

高三物理考试

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修第一册, 必修第二册, 必修第三册前四章, 选择性必修第一册第一章。

一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。


1. 广阔的草原上, 一只羚羊发现潜伏在附近的猎豹后开始全速奔跑, 猎豹随即追赶, 某段时间内它们依次经过水平面内 A、B、C、D 四点, 其运动轨迹为如图所示的虚线, 此过程中羚羊的速度大小不变, 猎豹紧跟其后。下列说法正确的是

- A. 羚羊处于平衡状态
- B. 猎豹做匀变速运动
- C. 羚羊经过 C 点时的加速度最大
- D. 猎豹经过 D 点时受到的合外力最大

2. 某小区进、出口张贴的公益广告如图所示, 以此来提醒业主切不可高空抛物。鸡蛋从高空落下, 与地面的作用时间近似等于鸡蛋的尺寸除以鸡蛋落地时的速度, 结合生活常识可知, 一个鸡蛋从 18 楼自由落到地面上时与地面间的作用力约为

- A. $1 \times 10^3 \text{ N}$
- B. $1 \times 10^4 \text{ N}$
- C. $1 \times 10^5 \text{ N}$
- D. $1 \times 10^6 \text{ N}$

一个鸡蛋的威力

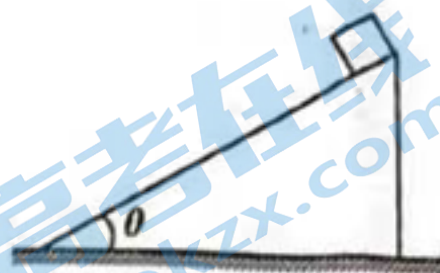


从 4 楼抛下会让人砸起肿包
从 8 楼抛下可以砸破人的头皮
从 18 楼抛下可以砸裂行人头骨
从 25 楼抛下可以使人当场死亡

3. 滑沙是能够让人放松和解压的新兴旅游项目。游客坐在一块板上沿沙山斜坡下滑, 其过程可以简化为一物块沿倾角为 θ 且足够长的斜面由静止开始下滑, 如图所示。物块下滑过程中受

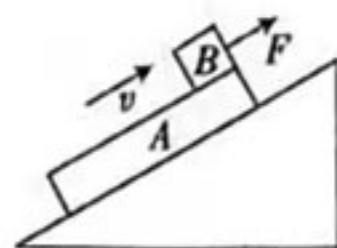
到的阻力与速度的关系满足 $f = kmv^2$ (式中 k 为定值, m 为物块的质量), 重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是

- A. 物块处于超重状态
- B. 物块的最大速度为 $\sqrt{\frac{g \sin \theta}{k}}$
- C. 重力对物块的功率不断减小
- D. 物块下滑的最大速度与其质量有关



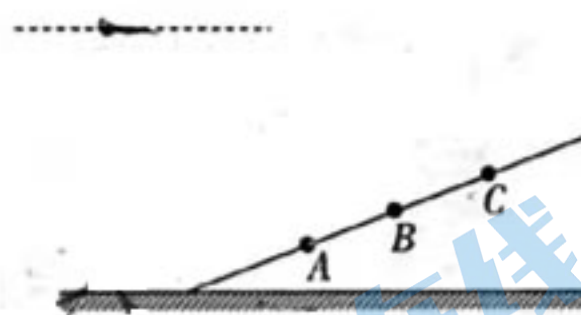
4. 物体 A、B 叠放在固定的光滑斜面上, 如图所示。当沿斜面向上的力 F 作用在物体 B 上时, 可使 A、B 整体以共同的速度 v 缓慢沿斜面向上运动, 已知各接触面均是粗糙的, 在缓慢移动过程中, 关于各物体的受力个数的说法正确的是

- A. A 受 4 个、B 受 3 个
- B. A 受 5 个、B 受 4 个
- C. A 受 4 个、B 受 4 个
- D. A 受 5 个、B 受 3 个

