

2021 北京西城外国语高一（上）期中

物 理

2021 年 11 月

班级_____学号_____姓名_____成绩_____

一. 单项选择：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。将正确选项选出填在答题纸相应位置。

1、下面给出的物理量中，哪一个是标量()

- A. 位移 B. 力 C. 路程 D. 速度

2、关于质点，下列说法正确的是 ()

- A. 质点是质量很小、体积很小的物体
B. 研究火车从北京到上海的平均速度时不能将火车看成质点
C. 研究地球自转规律时可以将地球看成一个质点

D. 如果物体的形状和大小对所研究的问题没有影响，或属于无关或次要因素时，即可以把物体看成质点

3、从高出地面 6m 的位置竖直向上抛出一个小球，如图所示。它上升 10m 后回落，最后到达地面。则小球通过的路程和位移的大小分别是 ()

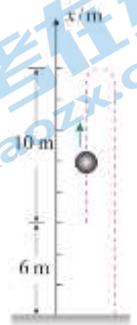
- A. 10m, 6m B. 16m, 6m C. 26m, 6m D. 26m, 16m

4、下列关于力的说法中正确的是()

- A. 每一个力都有施力物体和受力物体
B. 两个物体必须互相接触才能产生相互作用力
C. 相互接触的物体之间一定有弹力的作用
D. 两个物体之间有弹力作用，则一定有摩擦力作用

5、物体某时刻的速度 $v=10\text{m/s}$ ，加速度 $a=-2\text{m/s}^2$ ，它表示 ()

- A. 物体的加速度方向与速度方向相同，而且速度在减小
B. 物体的加速度方向与速度方向相同，而且速度在增大
C. 物体的加速度方向与速度方向相反，而且速度在减小
D. 物体的加速度方向与速度方向相反，而且速度在增大



6、关于摩擦力下列叙述中正确的是 ()

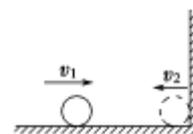
- A. 两物体之间有摩擦力，但不一定存在相互作用的弹力
- B. 静止的物体受到的摩擦力一定为静摩擦力
- C. 滑动摩擦力的大小与物体间的正压力大小成正比
- D. 滑动摩擦力的方向，总是与物体的运动方向相反

7、某人骑自行车沿直线从甲地到乙地，前一半路程的平均速度大小为 4m/s ，后一半路程的平均速度大小为 6m/s ，则此人从甲地到乙地的平均速度大小是()

- A. 4m/s
- B. 4.8m/s
- C. 5m/s
- D. 6m/s

8、如图所示，小球以 $v_1=3\text{m/s}$ 的速度匀速水平向右运动，碰到墙壁经 $t=0.01\text{s}$ 后以 $v_2=2\text{m/s}$ 的速度沿同一直线反弹（假设这个反弹运动可以近似看做匀变速运动），小球在这 0.01s 内的加速度为()

- A. 100m/s^2 ，方向向右
- B. 100m/s^2 ，方向向左
- C. 500m/s^2 ，方向向左
- D. 500m/s^2 ，方向向右

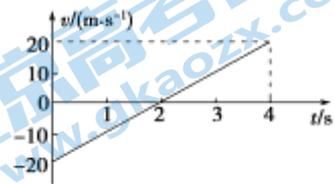


9、物体从距地面 H 高处开始做自由落体运动。当其速度等于着地速度的一半时，物体下落的距离是 ()

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

10、如图所示为一物体做匀变速直线运动的 $v-t$ 图象，根据图象作出的以下几个判断中，正确的是()

- A. 物体始终沿正方向运动
- B. 物体先沿负方向运动，在 $t=2\text{s}$ 后开始沿正方向运动
- C. 在 $t=2\text{s}$ 前物体位于出发点负方向上，在 $t=2\text{s}$ 后位于出发点正方向上
- D. 在 $t=2\text{s}$ 时，物体的加速度和速度均为零



二、不定项选择：本题共 4 小题，在每小题给出的四个选项中，至少有一个选项是符合题意的。（每小题 4 分，共 16 分。每小题全选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，只要有选错的该小题不得分）

