

高一年级物理试卷

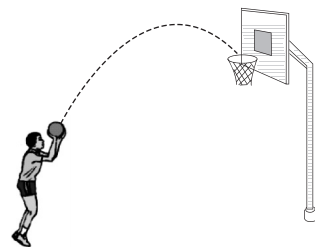
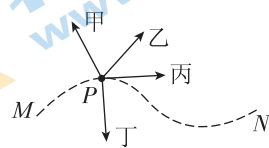
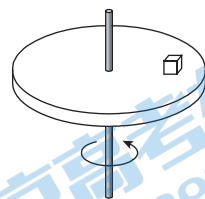
2020. 7

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

第一部分

本部分共 14 题,每题 3 分,共 42 分。在每题列出的四个选项中,选出最符合题目要求的一项。

- 下列物理量中,属于矢量的是
A. 功 B. 功率 C. 周期 D. 向心加速度
- 在物理学史上,发现万有引力定律的物理学家是
A. 牛顿 B. 欧姆 C. 法拉第 D. 伽利略
- 下列所述的运动过程均不计空气阻力,其中机械能守恒的是
A. 小石块被水平抛出后在空中运动的过程
B. 木箱沿粗糙斜面匀速下滑的过程
C. 人乘电梯加速上升的过程
D. 子弹射穿木块的过程
- 如图所示,圆盘在水平面内匀速转动,放在盘面上的一小物块随圆盘一起运动。关于小物块的受力情况,下列说法中正确的是
A. 只受重力和支持力
B. 只受重力、支持力和摩擦力
C. 只受重力、支持力和压力
D. 受重力、支持力、摩擦力和向心力
- 一小球在水平面上由 M 到 N 的运动轨迹如图中的虚线所示, P 是运动轨迹上的一点。四位同学分别画出了小球经过 P 点时的速度方向。其中描述最准确的是
A. 甲 B. 乙
C. 丙 D. 丁
- 篮球场上,运动员练习投篮,篮球划过一条漂亮的弧线落入篮筐,球的轨迹如图中虚线所示。从篮球出手到落入篮筐的过程中,篮球的重力势能
A. 一直增大 B. 一直减小
C. 先减小后增大 D. 先增大后减小

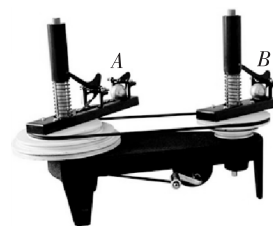


7. 如果一个物体在运动的过程中克服重力做了 50J 的功,则

- A. 物体的重力势能一定增加 50J
- B. 物体的机械能一定增加 50J
- C. 物体的动能一定减少 50J
- D. 物体的机械能一定减少 50J

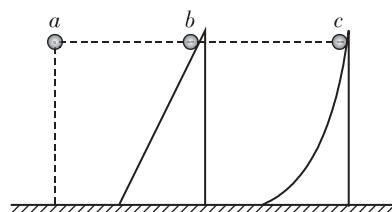
8. 向心力演示器如图所示。将皮带挂在半径相等的一组塔轮上,两个质量相等的小球 A、B 与各自转轴的距离分别为 $2R$ 和 R ,则小球 A、B 做匀速圆周运动的

- A. 角速度相等
- B. 线速度大小相等
- C. 向心力大小相等
- D. 向心加速度大小相等



9. 三个质量相同的小球,从同一高度由静止释放,其中 a 球自由下落, b 球沿斜面下滑, c 球沿曲面下滑,如图所示。从释放到运动至地面的过程中,三个小球所受重力做的功分别为 W_a 、 W_b 、 W_c ,则

- A. $W_a > W_b > W_c$
- B. $W_a < W_b < W_c$
- C. $W_a < W_b = W_c$
- D. $W_a = W_b = W_c$



10. 汽车发动机的额定功率为 80kW,它在平直公路上行驶的最大速度可达 20m/s。那么汽车以最大速度匀速行驶时所受阻力的

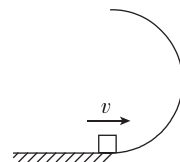
- A. 1600N
- B. 2500N
- C. 4000N
- D. 8000N

