

高一物理 测试卷

2022.

班级: _____

姓名: _____

注意事项

1. 本试卷共 8 页, 共 20 道小题, 满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在答题卡上指定位置贴好条形码, 或填涂考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 答题不得使用任何涂改工具。

出题人: 梁承森

审核人: 邓锦辉

一. 单项选择题 (每小题 3 分, 共 30 分, 每小题只有一个选项符合题意)

1. 物理学中, 突出问题的主要方面, 忽略次要因素, 建立理想化的“物理模型”, 并将其作为研究对象, 是经常采用的一种科学方法。质点就是这种物理模型之一。下列说法正确的是

- A. 只有细小的物体才能看成质点
- B. 物体在任何情况下都能看成质点
- C. 研究地球自转的规律时, 可以把地球看成质点
- D. 研究地球公转的规律时, 可以把地球看成质点

2. 如图所示, 从高出地面 3m 的位置竖直向上抛出一个小球, 它上升 5m 后回落, 最后到达地面。以地面为原点建立坐标系, 以向上为正方向, 则在这一过程中小球的位移和路程分别为

- A. 3m, 5m
- B. 3m, 13m
- C. -3m, 5m
- D. -3m, 13m

3. 如图所示, 甲、乙两位同学利用直尺测量反应时间。甲用一只手在直尺下方做捏尺的准备, 从他看到乙同学放开直尺开始, 到他捏住直尺为止, 测出直尺在这段时间内下落的高度为 20cm, 则这次测量出甲的反应时间是 (g 取 10m/s^2)

- A. 0.02s
- B. 0.1s
- C. 0.14s
- D. 0.2s



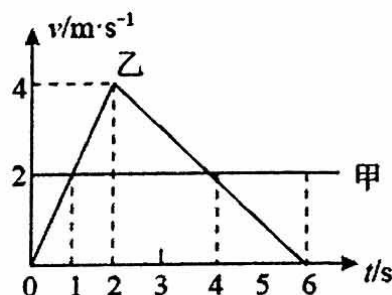
4. 在一竖直砖墙前让一个小石子自由下落，小石子下落的轨迹距离砖墙很近。现用照相机对下落的石子进行拍摄。某次拍摄的照片如图所示， AB 为小石子在这次曝光中留下的模糊影迹。已知每层砖(包括砖缝)的平均厚度约为 6.0cm ，照相机这次拍摄的“曝光时间”为 0.02s ，估算 A 点距石子开始下落点的竖直距离最接近



石子下落的轨迹

- A. 1.8m B. 18m C. 0.45m D. 4.5m

5. 在同一地点，甲、乙两个物体沿同一方向作直线运动的速度—时间图像如图，则



- A. 乙物体先向前运动 2s ，随后作向后运动
B. 两物体只在 2s 末相遇一次
C. 两个物体相距最远的时刻是 4s 末
D. 从第 4s 末到第 6s 末，甲在乙前面

6. 一物体做匀变速直线运动，某时刻的速度为 v_0 ，经过 t 时间后速度变为 v ，位移为 x ，则下列说法不正确的是

- A. 这段时间内的平均速度一定是 $\frac{x}{t}$
B. 这段时间内的平均速度一定是 $\frac{v_0+v}{2}$
C. 这段时间内中间时刻的瞬时速度一定是 $\frac{x}{t}$
D. 这段时间内中间位置的瞬时速度一定是 $\frac{v_0+v}{2}$

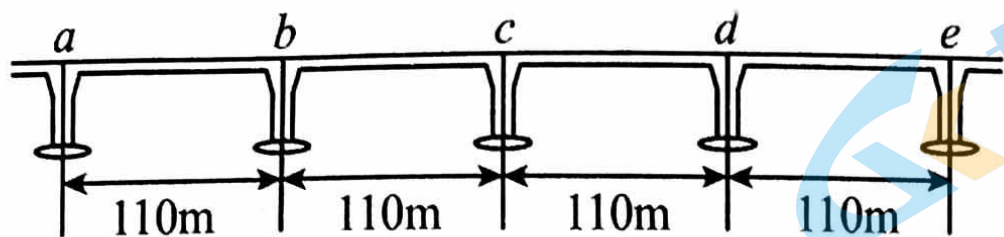
7. 物体从静止开始做匀加速直线运动，第 3s 内通过的位移是 3m ，则下列说法不正确的是

