

摩擦力 C 练习

学校:_____

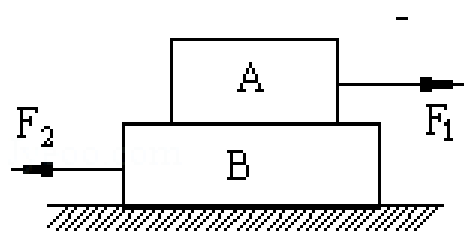
班级:_____

姓名:_____

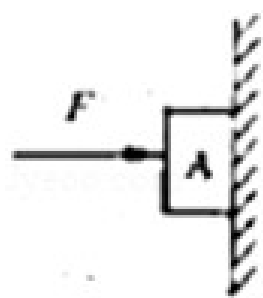
学号:_____

一、单项选择题〔共 16 小题〕

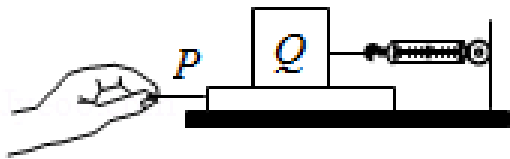
1. (2023 春·潜山市期末) 如下图, 水平面上叠放着 A、B 两个物体, 在水平方向的力 F_1 和 F_2 的作用下, 两者以共同速度 v 向右做匀速直线运动, $F_1 = 3\text{N}$, $F_2 = 2\text{N}$, 则以下说法错误的选项是 ()



- A. A 受到 4 个力的作用
B. B 受到 5 个力的作用
C. A 受到 B 的摩擦力为 3N
D. B 受到地面的摩擦力为 1N
2. (2023 秋·江北区期末) 如下图, 在水平力 F 的作用下, 物体 A 紧贴在竖直的墙壁上并保持静止状态, 假设转变 F 的大小, 以下推断有可能正确的选项是 ()
- ①假设适当增大 F , 物体与墙之间的摩擦力增大
②假设适当增大 F , 物体与墙之间的摩擦力不变
③假设适当减小 F , 物体与墙之间的摩擦力减小
④假设适当减小 F , 物体与墙之间的摩擦力不变

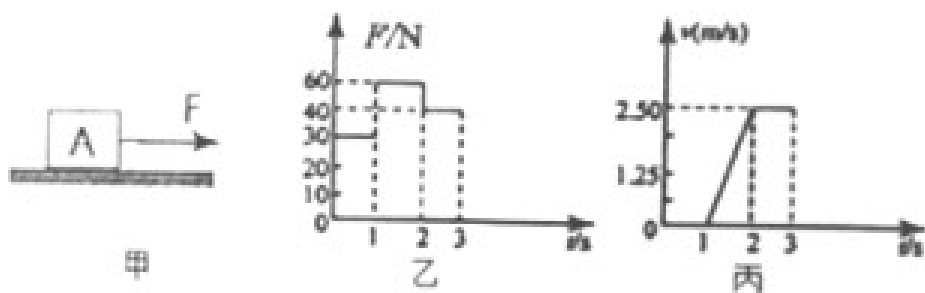


- A. 仅有②③④ B. 仅有① C. 仅有②③ D. 仅有③④
3. (2023 春·宝应县期中) 某同学用如下图的装置争论影响滑动摩擦力大小的因素。木板 P 放在水平桌面上, 木块 Q 放在木板 P 上, 弹簧测力计一端固定, 一端挂在木块 Q 上, 拉动木板 P, 木块 Q 稳定时, 读取测力计的示数。读取测力计的示数, 是为了测量 ()



- A. 木板P 受到地面的滑动摩擦力大小
- B. 木板P 受到木块Q 的滑动摩擦力大小
- C. 木块Q 受到地面的滑动摩擦力大小
- D. 木块Q 受到木板P 的滑动摩擦力大小

