



## 阶段测试卷(一)

(考试时间:85分钟 满分:80分)

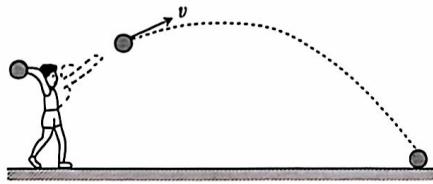
班级: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 得分: \_\_\_\_\_

## 一、填空题(共 16 分,每空 1 分)

1. 为了记录运动会中精彩的瞬间,学校邀请摄影师携带无人机来进行航拍。如图所示,当无人机悬停在空中时,升力对无人机 不做功;当无人机水平飞行时,升力对无人机 不做功。(均选填“做功”或“不做功”)



第 1 题图



第 3 题图

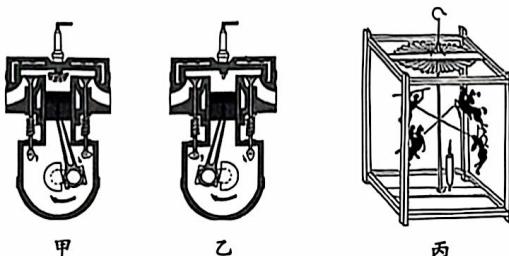
2. 2022 年 11 月 29 日,神舟十五号成功飞天,振奋国人。火箭通常选用热值较 大(选填“大”或“小”)的物质作为燃料。发射塔下的冷却池装有大量的水,能较快地吸收大量的热量,除了利用水的物态变化吸热外,还利用了水的 比热容 大的特点。

3. (2022~2023 南昌期中)在体育考试中,小明投出的实心球在空中的运动轨迹如图所示。实心球在最高点时 具有 (选填“具有”或“不具有”)动能。忽略空气阻力,实心球从最高点到落地点的过程中,机械能 不变 (选填“增大”“减小”或“不变”)。

4. (2022~2023 赣州南康区期中)妈妈煮好一碗牛肉面端上餐桌,香味扑鼻而来,这是 扩散 现象;端碗时手感觉很烫,是通过 热传递 的方式增加了手的内能。

- 5.“一代天骄,成吉思汗,只识弯弓射大雕。”其中“弯弓射大雕”的过程中伴随着 弹性势 能转化为 动 能和重力势能。

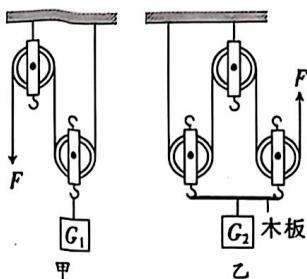
6. 如图所示,甲为汽油机工作过程中的 做功 冲程。图丙为我国传统的“走马灯”,点燃底部蜡烛,热空气上升驱动扇叶转动,观众惊奇地看到纸片小人的影子动了起来。“走马灯”的工作原理与图 甲 (选填“甲”或“乙”)所示的工作原理相同。



7. 质量较小的燕子与质量较大的鸽子在空中飞行。如果它们的动能相等,则燕子 一定 比鸽子飞得快,燕子 不一定 比鸽子飞得高。(均选填“一定”或“不一定”)



8. 用五个相同的滑轮和绳子组成如图所示的甲、乙两个滑轮组，分别将不同的物体 $G_1$  和 $G_2$  匀速提升相同高度，绳端所需的拉力 $F$  恰好相等，不计摩擦、绳和木板的重。则绳端拉力 $F$  做的功之比 $W_1 : W_2 = \underline{1 : 2}$ ，滑轮组的机械效率之比 $\eta_1 : \eta_2 = \underline{1 : 1}$ 。



二、选择题(共 14 分, 第 9~12 小题, 每小题只有一个正确选项, 每小题 2 分; 第 13、14 小题为多项选择, 每小题有两个或两个以上正确选项, 每小题 3 分, 全部选择正确得 3 分, 选择正确但不全得 1 分, 不选、多选或错选得 0 分)

9. 四冲程内燃机的四个冲程中, 将内能转化为机械能的是 ( C )



A. 吸气冲程



B. 压缩冲程



C. 做功冲程



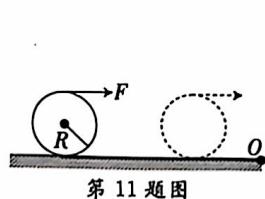
D. 排气冲程

10. (2022 连云港) 关于温度、热量和内能, 下列说法正确的是 ( D )

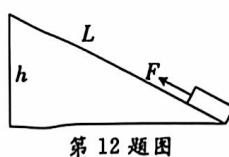
- A. 0 ℃ 的冰块的内能为 0
- B. 温度高的物体含有的热量多
- C. 在做功冲程中, 汽油机气缸内燃气的内能增加
- D. 两个发生热传递的物体之间一定存在温度差

