

江西省2021年初中学业水平考试

物理试题卷

说明:1.全卷满分80分,考试时间为85分钟。

2.请将答案写在答题卡上,否则不给分。

一、填空题(共16分,每空1分)

- 如图1所示是我国古代四大发明之一的指南针——司南,静止时它的长柄指向地理的____方。在11世纪,我国宋代学者____就发现了地理两极和地磁两极并不重合,这个发现比西方早了400多年。
- 为了庆祝建党100周年,学校在演播厅举办文艺汇报演出。小明同学在演播厅外一听就知道是女生在演唱,这主要是根据声音的____(选填“音调”、“响度”或“音色”)来判断的,听到的歌声是通过____传入人耳的。
- 厉害了,我的国!2020年我国开启了航天新征程,嫦娥五号成功登月并顺利取回1731g月壤样品。样品的质量不会随它的形状、状态、温度和____的改变而改变。如图2所示,返回舱穿越大气层时温度升高,这是通过____的方式使其内能增加而导致的。



图1



图2

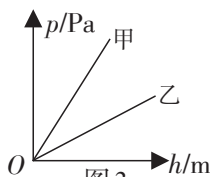


图3

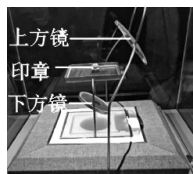


图4

- 利用图像可以描述物理量之间的关系。如图3所示是“探究液体内部的压强与哪些因素有关”的图像,由图像可知:同种液体内部的压强与深度成____,液体密度 $\rho_{\text{甲}}$ ____ $\rho_{\text{乙}}$ (选填“>”、“<”或“=”)。
- 如图4所示是南昌海昏侯博物馆“刘充国印”的展台,透过上方镜能看到放大的印章,这属于光的____现象;通过下方镜能看到印章底部的字,这属于光的____现象。
- 如图5所示的三孔插座应____联接入家庭电路中,且最上面的孔应与____相连。

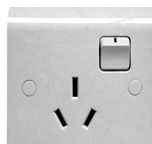


图5

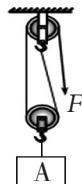


图6

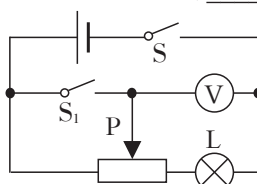


图7

- 如图6所示的滑轮组,在拉力 F 作用下物体A以 0.1m/s 的速度匀速上升,则绳子自由端移动的速度是____ m/s ;若以动滑轮为参照物,物体A是____的。
- 如图7所示,当开关 S 、 S_1 闭合时,滑动变阻器的滑片 P 向右移动,灯泡 L 的亮度____(选填“变亮”、“变暗”或“不变”);当开关 S 闭合、 S_1 断开时,滑动变阻器的滑片 P 向右移动,电压表 V 的示数____(选填“变大”、“变小”或“不变”)。

二、选择题(共14分,把你认为正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上。第9~12小题,每小题只有一个正确选项,每小题2分;第13、14小题为不定项选择,每小题有一个或几个正确选项,每小题3分。全部选择正确得3分,不定项选择正确但不全得1分,不选、多选或错选得0分)

9. “估测”是物理学中常用的一种方法,小明同学对自己相关物理量的估测合理的是

- A. 正常体温约39.2℃
B. 每分钟脉搏跳动约75次
C. 受到的重力约55kg
D. 站立时对地面的压强约 10^5Pa

10. 如图8所示是物理爱好者小明同学在实验时观察到的情景,则下列分析正确的是

- A. 小球在水平桌面上受到的摩擦是滑动摩擦
B. 小球从斜面滚下的过程中,动能转化为势能
C. 小球在水平桌面上运动时,竖直方向受到平衡力的作用
D. 小球在水平桌面上做曲线运动,说明力可以改变物体的形状

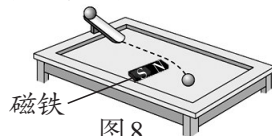


图8

11. 如图9所示是燃油汽车启动装置的电路简图。汽车启动时,需将钥匙插入仪表板上的钥匙孔并旋转,则下列分析正确的是

- A. 旋转钥匙相当于闭合开关
B. 电磁铁是利用电流的热效应来工作的
C. 电磁铁通电后电磁铁的上端为S极
D. 电动机工作时将电能全部转化为机械能

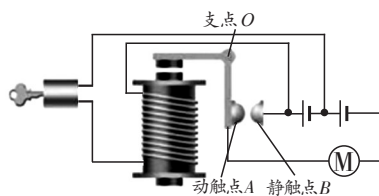


图9

12. 小明同学在探究凸透镜成像规律时,把蜡烛和凸透镜固定在如图10所示位置,移动光具座上的光屏得到一清晰像(光屏未画出),则该透镜的焦距可能是

- A. 10cm
B. 20cm
C. 30cm
D. 40cm

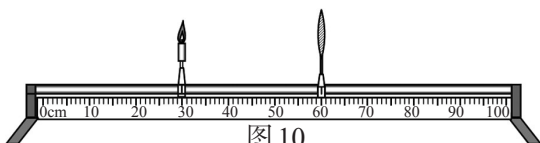


图10

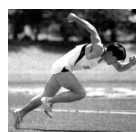


图11

13. 如图11所示是小明同学参加校运会百米赛跑的情景。跑步过程中,下列选项中的力,他时刻都要受到的有

- A. 自身的重力
B. 地面的支持力
C. 地面的摩擦力
D. 大气的压力

14. 如图12所示是小明同学在生活和学习中观察到的现象,其对应的解释合理的是



甲.鸡蛋破裂



乙.水继续沸腾



丙.乘客向前倾



丁.指针反向偏转

- A. 甲图,因为鸡蛋受到的压强比石头的大,所以鸡蛋破裂
B. 乙图,只要水的温度达到沸点,水就能继续沸腾
C. 丙图,急刹车时乘客向前倾是因为乘客具有惯性
D. 丁图,电流表指针反向偏转是因为通电导体在磁场中的受力方向与电流方向有关