4. (2023 春·南海区期末) 如下图, 甲图是小强在水平地面上向右直线推物体A, 乙图是水平推力 F 随时间 t 变化的关系图象, 丙图是物体A 的速度 v 随时间 t 变化的关系图象。以下说法正确的选项是 ()



- A. 在 0 - 1s 内物体A 受到的摩擦力为 0N
- B. 在 1 - 2s 内物体A 受到的摩擦力为 60N
- C. 在 1 - 3s 内物体A 受到的摩擦力为 40N
- D. 在 0 - 3s 内物体A 受到的摩擦力为 40N

5. (2023·南关区模拟) 如下图, 将木块置于水平长木板上, 用弹簧测力计沿水平方向拉动木块, 观看木 块的运动状态和弹簧测力计的示数, 记录如表所示。请你分析, 以下关于“木块在五次试验中所受摩擦力大小”的说法正确的选项是 ()

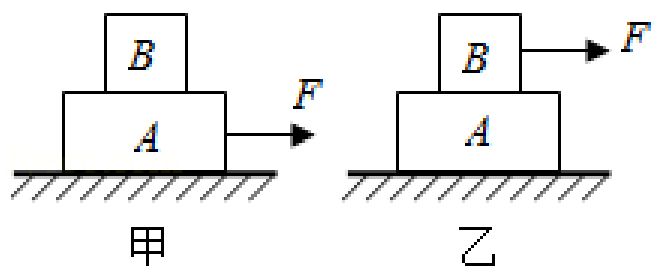
实验次数	木块的运动状态	弹簧测力计示数 F (N)
1	静止	0.5
2	静止	0.6
3	加速	0.8
4	匀速	0.7
5	减速	0



- A. 摩擦力的最小值为 0N
- B. 摩擦力的最大值为 0.8N
- C. 摩擦力的最大值为 0.7N

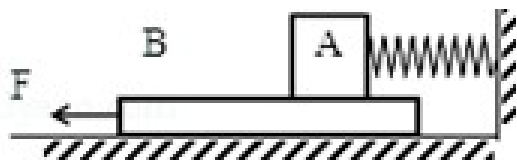
D. 每一次中摩擦力的大小都不同

6. (2023·内江) 如下图, 叠放在一起的物体A 和 B, 在大小为 F 的恒力作用下沿水平面做匀速直线运动, 则以下结论中正确的选项是 ()



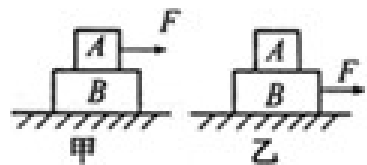
- A. 甲、乙两图中物体B 所受摩擦力大小均为 F
- B. 甲、乙两图中物体A 均受到地面对它的摩擦力大小均为 F
- C. 甲图中物体A 受到地面对它的摩擦力为 0 , 物体B 受到的摩擦力为 F
- D. 乙图中物体A 受到地面对它的摩擦力为 F , 物体 B 受到的摩擦力为 0

7. (2023·江干区校级模拟) 如图, 一个木块 A 放在长木板B 上, 弹簧秤一端接 A, 另一端固定在墙壁上, 长木板B 放在水平地面上。现使水平拉力 F 渐渐增大, 当水平拉力 F 增大到 15 牛时, 弹簧恰好开头变长, 当拉力 F 为 20 牛时, 弹簧长度不再增加, 并且此时长木板B 以速度 v 匀速运动。以下推断错误的选项是 ()



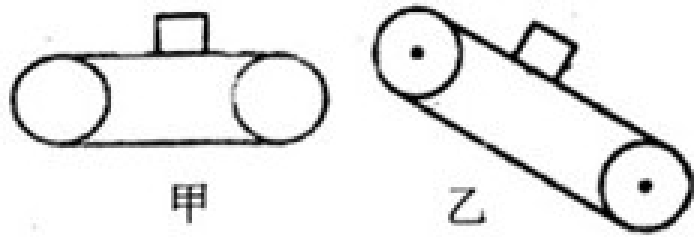
- A. 当拉力 F 为 10 牛时, A 的摩擦力为 0 牛
- B. 当拉力 F 为 20 牛时, A 受到的摩擦力方向水平向左, 为 5 牛
- C. 当拉力 F 为 25 牛时, B 开头做加速运动, B 与地面之间的摩擦力增加为 20N
- D. 假设 A 的质量增加, 则水平拉力 F 要大于 15N , 弹簧才会恰好开头变长