11、下列关于位移和路程的说法正确的是 ()

- A. 位移是矢量，路程是标量
- B. 位移是描述直线运动的，路程是描述曲线运动的
- C. 位移只取决于始末位置，而路程与实际运动的路线有关
- D. 物体的路程总是大于或等于位移的大小

12、一物体做匀变速直线运动，某时刻速度的大小为 3m/s ， 1s 后速度的大小变为 9m/s ，在这 1s 内该物体的

- A. 位移的大小可能小于 4 m
- B. 位移的大小可能大于 10 m
- C. 加速度的大小可能小于 4 m/s^2
- D. 加速度的大小可能大于 10 m/s^2

13、一个物体做自由落体运动，取 $g=10\text{m/s}^2$ ，则 ()

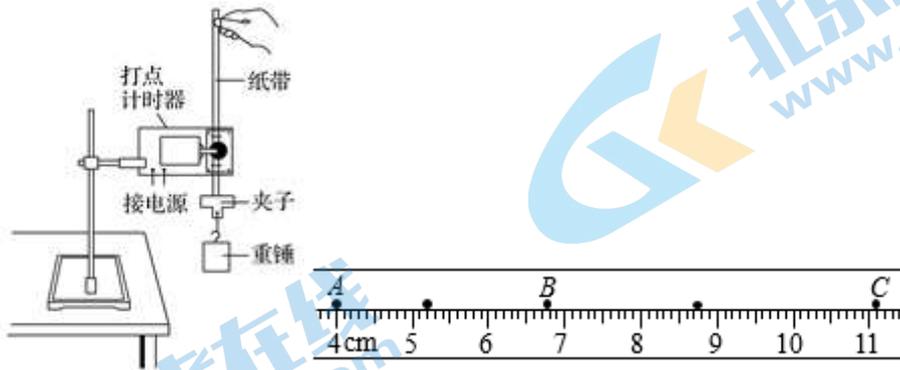
- A. 物体 2s 末的速度为 10m/s
- B. 物体 2s 末的速度为 20m/s
- C. 物体 2s 内下落的高度是 20m
- D. 物体 2s 内下落的高度是 40m

14、学习物理除了知识的学习外，还要了解物理学家对物理规律的发现，领悟并掌握处理物理问题的思想方法。关于以上两点下列叙述正确的是()

- A. 理想化模型是把实际问题理想化，略去次要因素，例如质点是理想化模型
- B. 速度是运用比值定义的物理量，由 $v=\frac{x}{t}$ 可知， v 与 x 成正比， v 与 t 成反比
- C. 加速度是运用比值定义的物理量，定义式为 $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}$ ，但 a 与 Δv 、 Δt 无直接关系
- D. 伽利略在研究落体运动时，做过著名的“冲淡重力”斜面实验，并将实验结果进行合理的外推，创造了一套利用实验与逻辑推理结合研究物理的科学方法

三、填空题与实验题 (共 14 分)

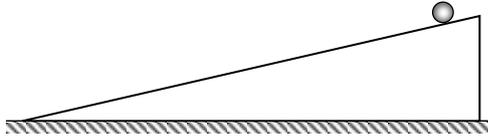
15、某同学想测量重物下落时的加速度，已知打点计时器所用电源频率为 50 Hz，实验中得到一条清晰的纸带，如图所示的是截取了某一段纸带用刻度尺 (单位: cm) 测量纸带时的情景。



- (1) 其中取得 A、B、C 三个计数点，在相邻两计数点之间还有一个打印点，可知，重物下落过程中打 B 点的瞬时速度为 _____ m/s (结果保留 2 位有效数字)。用平均速度 $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ 表示各计数点的瞬时速度，从理论上讲，对 Δt 的要求是 _____ (选填“越小越好”或“与大小无关”)；从实验的角度看，选取的 Δx 大小与速度测量的误差 _____ (选填“有关”或“无关”)。

(2) 重物下落的加速度为_____ m/s^2 (结果保留 2 位有效数字)。用这种方法测出的加速度值总是比当地的重力加速度的值_____ (填“大”或“小”)。