三、计算题(共22分,第15、16小题各7分,第17小题8分)

15. 地球气候变暖,冰川融化加剧,是造成海平面变化的原因之一。小明同学根据所学知识,通过比较冰川完全融化成水后水的体积与冰川融化前排开海水的体积,就能推断海平面的升降。如图13所示,是冰川漂浮在海面上的情景,若冰川的质量为 $m_{\text{冰}}$,海水的密度为 $\rho_{\text{海}}$,水的密度为 $\rho_{\text{水}}$,且 $\rho_{\text{海}} > \rho_{\text{水}}$, g 用符号表示。求:

- (1) 冰川融化前受到的浮力;
(2) 冰川融化前排开海水的体积;
(3) 冰川完全融化成水后水的体积;
(4) 推断海平面的升降,并说明理由。



图13

16. 小明同学在物理实验室发现一个电学元件,是由一个标有“2 V 2 W”的小灯泡和一个定值电阻 R_0 连接而成。小明同学将该元件接入如图 14 所示的电路中,电源电压恒为 6V,闭合开关,无论怎样移动滑动变阻器的滑片 P,电流表的示数总在 0.2A~1A 的范围内变化(小灯泡的电阻不随温度变化,且电路元件始终完好)。求:

- (1)小灯泡正常工作时的电流和电阻;
- (2)定值电阻 R_0 与小灯泡的连接方式;
- (3)定值电阻 R_0 的阻值;
- (4)滑动变阻器 R 的最大阻值。

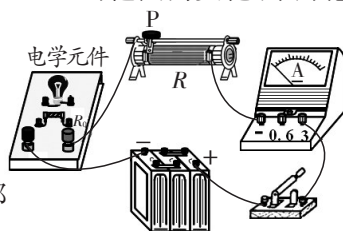


图 14

17. 如表一所示是小红同学家的燃气热水器正常工作时显示的部分参数。已知水的初温为 20°C , $c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$ 。求:

- (1)燃气热水器正常工作 10 min 流出的热水的质量;
- (2)燃气热水器正常工作 10 min 流出的热水所吸收的热量;
- (3)小红同学观察到学校用的是即热式电热水器,铭牌如表二所示。若要得到(2)问中热水所吸收的热量,即热式电热水器需正常工作 16min40s,则该即热式电热热水器的加热效率为多少;
- (4)请写出使用电能的两个优点。

表一

燃气热水器	
设定温度	50°C
气量	$1.0\text{m}^3/\text{h}$
水量	$5.0\text{L}/\text{min}$

表二

即热式电热水器	
额定功率	7000W
额定电压	220V
额定频率	50Hz

四、实验与探究题(共 28 分,每小题 7 分)

18. 亲爱的同学,请你根据自己掌握的实验操作技能,回答下列问题:

- (1)如图 15 所示是一个测量_____大小的仪表,它的分度值是_____。
- (2)如图 16 甲所示,小红同学用自制的刻度尺(刻度准确)来测量大拇指和食指之间的距离,她的刻度尺存在的缺陷是_____,测得大拇指和食指之间的距离是_____。
- (3)用天平测量物体质量前,观察到水平桌面上的天平指针在虚线范围内摆动(如图 16 乙所示),接下来的操作是_____。
- (4)实验室常用的温度计是利用_____的性质来测量温度的。如图 16 丙所示是一种新型温度计,从温度计上可知,人体感觉比较舒适的温度范围是_____。

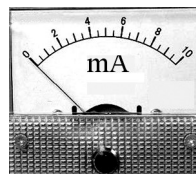
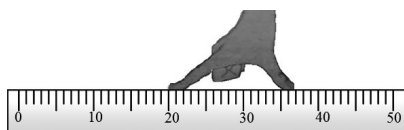
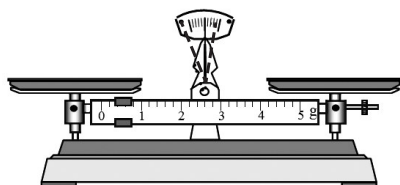


图 15



甲



乙



丙

图 16

19.【实验名称】测量小灯泡的电功率

【实验器材】额定电压为2.5V的小灯泡(电阻约 10Ω)、电压为6V的电源、电流表、电压表、滑动变阻器(50Ω $0.5A$)、开关、导线若干。

【实验步骤】

(1)用笔画线代替导线将图17甲中的电路连接完整(要求:滑动变阻器接入电路时阻值最大);

(2)电路连接时开关应_____。小明同学检查电路无误后,闭合开关,发现灯泡不亮但电流表和电压表均有较小的示数,接下来他应该_____;

(3)小明同学进行实验得到部分实验数据如下表,则小灯泡的额定功率为_____W;当小灯泡两端电压为1.5V时,小灯泡的亮度_____(选填“正常”、“较暗”或“较亮”)。

实验次数	电压 U/V	电流 I/A	小灯泡亮度	电功率 P/W
1	2.5	0.30		
2	1.5	0.22		
3	3.0	0.32		

【拓展】好学的小明同学又向老师要了一个 $R_0=20\Omega$ 的定值电阻,用来替换电路中的电流表。替换后电路如图17乙所示,并设计下列方案测量小灯泡的额定功率。

