

2022 北京三十五中高一（上）期中 物 理

2022.11

高一_____班 姓名_____学号_____

试卷说明：试卷分值 100，考试时间 90 分钟，请用 2B 铅笔作图。I 卷为选择题，包括一、二两个大题，共 18 个小题，II 卷为主观题，包括第 19 至第 24 题

I 卷

一. 单项选择题（共 10 个小题，每题 3 分，共 30 分。每小题只有一个正确选项，请选择正确答案填在机读卡相应的题号处）

1. 下列各组物理量中，全部是矢量的是

- A. 重力、速度、路程
- B. 弹力、速度、动摩擦因数
- C. 速度、质量、加速度
- D. 位移、加速度、速度

2. 飞机降落后还要在跑道上滑行一段距离，机舱内的乘客透过窗户看到跑道旁的树木以一定的速度向后退，乘客选择的参考系是

- A. 飞机跑道
- B. 乘客乘坐的飞机
- C. 候机大楼
- D. 停在机场的飞机

3. 手机上装载的众多 app 软件改变着我们的生活。如图所示为某软件的一张截图，表示了某次导航的具体路径，其推荐路线中有“25 分钟，9.4 公里”，下列说法正确的是



- A. 研究汽车在导航图中的位置时，不能把汽车看作质点
- B. 25 分钟表示的是时刻
- C. 9.4 公里表示了此次行程的路程
- D. 由图中数据可求此次行程的平均速度大小

4. 在物理学发展过程中，下面的哪位科学家首先采用了用实验检验猜想和假设的科学方法，把实验和逻辑推理有机地结合起来，从而有力地推进了人类科学的发展

- A. 伽利略
- B. 牛顿
- C. 亚里士多德
- D. 爱因斯坦

5. 下述说法中正确的是

- A. 加速度恒定的物体，其速度大小恒定
- B. 加速度恒定的物体，其速度方向恒定
- C. 物体的加速度逐渐增大，其速度也一定随之增大
- D. 物体的加速度逐渐减小，物体速度可能逐渐增大

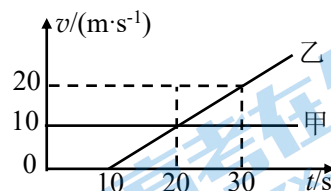
6. 下列说法正确的是

- A. 相互接触的物体间一定存在弹力
- B. 两物体间存在摩擦力时，彼此间一定有弹力
- C. 只有运动的物体间才受到摩擦力作用，静止不动的物体不受摩擦力
- D. 滑动摩擦力的方向与物体的运动方向相反

7. 关于重力，下列说法中正确的是

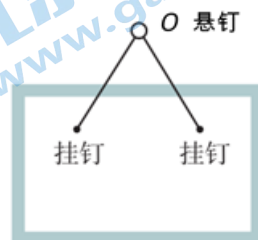
- A. 一个圆球的重心一定在球心处
- B. 重力的方向一定垂直于地面
- C. 物体所受重力的大小与物体的质量和所处的位置都有关
- D. 物体上只有重心才受重力的作用

8. 甲、乙两物体先后从同一地点出发,沿一条直线运动,它们的 $v-t$ 图象如图所示,由图可知



- A. 甲比乙运动得快,且早出发,所以乙追不上甲
- B. $t=20s$ 时,乙追上了甲
- C. $t=10s$ 时,甲与乙间的间距最大
- D. 在 $t=20s$ 之前,甲比乙运动得快, $t=20s$ 之后乙比甲运动得快

9. 如图,用一根轻质细绳将一幅画框对称悬挂在墙壁上的悬钉 O 处。若缩短挂钉间细绳的长度,使画框仍然可以对称地悬挂在悬钉 O 上,则



- A. 细绳对挂钉的拉力变大
- B. 细绳对挂钉的拉力变小
- C. 细绳对悬钉 O 作用力的合力变大
- D. 细绳对悬钉 O 作用力的合力变小

10. 在探究摩擦力的实验中,用弹簧测力计水平拉一放在水平桌面上的小物块。小物块的运动状态和弹簧测力计的示数如下表所示。下列说法正确的是

实验次数	小物块的运动状态	弹簧测力计的示数 (N)
1	静止	1.50
2	静止	2.50
3	加速直线运动	2.55
4	匀速直线运动	2.45
5	加速直线运动	3.00

