

2025—2026 年度上学期河南省高一年级第三次月考 物理 试 卷

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。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 由基本量根据物理关系推导出来的物理量叫作导出量,推导出来的单位叫作导出单位。下列单位中,属于导出单位的是

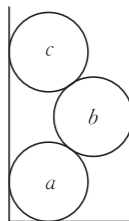
- A. N
B. m
C. kg
D. s

2. 若喷泉中的一条锦鲤随泉水竖直加速上浮,则关于锦鲤上浮的过程,下列说法正确的是

- A. 锦鲤的惯性增大
B. 锦鲤的惯性减小
C. 锦鲤所受泉水的作用力大于它所受的重力
D. 锦鲤所受泉水的作用力小于它所受的重力

3. 如图所示,圆筒竖直固定,三个相同的均质光滑小球 a 、 b 、 c 均在圆筒内处于静止状态。 a 球所受力的个数为

- A. 4
B. 5
C. 6
D. 7

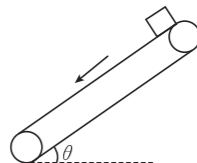


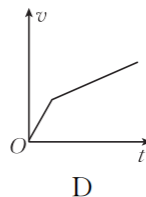
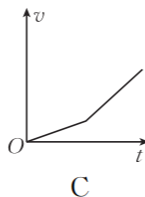
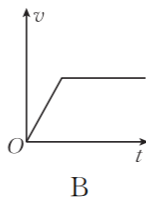
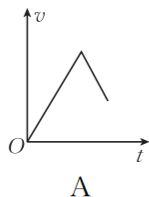
4. 如图所示,山崖上有一块大石头,无风时水平地面对石头的的作用力大小为 F_1 ,当受到水平向左的风力时,石头依然静止,此时地面对石头的的作用力大小为 F_2 。已知石头所受的重力大小为 G ,则下列关系式正确的是

- A. $F_2 > F_1 > G$
B. $F_2 < F_1 < G$
C. $F_2 > F_1 = G$
D. $F_2 = F_1 = G$

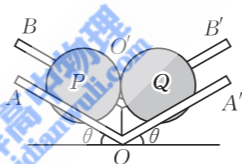


5. 传送带作为连续运输设备,具有结构简单、运行稳定、维护方便等优点,可解决大量货物的连续输送问题,提高生产效率。如图所示,倾角为 θ 的传送带(足够长)逆时针匀速转动,货箱与传送带间的动摩擦因数为 $\tan \theta$,最大静摩擦力等于滑动摩擦力。若在传送带的上端轻轻放置一货箱,则在下面四幅货箱的速度 v 随时间 t 变化的关系图像中,可能正确的是





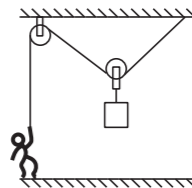
6. 小华在空地上方将一个小钢球由静止释放,同时用手机拍摄频闪照片(每隔相等时间曝光一次,曝光时间极短可忽略)。拍摄照片时每秒曝光 10 次,照片中最上方相邻两个小钢球的像对应的实际竖直距离为 11 cm,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$,不计空气阻力。下列说法正确的是
- A. 频闪照片曝光的时间间隔为 0.01 s
 B. 小钢球在空中下落过程中处于超重状态
 C. 从释放小钢球到拍摄第一张像的时间为 0.06 s
 D. 若拍摄时手机镜头略微倾斜,则计算得到的重力加速度偏大
7. 如图甲所示,篮球放在收纳架上,简化示意图如图乙所示, P 、 Q 为两个相同的篮球,质量均为 m ,四根固定斜杆 OA 、 OA' 、 $O'B$ 、 $O'B'$ 的倾角均为 $\theta=30^\circ$, OA 与 $O'B$ 以及 OA' 与 $O'B'$ 间的距离均与篮球的半径相同。重力加速度大小为 g ,不计所有摩擦。 P 球对 OA 的压力大小为



- A. $2mg$ B. $\frac{3}{2}mg$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}mg$ D. $\frac{2}{3}mg$

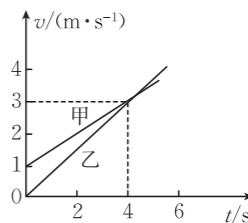
二、多项选择题:本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分,选对但不全的得 3 分,有选错的得 0 分。

8. 如图所示,站在水平地面上的小李通过光滑的轻小滑轮用轻绳将重物缓慢拉起(左侧滑轮与小李的手之间的轻绳竖直)。下列说法正确的是
- A. 轻绳的拉力增大
 B. 轻绳的拉力减小
 C. 小李对地面的压力增大
 D. 小李对地面的压力减小



