

内黄一中 2014 级高一上学期 12 月月考

物理试卷

一、选择题（每题 3 分，共 45 分。1—11 题每题只有一选项正确，12—15 题每题至少有两个选项正确，选不全得 2 分，有错选的不得分）

1. 下列说法中正确的是 ()

- A. 两个物体间有弹力就一定有摩擦力
- B. 运动的物体不可能受到静摩擦力的作用
- C. 力是使物体运动的原因
- D. 木块放在桌面上受到向上的支持力，这是由于桌面发生微小形变而产生的

2. 一个物体沿着斜面匀加速下滑，依次通过 A、B、C 三个位置，已知 AB=6m，BC=10m，物体经过 AB 和 BC 用时均为 2s，则物体经过 B 时的速度为 ()

- A. 4m/s B. 5m/s C. 6m/s D. 7m/s

3. 一滑块以某一速度从斜面底端滑到顶端时，其速度恰好减为零。若设斜面全长 L，滑块通过最初 L 所需时间为 t，则滑块从斜面底端到顶端所用时间为 ()

- A. t B. t C. t D. 2t

4. 火车匀加速直线前进，前端通过 A 点的时速度为 v_1 ，末端通过 A 点时速度为 v_2 ，则火车中点通过 A 点时速度为 ()

- A. $\frac{v_1 + v_2}{2}$ B. $\frac{v_2 - v_1}{2}$ C. $\sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{2}}$ D. $\sqrt{\frac{v_2^2 - v_1^2}{2}}$

5. 在自由落体运动中，第一个 2s、第二个 2s、和第 5s 这三段时间内，相对应的三段位移之比为 ()

- A. 1:3:5 B. 2:6:5 C. 2:8:7 D. 4:12:9

6. 物体在三个共点力作用下保持静止状态，已知其中两个力的大小分别是 $F_1=7\text{N}$ ， $F_2=9\text{N}$ ，则第3个力 F_3 的大小可能是 ()

- A. 1N B. 27N C. 11N D. 17N

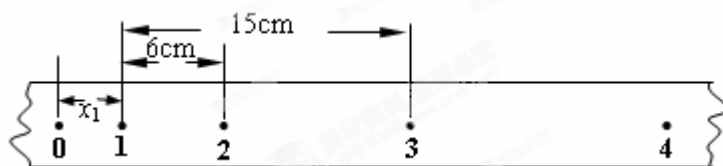
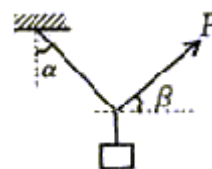
7. 关于力的合成与分解，下列说法正确的是 ()

- A. 合力与分力是等效替代关系，都同时作用在物体上
 B. 合力一定小于每一个分力。
 C. 当已知合力，和其中一个分力，则分解的结果可能是无数
 D. 已知合力和两个分力的方向，分解结果是唯一的

8. 如图所示，物体处于平衡状态，若保持 a 不变，当力 F 与水平方向夹角 β 多大时 F 有最小值 ()

- A. $\beta=0$ B. $\beta = \dots /s^2$; 物体经过第

计数点的瞬时速度为 $v_3 = \dots$ m/s.



17. 在探究求合力的方法时，先将橡皮条的一端固定在水平木板上，另一端系上带有绳套的两根细绳。实验时，需要两次拉伸橡皮条，一次是通过两细绳用两个弹簧秤互成角度地拉橡皮条，另一次是用一个弹簧秤通过细绳拉橡皮条。

