

大联考

2022—2023 学年(上)高一年级期末考试

## 物 理

考生注意:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

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. 北京时间 2022 年 11 月 1 日 4 时 27 分,梦天实验舱成功对接于天和核心舱前向端口,成功实现“太空握手”。梦天人列,标志着我们组建中国空间站的“最后一块积木”已经就位,中国空间站将成为中国乃至世界空间科学和新技术研究实验的重要基地,这是中华民族的骄傲。下列说法中正确的是

- A. “4 时 27 分”为梦天实验舱与天和核心舱对接所经历的时间间隔
- B. 对接过程中,可以将天和核心舱视为质点
- C. 空间站内宇航员可悬浮在空中,并非不受重力,只是以空间站为参考系能悬空静止罢了
- D. 天平、弹簧测力计在空间站内依然可以正常使用



2. “学以致用”是学习的好习惯,一位女生仅借助橡皮筋、刻度尺就测出了课本与桌面间的动摩擦因数。她先用刻度尺测出橡皮筋的自然长度  $L_0$ ,然后用皮筋将课本悬挂起来,当课本静止时测出橡皮筋的长度为  $L_1$ ,接下来用橡皮筋沿水平桌面拉动课本,当课本匀速运动时橡皮筋的长度为  $L_2$ 。橡皮筋的形变始终处于弹性限度内,所产生的弹力与形变量的关系遵循胡克定律。由此可知,课本与桌面间的动摩擦因数为

- A.  $\frac{L_2 - L_0}{L_1 - L_0}$
- B.  $\frac{L_1 - L_0}{L_2 - L_0}$
- C.  $\frac{L_2 - L_1}{L_1 - L_0}$
- D.  $\frac{L_2 - L_1}{L_2 - L_0}$

3. 可回收复用运载火箭是现代火箭技术的一个重要的发展方向,经过多年努力,我国也有了属于自己的第一款可回收复用运载火箭,如图 1 所示。在某次测试中,该型火箭竖直起降的速度—时间图像如图 2 所示,则下列判断中错误的是

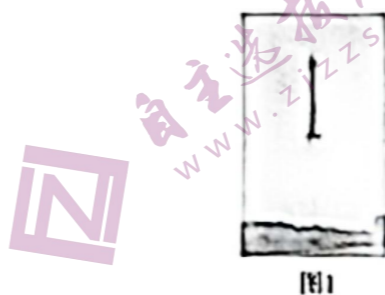


图1

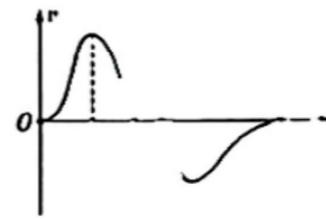


图2

- A.  $0 \sim t_1$  内,火箭的加速度先增大后减小
- B.  $t_1$  时刻火箭高度达到最大,随后开始下降
- C.  $t_2 \sim t_3$  内,火箭处于悬停状态, $t_3$  时刻开始下降
- D. 图 2 中,在时间段  $0 \sim t_2$  与  $t_2 \sim t_4$  内图线与时间轴  $t$  所围成图形的面积相等

4. “道理千万条,安全第一条。”当车辆出现故障不能移动时,为保证安全,一定要在事故车辆后面一定距离的路面上放置如图所示的三角警示标志。设在车辆不超速行驶的条件下,后方来车司机在碰上警示标志后,才做出反应采取制动措施。假设一故障车停在某平直路段,该路段限速  $80 \text{ km/h}$ ,人的反应时间一般在  $0.3 \sim 0.6 \text{ s}$ ,不同车型在该路段制动加速度大小在  $6 \sim 8 \text{ m/s}^2$  之间。为保证事故车的安全,警示标志应放在故障车尾后的最小距离为