11. 如图, 将绳子的一端固定在地面 $O$ 点, 另一端绕过半径为 $R$ 的油桶, 在绳的另一端作用一个水平拉力 $F$ , 使油桶在时间 $t$ 内沿水平地面滚动一周。该过程中, 拉力 $F$ 做功的功率是 ( A )

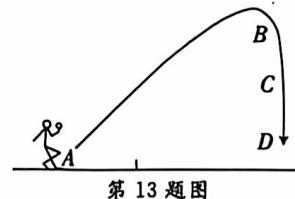
- A.  $\frac{4\pi RF}{t}$
- B.  $\frac{3\pi RF}{t}$
- C.  $\frac{2\pi RF}{t}$
- D.  $\frac{\pi RF}{t}$



第 11 题图



第 12 题图



第 13 题图

12. 如图所示, 有一个斜面长为 $L$ , 高为 $h$ , 现用力 $F$ 沿斜面把重力为 $G$  的物体从底端匀速拉到顶端。已知物体受到斜面的摩擦力为 $f$ , 则下列关于斜面机械效率 $\eta$  的表达式, 正确的是 ( D )

- A.  $\eta = \frac{Gh}{fL} \times 100\%$
- B.  $\eta = \frac{Gh}{(F-f)L} \times 100\%$
- C.  $\eta = \frac{Gh}{(F+f)L} \times 100\%$
- D.  $\eta = \frac{Gh}{Gh+fL} \times 100\%$

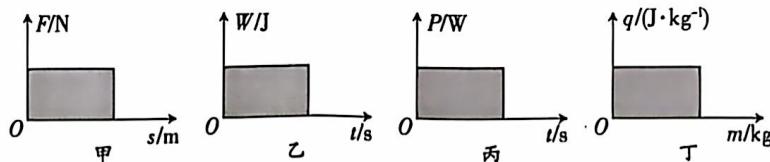


13. 小雨练习发高远球,羽毛球离开球拍后的飞行轨迹如图中曲线所示,其中BC段羽毛球加速下落,CD段羽毛球匀速下落。下列有关说法正确的是 ( BC )

- A. 羽毛球离开球拍后继续上升的过程中球拍对球做功
- B. 羽毛球上升的过程中,有部分动能转化成了重力势能
- C. 飞行过程中,羽毛球经过最高点B时,动能最小
- D. 羽毛球飞行的整个过程中,机械能总量保持不变

14. (2022~2023 南昌进贤月考)如图所示,能用图中阴影部分面积正确计算选项中物理量大小的是

( AD )



- A. 甲: 机械功
- B. 乙: 机械功率
- C. 丙: 机械效率
- D. 丁: 燃料完全燃烧放出的热量

### 三、计算题(共 22 分,第 15、16 小题各 7 分,第 17 小题 8 分)

15. 在一次跳伞表演中,运动员在 5 s 内竖直向下匀速降落了 30 m。若运动员和降落伞作为一个整体,受到的重力为 1 000 N,求这个整体在该过程中:

(1) 所受阻力的大小。

(2) 所受重力做功的功率。

解:(1)因为运动员竖直向下匀速降落,所以这个整体所受的阻力和重力是一对平衡力,即  $f=G=1000\text{ N}$

(2)下落过程中重力所做的功  $W=Gh=1000\text{ N} \times 30\text{ m}=30000\text{ J}$

$$\text{重力做功的功率 } P=\frac{W}{t}=\frac{30000\text{ J}}{5\text{ s}}=6000\text{ W}$$

16. 搬运工人用如图所示的滑轮组将一个重 120 N 的物体匀速提升 3 m,所用的拉力为 50 N,不计绳重及摩擦。

(1) 求滑轮组的机械效率。

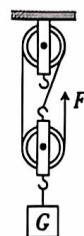
(2) 求动滑轮的重力。

(3) 在此基础上再加一个滑轮做动滑轮使用,组成一个新的滑轮组,将相同的重物提升相同的高度。滑轮组的机械效率将如何改变?为什么?

