

2022 北京八一学校高一（上）期中

物 理

一、单项选择题（13 小题，每题 3 分，共 39 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项正确。）

1. 在研究下列物体的运动时，不能把物体视为质点的是

- A. 研究从斜面上滑下的小木块
- B. 研究远洋航行中轮船的轨迹
- C. 研究人造地球卫星绕地球的运转
- D. 研究乒乓球的旋转情况对发球效果的影响

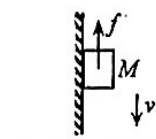
2. 下列关于物体重心的说法，正确的是

- A. 重心是重力的等效作用点
- B. 重心一定在物体的几何中心
- C. 只有物体的重心才受重力的作用
- D. 物体的重心一定在物体上，不可能在物体外

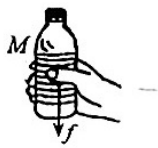
3. 下列情景中，物体 M 所受摩擦力 f 的示意图正确的是 M



B. 汽车停在斜坡上



C. 物体贴着竖直墙面自由下落



D. 瓶子被握在手中处于静止状态

A. 物体静止在粗糙的水平面上

4. 下表中记录了三种交通工具在某段时间中的运动情况，根据表中数据可知

交通工具	初速度/($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	末速度/($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	经过时间/s
自行车下坡	2	6	2
火车出站	0	20	100
飞机飞行	200	200	10

- A. 飞机的速度变化量最大
- B. 火车的速度变化最快
- C. 自行车的速度变化最快
- D. 火车的加速度最大

5. 一质点沿 x 轴运动，加速度与速度方向相同，在加速度数值逐渐减小至零的过程中，关于质点的运动，下列判断正确的是

- A. 速度先增大后减小
- B. 速度先减小后增大
- C. 速度始终减小
- D. 速度始终增大

6. 关于摩擦力的下列说法中，不正确的是

- A. 静摩擦力产生在两个相对静止的物体之间，滑动摩擦力产生在两个相对运动的物体之间
- B. 静摩擦力可以作为动力、阻力，而滑动摩擦力只能作为阻力

C. 有摩擦力一定存在弹力，且摩擦力的方向总与相对应的弹力方向垂直

7. 把一木块放在水平桌面上保持静止，下列说法正确的是

A. 木块对桌面的压力在数值上等于木块受的重力

B. 木块对桌面的压力是弹力，是由于桌面发生形变而产生的

C. 木块对桌面的压力就是木块受的重力，施力物体是地球

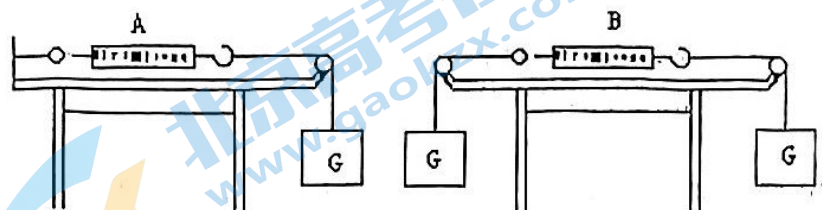
D. 木块保持静止是由于木块对桌面的压力与桌面对木块的支持力二力平衡

8. 一石块从楼房阳台边缘向下做自由落体运动到达地面，把它在空中运动的时间分为相等的三段，如果它在第一段时间内的位移是 1.2 m，那么它在第三段时间内的位移是

A. 1.2 m B. 3.6 m C. 6.0 m D. 10.8 m

9. 如图所示，弹簧秤和细线的重力及一切摩擦不计，物重 $G = 1\text{N}$ ，则弹簧秤 A 和 B 的示数分别为

A. 1N, 0 B. 0, 1N C. 2N, 1N D. 1N, 1N



10. 分别让一物体以以下两种情境通过直线上的 A、B 两点，一是物体以速度 v 匀速运动，所用时间为 t ；二是物体从 A 点由静止出发，先匀加速直线运动（加速度为 a_1 ）到某一最大速度 v_m 后立即做匀减速直线运动（加速度大小为 a_2 ）至 B 点速度恰好减为 0，所用时间仍为 t 。则下列说法正确的是

A. v 只能为 $2v$ ，与 a_1 、 a_2 的大小无关

B. v 可为许多值，与 a_1 、 a_2 的大小有关

C. $a_1 a_2$ 须是一定的

D. a_1 、 a_2 必须满足 $\frac{a_1 + a_2}{a_1 a_2} = \frac{v}{t}$

11. 5 位同学做游戏，各拿一个金属盘。第 1 个金属盘放在地上，隔 12 cm 的地方放第二个盘，以后盘之间的距离分别为 36 cm、60 cm、84 cm，如图所示。5 个盘成一条竖直线。一个同学喊号同时松手后开始计时，盘自由下落，若不计空气阻力，则第 2、3、4、5 个盘（盘的厚度不计）

