

2019 长郡集团“澄池”杯初赛物理试题

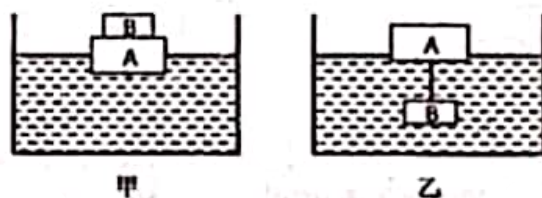
时长：50 分钟

总分：100 分

g 取 10N/kg

一. 单项选择题 (每小题 3 分, 共 36 分)

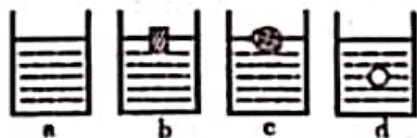
- 秋高气爽的夜晚, 当我们仰望天空时会觉得星光在闪烁不定, 这主要是因为 ()
 A、星光在运动 B、地球在绕太阳公转 C、地球自转
 D、大气的密度分布不稳定, 星光经过大气层后, 折射的方向随大气密度的变化而变化
- 三个同样重的实心球分别用线拴住, 浸没水中. 三个球分别是铜、铁、铝球, 已知 $\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$, 则细线所受拉力最大的是 ()
 A、拉铜球的 B、拉铁球的 C、拉铝球的 D、三者一样大
- 两个完全相同的容器分别盛有质量相等的水, 将木块和金属块 B 按不同的方式放入水中, A、B 静止时的情况如图所示, (设细绳重和体积不计) 则下列判断正确的是 ()
 A. 甲图容器底部受到水的压强较大 B. 甲图木块下表面受到水的压强较小
 C. 甲、乙图容器底部受到水的压强大小相等 D. 甲图木块受到的重力大于乙图木块受到的重力



3 小题

- 下列有关声现象的说法中, 错误的是 ()
 A. 地震幸存者在废墟中敲打铁管向外传递信息是利用了铁管传声性能好的特性
 B. 小提琴演奏者通过变换手指按压弦的位置来改变琴弦发声的响度
 C. 蝙蝠靠超声波探测飞行中的障碍和发现昆虫
 D. 学校楼道内设立“轻声慢步”标志的目的是在声源处减弱噪声
- 如右下图所示, 四个相同的容器内水面一样高, a 容器内只有水, b 容器内有木块漂浮在水面上, c 容器内漂浮着一块冰块, d 容器中悬浮着一个空心球. 则下列四种说法正确的一组是 ()

- ① 每个容器的总质量都相等 ② b 容器中再倒入酒精后, 木块在液面下的体积减小
 ③ c 容器中冰块融化后水面高度升高 ④ d 容器中再倒入酒精后, 小球将下沉
- A. ①④ B. ③④ C. ①② D. ②④



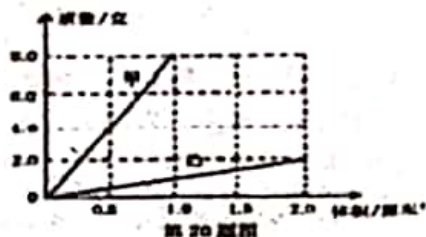
5 小题

6. 某容器装满水，轻轻放入一小球后，溢出 50g 水，则下列判断正确的是 ()

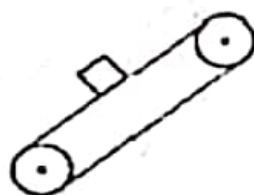
- A. 小球的质量肯定小于 50g
- B. 小球的质量肯定等于 50g
- C. 若小球质量大于 50g，则小球的体积一定等于 50cm^3
- D. 若小球质量等于 50g，则小球的体积一定大于 50cm^3

7. 下图是某同学在探究甲、乙两种物质质量和体积关系时得到的图像。若用这两种物质分别做成 A、B 两个质量相等的实心正方体。把它们平放在水平地面上，则两物体对水平地面的压强之比 $P_A:P_B$ 为 ()

- A. 1:1
- B. 2:1
- C. 4:1
- D. 8:1



7 小题



8 小题

8. 如图所示，静止的传送带上有一木块正在匀速下滑，当传送带突然向下开动时，木块滑到底部所需时间 t 与传送带始终静止不动所需时间 t_0 相比是 ()

- A. $t=t_0$
- B. $t < t_0$
- C. $t > t_0$
- D. A、B 两种情况

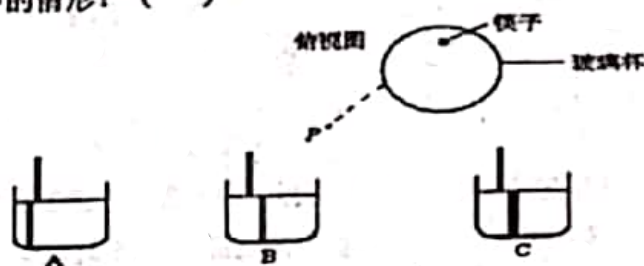
9. A、B 两辆车以相同速度 V_0 同方向作匀速直线运动，A 车在前，B 车在后。在两车上有甲、乙两人分别用皮球瞄准对方，同时以相对自身为 $2V_0$ 的初速度水平射出，如不考虑皮球的竖直下落及空气阻力，则： ()

- A. 甲被先击中
- B. 乙被先击中
- C. 两人同时被击中
- D. 皮球可以击中乙而不能击中甲

10. 当物体距凸透镜 8 厘米时，在透镜的另一侧光屏上成一个清晰放大的像。若只将凸透镜向光屏方向移动 2 厘米，则在光屏上又成一个清晰的像，那么该透镜的焦距为 ()

