



北京市西城区九年级统一测试试卷

物理

2022.4

考生须知	1. 本试卷共 8 页，共两部分，共 27 道题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 在试卷和草稿纸上准确填写姓名、准考证号、考场号和座位号。 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 5. 考试结束，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。
------	--

第一部分

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

- 在国际单位制中，功的单位是
A. 千克 B. 牛顿 C. 瓦特 D. 焦耳
- 关于声现象，下列说法中正确的是
A. 校园内植树是在声源处减弱噪声 B. 正在发声的音叉，其叉臂在振动
C. 声音的响度是由振动频率决定的 D. 只要物体振动，人就能听到声音
- 图 1 所示的四个事例中，由于光的反射形成的是

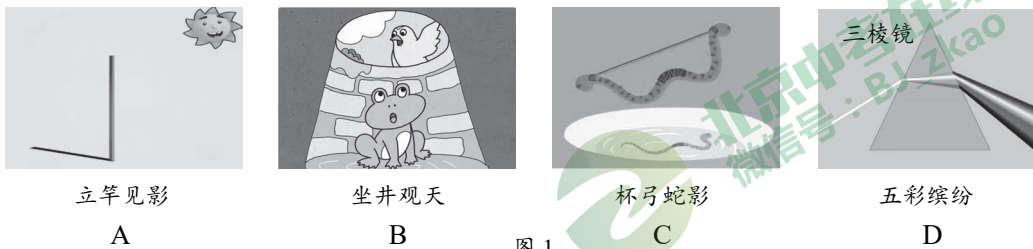


图 1

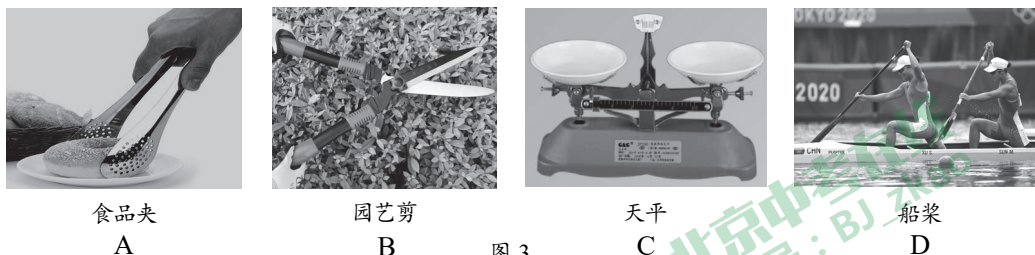
- 下列四个实例中，目的是为了减小摩擦的是
A. 单杠运动员在手上涂防滑粉 B. 运动鞋的鞋底上刻有花纹
C. 拔河时，选手用力握紧绳子 D. 给自行车的轴承加润滑油
- 图 2 所示的四个实例中，为了增大压强的是



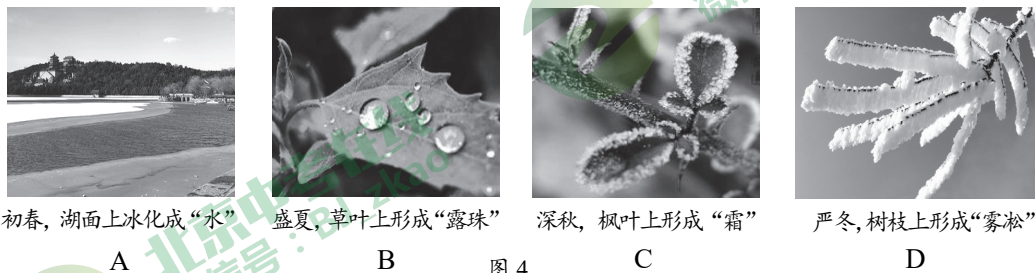
图 2



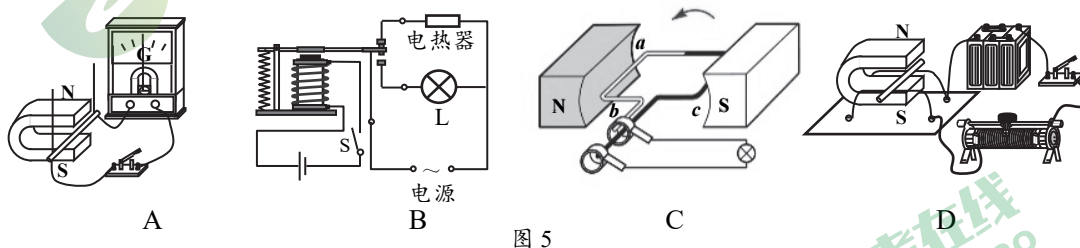
6. 图 3 所示的四种工具中，正常使用时属于省力杠杆的是



7. 图 4 所示的四种物态变化实例中，需要吸热的是



8. 图 5 所示的四个电磁实验中，能够说明“磁场对电流有力的作用”的实验是



9. 如图 6 所示，是第五届世界智能大会官方指定用车—中国长安 UNI-K 智能化汽车。它不仅实现了全语音交互、车内外高清摄像、自动刷脸识别车主身份等智能操作，还具备全速自适应巡航等智能驾驶功能。它展现了“中国智造”的科技风采。关于这辆智能汽车，下列判断正确的是