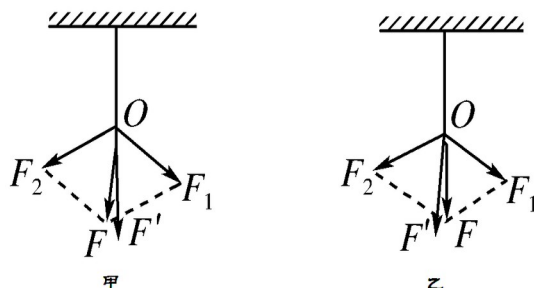
(1) 实验对两次拉伸橡皮条的要求中，下列那些说法是正确的____

- A. 将橡皮条拉伸相同长度即可
 B. 将橡皮条沿相同方向拉即可
 C. 将弹簧秤拉到相同刻度
 D. 将橡皮条和绳的结点拉到相同位置

(2) 同学们在操作过程中有如下议论，其中对减小实验误差有益的说法是____

- A. 两细绳必须等长
 B. 弹簧秤、细绳、橡皮条都应与木板平行
 C. 用两弹簧秤同时拉细绳时两弹簧秤示数之差应尽可能大
 D. 拉橡皮条的细线要长些，标记同一细绳方向的两点要近些

(3)如下图所示，是甲、乙两位同学在做本实验时得到的结果，其中 F 是用作图法得到的合力， F' 是通过实验测得的合力，则哪个实验结果是符合实验事实的？_____ (填“甲”或“乙”)



三. 计算题 (共 4 小题, 满分 43 分. 解答时要写出必要的文字说明、方程式和主要的步骤, 只写最终答案的不能给分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

18. (10 分) 一辆汽车以 72km/h 的速度在平直公路上行驶, 现因故紧急刹车, 已知汽车刹车过程中加速的大小始终为 5m/s^2 , 求

- (1) 汽车刹车 3s 末的速度;
- (2) 汽车从开始刹车到 6s 末所通过的位移

19. (10 分) 如图所示, 水平地面上有一个重 115N 的木箱。现用与水平方向夹角 $\theta=37^\circ$ 斜向上的力 F 拉木箱, 使木箱沿水平地面匀速运动。

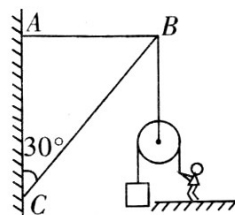
已知 $F=25\text{N}$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ 。

- (1) 求地面对木箱的支持力大小;
- (2) 求木箱与地面间的动摩擦因数。



20. (11分) 如图所示，一轻质三角形框架 B 处悬挂一定滑轮（质量可忽略不计）。一体重为 500N 的人通过跨定滑轮的轻绳匀速提起一重为 300N 的物体。

- (1) 此时人对地面的压力是多大？
 (2) 斜杆 BC ，横杆 AB 所受的力是多大？



21. (12分) 汽车前方 120m 有一自行车正以 6m/s 的速度匀速前进，汽车以 18m/s 的速度追赶自行车，若两车在同一条公路不同车道上作同方向的直线运动，求：

- (1) 经多长时间，两车第一次相遇？
 (2) 若汽车追上自行车后立即刹车，汽车刹车过程中的加速度大小为 2m/s^2 ，则再经多长时间两车第二次相遇？

附加题：

22. 如图所示， O 为动滑轮的轴，用软绳 CO 将动滑轮悬挂在天花板上，绳 CO 与竖直方向成 15° 角，物体 A 和 B 用跨过定滑轮的轻绳连接。已知物体 B 重

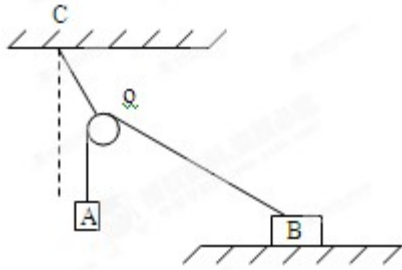
$100\sqrt{3}\text{N}$ ，地面对 B 的支持力 $80\sqrt{3}\text{N}$ ，整个系统处于平衡状态，试