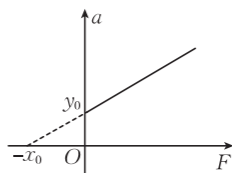
9. 放学后,甲、乙两同学沿同一平直道路骑自行车的 $v-t$ 图像如图所示。若甲、乙在 $t=4 \text{ s}$ 时相遇,则下列说法正确的是

- A. $0\sim 6 \text{ s}$ 内,甲的速度一直大于乙的速度
 B. 甲、乙的加速度大小之比为 $2:3$
 C. 甲、乙出发点间的距离为 2 m
 D. 甲的出发点在乙的出发点的前方



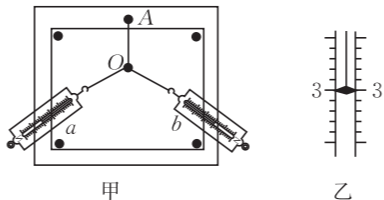
10. 在某物体从倾角为 θ 的固定光滑斜面上由静止下滑的同时,对物体施加一个沿斜面向下的力。若物体运动的加速度大小 a 随力的大小 F 变化的规律如图所示,图中的 x_0 、 y_0 均为已知量,则下列说法正确的是

- A. 物体的质量为 $\frac{y_0}{x_0}$
- B. 物体的质量为 $\frac{x_0}{y_0}$
- C. 当地的重力加速度大小为 $y_0 \sin \theta$
- D. 当地的重力加速度大小为 $\frac{y_0}{\sin \theta}$



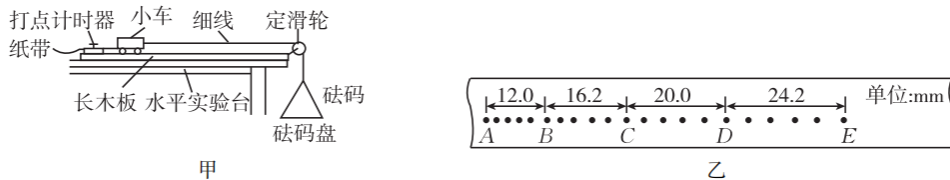
三、非选择题:本题共 5 小题,共 54 分。

11. (6 分)学校物理兴趣小组用如图甲所示的装置验证力的平行四边形定则,水平木板上用四个图钉固定一平整的白纸,固定点 A 处连接一橡皮筋,橡皮筋另一端 O 系两个细绳套。器材还有弹簧测力计(量程为 5 N,精度为 0.1 N)两个、刻度尺、量角器。主要实验步骤如下:



- (1)用两个弹簧测力计 a 、 b 拉绳套,两弹簧测力计对 a 、 b 两绳套的拉力分别为 F_a 、 F_b , F_a 与 F_b 互成角度,橡皮筋 O 端下移至 P 点(图甲中未画出)。
- (2)第一次实验:弹簧测力计 a 的示数为 2.00 N (F_a 的方向偏左且与水平方向的夹角为 30°),弹簧测力计 b 的示数如图乙所示,该示数为 _____ N (F_b 的方向偏右且与水平方向的夹角为 60°)。根据平行四边形定则作出力的图示,理论上 F_a 、 F_b 的合力大小约为 _____ (填正确答案标号)。
 A. 4.0 N B. 3.6 N C. 3.4 N D. 1.0 N
- (3)第二次实验:保持 O 端位置在 P 点,调整 F_a 、 F_b 的方向, F_a 的大小仍为 2.00 N,方向改为水平向左,则与调整前相比, F_b _____, F_b 的方向与水平方向的夹角 _____。(均填“变大”“不变”或“变小”)

12. (9 分)某同学用如图甲所示的装置验证牛顿第二定律。已知小车的质量为 M ,砝码及砝码盘的总质量为 m ,打点计时器所接交流电源的频率为 50 Hz。



- (1)平衡摩擦力:将木板不带滑轮的一端适当垫高, _____ (填“不挂”或“挂上”)砝码盘,轻推小车,使小车带动纸带做 _____ (填“匀速”或“加速”)运动。
- (2)实验中,为使砝码及砝码盘受到的重力近似等于小车所受的拉力,需满足的条件是