A. 落到盘上的声音时间间隔越来越大

B. 落到盘上的声音时间间隔相等

C. 依次落到盘上的速率关系为 $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}:2$

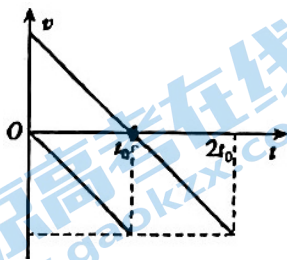
D. 依次落到盘上的时间关系为 $1:(\sqrt{3}-1):(\sqrt{3}-\sqrt{2}):(2-\sqrt{3})$

C. $2t_0$ 时刻两物体再次相遇

D. $2t_0$ 时刻两物体的速度相等

12. 在一沙坑的正上方某处将小球 1 竖直上抛，同时将小球 2 从同一位置处自由释放。以抛出时为计时起点，两小球在前 $2t_0$ 时间内的 $v-t$ 图像如图所示。已知重力加速度为 g ，空气阻力忽略不计，则小球 1 落入沙坑时的速度大小为

A. $g t_0$ B. $\sqrt{2} g t_0$ C. $2 g t_0$ D. $(1 + \sqrt{2}) g t_0$



** AM

13. 从地面以大小为 v_1 的初速度竖直向上抛出一个皮球，经过时间 t 皮球落回地面，落地时皮球的速度大小为 v_2 。已知皮球在运动过程中受到空气阻力的大小与速度的大小成正比，重力加速度大小为 g 。下面给出时间 t 的四个表达式中只有一个是合理的，你可能不会求解，但是你可以通过一定的物理分析，对下列表达式的合理性做出判断。根据你的判断， t 的合理表达式最可能是

A. $\frac{v_1 v_2}{g}$ C. $\frac{v_1 + v_2}{g}$ D. $\frac{v_1 - v_2}{g}$

B. $\frac{v_1^2 + v_2^2}{g}$

二、多项选择题（共4小题，每题3分，共12分。在每小题给出的四个选项中，至少有两个选项是正确的，全部选对的得3分，选错或不答得0分，选对但不全的得2分。）

14. 在塔顶上将一物体竖直向上抛出，抛出点为 A ，物体上升的最大高度为 20 m. 不计空气阻力，设塔足够高. 则物体位移大小为 10 m 时，物体通过的路程可能为

- A. 10 m B. 20 m C. 30 m D. 50 m

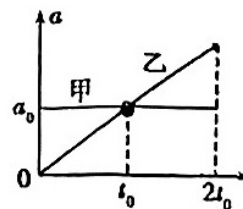
15. 在探究摩擦力的实验中，用弹簧测力计水平拉一放在水平桌面上的小木块，小木块的运动状态和弹簧测力计的读数如下表所示（每次实验时，木块与桌面的接触面相同），则由下表分析可知

实验次数	小木块的运动状态	弹簧测力计读数 (N)
1	静止	0.3
2	静止	0.5
3	直线加速	0.6
4	匀速直线	0.4
5	直线减速	0.2

- A. 木块受到的最大摩擦力为 0.6 N
 B. 木块受到的最大静摩擦力可能为 0.5 N
 C. 在这五次实验中，木块受到的摩擦力大小有三次是相同的
 D. 在这五次实验中，木块受到的摩擦力大小各不相同

16. 甲、乙两物体沿一条直线向同一方向运动，其 $a-t$ 像如图所示。 $t=0$ 时刻，两物体处于同一位置且速度均为 0，则在 $0 \sim 2t_0$ 时间内

- A. t_0 时刻两物体相距最远
 B. t_0 时刻两物体的间距大于 $\frac{1}{2} a_0 t_0^2$
 D. 滑动摩擦力的大小与正压力大小成正比

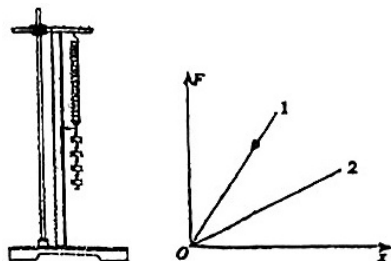


17. 如图所示，宽为 L 的竖直障碍物上开有宽度 $d=0.6$ m 的矩形孔，其下沿离地高 h

$=1.2$ m，离地高 $H=2$ m 的质点与障碍物相距为 x 。在障碍物以 $v_0=4$ m/s 的速度匀速向左运动的同时，质点自由下落，忽略空气阻力， g 取 10 m/s²。以下说法正确的是