- A. 第 3s 内的平均速度是 3m/s B. 物体的加速度是 1.2m/s^2
C. 前 3s 内的位移是 6m D. 3s 末的速度是 3.6m/s

8. 一质点由静止开始运动，前 8s 为匀加速直线运动，后 4s 为匀减速直线运动，第 12s 末时，物体恰好停止运动。下列说法正确的是

- A. 加速、减速中的加速度大小之比 $a_1:a_2=2:1$
B. 加速、减速中的平均速度大小之比 $v_1:v_2=2:1$
C. 质点前 12s 内的平均速度等于第 6s 末的瞬时速度
D. 加速、减速中的位移大小之比 $x_1:x_2=2:1$

9. 如图, 为港珠澳大桥上四段 110m 等跨钢箱连续梁桥, 若汽车 (可视为质点) 从 a 点由静止开始做匀加速直线运动, 通过 ab 段的时间为 t , 则



A. ae 段的平均速度大于 b 点的瞬时速度

B. ac 段的平均速度等于 b 点的瞬时速度

C. 通过 ce 段的时间为 $(2 - \sqrt{2})t$

D. 通过 cd 段的时间为 $\sqrt{3}t$

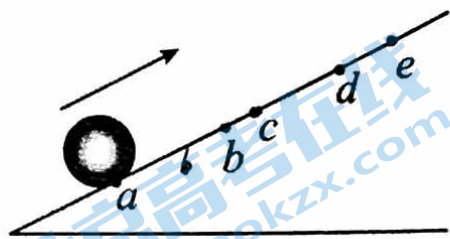
10. 如图所示, 小球沿足够长斜面向上做匀变速运动, 依次经 a 、 b 、 c 、 d 至达最高点 e , 已知 $ab=bd=6\text{m}$, $bc=1\text{m}$, 小球从 a 到 c 和从 c 到 d 所用的时间都是 2s , 设小球经 b 、 c 时的速度分别为 v_b 、 v_c , 则

A. $v_b=8\text{m/s}$

B. $v_c=2\text{m/s}$

C. $x_{de}=3\text{m}$

D. 从 d 到 e 所用时间为 4s



二. 多项选择题 (每小题 4 分, 共 16 分, 每小题至少一个选项符合题意)

11. 下列各组物理量中, 全部是矢量的有

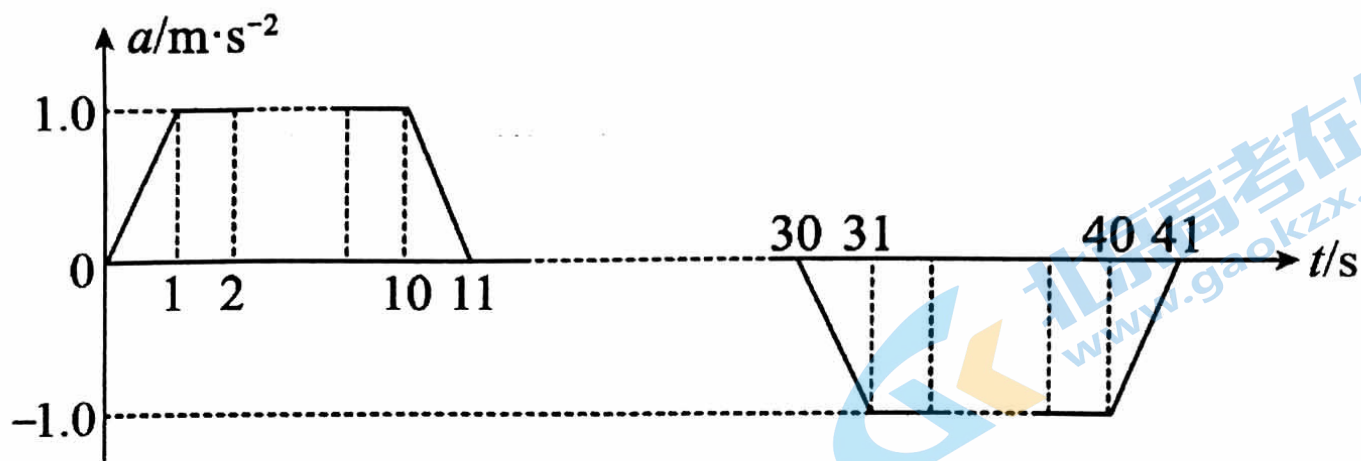
A. 力、位移、加速度

B. 重力、位移、速度

C. 时间、弹力、速度

D. 质量、位移、加速度

12. 摩天大楼中一部直通高层的客运电梯, 行程可超过百米。考虑安全、舒适、省时等等因素, 电梯的加速度 a 是随时间 t 变化的。已知电梯在 $t=0$ 时由静止开始上升, $a-t$ 图像如图所示。由此图像可知