11. 2017 年 4 月,我国成功发射的天舟一号货运飞船与天宫二号空间实验室完成了首次交会对接,对接形成的组合体仍沿天宫二号原来的轨道(可视为圆轨道)运行。与天宫二号单独运行时相比,组合体运行的

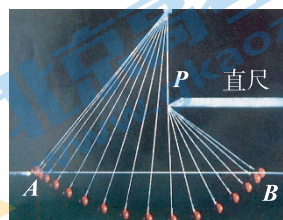
- A. 周期变大
- B. 速率变大
- C. 动能变大
- D. 向心加速度变大

12. 如图所示,半圆形光滑轨道固定在水平地面上,半圆的直径与地面垂直。一小物块以速度 v 从轨道下端滑入轨道,并恰能从轨道上端水平飞出。已知重力加速度为 g ,则半圆形轨道的半径为

- A. $\frac{v^2}{16g}$
- B. $\frac{v^2}{5g}$
- C. $\frac{v^2}{4g}$
- D. $\frac{v^2}{2g}$

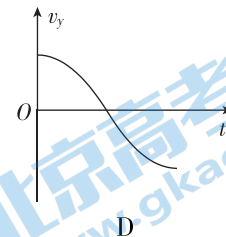
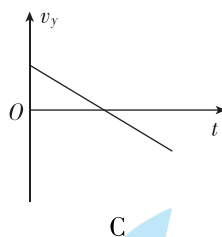
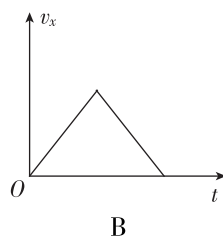
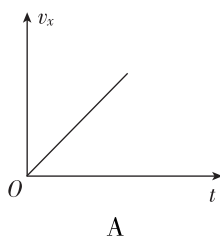


13. 某实验小组让一个用细线悬挂的小球从 A 点开始摆动,用一把直尺在悬点正下方的 P 点挡住悬线。他们利用频闪照相的方法分析小球的运动:从小球离开左侧最高点 A 时开始,每隔相同时间曝光一次,得到了一张记录小球从 A 点由静止运动到右侧最高点 B 的照片,如图所示。下列说法正确的是



- A. 小球在 A 点和 B 点所受的合力大小相等
 B. 小球从 A 点运动到最低点的过程中,重力的功率不断变大
 C. 小球从 A 点运动到最低点的时间等于从最低点运动到 B 点的时间
 D. 小球从 A 点运动到最低点动能的增加量等于从最低点运动到 B 点重力势能的增加量
14. 根据高中所学知识可知,做自由落体运动的小球,将落在正下方位置。但实际上,赤道上方 200 m 处无初速下落的小球将落在正下方位置偏东约 6 cm 处。这一现象可解释为,除重力外,由于地球自转,下落过程小球还受到一个水平向东的“力”,该“力”与竖直方向的速度大小成正比。

现将小球从赤道地面竖直上抛,考虑对称性,上升过程该“力”水平向西。若不计空气阻力,不考虑重力加速度随高度的变化,在整个过程中,正确反映小球水平方向的速度为 v_x 、竖直方向的速度为 v_y 随时间 t 变化的图像是



第二部分

本部分共 7 题,共 58 分。

15. (8 分)