(1)闭合开关,移动滑动变阻器的滑片,使电压表示数等于小灯泡的额定电压;
(2)保持滑片位置不变,电压表所接的 b 接点不动,只断开 a 接点,改接到 c 接点上,测定值电阻 R_0 两端的电压 U_0 ;

(3)计算小灯泡的额定功率。

仔细分析发现此方案无法测出小灯泡的额定功率,其原因是:

①_____;②_____。

20.【探究名称】探究杠杆的平衡条件

【猜想与假设】

猜想一:动力 $\times$ 动力臂=阻力 $\times$ 阻力臂

猜想二:动力 $\times$ 支点到动力作用点的距离=阻力 $\times$ 支点到阻力作用点的距离

【设计实验与进行实验】

(1)如图18甲所示,应将杠杆两端的螺母向_____ (选填“左”或“右”)调节,使杠杆在水平位置平衡。

(2)如图18乙所示,小明同学挂上钩码并调节钩码的位置,使杠杆水平平衡,记录的数据如下表。

(3)改变钩码的_____和钩码的位置重复上述实验两次,记录的数据如下表。

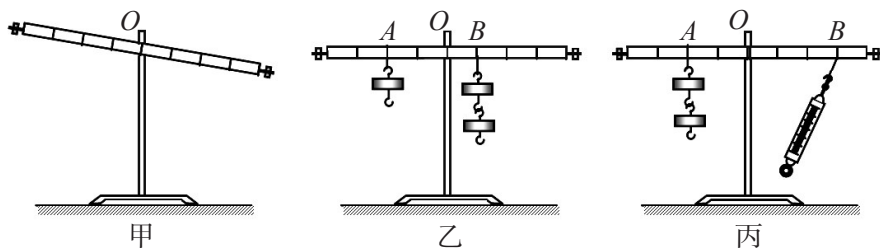


图18

实验次数		动力 F_1/N	OB间距离/cm	阻力 F_2/N	OA间距离/cm
小明	1	1.0	5	0.5	10
	2	1.5	10	1.0	15
	3	1.0	10	2.0	5
小红和小明	4	0.8	15	1.0	10
	5	1.4	15	1.0	10

【分析与论证】

根据小明同学的数据可验证猜想_____（选填“一”、“二”或“一和二”）是正确的。而小红同学则认为小明同学每组数据中的力臂恰好都等于支点到力的作用点的距离,具有一定的特殊性,还应改变动力或阻力的_____进行实验。

于是,小红同学协助小明同学按图 18 丙方式进行实验,获得表中后两组数据。综合分析表中数据可验证猜想_____是错误的。若要验证另一种猜想是否正确,必须添加的测量工具是_____。

通过以上探究,小明同学真正理解了力臂是支点到_____的距离。

21. 【探究名称】冰块熔化的快慢与哪些因素有关?

【猜想与假设】

猜想一:可能与隔热的材料有关;

猜想二:可能与隔热材料包裹的厚度有关。

为了探究猜想一,现备有器材:三只相同的塑料杯、报纸、羊毛布料、相同的冰块若干和_____。

【设计与进行实验】

(1)在三只相同的塑料杯中装入相同的冰块,分别标上 A、B、C;

(2)如图 19 甲所示,用_____的隔热材料将 A 杯和 B 杯包裹_____的厚度(均选填“相同”或“不同”),C 杯不包裹,并开始计时;

(3)如图 19 乙所示,当 C 杯中冰块完全熔化后,再每隔 5min 小心地揭开一点隔热材料,观察 A 杯、B 杯中冰块是否已经完全熔化,记录 A 杯、B 杯中冰块完全熔化的时间 t_1 、 t_2 。

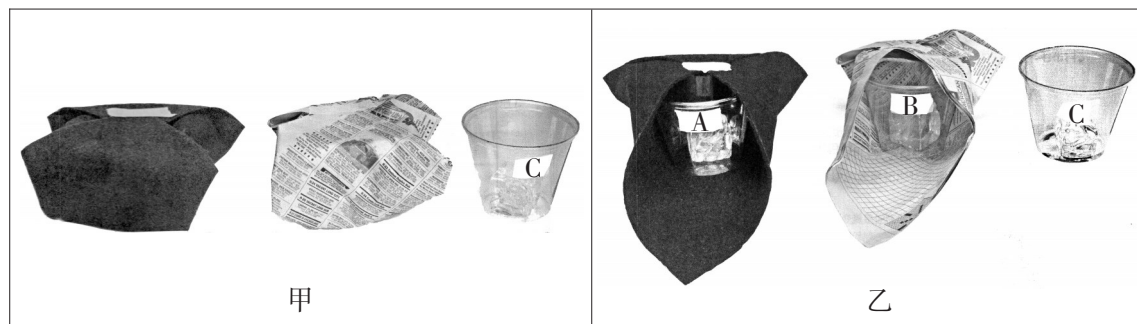


图 19

【分析与论证】若 $t_1 \neq t_2$, 则冰块熔化的快慢与隔热的材料_____。

【评估与交流】

(1)本实验是通过比较冰块完全熔化的_____来反映冰块熔化的快慢。

(2)炎热的夏天,冰棒更容易熔化。据此你认为冰块熔化的快慢还可能与_____有关。

【拓展】要比较冰块熔化的快慢,还可以在相同的时间里比较冰块熔化的多少。我们所学过的物理量中,类似于这种表示“快慢”的物理量有_____ (写出一个)。

江西省 2021 年初中学业水平考试

物理试题卷

说明：1.全卷满分 80 分，考试时间为 85 分钟。

2.请将答案写在答题卡上，否则不给分。

一、填空题（共 16 分，每空 1 分）

1.如图 1 所示是我国古代四大发明之一的指南针——司南，静止时它的长柄指向地理的____方。在 11 世纪，我国宋代学者____就发现了地理两极和地磁两极并不重合，这个发现比西方早了 400 多年。