- A. 电梯在第 1s 内做匀加速运动
- B. 电梯在第 1s 末到第 10s 末之间的位移大小为 45m
- C. 电梯从第 11s 末到第 30s 末做匀速运动，速度大小为 10m/s
- D. 第 41s 末时，电梯回到原先所在的出发点

13. 历史上有些科学家曾把在相等位移内速度变化相等的单向直线运动称为“匀变速直线运动”

(现称“另类匀变速直线运动”)“另类加速度”定义为 $A = \frac{v-v_0}{x}$ ，其中 v_0 和 v 分别表示某段位移 x 内的初速度和末速度。 $A > 0$ 表示物体做加速运动， $A < 0$ 表示物体做减速运动。而现在物理学中加速度定义式为 $a = \frac{v-v_0}{t}$ ，下列说法中正确的是

- A. 若 A 不变，则 a 也不变
- B. 若 $A > 0$ 且保持不变，则 a 逐渐变大
- C. 若 A 不变，则物体在中间位置处速度为 $\sqrt{\frac{v^2+v_0^2}{2}}$
- D. 若 A 不变，则物体在中间位置处速度为 $\frac{v_0+v}{2}$

14. 某工地以 O 点为爆破点，爆破的半径是 120m。从点燃到爆炸的时间是 60s，点爆员要在这段时间内赶快撤离到安全区域，由于没有笔直的路径，以下四个撤离路径安全的是

- A. 先向北跑 100 m，再向东跑 50 m
- B. 先向北跑 100 m，再向东偏北 45° 跑 50 m

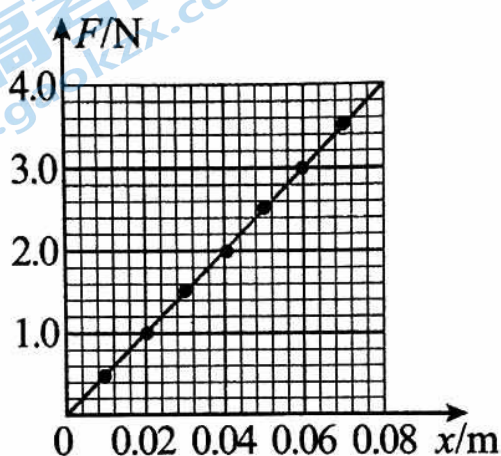
- C. 先向北跑 100 m, 再向东偏南 45° 跑 125 m
D. 先向西偏北 45° 跑 100 m, 再向东偏北 45° 跑 75 m

三. 实验题 (共 12 分)

15. 某同学利用如图甲所示的装置探究弹簧的弹力 F 与弹簧伸长量 x 的关系。在实验过程中, 弹簧的形变始终在弹性限度内, 弹簧自身质量可忽略不计。根据实验数据, 他作出了 $F-x$ 图像, 如图乙所示, 据此可得结论: 在弹簧弹性限度内, _____; 弹簧的劲度系数 $k=$ _____ N/m。(保留 2 位有效数字)