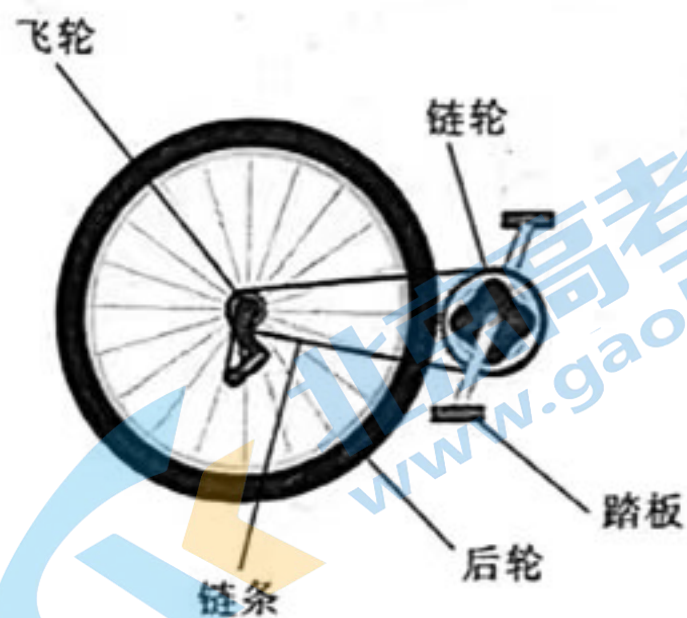


5. 如图所示, 轰炸机在高空沿直线水平匀速飞行时先后投下三颗炸弹, 炸弹依次落在迎面的山坡上的 A、B、C 三点, 其中 B 为 AC 的中点, 不计空气阻力。下列说法正确的是

- A. 相邻两次投弹的时间间隔相等
- B. 三颗炸弹可能同时落到山坡上
- C. 炸弹先后落在 A、B、C 三点的时间间隔相等
- D. 三颗炸弹落在 A、B、C 三点时的速度大小构成等差数列



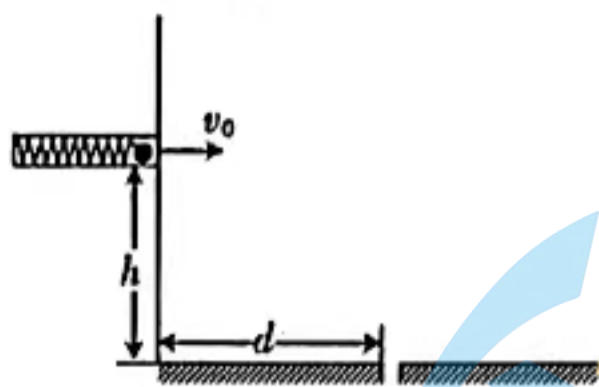
6. 如图所示, 26 寸、21 速变速自行车有 3 个链轮和 7 个飞轮, 链轮和飞轮的齿数如表所示, 最大传动比为 3.43, 最小传动比为 1。开始自行车以最小传动比在平直公路上匀速行驶, 某时刻起通过选择不同的链轮和飞轮, 使传动比由 1 逐渐增大到 3.43, 此过程自行车的运动可近似看作匀加速直线运动, 加速距离为 30 m, 已知 26 寸轮胎的直径为 66 cm, 踏板的转速始终为 30 r/min, 下列说法正确的是



名称	链轮			飞轮						
齿数	48	38	28	14	16	18	20	22	25	28

- A. 自行车的最小速度约为 1.5 m/s
- B. 自行车的最大速度约为 4.5 m/s
- C. 自行车的加速度大小为 0.4 m/s²
- D. 自行车的加速时间约为 13 s

7. 如图所示,在竖直墙壁上有一个可以上下移动的小球抛射装置,水平地面上距墙角 d 处有一小洞,改变小球抛射装置的高度及弹簧的弹性势能,使质量为 m 的小球水平抛出后,直接落入洞中时的动能最小,重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是

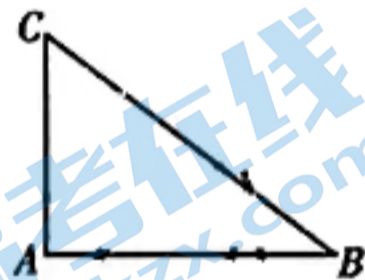


- A. 小球抛射装置的高度为 d
- B. 小球水平抛出时的动能为 mgd
- C. 小球落入小洞时的速度大小为 \sqrt{gd}
- D. 小球从抛出到落入洞中的时间为 $\sqrt{\frac{d}{g}}$