- A. 若 $L = 1\text{ m}$, $x = 1\text{ m}$, 则小球可以穿过矩形孔
 B. 若 $L = 0.8\text{ m}$, $x = 0.8\text{ m}$, 则小球可以穿过矩形孔
 C. 若 $L = 0.6\text{ m}$, $x = 1\text{ m}$, 则小球可以穿过矩形孔
 D. 若 $L = 0.6\text{ m}$, $x = 1.2\text{ m}$, 则小球可以穿过矩形孔

三、实验题 (本大题共 2 小题, 共 12 分)



18. 利用如图所示的装置可探究弹簧的弹力 F 与伸长量 x 的关系。某同学选取了 1、2 两根不同的弹簧分别进行探究。在实验过程中, 弹簧始终在弹性限度内, 弹簧质量可忽略不计。根据实验数据, 他在同一个坐标系内做出了 $F-x$ 图像, 如图所示, 据此可知: 在弹性限度内, 弹簧的弹力 F 与其伸长量 x 成 _____ (选填“正比”或“反比”); 弹簧 1、2 的劲度系数分别为 k 和 k' , 则 k _____ k' (选填“ $>$ ”或“ $<$ ”)。

19. 用图 1 所示的实验装置研究小车速度随时间变化的规律。

主要实验步骤如下:

- a. 安装好实验器材。接通电源后, 让拖着纸带的小车沿长木板运动, 重复几次。

- b. 选出一条点迹清晰的纸带, 找一个合适的点当作计时起图 1 点 O ($t=0$), 然后每隔 0.1 s 选取一个计数点, 如图 2 中 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F ... 所示。

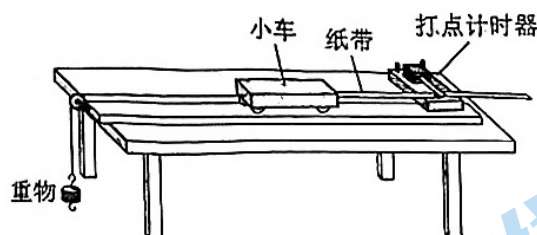


图 1

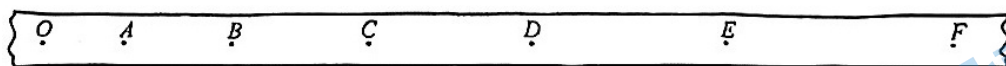


图 2

- c. 通过测量、计算可以得到在打 A 、 B 、 C 、 D 、 E ... 点时小车的速度, 分别记作 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_4 、 v_5 ...
 d. 以速度 v 为纵轴、时间 t 为横轴建立直角坐标系, 在坐标纸上描点, 如图 3 所示。

结合上述实验步骤, 请你完成下列问题:

- (1) 在下列仪器和器材中, 还必须使用的有 _____ 和 _____ (填选项前的字母)。

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

- (2) 在图 3 中已标出计数点 A 、 B 、 D 、

E 对应的坐标点, 请在该图中标出计数点 C ($v_3 = 0.86 \text{ m/s}$) 对应的坐标点, 并画出 $v-t$ 图像。

(3) 观察 $v-t$ 图像, 可以判断小车做匀变速直线运动, 其依据是 _____。根据 $v-t$ 图像计算出小车的加速度 $a =$ _____ m/s^2 (保留两位有效数字)。

(4) 某同学测量了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 _____。

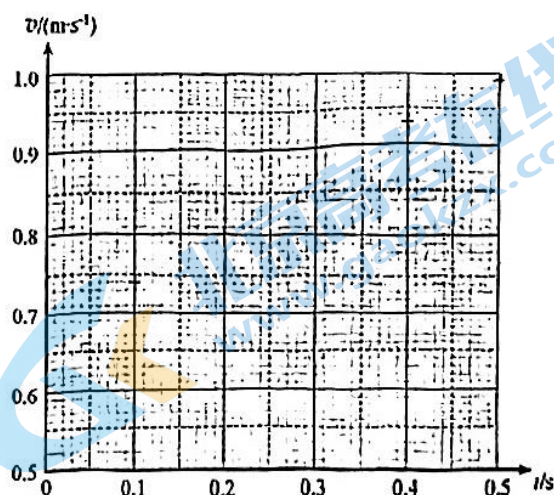


图3

四、解答题: (本题共4小题, 共37分。解答题应写出必要的文字说明、方程

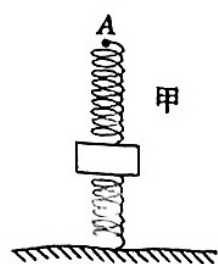
和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