【考点】磁场、司南

【解析】司南最早出现于我国战国时期，将勺放在水平光滑的“地盘”上，让其自由转动，在地磁场作用下静止时，因勺柄为 S 极，则勺柄受 N 极的吸引，指向地理的南方，最早是由沈括在其著作《梦溪笔谈》中论及磁偏角。

【答案】南；沈括

2.为了庆祝建党 100 周年，学校在演播厅举办文艺汇报演出，小明同学在演播厅外一听就知道是女生在演唱。这主要是根据声音的____（选填“音调”，“响度”，“音色”）来判断的，听到的歌声是通过____传入人耳的。

【考点】声音的三要素、声音是如何传播的

【解析】音色是我们区分不同发声体的依据，声音的传播需要气体、液体、固体作为介质，我们听到的歌声通过空气（气体）传入人耳。

【答案】音色；空气（气体）

3.厉害了，我的国！2020 年我国开启了航天新征程，嫦娥五号成功登月并顺利取回了 1731g 月壤样品，样品的质量不会随它的形状、状态、温度和____的改变而改变。如图 2 所示，返回舱穿越大气层时温度升高，这是通过____的方式使其内能增加而导致的。

【考点】质量、改变内能的方式

【解析】质量是物体的属性，与物体的形状、状态、温度、空间位置无关。

做功和热传递是改变内能的两种方式，返回舱穿越大气层过程中与空气摩擦，所以是通过做功的方式改变内能。

【答案】空间位置；做功

4.利用图像可以描述物理量之间的关系。如图 3 所示是“探究液体内部的压强与哪些因素有关”的图像，由图像可知：同种液体内部的压强与深度成____液体密度 $\rho_{\text{甲}}$ ____ $\rho_{\text{乙}}$ （选填“>”，“<”或“=”）。



图 1



图 2

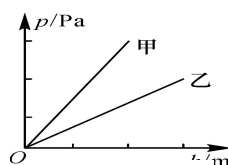


图 3



图 4

【考点】液体压强大小的影响因素

【解析】液体压强大小与深度和液体密度有关。同种液体，深度越深，液体压强越大；深度

相同时，密度越大，液体压强越大，由图可知，深度相同时，甲液体产生的液体压强更大。

【答案】正比；>

5.如图4所示是南昌海昏侯博物馆“刘充国印”的展台，透过上方镜能看到放大的印章，这属于光的_____现象；通过下方镜能看到印章底部的字，这属于光的_____现象。

【考点】光的折射，光的反射。

【解析】上方镜是凸透镜，根据凸透镜成像规律可形成放大的像，这属于光的折射现象。

下方镜是平面镜，利用光的反射原理，人可通过下方镜观测到底部的字。

【答案】折射；反射

6.如图5所示的三孔插座应_____联接入家庭电路中，且最上面的孔应与_____相连。

【考点】家庭电路，安全用电。

【解析】三孔插座与其他用电器是并联接入家庭电路中。且其上方的孔应该与地线相连，确保大型用电器的安全。

【答案】并；地线



图5

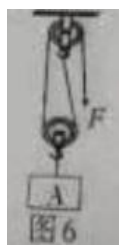


图6

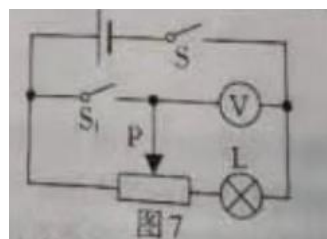


图7

7.如图6所示的滑轮组，在拉力F作用下物体A以0.1m/s的速度匀速上升，则绳子自由端移动的速度是_____m/s；若以动滑轮为参照物，物体A是_____的。

【考点】滑轮组计算，相对运动。

【解析】如图6所示，动滑轮上绳子股数 $n=2$ ，此时 $v_{\text{绳}}=2v_{\text{物}}=2 \times 0.1\text{m/s}=0.2\text{m/s}$ ；若以动滑轮为参照物，物体A与之一起运动，则A相当于动滑轮静止。

【答案】0.2；静止

8.如图7所示，当开关S、S₁闭合时，滑动变阻器的滑片P向右移动，灯泡L的亮度_____ (选填“变亮”、“变暗”或“不变”)；当开关S闭合，S₁断开时，滑动变阻器的滑片P向右移动，电压表 V 的示数_____ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。

【考点】动态电路。

【解析】当开关S、S₁闭合时滑动变阻器与灯泡L串联，当滑片P向右移动时，电路中总电阻变小则电路中电流变大，灯泡变亮。当开关S闭合、S₁断开时，此时滑动变阻器与灯泡串联且划片P无法改变接入电路中的阻值，此时电压表测的是灯泡与滑动变阻器滑片P右侧电阻的电压，当滑片向右移动时，电路中电流不变，电压表所测部分阻值变小，根据 $U=IR$ ，此时电压表示数变小。

【答案】变亮；变小

二、选择题（共14分，把你认为正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上。第9-12小题每小題只有一个正确选项，每小題2分；第13、14小題为不定项选择，每小題有一个或

几个正确选项，每小题 3 分；不定项选择正确但不全得 1 分，不选、多选或错选得 0 分)