8. 一颗绕地球做匀速圆周运动的极地卫星,某天经过沈阳市正上方两次。下列说法正确的是

- A. 该卫星的周期可能为 12 h
- B. 该卫星可能为极地同步卫星
- C. 该卫星可能比同步卫星的轨道高
- D. 该卫星可能比同步卫星的轨道低

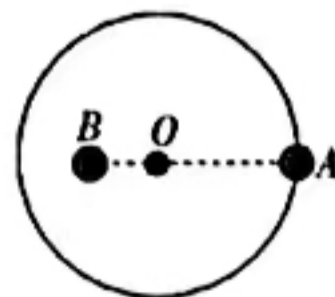
9. 如图所示, A 、 B 、 C 是直角三角形的三个顶点, $\angle A = 90^\circ$, 斜边 BC 长为 2 m。空间存在沿纸面方向的匀强电场, A 、 B 、 C 三点的电势分别为 2 V、5 V、11 V, 则该匀强电场的电场强度大小可能为



- A. 3 V/m
- B. 5 V/m
- C. 7 V/m
- D. 9 V/m

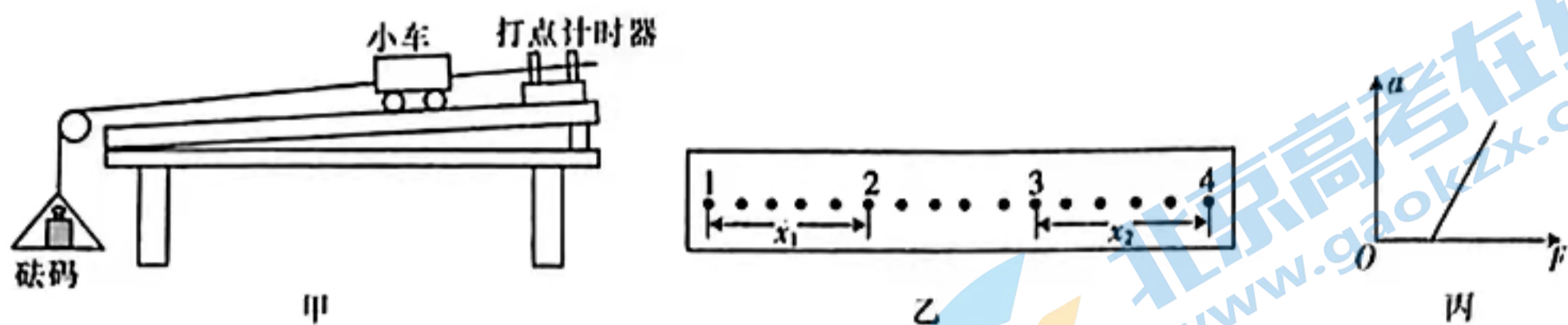
10. 如图所示,半径为 r 、质量不计的圆盘竖直放置,其可以绕过圆心 O 且与盘面垂直的水平光滑固定轴转动,在盘面的右边缘处固定了一个质量为 m 的小球 A ,在圆心 O 的左方离 O 点 $\frac{1}{2}r$ 处也固定了一个质量为 m 的小球 B 。起初两小球及圆心 O 在同一水平线上,现由静止释放圆盘,重力加速度大小为 g 。下列说法正确的是

- A. 小球 A 的最大动能为 $\frac{mgr}{5}$
- B. 小球 B 的最大动能为 $\frac{mgr}{10}$
- C. 释放圆盘瞬间小球 A 的加速度大小为 $\frac{2g}{5}$
- D. 释放圆盘瞬间小球 B 对圆盘的作用力大小为 $\frac{7mg}{5}$



二、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

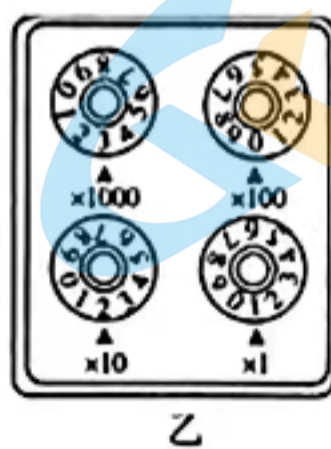
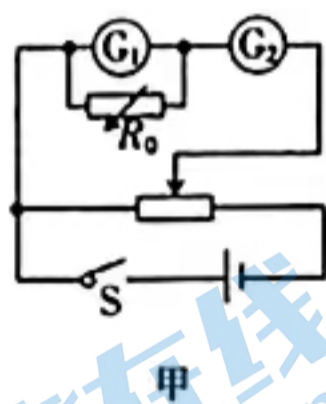
11. (6 分) 在探究加速度与力、质量的关系的实验中，采用如图甲所示的装置。