图甲



图乙

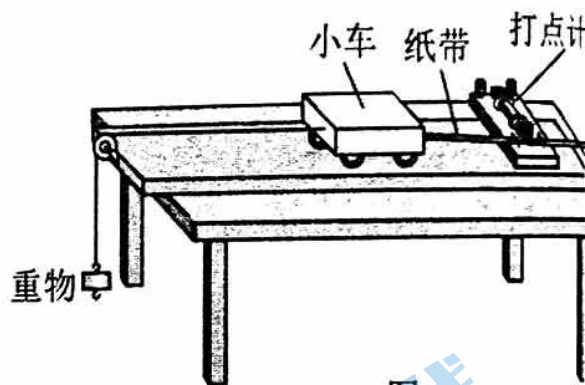


图1

16. 某同学用图 1 所示的实验装置研究小车做匀变速直线运动的特点。

(1) 实验中, 除打点计时器 (含交流电源、纸带)、小车、平板和重物外, 在下面的器材中, 必须使用的是_____ (选填选项前的字母)。

- A. 刻度尺 B. 秒表 C. 天平

(2) 下列实验步骤的正确顺序是_____ (用字母填写)。

- A. 关闭电源, 取下纸带
B. 接通电源后, 放开小车
C. 根据纸带上的数据点, 计算小车的加速度
D. 固定好打点计时器, 并将小车、纸带等器材正确安装

(3) 实验中获得的一条纸带如图 2 所示, 在纸带上依次取 O 、 A 、 B 、 C 、 D若干个计数点,

利用实验数据计算出打点时小车的速度 v 。

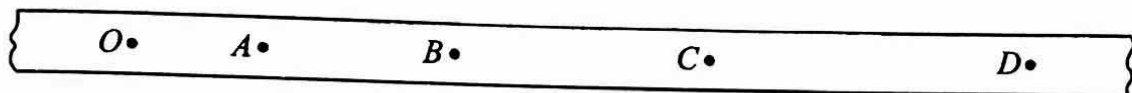


图2

描绘 $v-t$ 图像前，还不知道小车是否做匀变速直线运动。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，对两个点的时间间隔 t 的要求是____（选填“越大越好”、“越小越好”或“与大小无关”）；从实验的角度看，选取的位移 x 大小与速度测量的误差____（选填“有关”或“无关”）。以 v 为纵坐标， t 为横坐标，做出如图3所示的 $v-t$ 图像。根据图像求出小车的加速度 $a=$ _____ m/s^2 。（保留3位有效数字）

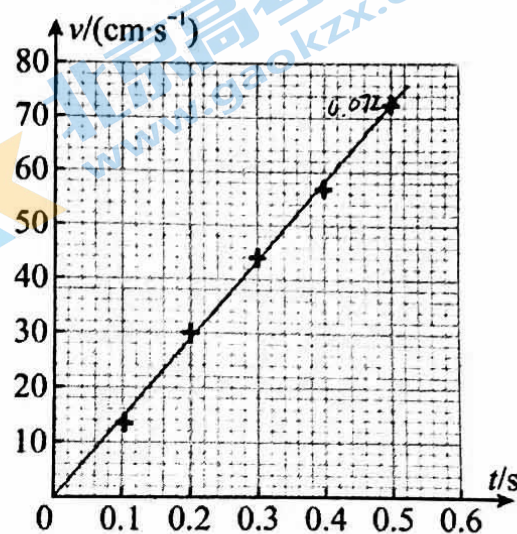
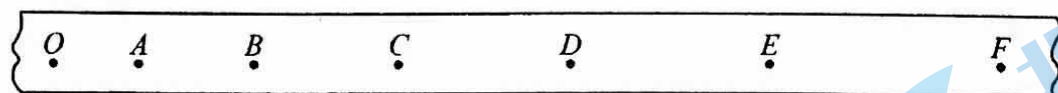


图3

(4) 另一位同学更换重物后，用下述方法计算小车运动的加速度：在纸带上依次取 O 、 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 若干个计数点，计数点间有4个点未画，相邻两计数点间的距离： $OA=7.05\text{cm}$ ， $AB=7.68\text{cm}$ ， $BC=8.31\text{cm}$ ， $CD=8.95\text{cm}$ ， $DE=9.57\text{cm}$ ， $EF=10.20\text{cm}$ ，通过分析小车的位移变化情况，也能判断小车是否做匀变速直线运动，请你说明这样分析的依据是_____；小车的加速度 $a=$ _____ m/s^2 。（保留3位有效数字）



四. 计算题（共42分）

17. (8分) 重500N的雪橇静止于水平冰面上，用11N的水平拉力刚好可使它运动，此后只需10N的水平拉力就可使其匀速前进。求：

- (1) 若开始用8N的水平力拉雪橇，此时雪橇受到的摩擦力大小为多少；
- (2) 雪橇与冰面间的最大静摩擦力为多大；
- (3) 雪橇与冰面间的动摩擦因数为多大；
- (4) 用该雪橇运载重1000N的货物，要使雪橇能匀速前进，水平方向拉雪橇的力应为多大。

