

江苏省仪征中学高一年级 2020-2021 学年第二学期期初学情检测

高一物理

2021.2

本试卷选择题 12 题，非选择题 5 题，共 17 题，满分为 100 分，考试时间 75 分钟。

一、单项选择题：本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。每小题只有一个选项符合题意。选对的得 3 分，错选或不答的得 0 分。

1. 根据牛顿第一定律，下列说法中正确的是

- A. 静止的物体一定不受其他物体的作用
- B. 物体受力才会运动，当外力停止作用后，物体会慢慢停下来
- C. 物体不受力的作用，运动状态也能改变
- D. 物体运动状态发生变化，物体一定受到外力作用

2. 下列说法中正确的是

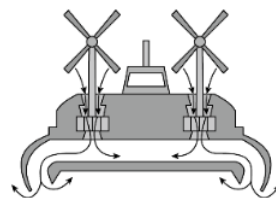
- A. 一个 2N 的力可以分解为 7N 和 4N 的两个分力
- B. 一个 2N 的力不可以分解为 9N 和 9N 的两个分力
- C. 大小分别为 6N、4N、3N 的三个力，合力可以为 0
- D. 两分力夹角变大，合力也随之变大

3. 当雨滴在空气中下落速度比较大时，受到的空气阻力与其速度二次方成正比，与其横截面积成正比，即 $f=kSv^2$ 。比例系数 k 的单位是

- A. $N \cdot s^2/m^3$
- B. $N \cdot s/m^4$
- C. $N \cdot s^2/m^4$
- D. $N \cdot s^4/m^2$

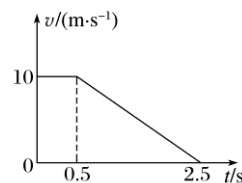
4. 气垫船是利用高压空气在船底和水面（或地面）间形成气垫，使船体全部或部分脱离支撑面航行的高速船舶。气垫是用大功率鼓风机将空气压入船底部，由船底周围柔性围裙或刚性侧壁等气封装置限制其逸出而形成的。现有一艘气垫船，船体全部脱离水面，下列说法正确的是

- A. 水面对高压空气的支持力使气垫船脱离水面
- B. 气垫船对高压空气的压力和水面对高压空气的支持力是对作用力与反作用力
- C. 船体脱离水面上升过程，高压空气对气垫船的支持力大于气垫船对高压空气的压力
- D. 船体脱离水面上升过程，高压空气对气垫船的支持力与气垫船对高压空气的压力大小相等



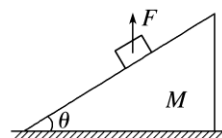
5. 汽车以 10 m/s 的速度在平直公路上匀速行驶，驾驶员发现正前方的斑马线上有行人，于是刹车礼让，汽车恰好停在斑马线前。假设驾驶员反应时间为 0.5 s ，汽车运动的 $v-t$ 图像如图所示。下列说法中正确的是

- A. 在驾驶员反应时间内，汽车行驶的距离为 5 m
- B. 从驾驶员发现情况到汽车停止，共行驶的距离为 10 m
- C. 汽车刹车时的加速度大小为 10 m/s^2
- D. 从驾驶员发现情况到汽车停止的平均速度为 5 m/s



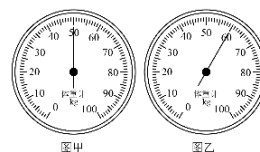
6. 如图所示，在粗糙水平面上放一质量为 M 的斜面体，质量为 m 的木块在竖直向上的力 F 作用下沿斜面匀速下滑，此过程中斜面体保持静止，重力加速度为 g ，则地面对斜面体

- A. 无摩擦力
- B. 有水平向左的摩擦力
- C. 支持力大小为 $(M+m)g$
- D. 支持力大于 $(M+m)g$



7. 某同学站在电梯中的体重计上，电梯静止时体重计示数如图甲所示，电梯运行过程中体重计的示数如图乙所示。由图乙可知此时电梯可能正在

- A. 加速上升
- B. 减速上升
- C. 加速下降
- D. 匀速下降

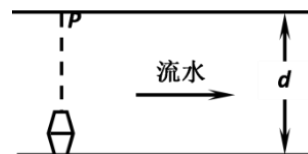


8. 下列说法中正确的是

- A. 做曲线运动的物体受到的合外力可以为零
- B. 在恒力作用下，物体不可能做曲线运动
- C. 在变力作用下，物体一定做曲线运动
- D. 在恒力或变力作用下，物体都可能做曲线运动