- (1) 测出砝码盘及砝码受到的总重力，记为 F (远小于小车受到的重力)，将木板右端适当垫高后，打出了一条如图乙所示的纸带，从比较清晰的点起，每五个点取一个计数点，量出相邻计数点之间的距离。已知打点计时器打点的时间间隔为 T ，根据图乙中给出的数据求出该小车的加速度大小 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 改变砝码盘中砝码的质量，并测量小车对应的加速度 a ，根据测量数据作出的 $a-F$ 图像为如图丙所示的直线，图像不过坐标原点的原因是 木板右端垫高不足，若图像的斜率为 k ，则小车的质量 $M_{\text{车}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. (8 分) 利用如图甲所示的电路测量某微安表 G_1 的内阻，实验室提供以下器材：

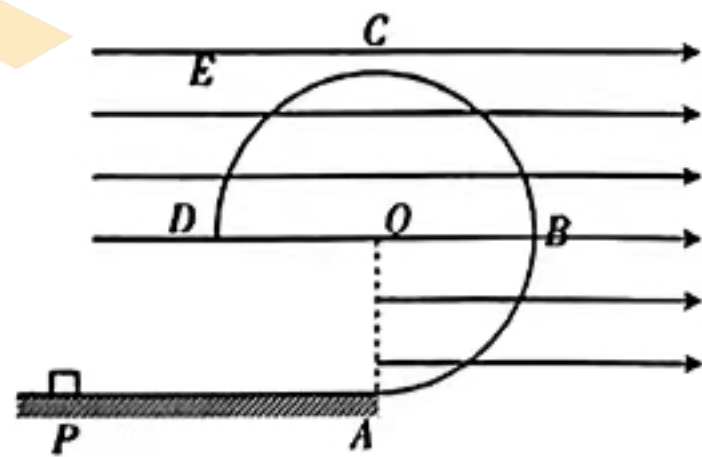
- A. 待测微安表 G_1 (量程为 $0 \sim 50 \mu\text{A}$ ，内阻约为 3000Ω)；
- B. 微安表 G_2 (量程为 $0 \sim 100 \mu\text{A}$ ，内阻约为 2000Ω)；
- C. 电阻箱 R_0 (阻值范围为 $0 \sim 9999 \Omega$)；
- D. 滑动变阻器 R_1 (阻值范围为 $0 \sim 5 \Omega$ ，额定电流为 1 A)；
- E. 滑动变阻器 R_2 (阻值范围为 $0 \sim 20 \Omega$ ，额定电流为 0.5 A)；
- F. 干电池 (电动势约为 1.5 V ，内阻约为 1Ω)；
- G. 开关 S 及导线若干。



- (1) 为使实验过程中操作方便，滑动变阻器应选 D (填“D”或“E”)。
- (2) 将滑动变阻器滑片滑至 左 (填“左”或“右”) 端，闭合开关，反复调节滑动变阻器及电阻箱 R_0 ，使微安表 G_1 、 G_2 均满偏，此时电阻箱的示数如图乙所示，则待测微安表 G_1 的内阻 $R_g = \underline{1000}$ Ω 。
- (3) 把微安表 G_1 改装成量程为 $0 \sim 1 \text{ mA}$ 的电流表，需将电阻箱阻值调至 2000 Ω ，然后将电阻箱与微安表 G_1 串 (填“串”或“并”) 联。

13. (10分)甲、乙两车在高速公路相邻两车道同向运动,甲车始终匀速运动,速度大小 $v_{\text{甲}} = 30 \text{ m/s}$,乙车的速度大小 $v_{\text{乙}} = 26 \text{ m/s}$,当甲车追上乙车并与乙车并排行驶时,乙车开始做匀加速直线运动,加速度大小 $a_{\text{乙}} = 1 \text{ m/s}^2$,当乙车速度增加到 $v_{\text{乙}}' = 32 \text{ m/s}$ 后保持不变。求:
- (1)乙车加速时两车头沿运动方向的最大距离 d ;
 - (2)两车从第一次并排行驶到第二次并排行驶的时间 t 。