解:(1)工人所做的有用功  $W_{\text{有用}}=Gh=120\text{ N} \times 3\text{ m}=360\text{ J}$

由图可知,绳子的有效段数  $n=3$ ,则绳端移动的距离  $s=3h=3 \times 3\text{ m}=9\text{ m}$

拉力做的总功  $W_{\text{总}}=Fs=50\text{ N} \times 9\text{ m}=450\text{ J}$



$$\text{滑轮组的机械效率 } \eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{360 \text{ J}}{450 \text{ J}} \times 100\% = 80\%$$

$$(2) \text{不计绳重及摩擦,作用在绳子自由端的拉力 } F = \frac{G_{\text{动}} + G}{3}$$

则动滑轮的重力  $G_{\text{动}} = 3F - G = 3 \times 50 \text{ N} - 120 \text{ N} = 30 \text{ N}$

$$(3) \text{滑轮组的机械效率 } \eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{有用}} + W_{\text{额外}}} \times 100\% \quad ①$$

在此基础上再加一个滑轮做动滑轮使用,组成一个新的滑轮组,将相同的重物提升相同的高度,根据  $W_{\text{有用}} = Gh$  可知,做的有用功不变。

$$\text{此时做的额外功 } W_{\text{额外2}} = (G_{\text{动}} + G'_{\text{动}})h > G_{\text{动}}h = W_{\text{额外1}}$$

由①可知,滑轮组的机械效率将会变小。

17. 小明携带一个质量为 1 kg 的合金锅,一台如图所示的便携式丁烷气炉(内置一个新的燃气瓶,丁烷气炉与燃气瓶的参数如表一、表二所示)去野炊。爱探究的小明通过手机上网查到便携式燃气炉的热效率为 30%,丁烷气体的燃烧效率为 90%,野炊地水的沸点为 96 °C,测出当地水的温度为 26 °C。[水的比热容为  $4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot {^\circ}\text{C)}$ ]

表一

品名	便携式丁烷气炉	质量	1.88 kg(不含燃气瓶)
型号	XXXX	尺寸	343×284×113 mm
用途	野外用	点火方式	电子点火
使用燃气	液化丁烷气	燃气消耗量	150 g/h(最大火力时)

表二

燃气瓶规格				
品名	总质量	净质量	主要成分	热值
XX	345 g	250 g	丁烷	$9 \times 10^7 \text{ J/kg}$



(1) 完全燃烧 0.1 kg 的丁烷气体可以放出多少热量?

(2) 需要多少焦耳的热量,才能使合金锅内 2 kg 的水温度升高 50 °C?

(3) 如果燃气炉以最大火力工作,一瓶燃气最多能持续燃烧 1.4 h,这样能够把质量为多少千克的水烧开?(计算结果保留一位小数)

解:(1) 完全燃烧 0.1 kg 的丁烷气体可以放出的热量

$$Q_{\text{放}} = mq = 0.1 \text{ kg} \times 9 \times 10^7 \text{ J/kg} = 9 \times 10^6 \text{ J}$$

(2) 2 kg 的水温度升高 50 °C 吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_1 \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot {^\circ}\text{C)} \times 2 \text{ kg} \times 50 \text{ °C} = 4.2 \times 10^5 \text{ J}$$

(3) 燃气炉以最大火力工作时,消耗燃气的质量  $m_{\text{气}} = 150 \text{ g/h} \times 1.4 \text{ h} = 210 \text{ g} = 0.21 \text{ kg}$

由题可知,丁烷气体的燃烧效率为 90%,则燃气燃烧时放出的热量



$$Q_1 = Q'_{放} \times 90\% = m_q \times q \times 90\% = 0.21 \text{ kg} \times 9 \times 10^7 \text{ J/kg} \times 90\% = 1.701 \times 10^7 \text{ J}$$

又知便携式燃气炉将燃气燃烧放出热量的 30% 供给水加热, 则水吸收的热量

$$Q_2 = Q_1 \times 30\% = 1.701 \times 10^7 \text{ J} \times 30\% = 5.103 \times 10^6 \text{ J}$$

由  $Q_{吸} = cm\Delta t$  得, 能烧开水的质量

$$m_{水} = \frac{Q_2}{c_{水} \Delta t} = \frac{5.103 \times 10^6 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times (96^\circ\text{C} - 26^\circ\text{C})} \approx 17.4 \text{ kg}$$

#### 四、实验与探究题(共 28 分, 每小题 7 分)

18. 引体向上是同学们经常做的一项健身运动。如图所示, 该运动的规范动作是两手正握单杠, 由悬垂开始。上提时, 下颚须超过杠面; 下放时, 两臂放直, 不能曲臂。这样上拉下放, 重复动作, 达到锻炼臂力和腹肌的目的。小熙同学能连续做 16 个规范的引体向上动作, 课外活动小组的同学现要估测小熙同学做 16 个规范动作时的功率。



(1) 所需要的测量器材有 体重计、刻度尺 和 停表。

(2) 请你完成课外活动小组设计的实验记录表格(在表格中补充需要测量的物理量以及符号、单位, 不需要填写数据)。

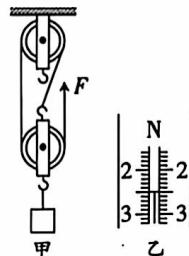
人的质量 $m/\text{kg}$	① <u>下放时下鄂距单杠的高度 <math>h/\text{m}</math></u>	② <u>总时间 <math>t/\text{s}</math></u>	功率 $P/\text{W}$