求：

(1)物体 A 重多少？

(2)物体 B 对地面的摩擦力？

(3)若把 B 的位置往右移动，当 B 放到 CO 绳与竖直方向的夹角为 30° 时，此系统恰好不能保持平衡状态，求 B 和地面之间的动摩擦因数为多少？



12 月月考物理参考答案

1.D 2.A 3.D 4.C 5.D 6.C 7.D 8.C 9.D 10.D 11.C
 12.AD 13.AC 14.AD 15.AC 16. 3 3 1.05 17. 14. D B
 甲

18、(1)规定汽车初速度的方向为正方向，由已知条件可得 $V_0 = 72\text{km/h} = 20\text{m/s}$
 $a = -5\text{m/s}^2$ 汽车刹车后 3s 末速度 $V = V_0 + at = 20\text{m/s} + (-5\text{m/s}^2 \times 3\text{s}) = 5\text{m/s}$ (4
 分)

(2)由 $V = V_0 + at$ 变形可以得到 $t = \frac{V - V_0}{a}$ ，代入数据可以求得汽车从刹车到停止
 运动的时间 $t = 4\text{s}$ ，也就是说，从 4s 末到 6s 末，汽车已经停止运动，所以汽车
 整个刹车过程的运动时间为 4s，由 $x = V_0 t + \frac{1}{2} at^2$ 代入数据可以求得 $x = 40\text{m}$ (4
 分)

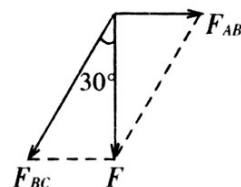
19、解：木箱静止，根据平衡条件有：

$$F \cos 37^\circ - F_{\text{滑}} = 0 \quad F \sin 37^\circ + F_N = G \quad F_{\text{滑}} = \mu F_N$$

解得： $F_N = 100\text{N}$ $\mu = 0.2$

20. 解：(1)先以人为研究对象，人受三个力作用，重力 G 、地面对人的支持力 F_N 、绳子的拉力 F_T 。由平衡方程可得： $F_N + F_T = G$ ，解得 $F_N = 200\text{N}$ 。即人对地面的压力为 200N。

(2)以 B 点为研究对象，其受力情况如图所示。将绳子的拉力 F 分解为两个力：一个分力是对 AB 杆的拉力、一个分力是对 BC 杆的压力。 $F = 2G = 600\text{N}$ ，由题意及受力分解图可知：



$$F_{AB} = F \tan 30^\circ = 200\sqrt{3}\text{N}$$

$$F_{BC} = \frac{F}{\cos 30^\circ} = 400\sqrt{3}\text{N}$$

21、(12分) (1) 设自行车速度为 $v_1 = 6\text{m/s}$ ，汽车速度为 $v_2 = 18\text{m/s}$ ，起始时

汽车与自行车相距 $s = 120\text{m}$

设经 t 两车相遇，应有： $s + v_1 t = v_2 t$ 2分

解得： $t = 10\text{s}$ 2分

(2) 设汽车刹车后经 t_0 停止

则： $0 = v_2 + at_0$ ……1分

即 $0 = 18 + (-2) \times t_0$ 可得 $t_0 = 9s$ ……2分

在 t_0 时间内，自行车前进 $s_1 = v_1 t_0 = 54m$ ……1分

汽车前进 $s_2 = \frac{v_2}{2} t_0 = 81m$ ……1分

因 $s_1 < s_2$ ，自行车还没与汽车相遇 ……1分

则自行车还需追及时间 $t_1 = \frac{s_2 - s_1}{v_1} = 4.5s$ ……1分

则从第一次相遇起还需 $t_2 = t_0 + t_1 = 13.5s$ 两车再次相遇。 ……1分

22、(10分)

对 A 研究： $T = G_A$

对 B 研究： $T \cos 30^\circ + F_N = G_B$

$$T \sin 30^\circ = f$$

所以： $G_A = T = 40N$

(2) $f = 20N$ 方向向左

(3)

$$T' \cos 60^\circ + F_N = G_B$$

$$T \sin 60^\circ = f_{\max}$$

$$f_{\max} = \mu F_N$$

$$\text{所以 } \mu = \frac{\sqrt{3}}{5\sqrt{3} - 1}$$