(3) 早在 16 世纪末, 伽利略就猜想落体运动的速度应该是均匀变化的。当时只能靠滴水计时, 为此他设计了如图所示的“斜面实验”, 反复做了上百次, 验证了他的猜想。请你结合匀变速直线运动的知识, 分析说明如何利用伽利略“斜面实验”检验小球的速度是随时间均匀变化的。



四、计算题 (共 5 道题, 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后的答案不能得分。有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位。)

16、(4 分) 请根据加速度的定义, 推导匀变速直线运动的速度与时间关系的公式, 并说明公式中各个物理量的含义。

17、(8 分) 在滑雪场的坡道上, 小明由静止开始下滑, 经 40s 他的滑行速度达到 5m/s 。若小明在坡道上的运动可看作匀加速直线运动, 求:

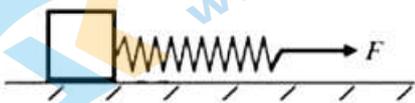
- (1) 下滑过程中的加速度大小;
- (2) 在 40s 内下滑的距离。

18、(8 分) 一物体从高空由静止开始下落, 下落的最后 200m 所用时间是 4s, g 取 10m/s^2 。求:

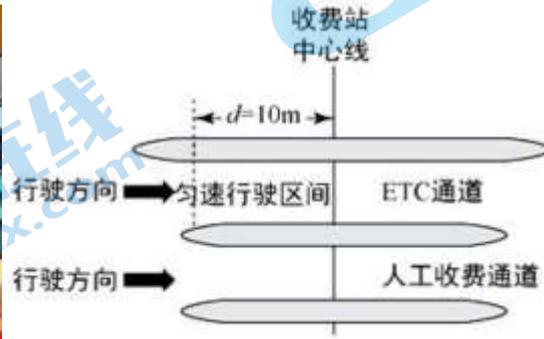
- (1) 物体下落时距地面的高度是多少?
- (2) 物体下落到地面所用时间是多少?

19、(10 分) 如图所示, 一质量不计的弹簧原长为 10cm , 一端固定于质量为 $m=2\text{kg}$ 的物体上, 在另一端施加一水平拉力 F 。已知物体与水平面间的动摩擦因数为 0.2, 当弹簧拉长至 12cm 时, 物体恰好匀速运动, g 取 10m/s^2 , (设最大静摩擦力与滑动摩擦力相等, 弹簧始终在弹性限度内), 求:

- (1) 弹簧的劲度系数为多少?
- (2) 若将弹簧拉长至 11cm , 物体受到的摩擦力大小为多少?
- (3) 若将弹簧拉长至 13cm , 物体受到的摩擦力大小为多少?



20、(10分) 如左图所示, ETC 是电子不停车收费系统的简称, 在高速公路上很常见。通过安装在车辆挡风玻璃上的电子标签与在收费站 ETC 车道上的微波天线之间的通讯, 从而达到车辆通过收费站不需停车而能交费的目的。如右图所示, 这是汽车分别通过 ETC 通道和人工收费通道路的流程。假设汽车以 $v_1 = 15\text{m/s}$ 朝收费站正常沿直线行驶, 如果过 ETC 通道, 需要在收费站中心线前 10m 处正好匀减速至 $v_2 = 5\text{m/s}$, 匀速通过中心线后, 再匀加速至 v_1 正常行驶; 如果过人工收费通道, 需要恰好在中心线处匀减速至零, 经过 20s 缴费成功后, 再启动汽车匀加速至 v_1 正常行驶, 设汽车加速和减速过程中的加速度大小均为 1m/s^2 。求:



- (1) 画出汽车通过人工收费通道的 $v-t$ 图象。(从开始减速到恢复正常行驶过程)。
- (2) 汽车过 ETC 通道时, 从开始减速到恢复正常行驶过程中的位移大小。
- (3) 汽车通过 ETC 通道比通过人工收费通道节约的时间是多少。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjkzxx

官方网站: www.gaokzxx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzxx2018