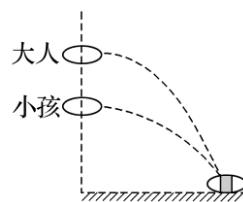
9. 如图，河宽 $d=20\text{ m}$ ，小船要行驶到河对岸， P 处为小船的正对岸位置，已知小船的划行速度 $v_1=5\text{ m/s}$ ，水流速度 $v_2=3\text{ m/s}$ 。下列说法正确的是

- A. 小船行驶到对岸 P 点的时间为 4 s
- B. 小船行驶到对岸 P 点的时间为 5 s
- C. 若水流速变大，小船行驶到对岸的最短时间变长
- D. 若水流速变大，小船行驶到对岸的最短位移一定不变



10. “套圈圈”是许多人喜爱的一种游戏。如图所示，小孩和大人直立在界外同一位置，在同一竖直线上不同高度先后水平抛出小圆环，并恰好套中前方同一物体，假设圆环的运动可视为平抛运动，则

- A. 小孩抛出的圆环速度大小较小
- B. 两人抛出的圆环速度大小相等
- C. 大人抛出的圆环运动时间较短
- D. 小孩抛出的圆环运动时间较短

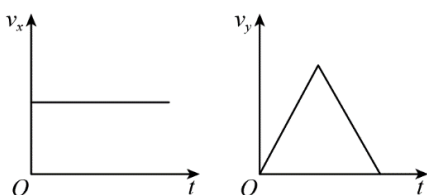


11. 中欧班列在欧亚大陆开辟了“生命之路”，为国际抗疫贡献了中国力量。某运送防疫物资的班列由 40 节相同的车厢组成，每节车厢的质量均为 m ，在车头牵引下，列车沿平直轨道以加速度 a 匀加速行驶，每节车厢所受阻力均为 f ，则第 20 节车厢对第 21 节车厢的牵引力为

- A. $20(ma + f)$
- B. $21(ma + f)$
- C. $20ma$
- D. $19ma$



12. 近日，位于海拔 4500m 高原腹地的西藏军区青藏兵站部编组支援保障群，用无人机“蜂群”模拟为前线部队送热食，展现出解放军强大的高原保障能力。某无人机的水平分速度 v_x 和竖直分速度 v_y 与时间 t 的关系如图所示，下列关于无人机运动轨迹的判断可能正确的是



- A.
- B.
- C.
- D.

二、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案填在答题卡中的横线上。

13. 如图 1 所示为用打点计时器研究小车运动情况的装置：实验时由静止释放钩码，小车开始做匀加速直线运动，在小车进入布面前钩码已经落地了，小车在平玻璃板上做匀速直线运动，后来在布面上做匀减速直线运动，所打出的纸带的一部分如图 3 所示，纸带上相邻两点对应的时间间隔为 $T=0.02\text{ s}$ ，试分析：（以下结果均保留两位有效数字）

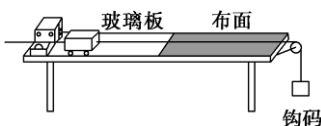


图 1

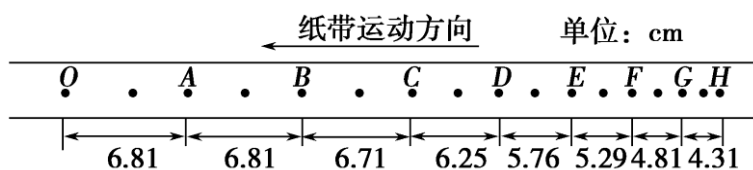


图 2

(1) 由图 2 可知，小车在玻璃板上做匀速运动的速度大小为 $v=$ _____ m/s ；打点计时器打下计数点 D 时小车的瞬时速度 $v_D=$ _____ m/s ；

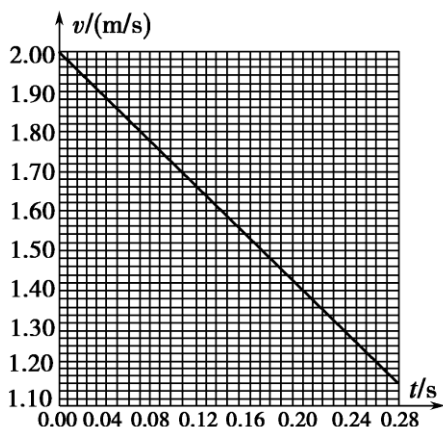


图 3

(2) 根据纸带上数据处理得到了如图 3 所示的 $v-t$ 图象，则小车做匀减速直线运动时的加速度大小为 $a=$ _____ m/s^2 。

14. 在“探究力的平行四边形定则”实验中，需要用图钉将橡皮条的一端固定在水平木板上，先用一个弹簧秤拉橡皮条，并记下结点的位置、拉力的大小和方向；再用两个弹簧秤分别勾住两细绳套，并互成角度地拉橡皮条。