- A. 汽车左右转向灯是并联连接的
- B. 通过摄像头成虚像实现人脸识别
- C. 车内的集成电路完全由超导材料制成
- D. 汽车发动机的压缩冲程为汽车提供动力



图 6

10. 如图 7 所示，是 2022 年北京冬奥会上使用的全高清 4K 轨道摄像机—“猎豹”。它是我国自主研发的一款高速摄像设备，设计技术标准能达到 25m/s。在速滑比赛中，顶尖运动员速度可达到 70km/h，“猎豹”工作时不仅能实时追踪运动员的位置，还能根据要求进行加速、减速、超越等动作。下列说法中正确的是

- A. “猎豹”能快速移动，其最高速度为 70km/h
- B. “猎豹”匀速转弯过程中，其运动状态保持不变
- C. “猎豹”在水平轨道上加速运动，其动能逐渐增大
- D. “猎豹”在水平轨道上减速运动，其重力势能逐渐减小



图 7



11. 如图 8 所示, 在电磁铁的正上方用弹簧挂着一根条形磁铁, 闭合开关 S, 待条形磁铁静止后, 再将滑片 P 从 a 端向 b 端移动的过程中, 会出现的现象是

- A. 电流表示数变大, 灯 L 变亮, 弹簧的长度变长
 B. 电流表示数变大, 灯 L 变亮, 弹簧的长度变短
 C. 电流表示数变小, 灯 L 变暗, 弹簧的长度变长
 D. 电流表示数变小, 灯 L 变暗, 弹簧的长度变短

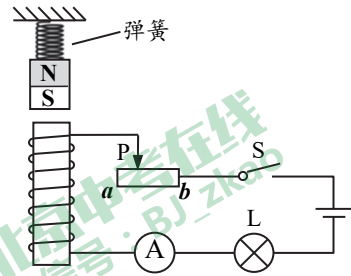


图 8

12. 如图 9 所示, 工人站在水平地面上, 用滑轮组提升所受重力为 900N 的物体 A, 工人对绳子自由端施加竖直向下的拉力 F , 物体 A 被竖直匀速提升 1m, 用时 5s, 滑轮组的额外功为 100J。下列说法中正确的是

- A. 工人的体重不能小于 900N
 B. 动滑轮所受的重力为 100N
 C. 绳端拉力 F 的功率为 200W
 D. 该滑轮组的机械效率为 80%

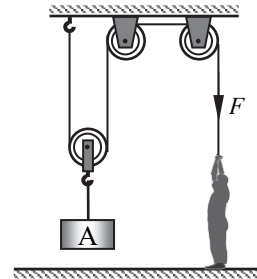


图 9

二、多项选择题 (下列每题均有四个选项, 其中符合题意的选项均多于一个。共 6 分, 每题 2 分。每题选项全选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分)

13. 2021 年 12 月 9 日, 在“天宫课堂”第一课中, 航天员王亚平展示了一个“浮力消失实验”。在中国空间站微重力环境中, 她用吸管把乒乓球轻轻压入水中, 取出吸管后, 观察到乒乓球悬停在水中, 如图 10 甲所示。在中国科技馆的同学们做同样的实验, 用吸管把乒乓球压入水中, 取出吸管后, 乒乓球会迅速上浮直至漂浮, 如图 10 乙所示。请你结合所学知识, 判断下列说法中正确的是

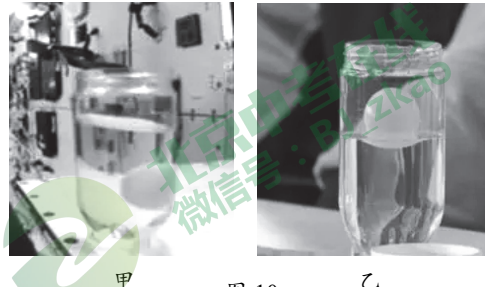


图 10

- A. 图甲实验中, 水对乒乓球的压力的合力几乎为零
 B. 图甲实验中, 乒乓球所受重力可以忽略, 因此它不具有惯性
 C. 图乙实验中, 水中上浮的乒乓球所受水的浮力大于它的惯性
 D. 图乙实验中, 漂浮的乒乓球所受水向上的压力大小等于它所受的重力