8. (2023 春·汝州市校级月考) 如下图, 叠放在一起的物体A 和 B, 在大小为 F 的恒力作用下沿水平面做匀速直线运动, 则以下结论中正确的选项是 ()



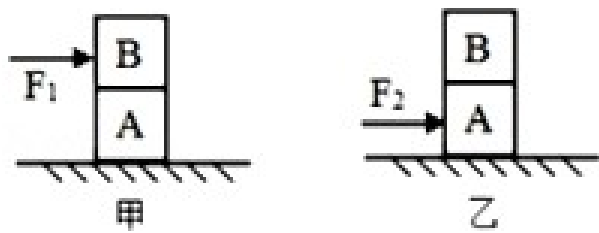
- A. 甲、乙两图中B 物体所受的摩擦力大小均为 F
- B. 甲、乙两图中A 物体受到的摩擦力均为 F
- C. 甲图中物体A 受到的摩擦力为 0 , 物体B 受到地面对它的摩擦力为 F
- D. 乙图中物体A 受到的摩擦力为 F , 物体B 受到地面对它的摩擦力为 F

9. (2023 春·涪城区校级月考) 很多场合会用如图甲、乙所示传送带传送物体。假设不计空气阻力, 关于传送带上的物体受力状况, 以下有关说法合理的是 ()



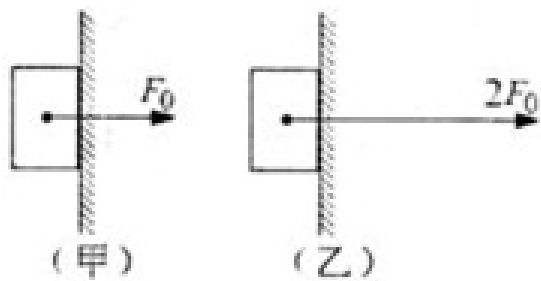
- A. 甲图物体水平向右匀速运动的过程中, 可能受到向右的摩擦力 B
 . 甲图物体与传送带一起向右减速运动时, 肯定受到水平向右的摩擦力 C
 . 乙图物体匀速向下运动的过程中, 可能不受摩擦力的作用 D.
 乙图物体匀速向上运动的过程中, 肯定受到向上的摩擦力

10. (2023 春·阆中市期末) 如图甲所示, 完全一样的A、B 两物块叠放在水平桌面上, 用 $F_1=30\text{N}$ 的水平力作用在B 物块上, AB 一起做匀速直线运动, 此时B 物块所受A 的摩擦力为 F_B ; 假设将 $F_2=50\text{N}$ 的水平力按如图乙所示, 作用在A 物块上, 它们仍一起做直线运动, 则A 物块所受地面的摩擦力为 F_A 则()