- A. 47 m
- B. 37 m
- C. 55 m
- D. 43 m



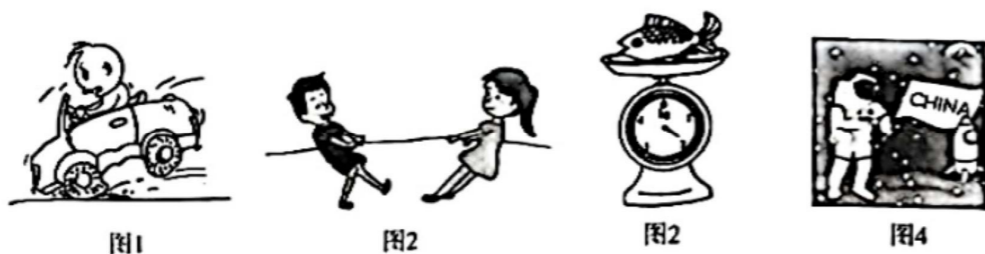
5. 体验式学习是一种很有效的学习方式。如图所示,课堂上老师借助体重计让学生体验“超重现象”,体验过程中,学生立于体重计上完成一次下蹲起立,则下列判断中正确的是

- A. 学生下蹲的过程中,体重计的示数减小,小于其体重
- B. 学生起立的过程中,体重计的示数增大,大于其体重
- C. 学生下蹲的过程中,体重计的示数先减小后不变
- D. 学生起立的过程中,体重计的示数先大于其体重后小于其体重





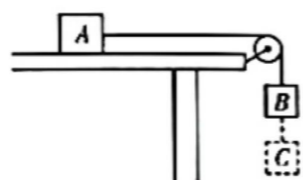
6. 生活中的种种场景,往往蕴含着丰富的物理知识。下列关于各种情景所作出的判断中,正确的是



- A. 图1所示,车速越快刹车越困难,这说明车速度越大惯性越大
- B. 图2所示,拔河中男生取胜说明男生对女生的拉力大于女生对男生的拉力
- C. 图3所示,只有鱼保持静止时鱼对托盘的压力才等于托盘对鱼的支持力
- D. 图4所示,登上月球的宇航员会变“飘”,但其质量并没有减小

7. 如图所示,跨过光滑定滑轮的轻绳将物块A、B连在一起静止不动。物块B的质量是物块A质量的 $\frac{1}{3}$ ,如果在物块B的下面再吊上一个与物块B质量相等的物块C后,发现连接A、B细绳上的拉力是原来的1.8倍,则物块A与桌面之间的动摩擦因数为

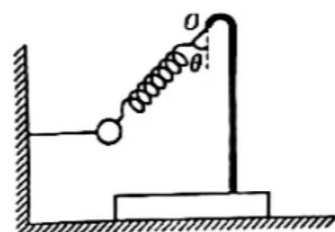
- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{3}{4}$



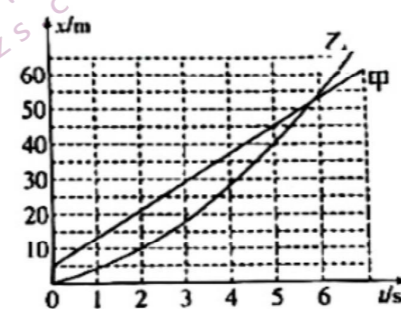
二、多项选择题:本题共3小题,每小题6分,共18分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错的得0分。

8. 如图所示,水平地面上放有一带支架的木板,质量为 $m$ 的小球通过轻质弹簧悬挂在支架的O点。现通过细线对小球施加一水平拉力,在拉力作用下轻弹簧与竖直方向成 $\theta$ 角,系统保持静止,重力加速度为 $g$ 。当剪断细线的瞬间,下列判断正确的是

- A. 小球的加速度为零
- B. 小球的加速度大小为 $g \tan \theta$ ,方向水平向右
- C. 地面对木板的摩擦力为零
- D. 地面对木板的摩擦力大小为 $mg \tan \theta$ ,方向水平向右



9. 在某段平直公路的路口,传感器监测到甲、乙两车的位移—时间图像,如图所示。其中,甲车的图线为倾斜直线,而乙车的图线则为一段抛物线(0时刻切线斜率不为零),且知该路段车辆限速54 km/h,则下列判断中正确的是