9. “估测”是物理学中常用的一种方法，小明同学对自己的相关物理量的估测合理的是 ()

- A. 正常体温约 39.2°C
- B. 每分钟脉搏跳动约 75 次
- C. 收到的重力约 55kg
- D. 站立时对地面的压强约 10^5Pa

【考点】常见物理量估测

【解析】人体的正常体温为 36.3°C - 37.2°C ，A 选项中的体温值超过正常范围，A 选项错误；人体脉搏正常跳动约为每分钟 60-100 次，因此 B 选项正确

重力的单位单位牛顿，受到的重力为 550N (g 取 10N/kg)，因此 C 选项错误

初中生的体重大约是 500N，双脚的面积大约是 $500\text{cm}^2=5\times 10^{-2}\text{m}^2$ ；则人双脚站立时对地面的压强大约是： $p=10000\text{Pa}$ ，因此 D 选项错误

【答案】B

10. 如图 8 所示，是物理爱好者小明同学在实验室观察到的情景，则下列分析正确的是 ()

- A. 小球在水平桌面上受到的摩擦力是滑动摩擦
- B. 小球从斜面滑下的过程中，动能转化为势能
- C. 小球在水平桌面上运动时，竖直方向上受到平衡力的作用。
- D. 小球在水平桌面上做曲线运动，说明力可以改变物体的形状



【考点】机械能，力的作用效果，平衡力

【解析】小球在水平面上滚动，因此所产生的摩擦为滚动摩擦，A 选项错误；

小球从斜面上滚下的过程中，是重力势能转化为动能，B 选项错误；

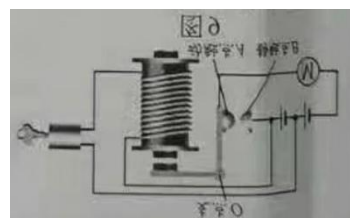
小球在水平面上运动时，在竖直方向受到重力和支持力作用，这两个力符合平衡力的条件，因此是一对平衡力，C 选项正确；

小球在水平面上做曲线运动，说明力能改变物体的运动状态，D 选项错误

【答案】C

11. 如图 9 所示，是燃油汽车启动装置的电路简图，汽车启动时需将钥匙插入仪表板上的钥匙孔并旋转，则下列分析正确的是 ()

- A. 旋转钥匙相当于闭合开关
- B. 电磁铁是利用电流的热效应来工作的
- C. 电磁铁通电后，电磁铁的上端为 S 极
- D. 电动机工作时将电能全部转化为机械能



【考点】电磁铁 电流磁效应

【解析】从图中可知，旋转钥匙相当于是闭合开关，A 选项正确

电磁铁是利用电流的磁效应来工作的，不是电流的热效应，B 选项错误

通过右手螺旋定则分析可以得到，通电后电磁铁的上端为 N 极，C 选项错误

电动机工作的时候，电动机内部会发热，是将电能转化为机械能和内能，D 选项错误

【答案】A

12. 小明同学在探究凸透镜成像规律时，把蜡烛和凸透镜固定在如图 10 所示位置，移动光具座上的光屏得到一清晰像（光屏未画出），则该凸透镜的焦距可能是 ()

- A. 10cm
- B. 20cm
- C. 30cm
- D. 40cm

【考点】凸透镜成像规律

【解析】凸透镜成像时，当物距大于一倍焦距时成实像，小于一倍焦距时成虚像。由图可知，此时物距为 30cm，要在光屏上得到清晰的像，即此时要成实像，故 C、D 选项错误。

若焦距 20cm，则此时物距在一倍焦距和两倍焦距之间，所成像在两倍焦距之外，但是图书右边距离最大 40cm，不满足条件，故 B 选项错误，答案选 A.

【答案】A

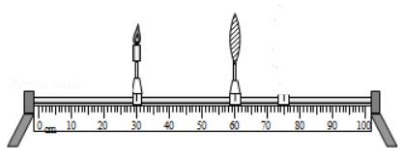


图 10



图 11

13. 如图 11 所示是小明同学参加校运会百米赛跑的情景。跑步过程中。下列选项中的力，他时刻都要受到的有 ()

- A.自身的重力 B.地面的支持力 C.地面的摩擦力 D.大气的压力

【考点】 本题考查学生对于基础力学，重力，摩擦力以及压力压强的力学知识；难度较大

【解析】由题意可知：人的质量看做是不变的，所以重力不变，A 选项正确；由于人在水平地面奔跑的时候双脚有时候会同时离开地面，所以地面对人的支持力是变化的，因此 B 和 C 选项错误；当地的大气压是恒定值，所以人受到大气压力也是不变的，因此 D 是对的；

【答案】AD

14. 如图 12 所示是小明同学在生活中和学习中观察到的现象，其对应的解释合理的是 ()



甲.鸡蛋破裂



乙.水继续沸腾



丙.乘客向前倾



丁.指针反向偏转

- A. 甲图，因为鸡蛋受到的压强比石头的大，所以鸡蛋破裂
B. 乙图，只要水的温度达到沸点，水就能继续沸腾
C. 丙图，急刹车时乘客向前倾时因为乘客具有惯性
D. 丁图，电流表指针反向偏转是因为通电导体在磁场中的受力方向与电流方向有关

【考点】 本题考查了学生对于相互作用力的、物质汽化、牛顿第一定律以及电与磁的关系的掌握；

【解析】鸡蛋碰石头，根据力的作用是相互的，所以鸡蛋和石头受到的力是大小相等的，受力面积相同，所以压强相等，A 错误；液体沸腾必须满足两个条件，一是液体温度达到沸点，二是液体要持续吸热，所以 B 错误；公交车紧急刹车时，人由于具有惯性，会继续往前运动，向前倾倒，所以 C 正确；电流表的原理是通电线圈在磁场中会受到力的作用，运动方向与电流方向有关，当接线柱接反了，电流表会形成反偏，因此 D 正确。