14. 如图 11 所示, 是小强家的电暖气的铭牌。该电暖气有高温和低温两个档位。若电暖气始终在额定电压下工作, 则下列说法中正确的是

- A. 电暖气在高温档时, 消耗的电能较多
 B. 电暖气在高、低温档, 电路中的电流比为 2 : 1
 C. 当电暖气在低温档时, 接入电路的总电阻为 88Ω
 D. 当电暖气在高温档时, 每小时消耗的电能 1100kW·h

**电暖气		
型号: ****		
额定电压: 220V		
额定频率: 50Hz		
额定功率	高温档	1100W
	低温档	550W

图 11



15. 2022年2月6日,中国女足姑娘们在亚洲杯决赛中顽强拼搏,最终夺得亚洲杯冠军。

如图12所示,中国女足队员正在传球,踢出去的足球在空中飞行的过程中,会受到空气阻力的作用。则下列分析中正确的是

- A. 踢出去的足球在空中上升过程中,它的机械能逐渐减小
- B. 踢出去的足球在空中下降过程中,它的机械能逐渐增大
- C. 足球在空中上升到最高点时,它的机械能全部转化为内能
- D. 空中运动的足球,若所受力都消失,它将做匀速直线运动



图12

第二部分

三、实验探究题(共28分,16、17、20、24题各4分,19、22、23题各2分,18、21题各3分)

16. (1) 如图13所示,木块的长度为_____cm。

(2) 如图14所示,体温计的示数为_____°C。

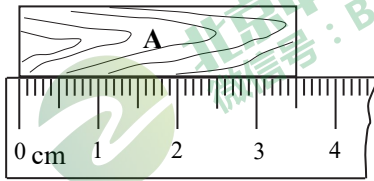


图13

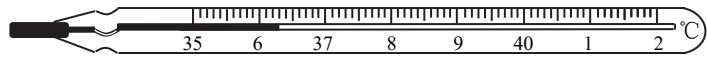


图14

17. 小瑄利用酒精灯加热烧瓶中的水,直至水沸腾,她撤掉酒精灯,发现烧瓶中的水会停止沸腾,这说明水的沸腾需要_____。她用胶皮塞塞紧烧瓶口,如图15所示,将烧瓶倒置并向烧瓶底部浇冷水,她观察到_____,这是因为烧瓶内水面上方气压_____ (选填“增大”或“减小”),水的沸点_____ (选填“升高”或“降低”)。

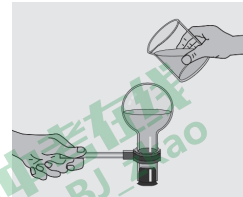


图15

18. 小华利用图16所示的实验装置,做“探究光的反射规律和光的折射特点”的实验。

(1) 在实验中,她用激光笔发出一束光从空气射向水面,多次改变入射光的方向,记录的实验数据如下表。通过分析实验数据,小华归纳出:在反射现象中,反射角等于入射角。关于光的折射现象,你能归纳出的结论是_____ (写出一条即可)。

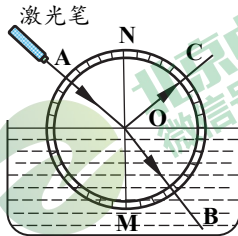


图16

$\angle AON/^\circ$	0	15	30	45	60	75	80
$\angle CON/^\circ$	0	15	30	45	60	75	80
$\angle BOM/^\circ$	0	11	22	32	40.5	46.5	47.5

(2) 从表中的实验数据可推知:本实验中,若让光从水射向空气,当入射角为 32° 时,则光在空气中的折射角为_____°。



19. 在中国科技馆“善变的软磁铁”展台区，小娟进行了如下探究实验：如图 17 所示，她推动软磁铁向固定的永磁体移动，感到软磁铁和永磁体之间的斥力越来越大；继续推动软磁铁，当两者接近到一定距离时，两块磁铁之间的斥力忽然变成了吸力。请你根据小娟的实验步骤及现象，提出一个可探究的问题：
_____。