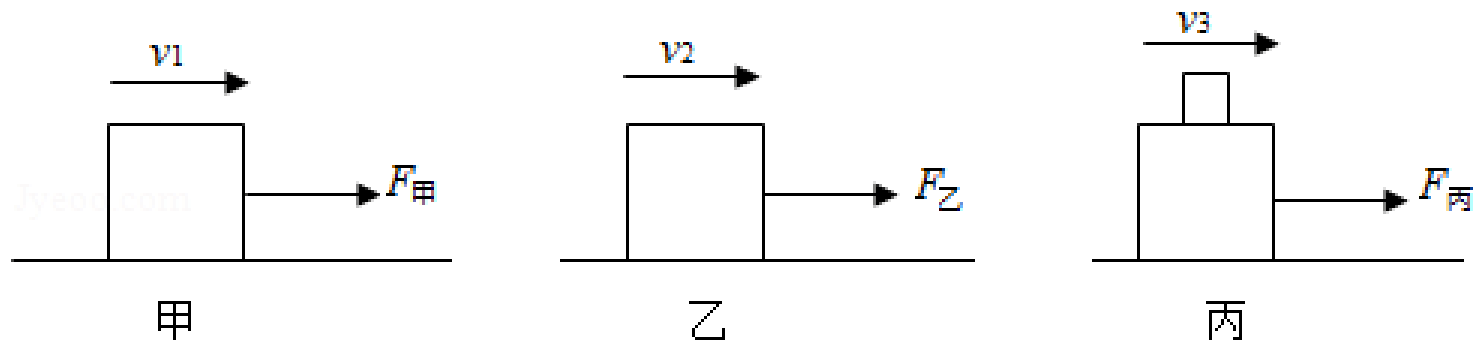
- A. $F_B = 30\text{N}$ $F_A = 30\text{N}$ B. $F_B = 30\text{N}$ $F_A = 50\text{N}$
 C. $F_B = 50\text{N}$ $F_A = 30\text{N}$ D. $F_B = 50\text{N}$ $F_A = 50\text{N}$

11. (2023 春·常州期末) 如图甲所示, 物体重 30N , 被 50N 的水平压力压在竖直墙壁上保持静止, 此时物体受到的摩擦力为 $f_甲$, 如图乙所示, 将水平压力增大至 $2F_0$, 此时物体受到的摩擦力为 $f_乙$, 则()



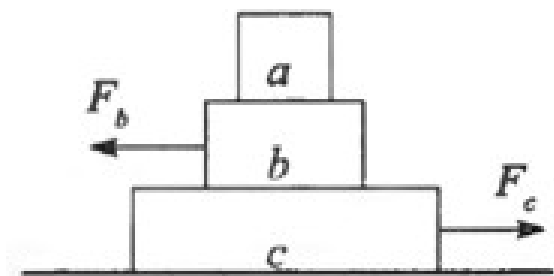
- A. $f_甲 = 30\text{N}$, $f_乙 = f_甲$ B. $f_甲 = 30\text{N}$, $f_乙 = 2f_甲$
 C. $f_甲 = 50\text{N}$, $f_乙 = f_甲$ D. $f_甲 = 50\text{N}$, $f_乙 = 2f_甲$

12. (2023·深圳) 如下图, 同一木块在同一粗糙水平面上, 先后以不同的速度被匀速拉动。甲图中速度为 v_1 , 乙图中速度为 v_2 , 丙图中木块上叠放一重物, 共同速度为 v_3 , 且 $v_1 < v_2 < v_3$, 匀速拉动该木块所需的水平拉力分别为 $F_甲$ 、 $F_乙$ 和 $F_丙$. 以下关系正确的选项是 ()



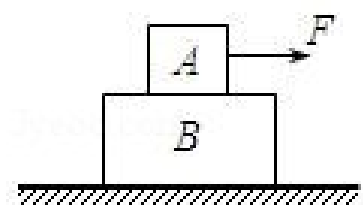
- A. $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$ B. $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$
- C. $F_{甲} = F_{乙} < F_{丙}$ D. $F_{甲} < F_{乙} = F_{丙}$

13. (2023•昆山市二模) 如图，物体a、b、c叠放在水平桌面上，水平力 $F_b = F_c = 5N$ ，分别作用于物体b、c上，a、b、c保持静止。以 f_1 、 f_2 、 f_3 分别表示a与b、b与c、c与桌面间的摩擦力的大小，则 ()



- A. $f_1 = 5N, f_2 = 0, f_3 = 5N$ B. $f_1 = 0, f_2 = 5N, f_3 = 0$
- C. $f_1 = 0, f_2 = 5N, f_3 = 5N$ D. $f_1 = 5N, f_2 = 5N, f_3 = 5N$