- A. 甲车以约8 m/s的速度匀速行驶
- B. 乙车做匀加速直线运动
- C. 乙车做变加速直线运动
- D. 甲、乙两车于 $x = 55$  m处相遇

10. 传送带有着广泛的应用,一长 $L = 10$  m的水平传动带顺时针匀速运行,如图1所示。现将一大小可忽略的物块自传送带的左端由静止释放,经 $t = 5.2$  s物块被送达传送带的右端,其速度—时间图像如图2所示,重力加速度 $g$ 取 $10$  m/s<sup>2</sup>。则下列判断正确的是

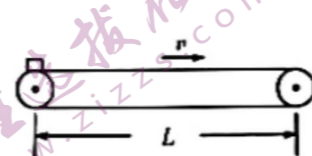


图1

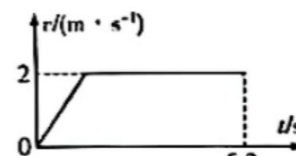


图2

- A. 传动带的运行速度大小为2 m/s
- B. 物块与传送带间的动摩擦因数为0.6
- C. 物块相对传送带滑动而留下痕迹的长度为0.4 m
- D. 若增大传送带的运行速度,物块的传送时间最短可达1.5 s

三、非选择题:本题共5小题,共54分。

11. (6分)仪器的正确使用及基本物理量的测量是物理实验的基础,请回答下列问题:

(1)打点计时器是中学阶段常用的计时仪器,其分为电磁打点计时器和\_\_\_\_\_两种,

图1所示打点计时器使用的是\_\_\_\_\_V的交流电源。全科免费下载公众号-《高中僧课堂》



图1



(2) 某同学做实验：“研究自由落体运动的规律”时，得的一条纸带，其中一部分如图 2 所示，且知实验中打点计时器所用交流电的频率为 50 Hz。则由图中所标的测量数据，可测得打下计数点 3 时纸带的速度为  $v_3 =$  \_\_\_\_\_ m/s；在测得一系列不同时刻的速度后，依据数据绘制了如图 3 所示的图像，由图像可知：自由落体运动的加速度为 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。（计算结果均保留 3 位有效数字）

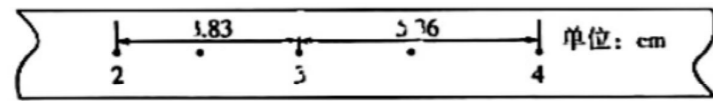


图2

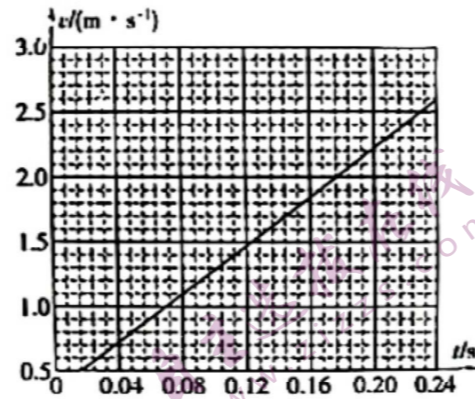


图3

12. (10 分) 某同学欲借助图 1 所示装置，来验证牛顿第二定律。请回答下列问题：

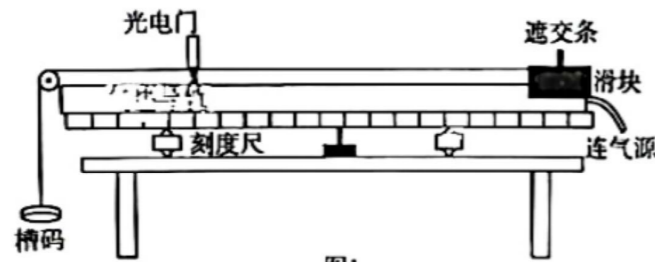


图1

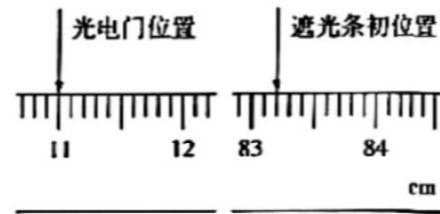
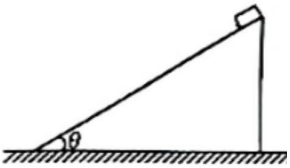


