

2016~2017学年北京海淀区中国人民大学附属中学高一上学期期中物理试卷

单项选择题：本题共10小题，每小题3分，共计30分。

1. 下列关于“质点”的说法中正确的是（ ）

- A. 体积很小的物体都可以看作是质点
- B. 转动的物体都不可以看作质点
- C. 只有质量和体积都很小的物体才可以被看作质点
- D. 在某些情况下，可以不考虑物体的大小和形状，物体就可以简化为一个质点，而与物体的实际质量和大小无关

2. 出租车载小明到车站接人后返回出发地，司机打出全程的发票如图所示，则在此过程中，出租车运动的路程和位移分别为（ ）



- A. 4.3km、4.3km
- B. 4.3km、0
- C. 0、4.3km
- D. 0、0

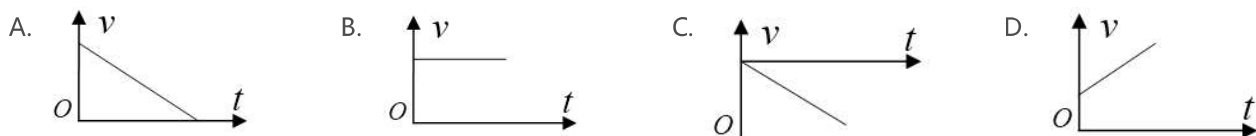
3. 短跑运动员在100m竞赛中，测得75m速度为9m/s，10s末到达终点时速度为10.2m/s，则运动员在全程中的平均速度为（ ）

- A. 9m/s
- B. 9.6m/s
- C. 10m/s
- D. 10.2m/s

4. 下列关于加速度的描述中，正确的是（ ）

- A. 加速度是描述物体速度变化快慢的物理量
- B. 当加速度与速度方向相同且又减小时，物体减速运动
- C. 速度方向为正时，加速度方向也一定为正
- D. 速度变化越来越快时，加速度越来越小

5. 一个物体做自由落体运动，从静止释放开始计时，如图所示的四幅图中表示其 $v-t$ 图像正确的是（ ）



6. 一物体从离地面 H 高处开始自由下落，下落位移为 h 时，物体下落时间恰好是整个下落时间的一半，则 h ()

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

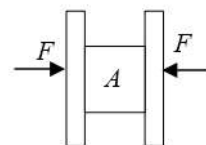
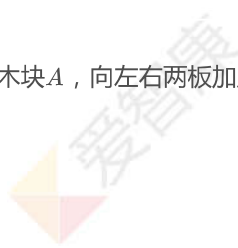
7. 如果不计空气阻力，要使一颗礼花弹上升至320m高处，在地面发射时，竖直向上的初速度至少为 () ($g = 10\text{m/s}^2$)

- A. 40m/s B. 60m/s C. 80m/s D. 100m/s

8. 某同学从台阶向下跳到地面的软垫上，从接触软垫到停下来的过程中，该同学受 ()

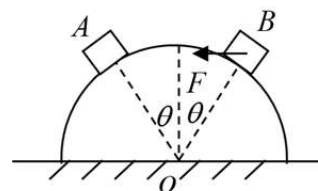
- A. 重力 B. 重力，垫子的支持力，该同学对垫子的压力
C. 重力，垫子的支持力 D. 重力，垫子的支持力，垫子对该同学的冲击力

9. 如图所示，两板间夹一木块 A ，向左右两板加压力 F 时，木块静止，若将左右压力各加大到 $2F$ ，则木块 A 所受的摩擦力 ()



- A. 与原来相同 B. 是原来的4倍
C. 是原来的2倍 D. 因摩擦系数未知无法计算

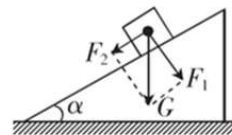
10. 如图所示，由两种材料做成的半球面固定在水平地面上，球右侧面是光滑的，左侧面粗糙， O 点为球心， A 、 B 是两个相同的小物块（可视为质点），物块 A 静止在左侧面上，物块 B 在图示水平力 F 作用下静止在右侧面上， A 、 B 处在同一高度， AO 、 BO 与竖直方向的夹角均为 θ ，则 A 、 B 分别对球面的压力大小之比为 ()