(3) 写出计算小熙同学做引体向上时功率的表达式  $P = \frac{16mg h}{t}$ 。(用以上测量的物理量符号表示)

(4) 若小熙同学在做引体向上的过程中逐渐体力不支, 每做一个引体向上需要用的时间变长, 那么他做引体向上的功率会 变小 (选填“变大”“变小”或“不变”)。

19. (2022 南通) 用图甲滑轮组做“探究动滑轮的重力对滑轮组机械效率的影响”实验。实验中把不同的磁铁吸附在动滑轮边框上以改变滑轮的重力, 每次实验都匀速拉动绳端使物体上升 10 cm。不计绳重, 实验数据如表:

实验次序	$G_{物}/\text{N}$	$G_{动}/\text{N}$	$F/\text{N}$	$\eta/\%$
1	6.0	0.3	2.2	90.9
2	6.0	1.0	▲	▲
3	6.0	1.9	2.9	69.0
4	6.0	3.2	3.4	58.8



(1) 每次实验绳端移动的距离为 30 cm。

(2) 第 2 次实验中拉力  $F$  的示数如图乙, 示数为 2.5 N; 第 2 次实验滑轮组的机械效率为 —

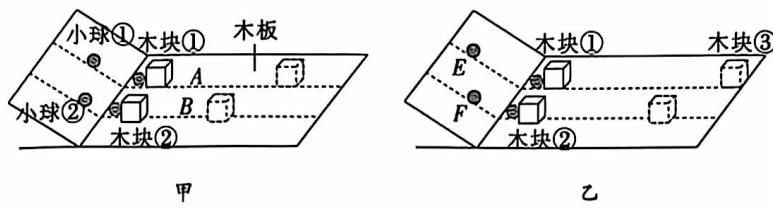


80.0 %。分析数据可知,在物重不变的情况下,动滑轮越重,滑轮组的机械效率越低。

(3)实验中,若仅增大绳端移动的距离,则滑轮组的机械效率将不变。

(4)本实验中,在物重不变的情况下,动滑轮变重时,克服摩擦力做的额外功占额外功的比例变小(选填“变大”“变小”或“不变”)。

- 20.如图甲所示的是小丽探究动能大小与速度关系时的实验场景:斜面上有两条平行轨道,将小球①、②分别从轨道上由静止释放,与放置在水平木板上的两个相同木块①、②发生碰撞,两个木块的初始位置到斜面底端的距离相等。



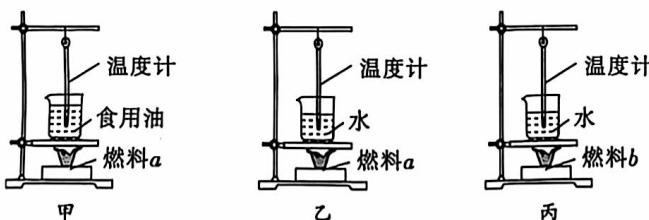
(1)为完成实验,应使两个质量相同的小球从轨道上不同高度由静止释放。(均选填“相同”或“不同”)

(2)由图甲场景可知,小球①(选填“①”或“②”)碰撞木块前瞬间动能较大。两个木块通过A、B两点时所受的滑动摩擦力大小分别为 $f_1$ 、 $f_2$ ,则 $f_1 = f_2$ 。滑行中,木块的机械能转化成内能。

(3)图乙是某次实验的场景:将两个小球从图中E、F处由静止释放,最终木块①从水平木板的右端滑出。小丽用质量更大的木块③替换木块①后重做此次实验,将两个小球仍从图中E、F处由静止释放,木块③未滑出木板。则小丽的实验改进有一处遗漏是没有将木块②也更换为与木块③相同的木块。

(4)该实验用到的主要研究方法是控制变量(选填“控制变量”或“等效替代”)法。

- 21.如图所示,甲、乙、丙三个实验装置完全相同,燃料的质量均为10 g。



(1)若比较不同燃料的热值应选择乙、丙两个装置;比较不同物质的比热容应选择甲、乙两个装置。

(2)在“比较不同燃料的热值”的实验中,通过观察温度计示数的变化比较燃料燃烧放出热量的多少。

(3)实验中需要的测量工具有温度计、秒表和天平。图乙、丙烧杯内各装有240 mL的水,则甲中的食用油的体积应该为300 mL( $\rho_{\text{食用油}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ );这个操作过程中用到的研究方法是控制变量(选填“转换”“控制变量”或“等效替代”)法。

(4)实验中,发现食用油和水在加热相同时间时,食用油的温度上升得较多。由此可以判断:水(选填“水”或“食用油”)的吸热能力较强。