14. (2023•济宁二模) 如下图，物体A、B叠放在水平地面上，对A施加水平向右的拉力F，A、B一起向右做匀速直线运动以下说法正确的选项是 ()



- A. A 受的摩擦力为 0
- B. A 对 B 的摩擦力向左，大小为 F
- C. A 受的摩擦力向左，大小为 F
- D. 地面对 B 的摩擦力向左，大小为 2F

15. (2023 春•蒸湘区校级月考) 如下图，先后在水平面和斜面上匀速直线拉动一个木块，两个面完全相同，两个拉力分别为 F_1, F_2 ，木块受到的摩擦力分别为 f_1, f_2 ，则下面说法正确的选项是 ()

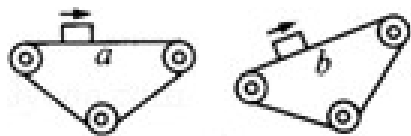


- A. $f_1 < f_2$
- B. $f_1 > f_2$

C. $f_1 = f_2$

D. 不知道 F_1 , F_2 的大小, 无法比较 f_1 , f_2 的大小

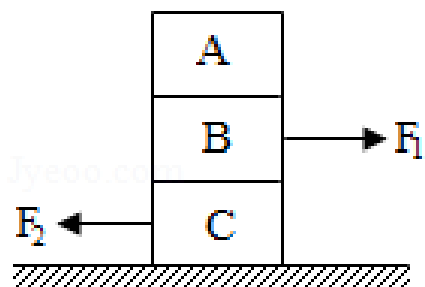
16. (2023 春·上城区期末) 在机场和海港, 常用输送带运送旅客以及行李。如图, a 为水平输送带, b 为倾斜输送带。当行李箱随输送带一起做匀速直线运动时, 以下几种推断中正确的选项是 ()



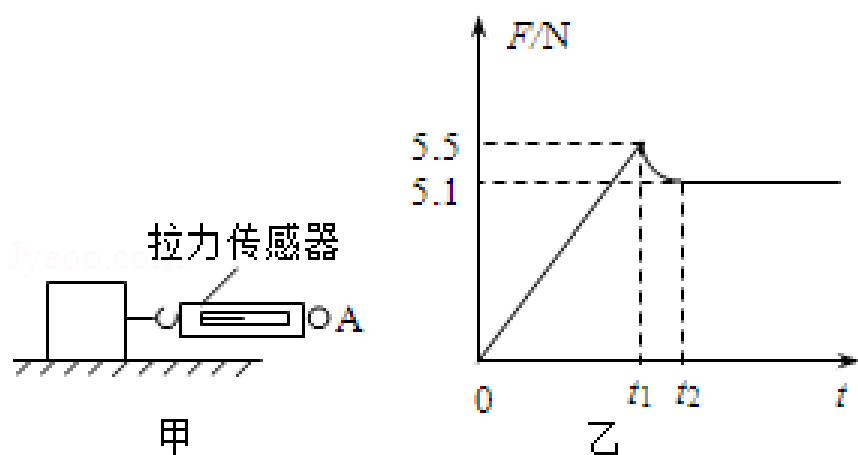
- A. a、b 两种情形中的行李箱都受到两个力作用
- B. a、b 两种情形中的行李箱都受到三个力作用
- C. 情形 a 中的行李箱受到两个力作用, 情形 b 中的行李箱受到三个力作用
- D. 情形 a 中的行李箱受到三个力作用, 情形 b 中的行李箱受到四个力作用