某同学利用如图 1 所示的装置做“验证机械能守恒定律”实验。

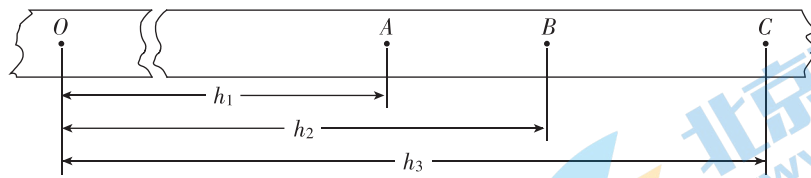
(1) 为验证机械能是否守恒,需要比较重物下落过程中任意两点间的_____。

- A. 动能变化量与势能变化量
- B. 速度变化量与势能变化量
- C. 速度变化量与高度变化量

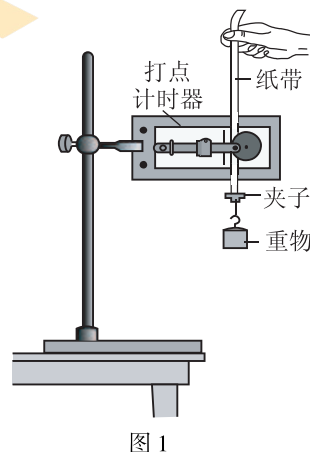
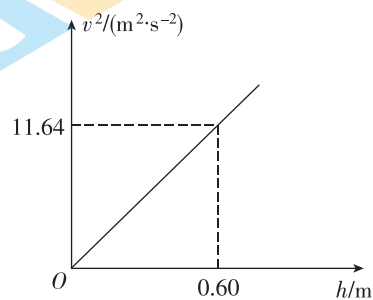
(2) 除带夹子的重物、纸带、铁架台(含铁夹)、打点计时器、导线及开关外,在下列器材中,还必须使用的两种器材是_____。

- A. 交流电源
- B. 刻度尺
- C. 秒表

(3) 图 2 是该同学某次实验得到的一条纸带, O 点是重物开始下落时打出的点, A 、 B 、 C 是按打点先后顺序选取的三个计数点。通过测量得到 O 、 A 间距离为 h_1 , O 、 B 间距离为 h_2 , O 、 C 间距离为 h_3 。已知计数点 A 、 B 间和 B 、 C 间的时间间隔均为 T ,重物质量为 m 。从重物开始下落到打点计时器打 B 点的过程中,重物动能的增加量为_____。



(4) 该同学在纸带上选取多个计数点,测量它们到起始点 O 的距离 h ,计算对应计数点的重物速度 v ,得到如图 3 所示的 v^2-h 图像,由图像可求得当地的重力加速度 $g = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}^2$ 。



16. (10 分)

平抛运动的轨迹是曲线,比直线运动复杂。我们可以按照把复杂的曲线运动分解为两个相对简单的直线运动的思路,分别研究物体在竖直方向和水平方向的运动特点。

- (1)如图 1 所示,用小锤打击弹性金属片,A 球沿水平方向抛出,同时 B 球由静止自由下落,可观察到两小球同时落地;改变小球距地面的高度和打击的力度,多次实验,都能观察到两小球同时落地。根据实验,_____ (选填“能”或“不能”)判断出 A 球在竖直方向做自由落体运动;_____ (选填“能”或“不能”)判断出 A 球在水平方向做匀速直线运动。

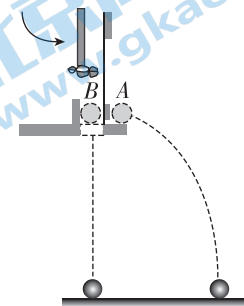


图 1

- (2)如图 2 所示,将白纸和复写纸对齐重叠并固定在坚硬的硬板上。钢球沿斜槽轨道 PO 滑下后从 O 点飞出,落在水平挡板 MN 上。由于挡板靠近硬板一侧较低,钢球落在挡板上时,钢球侧面会在白纸上挤压出一个痕迹点。移动挡板,重新释放钢球,如此重复,白纸上将留下一系列痕迹点。

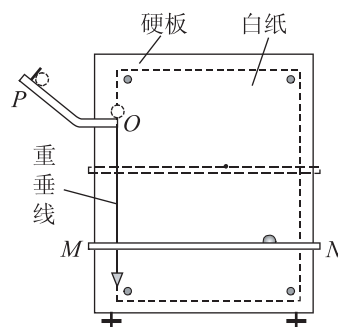


图 2

- ① 为了保证钢球从 O 点飞出的轨迹是一定的,下列实验条件必须满足的是_____。
- A. 斜槽轨道光滑
 - B. 斜槽轨道末段水平
 - C. 每次从斜槽上相同的位置无初速度释放钢球

- ② 某同学通过实验,得到了钢球做平抛运动的轨迹,如图 3 中的曲线 OP 所示。以 O 点为坐标原点,水平方向为 x 轴、竖直方向为 y 轴建立坐标系。已知小球在 y 方向的分运动是自由落体运动,他猜想小球在 x 方向的分运动是匀速直线运动。请你简要说明如何验证该同学的猜想。

