

# 颐华高级中学2025级高一新生学科素养测试

## 物理试题

本试卷满分100分，时量75分钟。

一、选择题（本题共8小题，每小题3分，共24分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。）

1. 2021年是建党100周年，全国各地掀起了一股红色旅游潮。其中井冈山红色旅游景区很受游客欢迎，为了使公路交通有序、安全，景区路旁立有很多交通标志。如图所示，甲图为限速标志，表示允许行驶的最大速度为80km/h；乙图为路线指示标志，表示此处到井冈山还有150km，关于上述两个数据表达的物理意义，下列说法正确的是（ ）

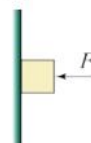


- A. 80km/h是平均速度
- B. 150m是位移
- C. 择任何物体作为参考系，大巴车都是运动的
- D. 确定旅游大巴车在井冈山景区的行程轨迹时，可将大巴车视为质点选

2. 给出下列物理量：①质量；②速度；③力；④路程；⑤密度；⑥功；⑦温度；⑧热量；⑨时间。其中全部是标量的一组是（ ）

- A. ①⑦⑧⑨
- B. ①③⑥⑦
- C. ②⑦⑧⑨
- D. ①②⑧⑨

3. 如图所示，水平力把一个物体紧压在竖直的墙壁上静止不动，下列说法中不正确的是（ ）



- A. 水平力跟墙壁对物体的压力是一对平衡力
- B. 物体的重力跟墙壁对物体的静摩擦力是一对平衡力
- C. 水平力与物体对墙壁的压力是一对作用力与反作用力
- D. 物体对墙壁的压力与墙壁对物体的压力是一对作用力与反作用力

4. 下列物体的运动可以看成自由落体运动的是（ ）

- A. 树叶自由下落的运动
- B. 被用力掷向地面的石块
- C. 从桌边自由滑落的钢笔的运动
- D. 从水面自由落到水底的石子的运动

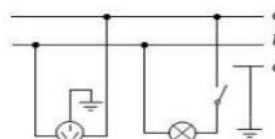
5. 如图为举重运动员做挺举连续动作时的几个状态图，下列说法中正确的是（ ）



- A. 从发力到上拉的过程中，运动员对杠铃不做功
- B. 从上拉到翻站的过程中，运动员对杠铃做功
- C. 从翻站到上挺的过程中，运动员对杠铃不做功
- D. 举着杠铃稳定站立的过程中，运动员对杠铃做功

6. 如图所示是部分家庭电路，下列说法正确的是 ( )

- A. a 是零线
- B. bc 之间的电压为 220V
- C. 灯泡和接在插座上的用电器串联
- D. 试电笔测试插座右孔，氖管会发光



7. 关于如图所示的热现象，说法正确的是 ( )



甲：铁水与冰块



乙：冬天搓手取暖



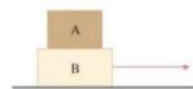
丙：冷敷降温



丁：压缩空气点燃硝化棉

- A. 图甲中炙热的铁水具有内能，冰冷的冰块没有内能
  - B. 图乙中冬天搓手取暖是将内能转化为机械能
  - C. 图丙中用湿毛巾冷敷降温是通过热传递的方式增加人体的内能
  - D. 图丁中能量转化与汽油机压缩冲程能量转化都是机械能转化为内能
8. 如图所示，粗糙的长方形木块A、B叠在一起，放在水平桌面上，B木块受到一个水平方向的力的牵引，但仍要保持静止。B木块受到几个力 ( )

- A. 6个
- B. 5个
- C. 4个
- D. 3个



二、选择题 (本题共4小题，每小题5分，共20分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项符合题目要求。全部选对的得5分，选对但不全的得3分，有选错的得0分)

9. 两个共点力的大小分别为 $F_1=15N$ ， $F_2=8N$ ，它们的合力可能等于 ( )

- A. 6N
- B. 9N
- C. 21N
- D. 25N

10. 甲、乙两质点在同一直线上做匀速运动，取向右为正方向，甲的速度为2 m/s，乙的速度为-4m/s，则可知 ( )