【答案】CD

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

15. 地球气候变暖，冰川融化加剧，是造成海平面变化的原因之一。小明同学根据所学知识，通过比较冰川完全融化成水后水的体积与冰川融化前排开海水的体积，就能推断海平面的升降。如图 13 所示，是冰川漂浮在海面上的情景。若冰川的质量为 $m_{\text{冰}}$ ，海水的密度为 $\rho_{\text{海}}$ ，

水的密度为 $\rho_{\text{水}}$ ，且 $\rho_{\text{冰}} < \rho_{\text{水}}$ ，用符号表示，求：

- (1) 冰川融化前受到的浮力；
- (2) 冰川融化前排开海水的体积；



- (3) 冰川完全熔化成水后水的体积
 (4) 推断海平面的升降，并说明理由

【考点】浮力与密度的计算

【解析】(1) 因为冰块漂浮， $F_{\text{浮}}=G_{\text{冰}}=m_{\text{冰}}g$ ；

$$(2) V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{海}}g} = \frac{m_{\text{冰}}g}{\rho_{\text{海}}g} = \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{海}}};$$

(3) 因为冰熔化成水质量不变，所以 $m_{\text{水}}=m_{\text{冰}}$

$$V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}$$

(4) 由第二三问可知： $V_{\text{排}} = \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{海}}}$ ， $V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}$ ；

因为 $\rho_{\text{海}} > \rho_{\text{水}}$ ，所以 $V_{\text{排}} < V_{\text{水}}$ ，海平面会上升

【答案】(1) $m_{\text{冰}}g$

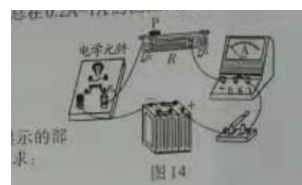
$$(2) \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{海}}}$$

$$(3) \frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}$$

(4) 海平面上升

16. 小明同学在物理实验室发现一个电学元件，是由一个标有“2V 2W”的小灯泡和一个定值电阻 R_0 连接而成。小明同学将该元件接入如图 14 所示的电路中，电源电压恒为 6V，闭合开关，无论怎样移动滑动变阻器的滑片 P，电流表的示数总在 0.2A ~ 1A 的范围内变化（小灯泡的电阻不随温度变化，且电路元件始终完好）。求：

- (1) 小灯泡正常工作时的电流和电阻；
 (2) 定值电阻 R_0 与小灯泡的连接方式；
 (3) 定值电阻 R_0 的阻值；
 (4) 滑动变阻器 R 的最大阻值。



【考点】欧姆定律计算，电阻的连接，总电阻的计算

【解析】(1) $I_L = \frac{P}{U} = \frac{2W}{2V} = 1A$ $R_L = \frac{U}{I} = \frac{2V}{1A} = 2\Omega$

(2) 灯泡与电阻串联

(3) 当滑动变阻器接入阻值为 0 时，电流最大 为 1A，

$$\text{所以电学原件总电阻 } R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{6V}{1A} = 6\Omega$$

$$R_0 = R_{\text{总}} - R_L = 6\Omega - 2\Omega = 4\Omega$$

(4) 当电流最小为 0.2A 时， $R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{6V}{0.2A} = 30\Omega$ $R_{\text{滑}} = R_{\text{总}} - R_L - R_0 = 30\Omega - 2\Omega - 4\Omega = 24\Omega$

【答案】(1) 小灯泡正常工作时的电流 1A，电阻 2Ω

(2) 定值电阻与小灯泡串联

(3) 定值电阻的阻值是 4Ω

(4) 滑动变阻器的最大阻值为 24Ω

17. 如表一所示是小红同学家的燃气热水器正常工作时显示的部分参数。已知水的初温为

20℃, $C_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。求:

- (1) 燃气热水器正常工作 10min 流出的热水的质量;
- (2) 燃气热水器正常工作 10min 流出的热水所吸收的热量;
- (3) 小红同学观察到学校用的是即热式电热水器, 铭牌如表二所示。若要得到 (2) 中热水所吸收的热量, 即热式电热水器需正常工作 16min40s, 则该即热式热水器的加热效率为多少;
- (4) 请写出使用电能的两个优点。

燃气热水器	
设定温度	50℃
气量	1.0m ³ /h
水量	5.0L/min

表一

即热式电热水器	
额定功率	7000W
额定电压	220V
额定功率	50Hz

表二

【考点】比热容的计算, 热效率计算, 电功的计算;

【解析】(1) $V=5.0\text{L}/\text{min} \times 10\text{min}=50\text{L}=0.05\text{m}^3$, $m=\rho V=1 \times 10^3 \text{kg}/\text{m}^3 \times 0.05\text{m}^3=50\text{kg}$

(2) $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t=C_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 50\text{kg} \times (50^\circ\text{C}-20^\circ\text{C})=6.3 \times 10^6 \text{J}$

(3) $t=16\text{min}40\text{s}=1000\text{s}$, $W_{\text{总}}=Pt=7000\text{W} \times 1000\text{s}=7 \times 10^6 \text{J}$

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{6.3 \times 10^6 \text{J}}{7 \times 10^6 \text{J}} = 90\%$$