- A. $\sin^2\theta : 1$ B. $\sin\theta : 1$ C. $\cos^2\theta : 1$ D. $\cos\theta : 1$

多项选择题：本题共4小题，每小题4分，共计16分。

11. 如图所示，重力为 G 的物体静止在倾角为 α 的斜面上，将重力 G 分解为垂直斜面向下的力 F_1 和平行斜面向下的力 F_2 ，那么下列说法正确的是 ()



- A. F_1 不是物体对斜面的压力
- B. 物体对斜面的压力方向与 F_1 方向相同, 大小为 $G \cos \alpha$
- C. F_2 就是物体受到的静摩擦力
- D. 物体受到重力、斜面对物体的支持力、静摩擦力、 F_1 和 F_2 共五个力的作用

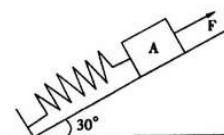
12. 下列关于摩擦力的说法中, 正确的是 ()

- A. 两物体间有摩擦力, 一定有弹力, 且摩擦力的方向和它们间的弹力方向垂直
- B. 两物体间的摩擦力大小和它们间的压力一定成正比
- C. 在两个运动的物体之间不可能存在静摩擦力
- D. 滑动摩擦力的方向与物体的运动方向可以相同, 也可以相反

13. 两个共点力 F_1 、 F_2 大小不同, 它们的合力大小为 F , 则 ()

- A. F_1 、 F_2 同时增大一倍, F 也增大一倍
- B. F_1 、 F_2 同时增加10N, F 也增加10N
- C. F_1 增加10N, F_2 减少10N, F 一定不变
- D. 若 F_1 、 F_2 中的一个增大, F 不一定增大

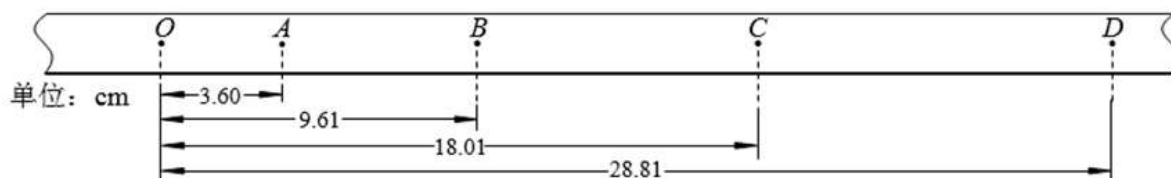
14. 如图所示, 重100N的物体放在倾角 30° 的粗糙斜面上, 一根原长为10cm、劲度系数为 10^3N/m 的轻质弹簧, 一端固定在斜面底部, 另一端与物体连接. 设物体静止时弹簧长度为7cm, 现用一力 F 沿斜面向上拉物体, 而物体仍静止, 若物体与斜面间的最大静摩擦力为35N, 则力 F 可能值是 ()



- A. 5N
- B. 15N
- C. 50N
- D. 85N

填空题：本题共2小题，每空2分，共14分。

15. 实验课上同学们利用打点计时器等器材, 研究小车做匀变速直线运动的规律. 其中一个小组的同学从所打的几条纸带中选取了一条迹清晰的纸带, 如图所示. 图中 O 、 A 、 B 、 C 、 D 是按先后顺序依次选取的计数点, 在纸带上选定的相邻两个计数点之间还有四个打印点没有画出.