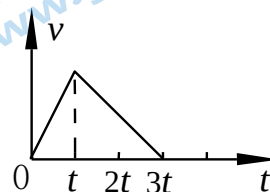
- A. 通过实验数据只能确定小物块所受滑动摩擦力的大小
- B. 通过实验数据只能确定小物块所受最大静摩擦力的大小
- C. 通过实验数据可以确定小物块所受滑动摩擦力和最大静摩擦力的大小
- D. 通过实验数据既不能确定小物块所受滑动摩擦力的大小,也不能确定小物块所受最大静摩擦力的大小

二. 不定项选择题(共 8 个小题,每题 3 分,漏选得 2 分,共 24 分。每小题至少有一个正确选项,请选择正确答案填在机读卡相应的题号处)

11. 物体做匀变速直线运动,下列判断正确的是

- A. 第 1s 内速度变化量小于第 2s 内速度变化量
- B. 第 1s 内位移小于第 2s 内位移
- C. 第 1s 内速度变化量等于第 2s 内速度变化量
- D. 相邻两段相等时间内位移之差等于一个恒量

12. 一辆汽车从甲地出发,沿平直公路开到乙地刚好停止,其速度图象如右图所示。那么 $0-t$ 和 $t-3t$ 两段时间内,下列说法中正确的是



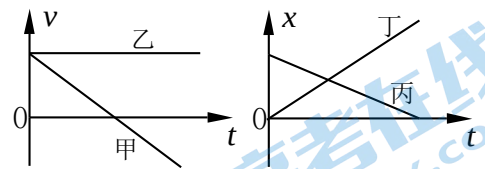
- A. 加速度的大小之比为 2:1
- B. 位移的大小之比为 1:2
- C. 平均速度的大小之比为 1:2
- D. 中间时刻速度的大小之比为 2:1

13. 如图,物块在水平放置的台式弹簧秤上保持相对静止,弹簧秤的示数为 15N。要得出物块的重力为 15N 的结论,还需要的依据是



- A. 胡克定律
- B. 牛顿第三定律
- C. 当地的重力加速度为 $10m/s^2$
- D. 平衡态的物体所受合力为零

14. 下图分别表示甲、乙、丙、丁四个物体运动过程的 $x-t$ 或 $v-t$ 图像，下面判断正确的是

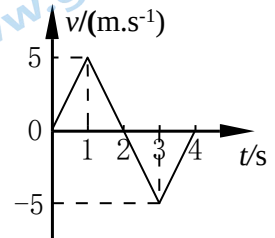


- A. 只有乙在做匀速直线运动
- B. 丙和丁的运动方向相反
- C. 甲在运动中速度方向发生了改变
- D. 甲运动中加速度方向发生了改变

15. 某人用双手握住竖直竹杆匀速攀上和匀速下滑，所受的摩擦力分别是 f_1 和 f_2 ，则：

- A. f_1 方向向上， f_2 方向向上
- B. f_1 方向向下， f_2 方向向上
- C. f_1 的大小大于 f_2 的大小
- D. f_1 和 f_2 的大小相等

16. 有一质点从 $t=0$ 开始由原点出发，其运动的 $v-t$ 图象如右图所示，则质点

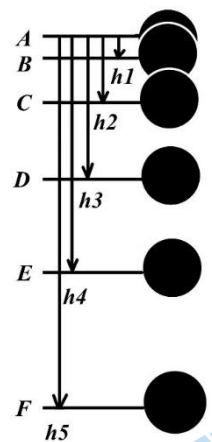


- A. $t=1s$ 时，离原点的距离最大
- B. $t=2s$ 时，离原点的距离最大
- C. $t=2s$ 时，回到原点
- D. $t=4s$ 时，回到原点