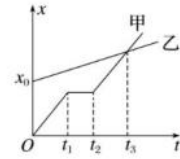
- A. 乙的速度大于甲的速度
- B. 因为 $+2 > -4$ ，所以甲的速度大于乙的速度
- C. 这里正、负号的物理意义是表示质点的运动方向
- D. 若甲、乙两质点同时由同一点出发，则10 s后甲、乙相距60 m

11. “二十四节气”是中华民族智慧的结晶，有关节气的谚语，下列分析正确的是 ( )

- A. “惊蛰云不停，寒到五月中”，云的形成主要是升华现象
- B. “伏天三场雨，薄地长好麻”，雨的形成主要是凝华现象
- C. “霜降有霜，米谷满仓”，霜的形成主要是凝华现象
- D. “小寒冻土，大寒冻河”，河水结冰主要是凝固现象

12. 如图所示为甲、乙在同一直线上运动时的位置  $x$  - 时间  $t$  图像, 以甲的出发点为原点, 出发时间为计时的起点, 则下列说法中正确的是 ( )

- A. 甲、乙同时出发
- B.  $0 \sim t_3$  这段时间内, 甲的速度一直大于乙的速度
- C. 甲开始运动时, 甲在乙的前面  $x_0$  处
- D. 甲在途中停止运动了一段时间, 而乙没有停止

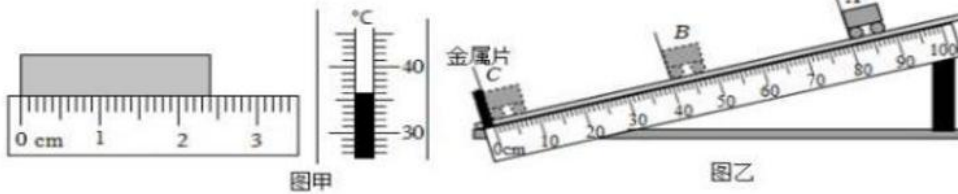


三、非选择题 (本题共8小题, 56分)

13. (4分) 在弹性限度内, 一个原长为20cm的轻质弹簧, 受到50N的拉力时, 总长度为22cm, 则弹簧的劲度系数为\_\_\_\_\_。当弹簧总长度为19cm时, 弹簧的弹力大小为\_\_\_\_\_。

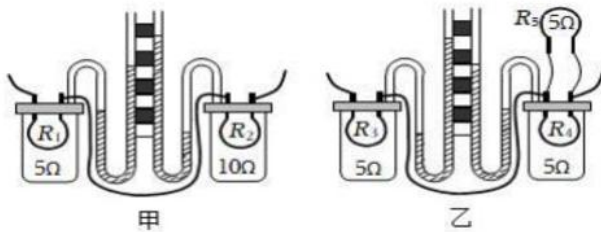
14. (4分) 三峡大坝是集防洪、航运、发电于一体的世界最大水利枢纽, 坝体高 185m, 最大蓄水深度 175m, 坝体建有多个泄洪深孔, 每个泄洪深孔大小为  $63\text{m}^2$ , 通过开启闸门泄洪, 蓄满水时深孔距水面平均深度 30m, 则深孔处水的压强为\_\_\_\_\_ Pa, 每个泄洪深孔的闸门受到水的压力是\_\_\_\_\_ N ( $g$  取  $10\text{N/kg}$ )。

15. (6分) 实验小组完成了以下实验:



- (1) 如图甲所示, 物体长度是\_\_\_\_\_ cm; 温度计示数是\_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。
- (2) 如图乙所示, 明明测量小车下滑的平均速度, 小车从斜面的 A 点由静止开始下滑, 如果测得小车到达 C 点所用的时间为 2s, 则 AC 段的平均速度  $v_{AC} =$ \_\_\_\_\_ m/s。