_____ (填正确答案标号)。

A. $M \gg m$

B. $M \ll m$

C. $M > m$

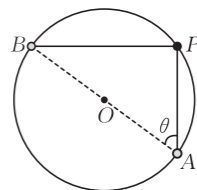
(3) 某次实验中, 打出纸带的点迹和计数点间距如图乙所示, 则小车运动的加速度大小 $a =$ _____ m/s^2 (结果保留两位有效数字)。

(4) 保持小车的质量 M 不变, 改变砝码盘中砝码的质量, 测量得到多组关于 a 、 F 的数据, 以 a 为纵轴、 F 为横轴, 作出 $a - F$ 图像。若平衡摩擦力不足, 则所得 $a - F$ 图像会 _____ (填“不过原点, 与纵轴相交”“不过原点, 与横轴相交”或“过原点”)。

13. (10 分) 如图所示, 竖直平面内有一固定圆环, 圆环上 P 处有一小定滑轮 (图中未画出), 圆环上套着 A 、 B 两个小球 (两球均视为质点), 两球用绕过定滑轮的细线相连, 当两球在图示位置静止时, 两球的连线过环心 O 且 PA 段细线竖直, PA 段细线与 AB 的夹角 $\theta = 53^\circ$ 。 A 球的质量 $m_1 = 0.2 \text{ kg}$, 取重力加速度大小 $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ = 0.8$, $\cos 53^\circ = 0.6$, 不计一切摩擦。求:

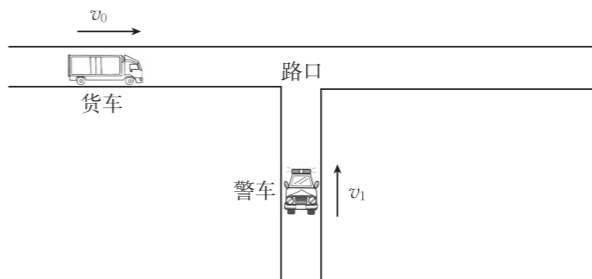
(1) 细线的拉力大小 F ;

(2) B 球的质量 m_2 。



14. (12分) 一辆警车停在平直公路旁, 突然接到指令, 在离警车 $d=1\ 200\text{ m}$ 的另一足够长的平直公路(两公路相互垂直)上, 一辆交通肇事的货车正在逃窜, 要求警车拦截。接到指令后, 警车启动后以大小 $a=5\text{ m/s}^2$ 的加速度匀加速行驶前往拦截, 当警车刚启动时, 以大小 $v_0=25\text{ m/s}$ 的速度匀速逃窜的货车到两路交叉口的距离 $s=800\text{ m}$, 如图所示。已知警车达到最大速度 $v_1=40\text{ m/s}$ 后匀速行驶, 警车在路口转弯的速度大小不变, 不计转弯时间, 两车均视为质点。

- (1) 证明警车不能在路口拦截到货车(要求写出相关的计算过程);
- (2) 若其他情况不变, 当警车到达路口时, 货车发现警车, 此后货车以大小 $a'=4\text{ m/s}^2$ 的加速度匀加速逃窜, 达到最大速度 $v_2=33\text{ m/s}$ 后匀速行驶, 求警车启动后追上货车所用的时间 t 。



15. (17分)如图甲所示,质量 $M=2\text{ kg}$ 的斜面体静置在粗糙的水平地面上,斜面的长度 $L=1.6\text{ m}$,倾角 $\theta=53^\circ$,光滑轻小定滑轮固定在斜面的顶端。一轻绳的左端与质量 $m_1=0.3\text{ kg}$ 的物块 A 相连,右端绕过定滑轮与物块 B (视为质点)相连,另一轻绳左端固定在竖直墙壁上,右端与连接两物块的轻绳在 O 点打结。当系统处于静止状态时, O 点左侧的轻绳与墙壁的夹角也为 θ , O 点与定滑轮之间的轻绳水平,定滑轮右侧的轻绳与斜面平行,物块 B 静止在斜面顶端且与斜面间恰好没有摩擦力。 $t=0$ 时刻,将定滑轮右侧的轻绳剪断,物块 B 沿斜面下滑(斜面体始终不动),通过斜面底端后滑上地面,物块 B 的速率随时间变化的规律如图乙所示。取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$, $\sin 53^\circ=0.8$, $\cos 53^\circ=0.6$ 。求:

- (1)物块 B 的质量 m_2 ;
- (2)物块 B 与斜面间的动摩擦因数 μ_1 以及物块 B 与地面间的动摩擦因数 μ_2 ;
- (3)在物块 B 沿斜面下滑的过程中,地面对斜面体的支持力大小 N 以及静摩擦力大小 f 。