(4) 相比于使用其他能源, 电能更环保、效率高

【答案】(1) 50kg

(2) $6.3 \times 10^6 \text{J}$

(3) 90%

(4) 电能更环保、效率高 (合理即可)

四、实验与探究题 (共 28 分, 每小题 7 分)

18. 亲爱的同学, 请你根据自己掌握的实验操作技能, 回答下列问题:

(1) 如图 15 所示是一个测量_____大小的仪表, 它的分度值是_____。

(2) 如图 16 甲所示, 小红同学用自制的刻度尺 (刻度准确) 来测量大拇指和食指之间的距离, 她的刻度尺存在的缺陷是_____, 测得大拇指和食指之间的距离是_____。

(3) 用天平测量物体质量前, 观察到水平桌面上的天平指针在虚线范围内摆动 (如图 16 乙所示), 接下来的操作是_____。

(4) 实验室常用的温度计是利用_____的性质来测量温度的。如图 16 丙所示是一种新型温度计, 从温度计上可知, 人体感觉比较舒适的温度范围是_____。

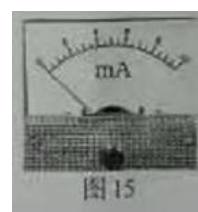


图15

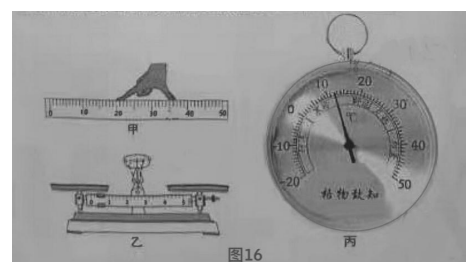


图16

【考点】测量与测量仪器的使用

【解析】(1) mA 是毫安的符号, 为电流单位; 分度值为相邻刻度间所代表的物理量大小;

(2) 测量工具上需要显示测量单位; 读数时注意不是从零刻度线开始读, 并且需要估读;

(3) 观察天平, 游码未归零, 故先移动游码归零, 根据指针偏转角度可知, 左边托盘更重, 再向右调节平衡螺母;

(4) 常用的实验室温度计是根据液体的热胀冷缩原理制成的; 测量范围根据图像可知。

【答案】(1) 电流; 0.5mA

(2) 缺失单位; 17.0cm (估读存在误差)

(3) 移动游码至左端归零，向右调节平衡螺母，直至天平水平平衡

(4) 液体的热胀冷缩；18-24℃

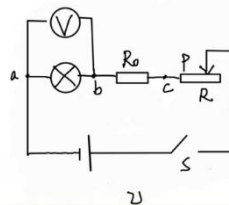
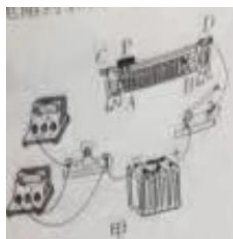
19. 【实验名称】测量小灯泡的电功率

【实验器材】额定电压为 2.5V 的小灯泡（电阻约 10Ω ），电压为 6V 的电源，电流表，电压表，滑动变阻器（ 50Ω 0.5A），开关，导线若干。

【实验步骤】

(1) 用笔画线代替导线将图 17 甲中的电路连接完整（要求：滑动变阻器连入电路时阻值最大）；

(2) 电路连接时开关应_____，小明同学检查电路无误后，闭合开关，发现灯泡不亮但电流表和电压表均有较小的示数，接下来他应该_____；



(3) 小明同学进行实验得到部分实验数据如下表，则小灯泡的额定功率为_____W；当小灯泡两端电压为 1.5V 时，小灯泡的亮度_____（选填“正常”，“较暗”，“较亮”）；

实验次数	电压 U/V	电流 I/A	小灯泡亮度	电功率 P/W
1	2.5	0.30		
2	1.5	0.22		
3	3.0	0.32		

【拓展】好学的小明同学又向老师要了一个 $R_0=20\Omega$ 的定值电阻用来替换电路中的电流表，替换后电路如图 17 乙所示，并设计下列方案测量小灯泡的额定功率。

(1) 闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，使电压表示数等于小灯泡的额定电压；

(2) 保持滑片位置不变，电压表所接的 b 接点不动，只断开 a 接点，改接到 c 接点上，测定值电阻 R_0 两端的电压 U_0 ；

(3) 计算小灯泡的额定功率。

仔细分析发现此方案无法测出小灯泡的额定功率，其原因是：

① _____； ② _____。

【考点】伏安法测量小灯泡的额定功率

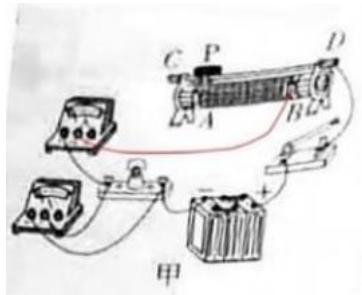
【解析】(1) 连接串联电路，根据题目要求导线要从电流表右侧接线柱连至滑动变阻器 B 接线柱；

(2) 连接电路时开关需要断开；电流表有示数电压表也有示数。说明滑动变阻器连入电路的电阻阻值过大；

(3) 额定功率从表格中找到小灯泡处于额定电压下的数据计算， $2.5V \times 0.30A = 0.75W$ ；电压小于额定电压时灯泡更暗；

(4) 由于小灯泡正常发光时，电压表示数需要达到 2.5V，此时电流为 0.3A，此时定值电阻两端电压为 6V，超过电源电压，所以电压表示数无法达到小灯泡的额定电压；电压表直接连过去正负接线柱会接反。

【答案】(1)