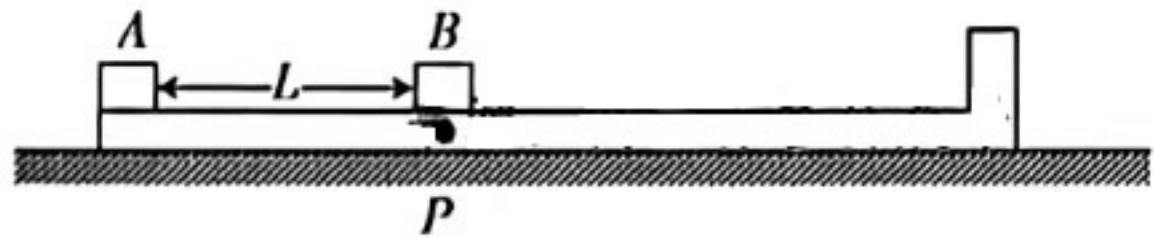
14. (12分)如图所示,粗糙水平地面上固定一半径 $R = 1.0 \text{ m}$ 的 $\frac{3}{4}$ 光滑圆弧轨道 $ABCD$,圆弧轨道与水平地面相切于 A 点, O 为圆弧轨道的圆心, OA 竖直, B 、 D 两点与圆心 O 等高。在 BD 的上方、 OA 的右方存在方向水平向右、电场强度大小 $E = 150 \text{ N/C}$ 的匀强电场,一质量 $m = 0.4 \text{ kg}$ 、电荷量 $q = 2.0 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的带负电滑块(可视为点电荷)从水平地面左侧向右运动,经过 P 点时的动能为 E_k 。已知滑块与地面间的动摩擦因数 $\mu = \frac{1}{4}$, $|AP| = 2 \text{ m}$,滑块所带的电荷量始终不变,取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 。
- (1)若 $E_k = 10 \text{ J}$,求滑块运动到 A 点时对圆弧轨道的压力大小 F_A ;
 - (2)若滑块能从 D 点离开且不脱离圆弧轨道,求 E_k 的取值范围。



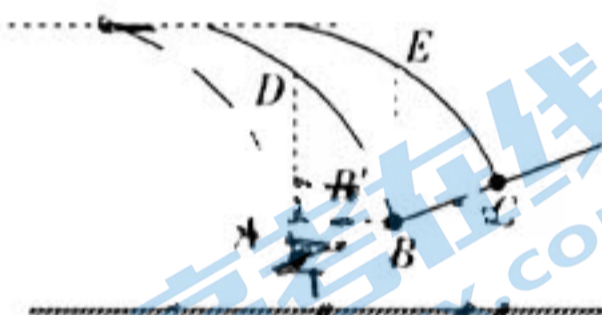
15. (18分) 如图所示, 质量 $M=6\text{ kg}$ 的木板静置于足够大的水平地面上, 其下表面与地面间的动摩擦因数 $\mu_1 = \frac{9}{40}$, 上表面 P 点左侧粗糙、右侧光滑, 木板右端凸起形成挡板。两个完全相同、质量均为 $m=1\text{ kg}$ 的滑块 A 、 B (均可视为质点) 放在木板上, 其中滑块 A 放置于木板左端, 滑块 B 放置于 P 点。现给滑块 A 一向右的瞬时冲量 $I=10\text{ N}\cdot\text{s}$, 滑块 A 开始向右运动, A 、 B 碰后粘在一起, 最终恰好能回到滑块 B 相对地面的初始位置。已知 P 点到木板左端的距离 $L=4.5\text{ m}$, 滑块与木板 P 点左侧的动摩擦因数 $\mu_2=0.4$, 滑块与木板右端挡板的碰撞为弹性碰撞, 滑块 A 、 B 与挡板的碰撞时间均极短, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

(1) 滑块 B 的最大速度 v ;