17. 物体在与水平方向成 θ 角的恒力 F 作用下，沿水平面做匀速直线运动，则下列说法中正确的是

- A. 物体所受合力可能不为 0；
- B. 重力和水平面支持力的合力一定为 0
- C. 撤去拉力后，水平面支持力变大
- D. 撤去拉力后，水平面摩擦力变大

18. 频闪摄影是研究变速运动常用的实验手段。在暗室中，照相机的快门处于常开状态，频闪仪每隔一定时间发出一次短暂的强烈闪光，照亮运动的物体，于是胶片上记录了物体在几个闪光时刻的位置。已知频闪仪每隔时间 T 闪光一次，小球某次闪光时，小球从 A 处开始下落，右图是小球自由下落时的频闪照片示意图， h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 分别为点 B 、 C 、 D 、 E 、 F 到点 A 的距离。如果要通过这幅照片测量自由落体的加速度，理论上可以采用以下那些方法



A. 先利用数据求出 B 、 C 、 D 、 E 各点的速度，再画 $v-t$ 图像，根据图像的斜率可求出小球加速度

B. 利用 $h_2 - h_1 = gT^2$ ，求出小球加速度

C. 先利用 $v_E = \frac{h_5 - h_3}{2T}$ ，求 E 点速度，再利用 $v_E = 4gT$ 求出小球加速度

D. $h_4 = \frac{1}{2}g(4T)^2$ ，求小球加速度

II 卷

三. 实验填空题（每空 2 分，共 12 分。请将正确答案填写在答题卡相应位置处。）

19. 某同学用图 1 所示的实验装置探究小车速度随时间变化的规律。

(1) 除小车、重物、打点计时器（含纸带、复写纸）、

导线、开关等器材外，在下面的仪器和器材中，

还必须使用的有_____

和 _____（填选项代号）。

A. 电压可调的直流电源

B. 电压合适的 50 Hz 交流电源

C. 秒表 D. 刻度尺 E. 天平

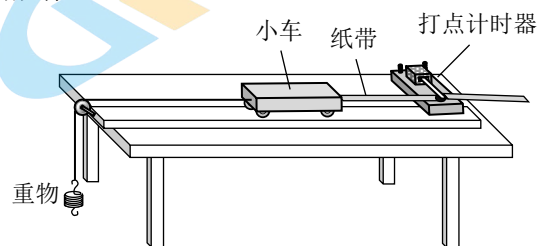


图 1

(2) 接通打点计时器电源，释放小车，小车在重物的牵引下沿直线拉动纸带，纸带上打下一系列的点，

其中一部分如图 2 所示， B 、 C 、 D 为纸带上标出的连续 3 个计数点（计数点之间还有点未画出），

相邻计数点间的时间间隔为 0.10s。从图中数据可知， B 点的位置坐标为_____cm，在打 C

点时小车的瞬时速度为_____m/s（本空结果保留两位有效数字）。

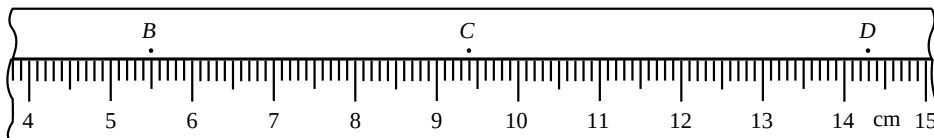
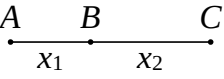


图 2

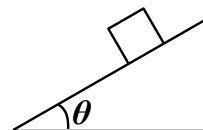
- (3) 计算出打纸带上各计数点时小车的速度，在坐标纸上建立坐标系，描点绘制小车运动的 $v-t$ 图像，发现 $v-t$ 图像是_____，据此可判断小车做匀变速直线运动。再根据图 2 中的数据，可知小车运动的加速度为_____ m/s^2 。（本空结果保留两位有效数字）。

四. 计算题（共 5 小题，共 34 分，请写出必要的文字说明、公式、单位，只有结果不得分）

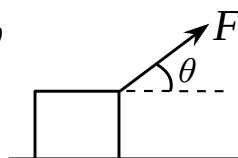
- 20.（6 分）如图所示，某质点做加速度为 a 的匀加速直线运动，依次经过 A 、 B 、 C 三点，已知 A 、 B 之间和 B 、 C 之间的时间均为 T ， A 、 B 两点间距 x_1 ， B 、 C 两点间距 x_2 ，请根据匀变速直线运动的公式证明： $x_2 - x_1 = aT^2$