18. (11 分) 跳伞运动员做低空跳伞表演, 他离开悬停的飞机后先做自由落体运动, 当距离地面 125 m 时打开降落伞, 伞张开后运动员就以大小为 12 m/s^2 的加速度做匀减速直线运动, 到达地面时的速度为 5 m/s , 取 $g=10 \text{ m/s}^2$. 求:

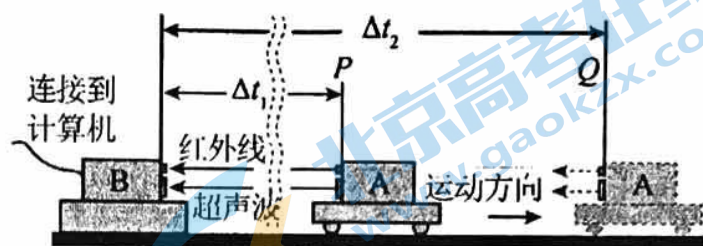
- (1) 运动员打开降落伞时的速度是多少;
- (2) 运动员离开飞机时距地面的高度为多少;
- (3) 离开飞机后, 运动员经过多长时间才能到达地面。

19. (11 分) 随着信息技术的发展, 中学物理的实验手段也在不断进步。 “位移传感器” 把物体运动的位移、时间转换成电信号, 经过计算及的处理, 可以立刻在屏幕上显示物体运动的速度。

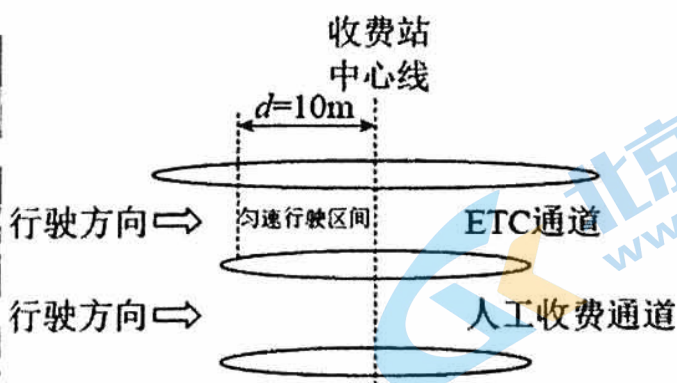
如图是利用位移传感器测量速度的示意图。这个系统由发射器 A 与接收器 B 组成, 发射器 A 能够发射红外线 (一种特殊的光线) 和超声波 (一种特殊的声波) 信号, 接收器 B 可以接收红外线和超声波信号。发射器 A 固定在被测的运动物体上, 接收器 B 固定在桌面上或滑轨上。测量时 A 向 B 同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲 (即持续时间很短的一束红外线和一束超声波)。B 接收到红外线脉冲开始计时, 接收到超声波脉冲时停止计时。根据两者的时差和空气中的声速, 计算机自动算出 A 与 B 的距离。

当小车运动到 P 位置时, 由 A 向 B 同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲, B 端接收到两个脉冲的时间差为 t_1 。经过 t 时间小车由 P 位置运动至 Q 位置, 此时再由 A 向 B 同时发射一个红外线脉冲和一个超声波脉冲, B 端接收到两个脉冲的时间差为 t_2 。超声波在空气中的传播速度为 u 。通过计算机的自动运算, 可以计算出小车从 P 到 Q 的平均速度的大小。根据以上信息解决下列问题:

- (1) 在该问题中, 是否需要考虑红外线的传播时间? 请简述理由;
- (2) 求小车从 P 运动至 Q 的平均速度 v 的表达式;
- (3) 实际上利用该传感器, 我们更希望测得小车瞬时速度的大小。为了测量 P 点的瞬时速度, 那么我们选定的 “时间间隔” 应当尽量的小。然而本题中有三个时间间隔, Δt_1 、 t 、 Δt_2 。请判断这三个时间间隔中, 哪个或哪几个应当尽量短一些, 才能获得更为准确的瞬时速度? 请简述理由。



20. (12分) 如图所示, 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。如图所示, 这是汽车分别通过 ETC 通道和人工收费通道的流程。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 。请完成



- (1) 画出汽车通过人工收费通道的 $v-t$ 图像 (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

Q 北京高考资讯