

大连市 2021~2022 学年度第一学期期末考试

高一 物理

命题人：侯贵民 郭成喜 王艺 校对对：侯贵民

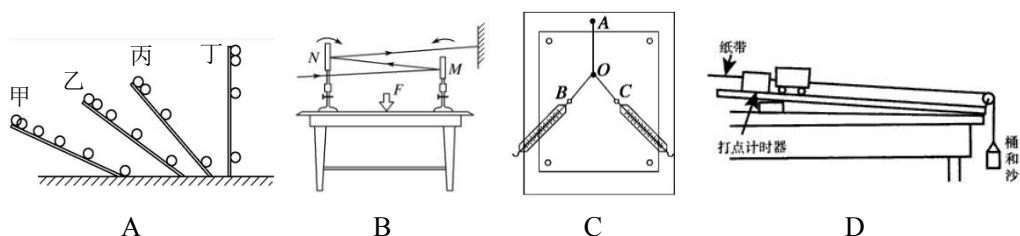
注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 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。答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试题卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

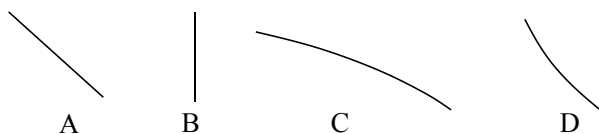
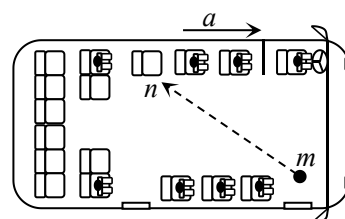
一、选择题：本题共 10 小题，共 46 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~7 题只有一项符合题目要求，每个小题 4 分；第 8~10 题有多项符合题目要求，每小题 6 分，全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有错选或不答的得 0 分。

1. 矢量既有大小又有方向，且矢量的合成与分解都遵守平行四边形定则。下列哪组物理量都是矢量

A. 时间、位移 B. 速度、加速度 C. 力、电流 D. 路程、速率
2. 下面四幅图分别描述了研究自由落体运动、观察微小形变、探究平行四边形定则、探究牛顿第二定律的实验，其中用到控制变量法的是

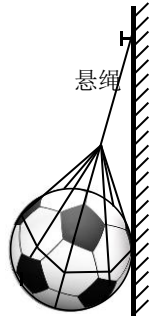


3. 右图是一辆公交车内部的俯视图，小华放学回家从前门上车，向车厢后面的车座走去。若从 m 到 n 过程中小华相对车匀速运动，车在逐渐加速，则小华相对地面的运动轨迹可能是

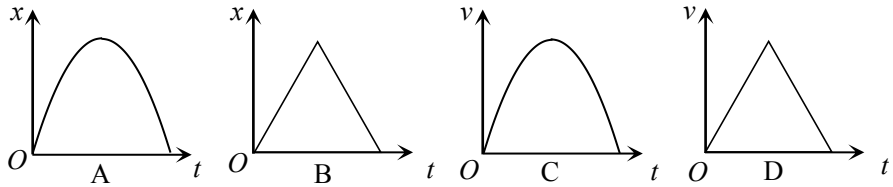


4. 结合生活常识可以判断钟表里时针转动的角速度和地球自转的角速度之比为
 A. 1:1 B. 1:2 C. 2:1 D. 365:1

5. 如图所示，用网兜把足球挂在竖直墙面上，悬绳对网兜的拉力为 F_T ，墙壁对足球的支持力为 F_N ，若不计墙面摩擦，缓慢增加悬绳的长度，下列选项正确的是
 A. F_T 和 F_N 都增大
 B. F_T 和 F_N 都减小
 C. F_T 减小， F_N 增大
 D. F_T 增大， F_N 减小

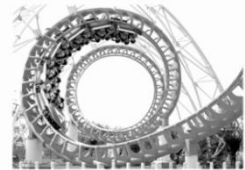


6. 将篮球竖直上抛后又落回到抛出点，不计空气阻力，能正确反映此过程的图像是



7. 如图所示，游乐场里的过山车驶过轨道的最高点时，乘客在座椅里面头朝下，人体颠倒。若乘客经过轨道最高点时对座椅的压力等于其自身重力的一半，轨道半径为 R ，重力加速度为 g ，则此时过山车的速度大小为