(2) 断开；将滑片 P 向 B 端移动；

(3) 0.75；较暗

①电压表正负接线柱会接反 ②电压表示数无法达到小灯泡的额定电压

20. 【探究名称】探究杠杆的平衡条件

【猜想与假设】

猜想一：动力 $\times$ 动力臂 = 阻力 $\times$ 阻力臂

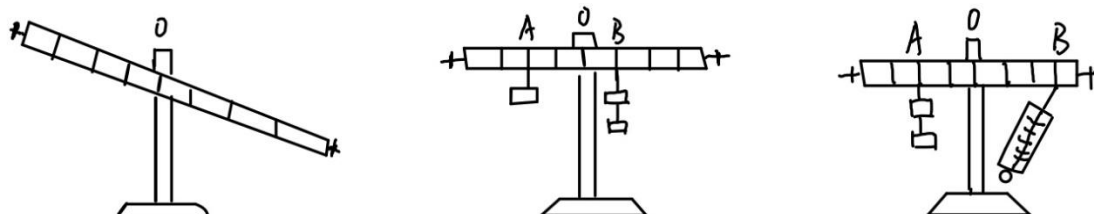
猜想二：动力 $\times$ 支点到动力作用点的距离 = 阻力 $\times$ 阻力到阻力作用点的距离

【设计实验与进行实验】

(1) 如图 18 甲所示，应将杠杆两端的螺母向_____（选填“左”或“右”）调节，使杠杆在水平位置平衡。

(2) 如图 18 所示，小明同学挂上钩码并调节钩码的位置，使杠杆水平平衡，记录的数据如下表。

(3) 改变钩码的_____和钩码的位置重复上述实验两次，记录的数据如下表。



实验次数		动力 F_1 /N	OB 间距离/cm	阻力 F_2 /N	OA 间距离/cm
小明	1	1.0	5	0.5	10
	2	1.5	10	1.0	15
	3	1.0	10	2.0	5
小红和小明	4	0.8	15	1.0	10
	5	1.4	15	1.0	10

【分析与论证】

根据小明同学的数据可验证猜想_____（选填“一”，“二”或“一和二”）是正确的，而小红同学则认为小明同学每组数据中的力臂恰好都等于支点到力的作用点的距离，具有一定的特殊性，还可以改变动力或阻力的_____进行实验。

于是，小红同学协助小明同学按图 18 丙方式进行实验，获得表中后两组数据。综合分析表中数据可验证猜想_____是错误的。若要验证另一种猜想是否正确，必须添加的测量工具是_____。

通过以上探究，小明同学真正理解了力臂是支点到_____的距离。

【考点】杠杆的平衡条件；杠杆五要素的理解

【解析】

【设计实验与进行实验】(1) 甲图中杠杆左边高右边低，杠杆的重心偏右，应将平衡螺母向左调节使杠杆的重心移到中间位置；

(3) 为使实验结论更具有普遍性，应多次实验，所以要改变力和力臂的大小，可以通过改变钩码个数改变动力和阻力的大小。

【分析与论证】

从实验数据可以证明一二两种猜想都是正确的；小明实验中当动力和阻力都与力臂垂直时，力臂的大小恰好等于支点到力的作用点的距离，为避免偶然性可通过改变力的方向使得力臂不等于支点到力的作用点的距离，以此验证猜想二是否正确；通过小红和小明的实验数据可以验证猜想二是错误的；若想验证猜想一是否仍正确，需要刻度尺测出正确力臂；通过上述验证可知力臂是支点到力的作用线的距离。

【答案】

【设计实验与进行实验】(1) 左；(3) 个数；

【分析与论证】一和二；方向；二；刻度尺；力的作用线

21. 【探究名称】冰块熔化的快慢与哪些因素有关？

【猜想与假设】

猜想一：可能与隔热的材料有关；

猜想二：可能与隔热材料包裹的厚度有关；

为了探究猜想一，现备有器材：三只相同的塑料杯，报纸，羊毛布料，相同的冰块若干和_____。

【设计与进行实验】

(1) 在三只相同的塑料杯中装入相同的冰块，分别标上 A，B，C；

(2) 如图 19 甲所示，用_____的隔热材料将 A 杯和 B 杯包裹_____的厚度（均选填“相同”或“不相同”），C 杯不包裹，并开始计时；

(3) 如图 19 乙所示，当 C 杯中冰块完全熔化后，再每隔 5min 小心地揭开一点隔热材料，观察 A 杯，B 杯中冰块是否已经完全熔化，记录 A 杯，B 杯中冰块完全熔化的时间 t_1, t_2 。



【分析与论证】若 t_1 不等于 t_2 ，则冰块熔化的快慢与隔热的材料_____。

【评估与交流】

(1) 本实验是通过比较冰块熔化的_____来反映冰块熔化的快慢。

(2) 炎热的夏天，冰棒更容易熔化，据此你认为冰块熔化的快慢还可能与_____有关。

【拓展】要比较冰块熔化的快慢，还可以在相同的时间里比较冰块熔化的多少。我们学过的物理量中，类似于这种表示“快慢”的物理量有_____（写出一个）。

【考点】科学探究方法、实验方法

【解析】(1) 根据题意需要记录冰块完全熔化的时间，所以需要停表或秒表

(2) 根据控制变量法，物体材料不同，所以需要控制厚度相同。

(3) 因为熔化时间不同，所以与隔热材料有关

(4) 夏天温度更高，更容易熔化，所以熔化快慢还与环境温度有关

(5) 表示快慢的类似物理量有速度、功率等。

【答案】秒表（停表、钟表）；不同；相同；有关；时间；环境温度；速度（答案合理即可）。