(1) 某同学认为在此过程中必须注意以下几项:

- A. 两根细绳必须等长
- B. 橡皮条应与两绳夹角的平分线在同一直线上
- C. 在使用弹簧秤时要注意使细线方向与木板平面平行
- D. 在用两个弹簧秤同时拉细绳时要注意使两个弹簧秤的读数相等
- E. 在用两个弹簧秤同时拉细绳时必须将结点拉到用一个弹簧秤拉时记下的位置

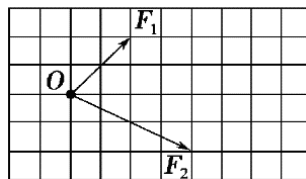
其中正确的是_____ (填入相应的字母);

(2) 本实验采用的科学方法是_____;

- A. 理想实验法
- B. 等效替代法
- C. 控制变量法
- D. 建立物理模型法

(3) 某同学在坐标纸上画出了如图所示的两个已知力 F_1 和 F_2 , 图中小正方形的边长表示 2 N, 两力的合力用 F 表示, F_1 、 F_2 与 F 的夹角分别为 θ_1 和 θ_2 , 关于 F_1 、 F_2 与 F 、 θ_1 和 θ_2 关系正确的有_____.

- A. $F_1=4\text{ N}$
- B. $F=12\text{ N}$
- C. $\theta_1=45^\circ$
- D. $\theta_1 < \theta_2$



三、计算题: 本题共 3 小题, 共 46 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.

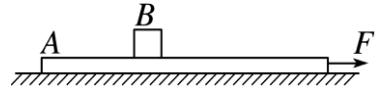
15. 残奥会开幕式上, 运动员手拉绳索向上攀登, 最终点燃了主火炬, 体现了残疾运动员坚韧不拔的意志和自强不息的精神. 为了研究上升过程中运动员与绳索和吊椅间的作用, 可将过程简化为一根不可伸长的轻绳跨过轻质的定滑轮, 一端挂一吊椅, 另一端被坐在吊椅上的运动员拉住, 如图所示. 设运动员的质量为 65kg, 吊椅的质量为 15kg, 不计定滑轮与绳子间的摩擦, 重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$. 当运动员与吊椅一起以加速度 $a=1\text{m/s}^2$ 上升时, 求:

- (1) 运动员竖直向下拉绳的力的大小;
- (2) 运动员对吊椅的压力.



16. 如图所示，厚度不计的薄板 A 长 $l=5\text{m}$ ，质量 $M=5\text{kg}$ ，放在水平地面上。在 A 上距右端 $x=3\text{m}$ 处放一物体 B （可视为质点），其质量 $m=2\text{kg}$ ，已知 A 、 B 间的动摩擦因数 $\mu_1=0.1$ ， A 与地面间的动摩擦因数 $\mu_2=0.2$ ，原来系统静止。现在板的右端施加大小恒定的水平向右的力 $F=26\text{N}$ ，将 A 从 B 下抽出。 $g=10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) A 从 B 下抽出前 A 、 B 的加速度各是多大；
- (2) B 离开 A 时的速度的大小；
- (3) 若水平力 F 大小未知，要能将 A 从 B 下抽出 F 应满足什么条件？



17. 2019 年 12 月 14 日，北京国际雪联单板及自由式滑雪大跳台世界杯在首钢园圆满落幕。如图，某运动员经过一段加速滑行后从 A 点以水平速度 v_0 飞出，落到斜坡上的 B 点，已知 AB 两点距离 $s=75\text{m}$ ，斜坡与水平面的夹角 $\alpha=37^\circ$ ，不计空气阻力。（取 $g=10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，）。求：

- (1) 运动员在空中飞行的时间；
- (2) 运动员刚落在 B 点瞬间速度 v_B ；
- (3) 若运动员从 A 点以不同的水平速度 v_0 飞出并能落到斜坡上，求运动员和斜面之间的最远距离（用 g 和 v_0 表示）。