二、填空题〔共 5 小题〕

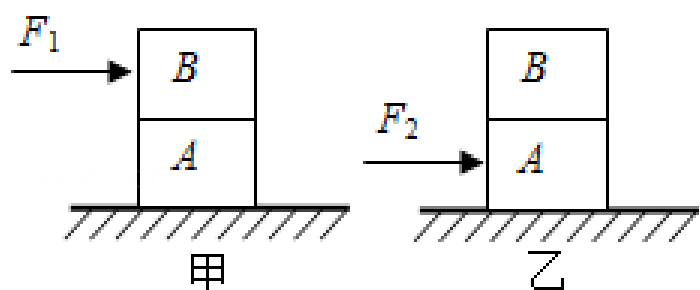
17. (2023 春·乳源县校级期中) 如下图, 物体 A、B、C 的重量均为 $G = 10\text{N}$, 叠放在水平桌面上。作用于 B 的水平向右的拉力 $F_1 = 2\text{N}$; 作用于 C 的水平向左的拉力 $F_2 = 3\text{N}$, 三个物体均处于静止状态, A 和 B 间的摩擦力 N , B 和 C 间的摩擦力 N , C 和桌面间的摩擦力 N , 方向水平向 N (填“左”或“右”)。



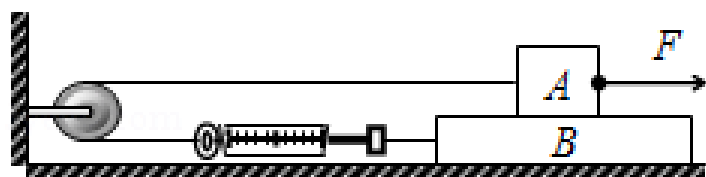
18. (2023 春·工业园区期中) 如图甲所示, 用一拉力传感器 (能感应力大小的装置) 水平向右拉一水平面上的木块, A 端的拉力均匀增加, $0 - t_1$ 时间木块静止, t_1 时刻开头运动, 木块运动后转变拉力, 使木块在 t_2 时刻后处于匀速直线运动状态。计算机对数据技术处理后, 得到如图乙所示拉力随时间变化图线, 答复以下问题: 试验中, 在 $0 - t_1$ 过程中, 当用 $F = 5.3$ 牛的水平拉力拉木块时, 木块所受摩擦力大小为 牛 , 在 $t_1 - t_2$ 过程中, 当用 $F = 5.2$ 牛的水平拉力拉木块时, 木块所受摩擦力大小为 牛 , 木块在 t_2 时刻后所受摩擦力大小为 牛 。



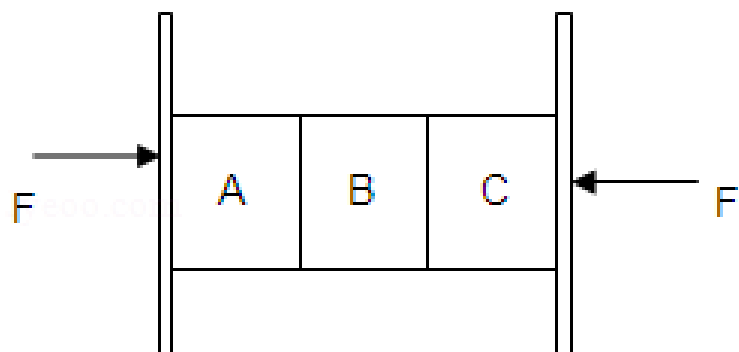
19. (2023 春·崇川区校级月考) 如图甲所示, 完全一样的A、B 两物块叠放在水平桌面上, 用 $F_1=30\text{N}$ 的水平力作用在B 物块上, AB 一起做匀速直线运动, 此时 B 物块所受的摩擦力为_____ N; 假设将 $F = 30\text{N}$ 的水平力按如图乙所示作用在 A 物块上, 它们仍一起做匀速直线运动, 此时 B 物块所受的摩擦力为N, 地面对A 物块的摩擦力为 N。



20. (2023 秋·南岸区校级期末) A、B 两物体如图放置, A 的重力是 14N, B 的重力是 30N. 物体 A 在 $F = 10\text{N}$ 的拉力作用下水平向右匀速直线运动, 弹簧测力计的示数是 8N, 不计弹簧测力计自身重力。那么物体 A 受到的摩擦力是 _____N, 地面对 B 物体的摩擦力是 _____N。