- A. $\sqrt{0.5gR}$ B. \sqrt{gR} C. $\sqrt{1.5gR}$ D. $\sqrt{2gR}$

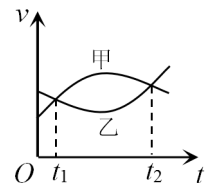


8. 如图所示，手握水杯置于空中处于静止状态，则
 A. 水杯受到的摩擦力方向竖直向上，大小等于水杯的重力
 B. 手握水杯的力越大，手与水杯之间的最大静摩擦力越大
 C. 手与水杯间的动摩擦因数越大，手对水杯摩擦力就越大
 D. 水杯对手的摩擦力与水杯重力是一对作用力和反作用力



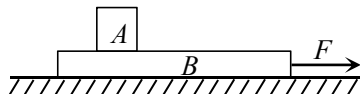
9. 甲、乙两汽车在同一条平直公路上同向运动，它们的速度—时间图像分别如图中甲、乙两条曲线所示。已知两车在 t_1 时刻刚好并排行驶，下列说法正确的是

- A. 0 时刻甲车在前，乙车在后
 B. t_2 时刻两车又刚好并排行驶
 C. 甲车的加速度先减小后增大
 D. 乙车的加速度先增大后减小



10. 如图所示, A 、 B 两物块的质量分别为 1kg 和 2kg , 静止叠放在水平地面上, A 、 B 间的动摩擦因数为 0.4 , B 与地面间的动摩擦因数为 0.2 , 最大静摩擦力近似等于滑动摩擦力, 重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ 。现对 B 施加一水平拉力 $F=12\text{N}$, 则

- A. B 对 A 摩擦力大小为 4N
- B. B 对 A 摩擦力大小为 2N
- C. A 、 B 发生相对滑动, A 的加速度为 4m/s^2
- D. A 、 B 一起做匀加速运动, 加速度为 2m/s^2



二、非选择题: 本题共 5 小题, 共 54 分。

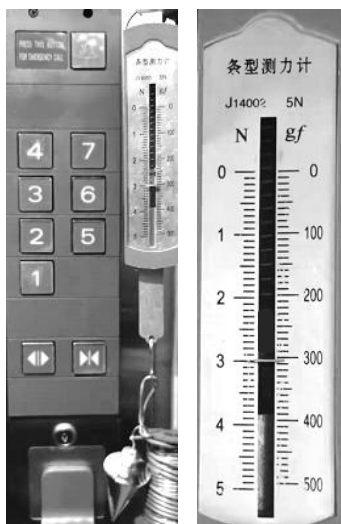
11. (6 分)

(1) 在电梯中用弹簧测力计悬挂一物体, 当电梯静止不动时, 测力计的指针如图甲中右图所示, 其示数为_____N;

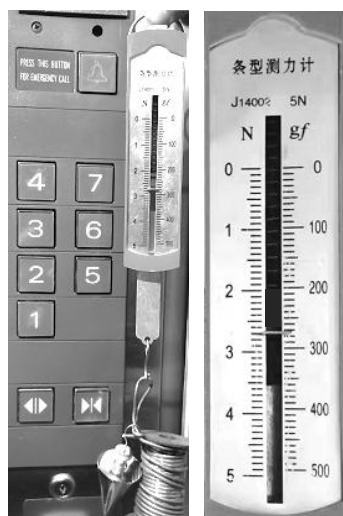
(2) 当电梯向下加速运动时, 测力计的指针如图乙中右图所示, 已知重力加速度为 9.8m/s^2 , 则此时电梯的加速度大小为_____ m/s^2 ;

(3) 在测力计旁边放上一把刻度尺, 如图丙所示, 可得此测力计中弹簧的劲度系数为_____ N/m 。

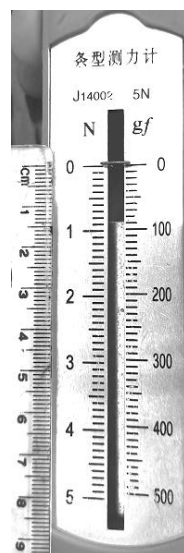
【第 (2) (3) 问的计算结果保留 2 位有效数字】



图甲



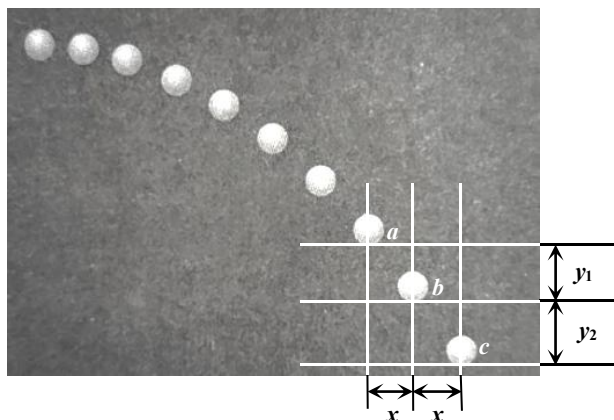
图乙



图丙

12. (8分)