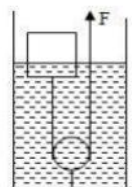
16. (6分) 如图所示是探究“电流产生的热量与哪些因素有关”的装置。



- (1) 图甲中在两个密闭容器中装有质量相等的空气, 并各放置一根阻值不同的电阻丝, 此装置可研究电流产生的热量与\_\_\_\_\_的关系。
- (2) 图乙两密闭容器中的电阻丝阻值相等, 在其中一容器外部并联一个阻值相同的电阻, 若图乙中两U形管内液面上升高度相同, 则故障可能是\_\_\_\_\_。排除故障后通电相同时间, 发现左侧 U 形管内液面上升较高, 这表明: 在电阻和通电时间相同的情况下, 通过导体的电流越大, 产生的热量越多。
- (3) 为了使图乙实验中两侧 U 形管液面高度差更明显, 可将空气盒外电阻,  $R_3$  换为阻值\_\_\_\_\_ (选填“大于”或“小于”)  $5\Omega$  的电阻。

17. (12分)如图,水平桌面上放有一薄壁柱形容器,容器底面积为 $0.04\text{m}^2$ ,容器中装有水,质量为 $0.25\text{kg}$ 、体积为 $1 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 的正方体木块漂浮在水面上。现将细绳的一端绕过定滑轮后固定在木块下表面,并用竖直向上的拉力 $F$ 缓慢匀速拉动细绳另一端,使木块从漂浮状态逐渐浸入水中,木块不接触滑轮。不计摩擦与水的阻力,忽略绳重与体积的影响, $g$ 取 $10\text{N/kg}$ , $\rho_{\text{水}}=1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。求:

- (1) 木块漂浮时受到的浮力;
- (2) 若水深为 $0.3\text{m}$ ,则容器底受到的水的压强;
- (3) 拉力 $F$ 的最大值;
- (4) 木块从漂浮到被细绳拉到完全浸没,容器底部受到水的压强的变化量。



18. (12分)我国自行研制的舰载机已经成功首飞,假设航母静止在海面上,舰载机在航母跑道上从静止开始做匀加速直线运动,以 $5\text{m/s}^2$ 的加速度运动,需要达到 $50\text{m/s}$ 的速度才可升空,求:

- (1) 滑行 $5\text{s}$ 后,舰载机的速度大小?
- (2) 从启动到起飞,至少滑行多长时间?
- (3) 航母跑道至少多长?



19. (12分)一位滑雪者,人与装备的总质量为 $75\text{kg}$ ,以 $2\text{m/s}$ 的初速度沿山坡匀加速直线滑下,山坡倾角为 $30^\circ$ ,在 $5\text{s}$ 的时间内滑下的路程为 $60\text{m}$ 。求滑雪者对雪面的压力及滑雪者受到的阻力(包括摩擦阻力和空气阻力), $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ 。

## 2025 级高一新生学科素养测试物理 参考答案

- 1-5 DACCB          6-8 DDB  
 9 BC          10 ACD          11 CD          12 AD  
 13、2500N/m 25N  
 14、 $3 \times 10^5$   $1.89 \times 10^7$   
 15、(1) 2.40 36      (2) 0.4  
 16、(1) 电阻          (2) R5 开路          (3) 小于  
 17、

■ 解:(1)由漂浮条件可知,木块漂浮时受到的浮力

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{木}} = m_{\text{木}} g = 0.25\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 2.5\text{N}$$

(2)若水深为0.3m,则容器底受到水的压强

$$p = \rho_{\text{水}} gh = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.3\text{m} = 3 \times 10^3\text{Pa}$$

(3)当木块浸没时,木块受到的浮力最大,所需的拉力F最大,此时木块排开水的体积

$$V'_{\text{排}} = V = 1 \times 10^{-3}\text{m}^3$$

此时木块受到的浮力

$$F'_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} gV'_{\text{排}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 1 \times 10^{-3}\text{m}^3 = 10\text{N}$$