- A. $2\text{厘米} < f < 4\text{厘米}$
- B. $4\text{厘米} < f < 5\text{厘米}$
- C. $5\text{厘米} < f < 8\text{厘米}$
- D. 无法确定

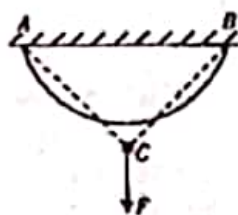
11. 将筷子竖直插入装水的玻璃杯内，从俯视图中的 P 点沿水平方向看到的应该是下面哪个图中的情形？ ()



11 小题

12. 一质量分布均匀的不可伸长的绳索重为 G ，A、B 两端固定在水平的天花板上，如图 1 所示，今在绳索的最低点 C 施加一竖直向下的力将绳绷直。在此过程中绳索 A、B 的重心位置将：

- A. 逐渐升高 B. 逐渐降低
C. 先降低后升高 D. 始终不变



12 小题

二. 填空题 (每空 4 分, 共 40 分)

13. 质量为 $4 \times 10^3 \text{kg}$ 的汽车在平直公路上以 12m/s 速度匀速行驶，汽车所受空气和路面对它的阻力是车重的 0.1 倍，此时汽车发动机的输出功率是 _____ W 。如保持发动机输出功率不变，阻力大小不变，汽车在每行驶 100m 升高 2m 的斜坡上匀速行驶的速度是 _____ m/s 。

14. 质量相同的两个实心正方体 A 和 B，如图 3—甲所示，将它们放在水平地面上时，它们对地面产生的压强 P_A _____ P_B 。当将它们放入水中后分别静止在如图 3—乙所示的位置，则它们受到水的浮力 F_A _____ F_B 。(填“大于”“等于”或“小于”)。

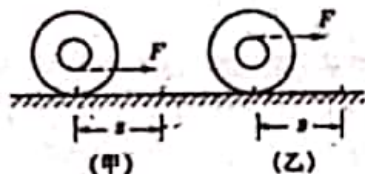


图 3

14 小题

15. 两个相同的圆柱形容器分别装有水和酒精，甲、乙两个小球分别浸没在水和酒精中，此时液体对两容器底部的压强相等。若不计液体损耗，分别取出小球后，水和酒精各自对容器底部的压强变化量相等。则甲球的体积 _____ 乙球的体积；两容器中，水的质量 _____ 酒精的质量。(均选填“大于”、“等于”或“小于”)

16. 一溜溜球，轮半径为 R ，轴半径为 r ，线为细线，小灵玩溜溜球时，如图所示，使球在水平桌面上滚动，用拉力 F 使球匀速滚动的距离 s ，则 (甲) (乙) 两种不同方式各做功分别是 _____ J 和 _____ J



16 题

17. 小明同学有一只温度计，它的内径和刻度都是均匀的，但标度却不准确，它在冰水混合物中的读数是 -0.7°C ，在沸水中的读数是 102.3°C 。当它指示的气温是 -6°C 时，实际的温度是 _____ $^\circ\text{C}$ ，它在 _____ $^\circ\text{C}$ 时误差最小，可以当作刻度准确的温度计使用。

三. 计算题 (每题 12 分, 共 24 分)

18. 如图所示, 质量为 60kg 的工人在水平地面上, 用滑轮组把货物运到高处. 第一次运送货物时, 货物质量为 130kg , 工人用力 F_1 匀速拉绳, 地面对工人的支持力为 N_1 , 滑轮组的机械效率为 η_1 ; 第二次运送货物时, 货物质量为 90kg , 工人用力 F_2 匀速拉绳的功率为 P_2 , 货箱以 0.1m/s 的速度匀速上升, 地面对人的支持力为 N_2 , N_1 与 N_2 之比为 $2:3$. (不计绳重及滑轮摩擦, g 取 10N/kg) 求: (1) 动滑轮重和力 F_1 的大小;

(2) 机械效率 η_1 ;

(3) 功率 P_2 .

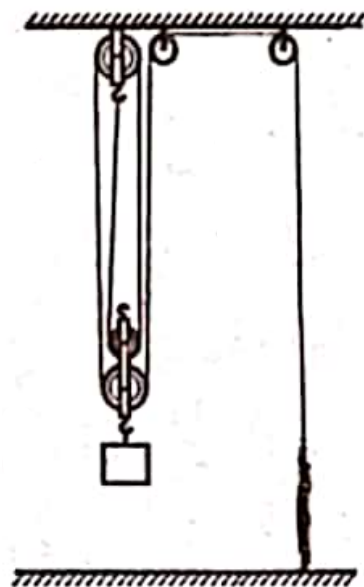


图 18

19. 一个圆柱形容器放在水平桌面上, 如图甲所示, 容器中立放着一个均匀实心圆柱体 M . 现慢慢向容器中加入水, 加入的水对容器底的压强 p_x 与所加水的质量 m 的关系如图丙所示, 在整个过程中无水溢出, M 的底面始终与容器中的水面平行. 当加入的水等于 3kg 时, 物体 M 刚好漂浮且露出水面的高度为 4cm , 如图乙所示 (已知 $\rho_x = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$). 求:

(1) 圆柱体 M 刚好漂浮时容器中水的深度 h ;

(2) 圆柱体 M 的密度 ρ ;

(3) 当容器中加入足够多的水后, 把正方体放在圆柱体 M 上, 圆柱体刚好浸没, 则该正方体的重力是多少?