某同学做“探究平抛运动的特点”实验，下图是采用频闪照相机拍摄到小球做平抛运动的照片。测得真实小球直径与照片中小球直径的比值为 k ，照相机拍摄时每隔时间 T 曝光一次，截取照片中小球的三个位置 a 、 b 、 c ，测出水平间距 x 和竖直间距 y_1 、 y_2 ，由以上物理量可求出：



- (1) 小球做平抛运动的初速度大小为_____；
- (2) 当地重力加速度大小为_____；
- (3) 小球经过 b 位置时竖直方向的速度大小为_____；

(4) 因为小球的体积不可忽略，且不易确定球心位置，实验中用小球的最低点来代表小球的位置，则上面实验测得小球经过 b 位置的竖直方向速度与真实值相比_____（填“偏大”、“偏小”或“不变”）。

13. (11分)

高层建筑配备有救生缓降器材，发生火灾时，使用者先将安全钩挂在室内窗户、管道等可以承重的物体上，然后将安全带系在身上，通过缓降器材安全着陆。如图所示，在某次火灾逃生演练中，演练者从离地面高 $H=15\text{m}$ 处，利用缓降器材由静止开始匀加速直线下滑，用时 $t_1=5\text{s}$ 下滑了 $x_1=3.75\text{m}$ ，之后立即做匀减速直线运动，到达地面时速度恰好为零。求：

- (1) 演练者匀加速下滑过程中的加速度大小；
- (2) 演练者匀减速下滑的时间和加速度大小。



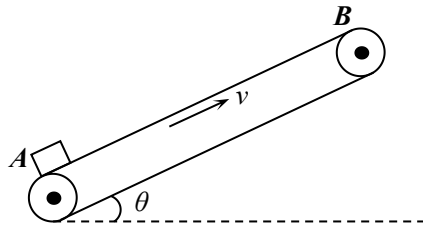
14. (12分)

如图甲所示为某机场用传送带将防疫物资送入飞机的过程，可简化为图乙所示，传送带与地面的夹角 $\theta=25^\circ$ ，传送带两端 A 、 B 的长度 $L=6.96\text{m}$ 。传送带以 $v=0.6\text{m/s}$ 的速率匀速向上运动。在传送带底端 A 处轻放一货箱，货箱可视为质点，货箱与传送带间的动摩擦因数 $\mu=0.8$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 25^\circ \approx 0.42$ ， $\cos 25^\circ \approx 0.9$ 。求货箱上升过程中：

- (1) 货箱与传送带间的相对位移大小；
- (2) 货箱从 A 端运送到 B 端所需的时间。



图甲

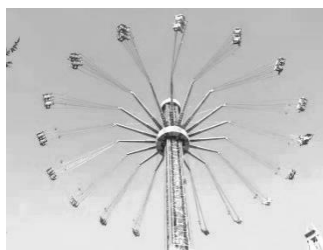


图乙

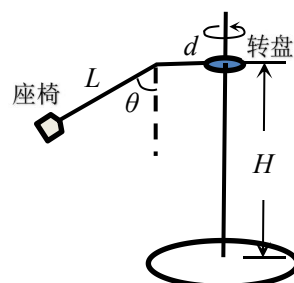
15. (17分)

如图甲所示为游乐场中的“旋转飞椅”，带有水平直杆的转盘可绕穿过其中心的竖直轴转动。图乙是其中一个座椅的连接示意图，水平直杆边缘到转轴中心的距离 $d=4\text{m}$ ，水平直杆边缘用长 $L=10\text{m}$ 的钢绳连接着座椅。小张坐在座椅上随着转盘一起转动，经过一段时间后达到稳定状态，此时，钢绳与竖直方向的夹角 $\theta=53^\circ$ ，水平直杆到地面的高度 $H=14\text{m}$ ，若小张和座椅的总质量 $m=60\text{kg}$ ，将小张和座椅看成一个质点，不计钢绳的重力及空气的阻力， $\pi^2\approx 10$ ， $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 53^\circ\approx 0.8$ ， $\cos 53^\circ\approx 0.6$ ，求：

- (1) 钢绳上的拉力大小；
- (2) 小张绕转轴运动的周期；
- (3) 若地面水平，小张口袋中的皮球不慎脱落，皮球的第一次落地点到转轴中心的水平距离是多少？



图甲



图乙