时间)为  $t_0=0.4\text{ s}$ ,为避免撞上甲车,则乙车的加速度  $a$  至少多大?

16. (14 分)如图所示,光滑平台右侧与一长为  $L$  的木板相接,木板固定,与水平地面的夹角为  $\theta$ 。现有一小滑块以初速度  $v_0$  从光滑平台滑上木板,恰能沿木板匀速下滑,最终停在粗糙的水平路面上。已知滑块与木板及水平路面间的动摩擦因数均相同,不计滑块在连接处速度大小的变化,重力加速度为  $g$ ,求:



- (1)滑块与木板间的动摩擦因数;
- (2)滑块在水平路面上运动的位移大小;
- (3)滑块在木板和水平路面上运动的总时间。

17. (13 分)如图所示,传送带与平板紧靠在一起,且上表面在同一水平面内,两者长度分别为  $L_1=3\text{ m}$ 、 $L_2=1\text{ m}$ 。传送带始终以速度  $v_0=4\text{ m/s}$  向右匀速运动。现有一滑块(可视为质点)以速度  $v_1=6\text{ m/s}$  滑上传送带的左端,然后平稳地滑上平板。已知:滑块与传送带间的动摩擦因数  $\mu=0.5$ , 滑块与平板、平板与地面间的动摩擦因数分别为  $\mu_1=0.4$ 、 $\mu_2=0.3$ , 滑块、平板的质量均为  $m=1\text{ kg}$ ,  $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:



- (1)滑块滑离传送带时的速度大小;
- (2)判断滑块能否离开平板,如果能离开,请计算出离开平板时的速度大小。

高一物理试题参考答案

2019.1

一、选择题(本题共 12 小题,每小题 4 分,计 48 分。多选题漏选得 2 分,错选不得分)

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

二、实验题(每空 3 分,共计 15 分)

13. (1)F    (2)AB

14. (1)BC    (2)2.01    (3)B

三、计算题(本题共三个小题,共计 37 分)

15. (10 分)

解:  $v_0=72\text{ km/h}=20\text{ m/s}$  ..... 1 分

反应时间内乙车的位移:  $x_1=v_0t_0=8\text{ m}$  ..... 2 分

乙车刹车过程  $x_2=x-x_1=32\text{ m}$  ..... 2 分

$2ax_2=0-v_0^2$  ..... 2 分

$a=-6.25\text{ m/s}^2$  ..... 2 分

则乙车的加速度  $a$  至少为  $6.25\text{ m/s}^2$  ..... 1 分

16. (14 分)

解: (1) 设滑块质量为  $m$ , 在木板匀速下滑时有

$mg\sin\theta=\mu mg\cos\theta$  ..... 2 分

解得  $\mu=\tan\theta$  ..... 2 分

(2) 设滑块在水平路面上的加速度大小为  $a_1$ , 位移大小为  $x$ , 有

$-\mu mg=-ma_1$  ..... 2 分

$-2a_1x=0-v_0^2$  ..... 2 分

解得  $x=\frac{v_0^2}{2g\tan\theta}$  ..... 1 分

(3) 设滑块在木板上运动的时间为  $t_1$ , 在水平路面上运动的时间为  $t_2$ , 有

$L=v_0t_1$  ..... 2 分

$0=v_0-a_1t_2$  ..... 2 分

解得  $t_{\text{总}}=t_1+t_2=\frac{L}{v_0}+\frac{v_0}{g\tan\theta}$  ..... 1 分

17. (13 分)

解: (1) 设滑块在传送带上的加速度大小为  $a$ , 根据牛顿第二定律有

$-\mu mg=-ma$  ..... 2 分

解得  $a=5\text{ m/s}^2$

设滑块在传送带上减速运动的位移为  $x_1$ , 且  $x_1<L_1$ , 根据运动规律学

$v_0^2-v_1^2=-2ax_1$  ..... 2 分

解得  $x_1=2\text{ m}<L_1$  ..... 1 分

得出滑块在传送带上先做匀减速运动, 再做匀速运动,

离开传送带时的速度大小为  $4\text{m/s}$  ..... 1 分

(2) 滑块滑上平板时, 平板上下表面受到的摩擦力分别为  $F_{f1}$ 、 $F_{f2}$ , 根据受力分析有

$F_{f1}=\mu_1mg=4\text{ N}$  ..... 1 分

$F_{f2}=\mu_22mg=6\text{ N}$  ..... 1 分

因为  $F_{f1}<F_{f2}$ , 所以平板保持静止。 ..... 1 分

滑块在平板上一直做匀减速, 其加速度大小为  $a_1$ , 假设能离开平板, 根据牛顿第二定律和运动学规律有

$-\mu_1mg=-ma_1$  ..... 1 分

$v^2-v_0^2=-2a_1L_2$  ..... 1 分

解得  $v=2\sqrt{2}\text{ m/s}$  ..... 1 分

结论: 滑块能离开平板, 离开平板时速度的大小为  $2\sqrt{2}\text{ m/s}$ 。 ..... 1 分