此时木块受到向上的浮力、向下的重力和拉力作用,而定滑轮只改变力的方向,

根据力的平衡条件可得: $F'_{\text{浮}} = G_{\text{木}} + F_{\text{最大}}$ ,

所以最大拉力:

$$F_{\text{最大}} = F'_{\text{浮}} - G_{\text{木}} = 10\text{N} - 2.5\text{N} = 7.5\text{N}$$

(4)木块从漂浮到被细绳拉到完全浸没,水对容器底压力的变化量等于木块排开水的重力变化量(即木块受到的浮力变化量),

$$\Delta F = \Delta F_{\text{浮}} = F'_{\text{浮}} - F_{\text{浮}} = 10\text{N} - 2.5\text{N} = 7.5\text{N}$$

容器底部受到水的压强的变化量

$$\Delta p = \frac{\Delta F}{S} = \frac{7.5\text{N}}{0.04\text{m}^2} = 187.5\text{Pa}$$

18、

滑行5秒后的速度：根据匀变速直线运动公式  $v = v_0 + at$ ，初始速度  $v_0 = 0$ ，加速度  $a = 5 \text{ m/s}^2$ ，时间  $t = 5 \text{ s}$ ，代入得：  
 $v = 0 + 5 \times 5 = 25 \text{ m/s}$ 。

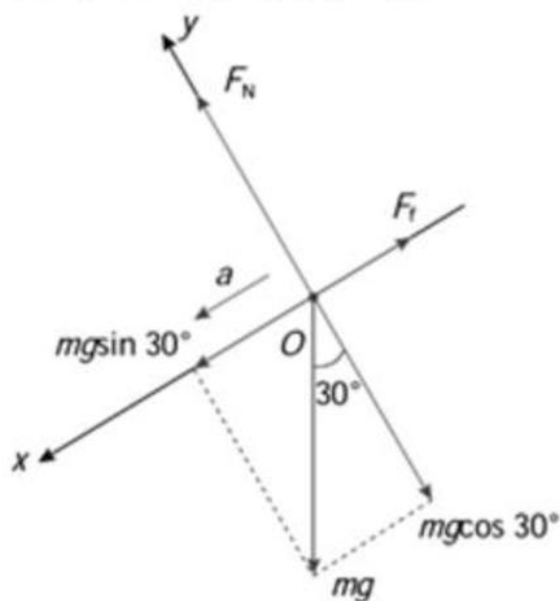
起飞所需时间：达到起飞速度  $v = 50 \text{ m/s}$  所需时间  
 $t = \frac{v}{a} = \frac{50}{5} = 10 \text{ s}$ 。

跑道最小长度：根据位移公式  $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2$ ，代入  $v_0 = 0$ ， $a = 5 \text{ m/s}^2$ ， $t = 10 \text{ s}$ ，得：  
 $s = 0 + \frac{1}{2} \times 5 \times 10^2 = 250 \text{ m}$ 。

综上，滑行5秒后的速度为25 m/s，起飞至少需10秒，跑道至少250米。

19、

以滑雪者为研究对象。建立如图所示的直角坐标系。滑雪者沿山坡向下做匀加速直线运动。



根据匀变速直线运动规律，有

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

其中

$$v_0 = 2 \text{ m/s}$$

$$t = 5 \text{ s}$$

$$x = 60 \text{ m}$$

则有

$$a = \frac{2(x - v_0 t)}{t^2} = \frac{2 \times (60 - 2 \times 5)}{5^2} \text{ m/s}^2 = 4 \text{ m/s}^2$$

根据牛顿第二定律，有

y方向

$$F_N - mg \cos \theta = 0$$

x方向

$$mg \sin \theta - F_f = ma$$

联立解得

$$F_N = mg \cos \theta$$

$$F_f = m(g \sin \theta - a)$$

其中

$$m = 75 \text{ kg}$$

$$\theta = 30^\circ$$

则有

$$F_f = 75 \text{ N}$$

$$F_N = 650 \text{ N}$$

根据牛顿第三定律，滑雪者对雪面的压力大小等于雪面对滑雪者的支持力大小，为650N，方向垂直斜面向下。滑雪者受到的阻力大小为75N，方向沿山坡向上。