(2) 木板的长度 L_0 。



物理参考答案

1. D 【解析】本题考查曲线运动,目的是考查学生的理解能力。由题意知羚羊做曲线运动,所受合外力指向轨迹凹侧,合外力的方向不断发生变化,选项 A、B 均错误;羚羊、猎豹的速度大小不变, D 点的弯曲程度最大,对应的半径最小,向心加速度最大,选项 C 错误、D 正确。
2. A 【解析】本题考查动量定理,目的是考查学生的推理论证能力。每层楼高约为 3 m,普通鸡蛋的质量约为 50 g,尺寸约为 5 cm,根据运动学公式知,鸡蛋从 18 楼自由落到地面上时的速度大小约为 32 m/s,与地面的作用时间约为 1.6×10^{-3} s,根据动量定理可知,鸡蛋与地面间的作用力约为 1×10^3 N,选项 A 正确。
3. B 【解析】本题考查功率,目的是考查学生的理解能力。物块下滑过程中加速度向下,处于失重状态,选项 A 错误;根据牛顿第二定律有 $mg \sin \theta - kmv^2 = ma$,可知随着物块速度的增加,重力对物块的功率不断增大,其加速度不断减小,最大速度 $v_m = \sqrt{\frac{g \sin \theta}{k}}$,选项 B 正确、C 错误;物块下滑的最大速度与其质量无关,选项 D 错误。
4. C 【解析】本题考查物体的平衡,目的是考查学生的推理论证能力。A 受重力,斜面对它的支持力,B 对它的压力和摩擦力,共 4 个力;B 受重力和 A 对它的支持力和摩擦力,外力 F,共 4 个力,选项 C 正确。
5. C 【解析】本题考查平抛运动,目的是考查学生的创新能力。如图所示,因为平抛运动的轨迹越往下越趋向于竖直,所以 $t_1 < t_2 < t_3$ 即前两颗炸弹投掷的时间间隔较短,选项 A 错误;当第一颗炸弹落到 A 点时,第二颗炸弹在 D 点,当第二颗炸弹落到 B 点时,第三颗炸弹在 E 点,选项 B 错误;第二颗炸弹从 D 点运动到 B 点的时间等于第三颗炸弹从 E 点运动到 C 点的时间,选项 C 正确;由于 A、B 及 B、C 的高度差相等,三颗炸弹落在 A、B、C 三点时速度的平方构成等差数列,选项 D 错误。
- 
6. D 【解析】本题考查圆周运动,目的是考查学生的推理论证能力。传动比为 1 时踏板转动一圈,轮胎也转动一圈,自行车的最小速度约为 1.0 m/s,选项 A 错误;传动比为 3.43 时踏板转动一圈,轮胎转动 3.43 圈,自行车的最大速度约为 3.6 m/s,选项 B 错误;根据运动学公式可知自行车的加速度大小为 0.2 m/s^2 ,加速时间约为 13 s,选项 C 错误、D 正确。
7. D 【解析】本题考查平抛运动,目的是考查学生的推理论证能力。小球做平抛运动,设小球落入小洞时的动能为 E_k ,结合动能定理有 $h = \frac{1}{2}gt^2$, $d = v_0 t$, $mgh = E_k - \frac{1}{2}mv_0^2$,解得 $E_k = mgh + \frac{mgd^2}{4h}$,根据基本不等式可知,当 $mgh = \frac{mgd^2}{4h}$ 时 E_k 取最小值,即小球抛射装置的高度为 $\frac{d}{2}$,小球水平抛出时的动能为 $\frac{mgd}{2}$,小球落入小洞时的速度大小为 $\sqrt{2gd}$,小球从抛出到落

入洞中的时间为 $\sqrt{\frac{d}{g}}$,选项D正确。

8. CD **【解析】**本题考查天体运动,目的是考查学生的推理论证能力。如图所示,天安门广场记为P点,地球的自转方向为自西向东,卫星第一次经过P点正上方的Q点后,下次将经过图中P'点正上方的Q'点,两次经过天安门广场正上方的时间间隔为12 h,卫星的周期不可能为12 h,选项A错误;若该卫星为极地同步卫星,则12 h后该卫星处于南半球上空,选项B错误;若卫星经过劣弧QQ'用时12 h,则周期大于24 h,选项C正确;若卫星经过优弧QQ'用时12 h,则周期小于24 h,选项D正确。来源:高三标答公众号