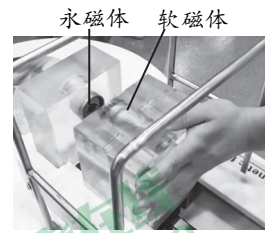
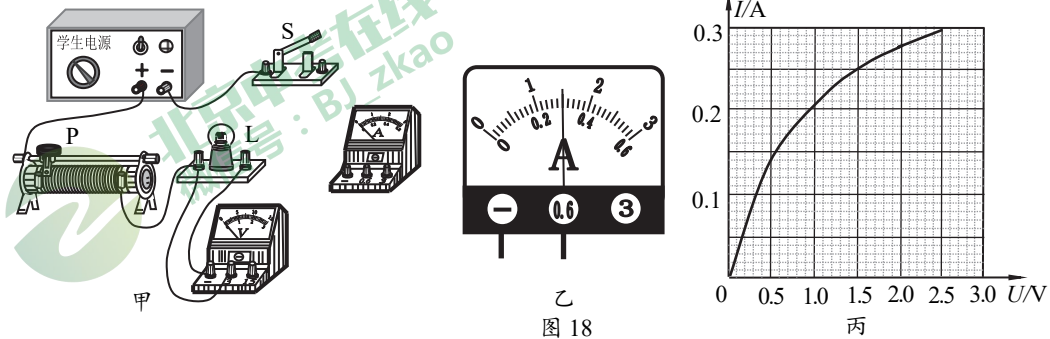


图 17

20. 小军利用如图 18 甲所示实验器材，测量额定电压为 2.5V 小灯泡的电功率。

- (1) 请你画出实验电路图。
- (2) 小军已连接的实物电路如图 18 甲所示，请你将他未完成部分用笔画线补充完整。
- (3) 小军正确连接电路后，闭合开关 S，移动滑动变阻器的滑片 P，当电压表示数为 2.5V 时，电流表的示数如图 18 乙所示，小灯泡 L 的电功率为_____W。



- (4) 在实验中，小军用同一只小灯泡进行实验，测量了多组电压值和电流值，并且绘制出通过小灯泡的电流随它两端电压变化关系的图像，如图 18 丙所示。你根据图像分析可以推知：当小灯泡两端的电压升高时，该小灯泡的电阻_____。（选填“变大”、“变小”或“不变”）

21. 小静和小刚用两个不同焦距的凸透镜 A 和 B，做探究凸透镜成像规律的实验。

- (1) 他们选取焦距为 $f_1=10\text{cm}$ 的凸透镜 A，先调节烛焰、凸透镜、光屏三者的中心在同一高度；将蜡烛放在如图 19 甲所示的位置，左右调节光屏直至在光屏上得到一个倒立清晰的像，生活中_____（选填“照相机”、“投影仪”或“放大镜”）就是利用此成像原理工作的；
- (2) 在图 19 甲实验的基础上，小静将凸透镜 A 更换为焦距为 $f_2=12\text{cm}$ 的凸透镜 B，为了在光屏上得到清晰的像，她应将光屏向_____（选填“左”或“右”）侧移动；小刚认为不用移动光屏在光屏上也能呈现清晰的像，他将一个眼镜放到凸透镜 B 前，如图 19 乙所示，适当调节眼镜片的位置，果然在光屏上呈现出清晰的像，请你分析该眼镜的镜片对光有_____（选填“会聚”或“发散”）作用。

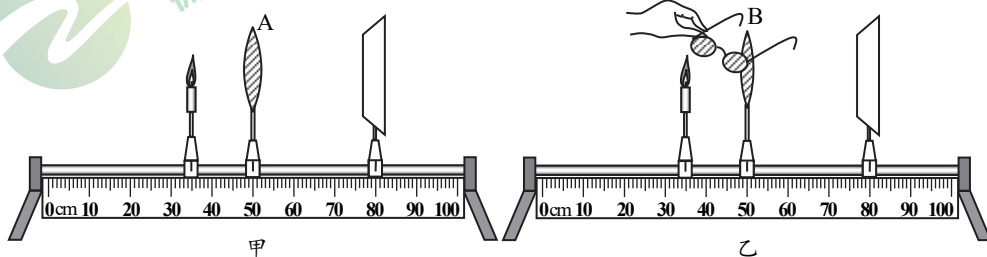


图 19



22. 小亮想利用一块电压表和阻值已知的电阻 R_0 测量电阻 R_x 的阻值。他选择了满足实验要求的器材，连接了如图 20 所示的实验电路，但小亮检查发现，此电路无法达成实验目的，只要改接一条导线就可以顺利进行实验。

- (1) 请你在连接有问题的导线上打“×”，并用笔画线代替导线，只改接一条导线，使电路连接正确；
- (2) 小亮利用改接好的电路，进行了如下实验：
 - ① 闭合开关 S 和 S_1 ，断开开关 S_2 ，记录电压表的示数 U_1 ；
 - ② 断开开关 S_1 ，闭合开关 S 和 S_2 ，记录电压表的示数 U_2 。