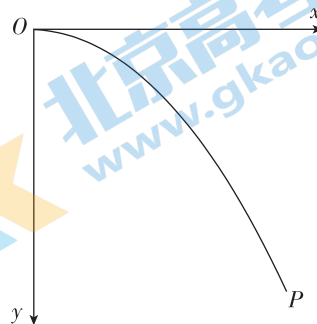
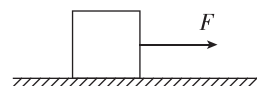


图 3

17. (6 分)

如图所示,用 $F=8.0\text{ N}$ 的水平拉力,使质量 $m=2.0\text{ kg}$ 的物体由静止开始沿光滑水平面做匀加速直线运动。求:

- (1)物体加速度 a 的大小;
- (2)在 $t=3.0\text{ s}$ 内水平拉力 F 所做的功 W 。



18. (6分)

如图所示,某同学利用无人机玩“投弹”游戏。无人机以 $v_0=2.0\text{ m/s}$ 的速度水平向右匀速飞行,在某时刻释放了一个小球。此时无人机到水平地面的距离 $h=20\text{ m}$, 不计空气阻力,取重力加速度 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 小球下落的时间 t ;
- (2) 小球释放点与落地点之间的水平距离 x 。



19. (8分)

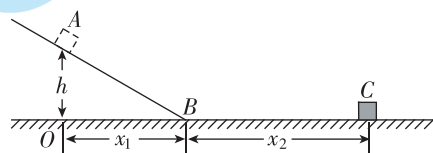
已知地球质量为 M , 半径为 R , 引力常量为 G 。

- (1) 推导第一宇宙速度 v_1 的表达式;
- (2) 一卫星绕地球做匀速圆周运动, 运行轨道距离地面高度为 h 。求卫星的运行周期 T 。

20. (10分)

某探究小组设计了一个“用刻度尺测定动摩擦因数”的实验方案, 实验装置如图所示, 斜面与水平面在 B 点平滑连接, 将质量为 m 的小木块(可视为质点)从斜面上的 A 点由静止释放, 滑至水平面的 C 点停止。测得 A 点到正下方水平面 O 点的高度为 h , O 、 B 两点间的距离为 x_1 ; B 、 C 两点间的距离为 x_2 。已知重力加速度为 g , 木块与斜面、水平面间的动摩擦因数相同。求:

- (1) 木块从 A 点运动到 C 点的过程中, 摩擦力做的功 W_f ;
- (2) 木块与斜面、水平面间的动摩擦因数 μ 。



21. (10 分)

弹簧对物体的作用力为变力,在弹性限度内满足胡克定律,弹力做功同时伴随着弹性势能的变化。如图 1 所示,劲度系数为 k 的竖直轻弹簧固定在水平地面上,最上端位于 O 点。用手持一质量为 m 的物块从弹簧上端将弹簧缓缓下压到 A 点,手撤开后,物块保持静止,如图 2 所示。不计空气阻力,重力加速度为 g 。以下过程均在弹性限度内。

(1) 求 O 、 A 两点间的距离 d ;

(2) 若让物块从 O 点上方某一位置释放,到达 O 点时的速度大小为 v_1 ,然后向下压缩弹簧,如图 3 所示。 O' 是 A 点正下方的一点,且 $OA=AO'$ 。已知物块到达 O' 点的速度大小为 v_2 。

a. 设弹簧弹力的大小为 F ,物块与 O 点间的距离为 x ,请在图 4 中画出 F 随 x 变化的示意图,并在此基础上,求物块在 O' 点时弹簧的弹性势能 $E_{pO'}$;

b. 请从能量的角度分析说明 $v_1=v_2$ 。

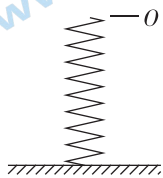


图1

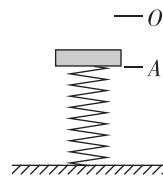


图2

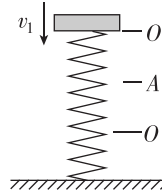


图3

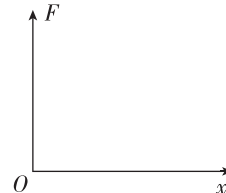


图4

关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。