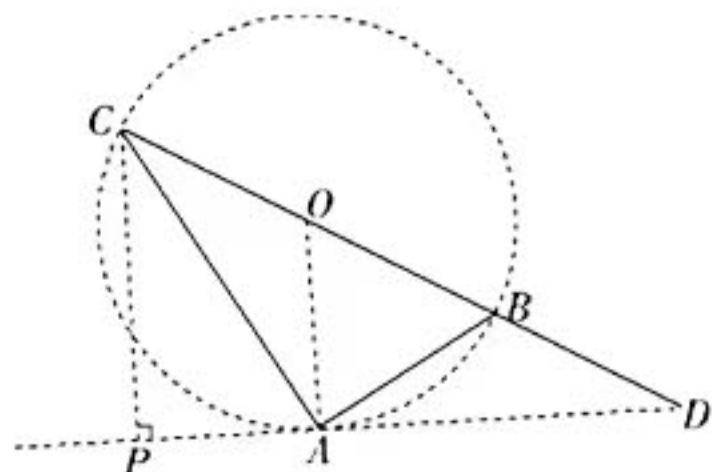


9. CD **【解析】**本题考查匀强电场中的电势,目的是考查学生的

推理论证能力。如图所示,延长CB到D,使 $\frac{DB}{BC} = \frac{\varphi_A - \varphi_B}{\varphi_B - \varphi_C}$,则

A、D两点的电势均为2 V;以BC为直径的圆过A点,过C点

作AD的垂线CP,可得电场强度大小 $E = \frac{\varphi_C - \varphi_A}{CP}$,当AD与圆



相切时CP最长,对应的电场强度最小,即 $E \geq 6$ V/m,选项C、D均正确。

10. BC **【解析】**本题考查机械能守恒定律的应用,目的是考查学生的推理论证能力。系统的重心位于O、A之间,所以当小球A到达最低点时,两小球的动能最大,因两球的角速度始终相

等,所以线速度满足 $v_A = 2v_B$,动能满足 $E_{kA} = 4E_{kB}$,根据机械能守恒定律有 $mgr - \frac{1}{2}mgr =$

$E_{kA} + E_{kB}$,解得 $E_{kA} = \frac{2mgr}{5}$, $E_{kB} = \frac{mgr}{10}$,选项A错误、B正确;释放圆盘瞬间小球A的加速

度竖直向下,小球B的加速度竖直向上,在极短时间内两小球的运动可看作匀加速直线运动,小球A下降的距离等于小球B上升距离的两倍,小球A的加速度等于小球B加速度的

两倍,圆盘对两个小球构成的系统不做功,所以释放瞬间圆盘对B球的作用力等于圆盘对

A球作用力的两倍,有 $mg - \frac{F}{2} = ma$, $F - mg = m \frac{a}{2}$,解得 $a = \frac{2g}{5}$, $F = \frac{6mg}{5}$,选项C正确、D

错误。

11. (1)0.6 (3分)

(2)1.0或1 (3分)

【解析】本题考查平抛运动,目的是考查学生的实验探究能力。

(1)物体沿y轴方向的速度大小 $v_y = \frac{y}{t} = 0.6$ m/s。

(2)物体经过B点时沿x轴方向的速度大小 $v_x = \frac{18-2}{0.2}$ cm/s=0.8 m/s,根据勾股定理可得

$v_B = 1.0$ m/s。

12. (1) $\frac{x_2 - x_1}{50T^2}$ (3分)

(2)平衡摩擦力不足 (3分) $\frac{1}{k}$ (3分)

【解析】本题考查探究“加速度与力、质量的关系”实验,目的是考查学生的实验探究能力。

(1)根据 $\Delta x = aT^2$ 有 $x_2 - x_1 = 2a(5T)^2$,解得 $a = \frac{x_2 - x_1}{50T^2}$ 。

(2)题中图像的横截距为正,即在砝码盘及砝码受到的总重力 F 较小时,小车不动,说明木板平衡摩擦力不足(或木板右端垫得太低);根据牛顿第二定律有 $F + M_{\text{车}} g \sin \theta - f = M_{\text{车}} a$ 。

整理得 $a = \frac{1}{M_{\text{车}}} F - \frac{f}{M_{\text{车}}} + g \sin \theta$, $k = \frac{1}{M_{\text{车}}}$,解得 $M_{\text{车}} = \frac{1}{k}$ 。

13.【解析】本题考查追及、相遇问题,目的是考查学生的推理论证能力。

(1)设经过 t_1 时间两车头沿运动方向的距离最大,此时两车速度相等,有

$$t_1 = \frac{v_{\text{甲}} - v_{\text{乙}}}{a_{\text{乙}}} \quad (2 \text{分})$$

$$d = \frac{1}{2} a_{\text{乙}} t_1^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $d = 8 \text{ m}$ 。(2分)