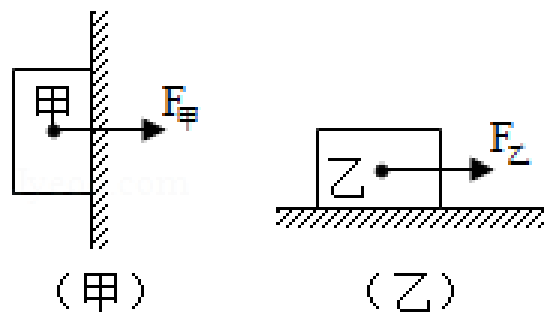
21. 如下图, 三块一样的砖被压在两块竖直方向的木板之间。设每块砖的重力为G, 则 A 与左板间的摩擦力大小为 , A与B之间的摩擦力大小为 _____。



三、计算题〔共 6 小题〕

22. (2023·湘西州一模) 如图甲所示, 物体重 30N, 被 50N 的水平压力 $F_{\text{甲}}$ 压在竖直墙壁上保持静止, 如图乙所示, 物体重60N, 在 40N 的水平拉力 $F_{\text{乙}}$ 作用下, 沿水平面匀速向右运动, 通过计算和说明求

出物体甲受到的摩擦力 $F_{甲}$ 和物体乙受到的摩擦力大小 $F_{乙}$ 分别为多少牛顿？



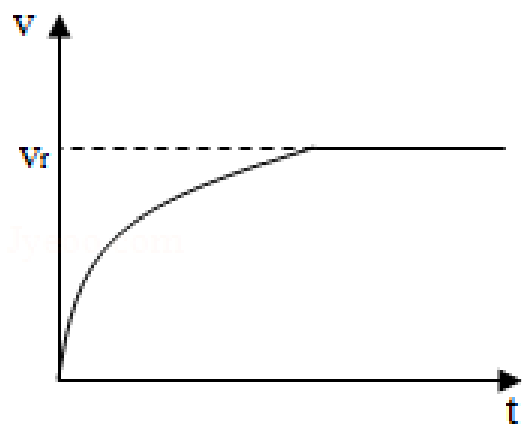
23. (2023·长沙自主招生) 由于流体的粘滞性, 使得在流体中运动的物体要受到流体阻力, 在一般状况下, 半径为 R 的小球以速度为 v 运动时, 所受的流体阻力的大小可用公式 $f=6\pi\eta Rv$ 表示 (η 为流体的粘滞系数, 球的体积公式是 $V=4\pi R^3/3$).

(1) 小球在流体中运动时, 速度越大, 受到的阻力 _____;

(2) 密度为 ρ 、半径为 R 的小球在密度为 ρ_0 、粘滞系数为 η 的液体中由静止自由下落时的 $v-t$ 图象如下图, 依据你所学过的相关学问推断: 此时的小球受到 _____ 个力的作用;

(3) 假设小球从足够深的流体中静止自由下落, 小球的运动情况为: _____;