- 21.（6 分）如图所示，质量为 m 的物块放在倾角为 θ 、质量为 M 的斜面上，物块和斜面均保持静止，若已知 m 、 θ 、 M 和重力加速度为 g ，求：

- (1) 斜面对物块的支持力；
- (2) 斜面对物块的摩擦力；
- (3) 水平地面对斜面的支持力。

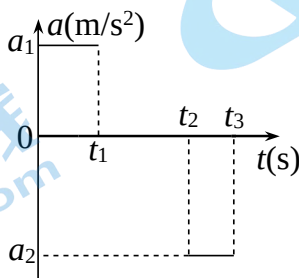
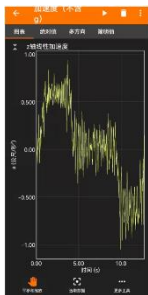


- 22.（8 分）如图所示，水平地面上重为 $G=22\text{N}$ 的物块，在拉力 $F=10\text{N}$ 作用下向右匀速运动， F 与水平方向夹角 $\theta=37^\circ$ ，求物块与水平地面之间的动摩擦因数 μ 。已知 $\sin\theta=0.6$ ， $\cos\theta=0.8$ 。



- 23.（6 分）软件 phyphox 又称为“手机物理工坊”，是手机上一个利用手机的各种传感器进行测量的软件，其中就有利用加速度传感器对加速度进行测量并记录，还可以生成加速度随时间的变化图像。高一年级 13 班同学用这个软件来测量办公楼电梯的运行时的加速度，电梯从办公楼地下二层启动到四楼停止，得到了不同时刻加速度的值，进行降噪处理简化后画出 $a-t$ 图如图。已知 $a_1=0.6\text{m/s}^2$ ， $a_2=0.8\text{m/s}^2$ ，时刻 $t_1=4.0\text{s}$ ，时刻 $t_2=10.0\text{s}$ ，请根据这些数据进行估算：

- (1) 电梯从 t_1 时刻到 t_2 时刻这段时间内运行的速度大小。
- (2) 电梯停止运动的时刻 t_3 是多少？
- (3) 电梯从地下二层上升到四层运行的高度是多少？

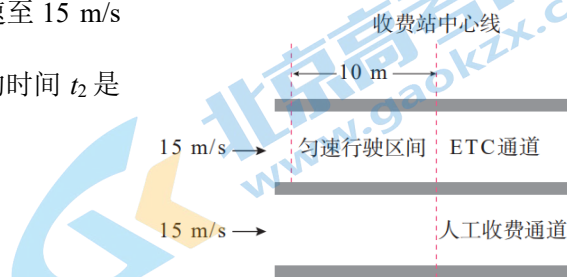


24. (8 分) ETC 是高速公路上不停车电子收费系统的简称。如图, 汽车以 15 m/s 的速度行驶, 如果过人工收费通道, 需要在收费站中心线处减速至 0 , 经过 20 s 缴费后, 再加速至 15 m/s 行驶; 如果过 ETC 通道, 需要在中心线前方 10 m 处减速至 5 m/s , 匀速到达中心线后, 再加速至 15 m/s 行驶。设汽车加速和减速的加速度大小均为 1 m/s^2 , 求:

(1) 汽车过人工通道时, 从收费前开始减速到收费后加速至 15 m/s 所用的时间 t_1 及通过的路程 x ;

(2) 汽车过 ETC 通道时, 汽车通过第 (1) 问路程所用的时间 t_2 是多少?

(3) 汽车通过 ETC 通道比人工收费通道节约多长时间?