(2)分析知,乙车达到最大速度之后,追上甲车,设乙车的加速时间为 $t_{\text{加}}$,加速距离为 $x_{\text{加}}$,则

$$v_{\text{乙}} t_{\text{加}} = \frac{v_{\text{乙}}^2}{2a_{\text{乙}}} \quad (1 \text{分})$$

$$x_{\text{加}} = \frac{v_{\text{乙}}^2 - v_{\text{乙}0}^2}{2a_{\text{乙}}} \quad (1 \text{分})$$

$$v_{\text{甲}} t = x_{\text{加}} + v_{\text{乙}}' (t - t_{\text{加}}) \quad (1 \text{分})$$

解得 $t = 9 \text{ s}$ 。(2分)

14.【解析】本题考查带电物体在匀强电场中的运动,目的是考查学生的模型建构能力。

(1)设滑块到达 A 点时的速度大小为 v_A ,根据动能定理并结合牛顿运动定律有

$$-\mu mg |AP| = \frac{1}{2} m v_A^2 - E_k \quad (2 \text{分})$$

$$F_N - mg = m \frac{v_A^2}{R} \quad (2 \text{分})$$

解得 $F_A = F_N = 20 \text{ N}$ 。(2分)

(2)滑块进入圆弧轨道后相当于受到与水平方向的夹角为 θ 、大小 $mg' = \sqrt{(mg)^2 + (Eq)^2} = 5 \text{ N}$ 的等效重力从而做圆周运动,其中 $\sin \theta = 0.8$ (1分)

设滑块恰好能经过等效最高点时的速度大小为 v ,则有

$$mg' = m \frac{v^2}{R} \quad (1 \text{分})$$

$$E_k = \mu mg |AP| + mgR(1 + \sin \theta) + EqR \cos \theta + \frac{1}{2} m v^2 \quad (2 \text{分})$$

解得 $E_k = 13.5 \text{ J}$ (1分)

综上所述 E_k 的取值范围为 $E_k \geq 13.5 \text{ J}$ 。(1分)

关注北京高考在线官方微信: [京考一点通](#) (微信号:bjgkzx), 获取更多试题资料及排名分析信息

15.【解析】本题考查动量守恒定律的综合应用,目的是考查学生的创新能力。

(1)设滑块 A 与木板间的滑动摩擦力大小为 f_A ,木板与地面间的滑动摩擦力大小为 f ,则有

$$f_A = \mu_2 mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$f = \mu_1 (2m + M)g \quad (1 \text{ 分})$$

因 $f_A < f$,故 A、B 碰撞前木板相对地面不动

设给滑块 A 一瞬时冲量后滑块 A 的速度大小为 v_1 ,滑块 A 与滑块 B 碰撞前的速度大小为 v_2 ,滑块 A 与滑块 B 碰撞后,滑块 B 的速度最大,则有

$$I = mv_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}mv_1^2 = \mu_2 mgL + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$mv_2 = 2mv \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(2)滑块进入 P 点右侧光滑部分后做匀速直线运动,直到与挡板发生弹性碰撞,取水平向右为正方向,设碰后滑块的速度为 v_3 ,木板的速度为 v_1 ,则有

$$2mv = 2mv_3 + Mv_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$2mv = \frac{1}{2} \cdot 2mv_3^2 + \frac{1}{2}Mv_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_3 = -2 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v_1 = 2 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

与挡板碰后滑块向左做匀速直线运动,木板向右做匀减速直线运动,设木板做匀减速直线运动的加速度大小为 a_1 ,当滑块到达 P 点后,开始做匀减速直线运动,回到滑块原相对地面的初始位置时速度变为零。设滑块从与挡板碰撞后至运动到 P 点的时间为 t_1 ,滑块做匀减速直线运动的位移大小为 x_0 ,此过程滑块的加速度大小为 a_A ,则滑块与木板碰后在 t_1 时间内木板向右运动的位移大小也为 x_0 ,则有

$$a_1 = \frac{\mu_1 (2m + M)g}{M} \quad (1 \text{ 分})$$

$$a_A = \mu_2 g \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_0 = \frac{v_3^2}{2a_A} \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_0 = v_1 t_1 - \frac{1}{2}a_1 t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$L_0 = L + x_0 + |v_3| t_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } L_0 = \frac{17}{3} \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

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 50W+，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千场，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。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