20. 如图所示, 冰壶在运动员推力作用下由静止开做匀加速直线运动, 加速度大小为 $a = 1.0 \text{ m/s}^2$, $t = 3.0 \text{ s}$ 末撤掉推力, 冰壶又沿直线匀减速前进了 $x = 30 \text{ m}$ 停止。求冰壶:



- (1) 3.0 s 末的速度大小 v ;
- (2) 前 3.0 s 内运动的位移大小 x ; (3) 运动的总时间 t 。

21. 如图所示, 劲度系数为 k 的轻弹簧乙竖直固定在桌面上, 上端连一质量为 m 的物块; 另一劲度系数为 k 的轻弹簧甲固定在物块上。现将弹簧甲的上端 A 缓慢向上提, 当提到乙弹簧的弹力大小恰好等于 $\frac{2}{3} mg$ 时, 求 A 点上提的高度?



22. 在物理学中, 变化量、变化率在描述各种变化过程时起着非常重要的作用。

(1) 伽利略在研究自由落体运动时, 考虑了两种可能的速度变化: 一种是速度随时间均匀变化, 另一种是速度随位移均匀变化。

如图所示, 小球做自由落体运动, A 、 B 是运动过程中的两个位置。从 A 到 B 的运动时间为 Δt , 位移为 Δx , 速度变化为 Δv 。

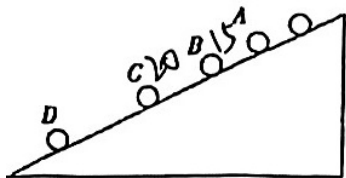


类比加速度的定义式 $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$, 写出速度随位移的变化率 $\frac{\Delta v}{\Delta x}$ 的表达式。判断在自由落体运动中 $\frac{\Delta v}{\Delta x}$ 是增大的

还是减小的，并说明理由。



(2)校本实验课上，同学们设计了一个这样的实验。从画有刻度的斜面上某一位置每隔 0.1s 释放一个小球，在连续释放几颗后，对斜面上正在运动着的小球拍下部分照片，如图所示。现测得 $x_{ab} = 15\text{ cm}$ ， $ABc = 20\text{ cm}$ ，同学们假设小球在斜面上做匀加速直线运动，且加速度大小相同。根据以上数据，同学们获知了 A 球上面有几个运动的小球，请写出同学们的计算过程和结论。



23. 如图所示，斜面上放置一段凹槽 B ，槽内靠近右侧壁处有一小物块 A （可视为质点），它到四槽左侧壁的距离 $d = 0.10\text{ m}$ 。 B 与斜面间的最大静摩擦力可认为等于滑动摩擦力，不计 A 、 B 之间的摩擦，斜面足够长。

现同时由静止释放 A 、 B ，

B 恰好能保持静止， A 做匀加速运动，加速度为 5.0 m/s^2 。经过一段时间， A 与 B 的左侧壁第一次发生碰撞，碰撞时间极短，碰撞时， A 与 B 的速度瞬间发生交换，

B 以 A 碰前的速度做匀速运动， A 做初速度为 0 的匀加速运动，直到 A 与 B 的侧壁第二次发生碰撞， A 与 B 的速度瞬间再次发生交换，之后继续运动，直到再次发生碰撞，速度交换，以此类推持续运动。在整个过程中，凹槽 B 或者静止或者匀速运动，物块 A 的加速度大小始终保持 5.0 m/s^2 不变。

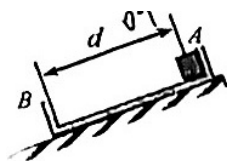
(1) 求物块 A 与凹槽 B 的左侧壁第一次碰撞前瞬间 A 的速度大小。

(2) 试判断小物块 A 是否会与凹槽 B 的右侧壁发生碰撞。

若不能与凹槽 B 的右侧壁发生碰撞，请写清推理过程；

若能与凹槽 B 的右侧壁发生碰撞，求从静止释放到第一次与凹槽 B 的右侧壁发生碰撞的时间。

(3) 求从初始位置到物块 A 与凹槽 B 的左侧壁发生第三次碰撞时 B 的位移大小。



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