图2

- 该实验需采用 \_\_\_\_\_ 法，分两步进行：首先，保持滑块质量不变，改变槽码质量并测得对应滑块的加速度，从而验证“物体加速度与外力成正比”；然后，再保持槽码质量不变，改变滑块质量并测得对应加速度，进而验证“物体加速度与质量成 \_\_\_\_\_”；
- 已知遮光条的宽度为  $d$ ，遮光条通过光电门的时间为  $t$ ，滑块由静止释放时遮光条位置坐标与光电门的坐标如图 2 所示，则滑块释放时遮光条到光电门间的距离  $L =$  \_\_\_\_\_ cm，滑块的加速度  $a =$  \_\_\_\_\_（用  $d, t, L$  表示）；
- 该实验的系统误差主要源于“合力”的测量，而百分误差是衡量实验精确度的重要标准，其定义为“百分误差  $\eta = \left| \frac{\text{真实值} - \text{测量值}}{\text{真实值}} \right| \times 100\%$ ”。在气垫导轨及细线均已调至水平的情况下，将槽码的重力作为滑块所受合力，且知滑块的质量为  $M$ ，槽码的质量为  $m$ ，则合力测量的百分误差  $\eta =$  \_\_\_\_\_  $\times 100\%$ （用  $M, m$  表示）。

13. (9 分) 如图所示，上表面光滑的斜面体静止于水平地面上。将一可视为质点的物块自斜面顶端由静止释放，物块沿斜面下滑而斜面体保持静止。已知斜面体质量  $M = 2 \text{ kg}$ ，斜面倾角  $\theta = 37^\circ$ ，斜面长  $L = 3 \text{ m}$ ，物块的质量  $m = 0.4 \text{ kg}$ ，重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ 。求：
- 物块下滑的时间及到达地面时速度的大小；
  - 物块下滑过程中，斜面所受地面的摩擦力。



14. (13分) 如图1所示,近日中国建成世界首个电磁推进地面超高速试验设施——“电磁橇”,在济南成功运行,对于吨级以上物体最高推进速度可达每小时1030公里,创造了大质量超高速电磁推进技术的世界最高速度纪录。图2所示为“电磁橇”的测速原理图,沿轨道布设一系列的速度传感器1、2、3……,当“橇”到达第一个传感器时开始计时,每个传感器均可测量并记录“橇”到达的时刻及速度。某次测试,记录数据如下表所示,且该次测试“橇”的运动可视为由静止开始先匀加速后匀减速直到停止运动。求:

传感器	1	2	...	15	16	...
时刻(s)	0.00	0.86	...	8.31	9.66	...
速度(m·s <sup>-1</sup> )	56.0	116.2	...	74.8	45.6	...

- (1) 电磁橇启动位置距离传感器1的距离  $d$  多大;
- (2) 本次测试中电磁橇获得的最大速度多大,电磁橇的位移及运动时间分别多大。



图1

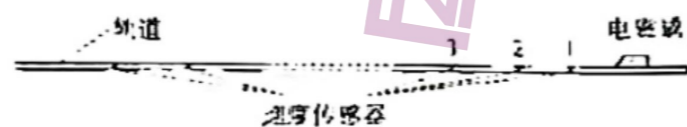


图2

15. (16分) 如图所示,水平地面上放有长度  $L = 2.25\text{ m}$ 、质量为  $m_1 = 1\text{ kg}$  的长木板  $A$ ,而木板的右端上表面放有一大小可忽略,质量  $m_2 = 2\text{ kg}$  的铁块  $B$ 。现对木板施加一水平向右的拉力  $F$ ,当  $F = 21\text{ N}$  时,铁块相对木板恰好不滑动。设滑动摩擦力等于最大静摩擦力,且知木板与地面间的动摩擦因数  $\mu_1 = 0.2$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 铁块  $B$  与木板  $A$  间的动摩擦因数  $\mu_2$ ;
- (2) 若仅对铁块  $B$  施加水平向右的恒定拉力,在拉力作用下使  $B$  在  $1.5\text{ s}$  内从木板的右端脱离  $A$ ,则所施拉力的最小值多大。