(1) 实验中, 除打点计时器 (含纸带、复写纸)、小车、平板、铁架台、导线及开关外, 在下面的仪器和器材中, 必须使用的有 _____ . (填选项代号)

- A. 电压合适的50Hz交流电源
- B. 电压可调的直流电源
- C. 刻度尺
- D. 秒表
- E. 天平
- F. 重锤

(2) 下图打出的纸带中, 相邻两个计数点间的时间间隔为 _____ s ;

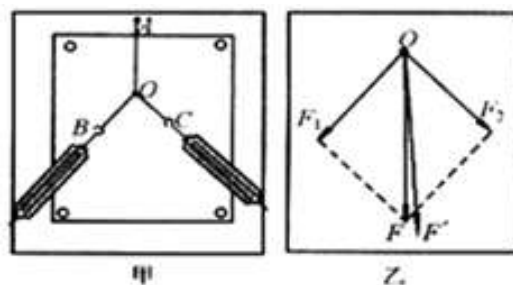
(3) 由图中的数据可知, 打点计时器打下 点时小车运动的速度大小是 _____ m/s , 小车运动的加速度大小是 _____ m/s^2 .

16. 在“探究求合力的方法”实验中, 需要将橡皮条的一端固定在水平模板上, 先用一个弹簧秤拉橡皮条的另一端到某一点并记下该点的位置; 再将橡皮条的另一端系两根细绳, 细绳的另一端都有绳套, 用两个弹簧分别钩住绳套, 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, 其中正确的是 _____ (填入相应的字母) .

- 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弹簧秤与木板平面平行
- D. 在用两个弹簧秤同时拉细绳时要注意使两根弹簧秤的读数相等
- E. 在用两个弹簧秤同时拉细绳时必须将橡皮条的另一端拉到用一个弹簧秤拉时记下的位置

(2) “探究求合力的方法”的实验情况如图甲所示, 其中A为固定橡皮条的图钉, O为橡皮条与细绳的结点, OB和OC为细绳, 图乙是在白纸上根据实验结果画出的力的示意图. 图中的 FF' 两力中, 方向一定沿AO方向的是 _____ .



(3) 本实验采用的科学方法是 _____ .

- A. 理想实验法
- B. 等效代替法
- C. 控制变量法
- D. 建立物理模型法

计算题：本题共4小题，共计40分。

17. 质点从静止开始做匀加速直线运动，经4s后速度达到20m/s，然后匀速运动了10s，接着经5s匀减速运动后静止。求：

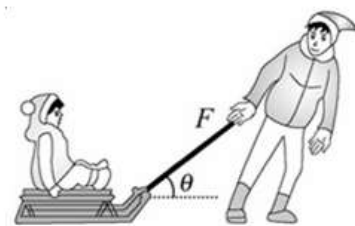
- (1) 质点在加速运动阶段的加速度大小；
- (2) 质点在16s末的速度大小；
- (3) 质点整个运动过程的位移大小。

18. 某市规定：卡车在市区内行驶速度超过60km/h定为违章。一次一辆卡车在市区路面紧急刹车后，经1.5s停止。刹车过程可视为匀变速，量得刹车痕迹 $s = 15\text{m}$ ，请通过分析、计算，说明此车是否违章？

19. 一辆值勤的警车停在公路边，当警员发现从他旁边以10m/s的速度匀速行驶的货车严重超载时，决定前去追赶，经过5.5s后警车发动起来，并以 2.5m/s^2 的加速度做匀加速运动，但警车的行驶速度必须控制在90km/h以内。问：

- (1) 警车在追赶货车的过程中，两车间的最大距离是多少？
- (2) 警车发动后要多长时间才能追上货车？

20. 质量为30kg的小孩坐在10kg的雪橇上，大人用与水平方向成 37° 斜向上的100N的拉力拉雪橇，他们一起沿水平底面向前做匀速直线运动。（ $g = 10\text{m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）求：



- (1) 地面对雪橇的压力大小；
- (2) 雪橇与水平地面的动摩擦因数的大小；
- (3) 地面对大人的摩擦力。