(4) 依据以上分析请推导出速度 v 的数学表达式。



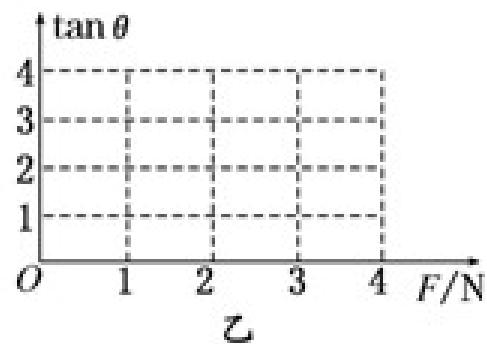
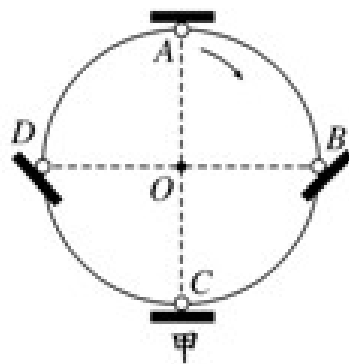
24. (2023 春·蚌埠期中) 重力 $G=2.5\times 10^{-3}\text{N}$ 的雨滴从高空由静止开头竖直落下 (不计横向风的影响), 设雨滴下落过程中受到的空气阻力 $F_{阻}$ 与下落速度的平方 (v^2) 成正比, 关系为 $F_{阻}=kv^2$, 其中 k 为常数, 且 $k=1\times 10^{-4}\text{N}\cdot\text{s}^2/\text{m}^2$. 求:

(1) 该雨滴匀速下落时所受空气阻力的大小?

(2) 雨滴匀速下落时的速度为多少?

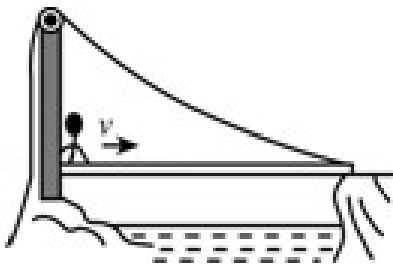
25. (2023·苏州一模) “太极球”是近年来在宽阔市民中较流行的一种健身器材。做该项运动时, 健身者半马步站立, 手持太极球拍, 拍上放一橡胶太极球, 健身者舞动球拍时, 球却不会掉落地上。现将太极球简化成如图甲所示的平板和小球, 娴熟的健身者让球在竖直面内始终不脱离板而做匀速圆周运动, 且在运动到图中的 A、B、C、D 位置时小球与板间无相对运动趋势。A 为圆周的最高点, C 为最低点, B、D 与圆心 O 等高, 圆的半径为 R . 小球的重力为 1N , 不计平板的重力, 且在 A 处板对小球的作用

力为 F 。

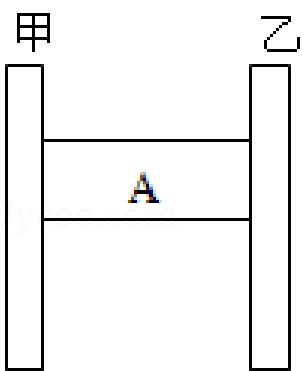


- (1) 设小球在A 处的速度大小为 v ，写出在A 处板对小球的作用力与小球速度大小的关系式；
- (2) 求在C 处板对小球的作用力比在A 处大多少？
- (3) 当球运动到 B、D 位置时，板与水平方向需有肯定的夹角 θ ，才能使小球在竖直面内做匀速圆周运动，请作出 $\tan\theta - F$ 的关系图象。

26.〔2023 秋•江干区期末〕如下图，用轻质材料制成的吊桥长 L ，桥左侧固定。一位质量为 m 的人，从桥的左端以速度 v 匀速走到桥的右端，桥面始终是水平的，不计吊桥和绳的重力，人从吊桥左端动身时开头计时。推导出人在吊桥上行走过程中，吊桥右端所受地面支持力 F 与人行走时间 t 的关系式。



27.图中，质量是 2kg 的木块A，夹在甲、乙完全一样的固定木板间，木板甲、乙对木块 A 的压力均为 20N ， $g = 9.8\text{N/kg}$ ，用大小为 31.6N 沿竖直向上的力恰可匀速拉动木块，则甲乙两木块对木块 A 的摩擦力各为多大？



四、其他〔共 1 小题〕

28.〔2023•长春模拟〕小明用如图甲所示的装置探究摩擦力的大小与哪些因素有关。图乙是开头拉动木块直到木块匀速滑动过程中，弹簧测力计的示数 F 随时间 t 变化状况的图象。从图象中可知：