I 卷

1-5. DBCAD

6-10. BCDAA

11-15. CD, AB, BD, BC, AD

16-18. BD, CD, ACD

II 卷

19. (1) 本小题两空分别填写 B、D 或: D、B; 4 分

(2) 5.50, 0.44, 4 分

(3) 一条倾斜的直线, 1.0。 4 分

$$x_1 = v_1 T + \frac{1}{2} a T^2 \quad \text{①} \quad 2 \text{ 分}$$

$$x_2 = v_2 T + \frac{1}{2} a T^2 \quad \text{②} \quad 1 \text{ 分}$$

又 $\because v_2 = v_1 + aT$ ③ 2分

$$\therefore x_2 - x_1 = v_2 T - v_1 T = aT^2 \quad 1 \text{ 分}$$

(1) 斜面对物块的支持力 $N = mg \cos \theta$; 方向垂直于斜面向上……………2 分

(2) 斜面对物块的摩擦力 $f = mg \sin \theta$; 方向平行于斜面向上……………2 分

(3) 对斜面和物块整体分析, 因为它们保持静止, 所以有:

22. (8分) 解：设物块受到的摩擦力为 F_f ，受地面支持力为 F_N ，对物块进行受力分析如图，物体匀速运动，可知：

$$F_1 = F \cos \theta \quad , \quad F_2 = F \sin \theta$$

x 方向: $F_1 - F_f = 0$ 2 分

y 方向: $F_2 + F_N - G = 0$ 2 分

又 $\because F_f = \mu F_N$ 2分

解得: $\mu = 0.5$ 2分

(1) $v = a_1 t_1 = 2.4 \text{ m/s}$ 2 分

(2) $v = a_2(t_2 - t_1) = 13.0\text{s}$ 2 分

(3) $h = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 + v(t_2 - t_1) + \frac{1}{2} v(t_3 - t_2) = 22.8\text{m}$ 2分

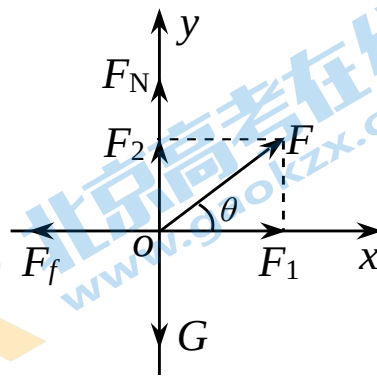
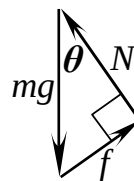
$$x = \frac{v_0^2}{2a} + \frac{v_0^2}{2a} = 225\text{m} \quad 2 \text{分}$$

所用时间: $t_1 = \frac{v_0}{a} + t_0 + \frac{v_0}{a} = 15\text{s} + 20\text{s} + 15\text{s} = 50\text{s}$ 2分

(2) 汽车过 ETC 通道时, 减速运动时间 $t_{\text{减}} = \frac{v_1 - v_0}{a} = 10\text{s}$, 1 分

$$\text{减速运动路程 } x_{\text{减}} = \frac{v_0 + v_1}{2} t_{\text{减}} = 100\text{m}$$

同理，可知汽车加速运动时间 $t_{\text{加}} = 10\text{s}$ ，加速运动路程 $x_{\text{加}} = 100\text{m}$



汽车在匀速行驶区间的路程 $x_{\text{匀}}=10\text{m}$ ，所用时间 $t_{\text{匀}}=\frac{x_{\text{匀}}}{v_1}=2\text{s}$ 1 分

所以，汽车加速到 15m/s 之后匀速行驶的路程 $x_{\text{行}}=x-x_{\text{加}}-x_{\text{减}}-x_{\text{匀}}=15\text{m}$

汽车加速到到 15m/s 之后匀速行驶的时间 $t_{\text{行}}=\frac{x_{\text{行}}}{v_1}=1\text{s}$

所以，汽车过 ETC 通道时，走过与人工收费通道相同的路程所用的时间

$$t_2=t_{\text{加}}+t_{\text{减}}+t_{\text{匀}}+t_{\text{行}}=23\text{s} \quad 1 \text{ 分}$$

(3) 汽车通过 ETC 通道比人工收费通道节约的时间

$$\Delta t=t_1-t_2=50\text{s}-23\text{s}=27\text{s} \quad 1 \text{ 分}$$

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