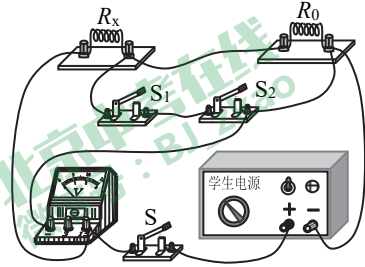


图 20

(3) 请你用 U_1 、 U_2 和 R_0 写出 R_x 的表达式， $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

23. 小乐要测量一块体积较大的矿石的密度，由于无法放入量筒直接测量体积，于是她利用一只大烧杯、水、天平等实验器材，设计了如下的实验方案。请你将小乐的实验步骤补充完整。

- ① 用已调好的天平测量矿石的质量 m_1 ，并记入实验表格；
- ② 将适量的水倒入大烧杯中，用天平测量水和烧杯的总质量 m_2 ，并记入实验表格；
- ③ 将矿石放入大烧杯内，完全浸没、且水未溢出，标记此时水面的位置，将矿石取出后， ，并记入实验表格。
- ④ 利用所测量的数据及水的密度 $\rho_{\text{水}}$ ，写出该矿石密度的表达式： $\rho_{\text{矿石}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

24. 实验台上有满足实验要求的器材：如图 21 所示的圆柱体 A（已知 $\rho_A > \rho_{\text{水}}$ ，每格体积为 20cm^3 ）、已调零的弹簧测力计和装有适量水的烧杯。请你利用上述实验器材，设计实验证明：浸在水中的物体，排开水的体积越大，所受浮力越大。要求：(1) 写出实验步骤（可画示意图辅助说明）；(2) 画出实验数据记录表。

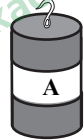


图 21

四、科普阅读题（共 4 分）

请阅读《北京冬奥火炬的科技“外衣”》并回答 25 题。

北京冬奥火炬的科技“外衣”

2022 年 2 月 4 日，第 24 届冬奥会在北京隆重开幕，奥运火炬再次在“鸟巢”点燃，北京成为世界上首个“双奥之城”。如图 22 所示，是北京冬奥会火炬“飞扬”，它银红相间的颜色、旋转上升的外形象征着“冰火相约，激情飞扬，照亮冰雪，温暖世界”。

火炬“飞扬”不仅造型优美飘逸，它的“外衣”还蕴含着新科技。它是中国研发团队利用碳纤维与高性能树脂研制出的一种新材料—碳纤维复合材料制造的，这堪称世界首创。由于碳纤维质量约为同体积钢质量的四分之一，但强度却是钢的 7 至 9 倍，这使得火炬不仅手感轻，而且还很坚固。



图 22

另外，为了使火炬“飞扬”不仅环保，还能在极寒天气中使用，“飞扬”采用氢作燃料，但氢的燃烧温度能达到 800°C ，一般的复合材料都经不住 500°C 的考验。于是中国研发团队利用一种耐高温树脂材料—聚硅氮烷树脂，经过测试与工艺调整，这种新材料可以经受 1200°C 的高温。它作为第三代树脂材料，兼具了有机物超强附着力与无机物耐高温的特点，同时集耐腐蚀、耐磨损、防污防水等优势于一身，达到了奥运火炬的设计要求。

25. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 火炬“飞扬”的外壳采用碳纤维材料制成，这是因为碳纤维具有_____小、硬度大的特点。
- (2) 火炬“飞扬”的燃料是氢，当氢燃烧时，_____能转化为内能；已知氢的热值为 $1.4 \times 10^8 \text{J/kg}$ ，若完全燃烧 20g 的氢，所放出的热量为_____J。
- (3) 第三代树脂材料—聚硅氮烷树脂具备哪些优势，达到了奥运火炬的设计要求。



五、计算题（共 8 分，26、27 题各 4 分）

26. 如图 23 甲所示，是《天工开物》中记载的三千多年前中国古人利用桔槔在井上汲水的情境，受桔槔的启发，小明组装了如图 23 乙所示的装置。其中，杠杆 CD 可绕支点 O 在竖直平面内转动，且 $OC=2OD$ 。物体 A 悬挂在 C 端，静止在水平桌面上的正方体 B 悬挂在 D 端，此时杠杆在水平位置平衡。已知： $G_A=30\text{N}$ ， $G_B=80\text{N}$ ，正方体 B 的边长为 0.1m 。杠杆、悬绳的质量不计。求：

- (1) 杠杆 D 端所受的拉力；
- (2) 正方体 B 对地面的压强。

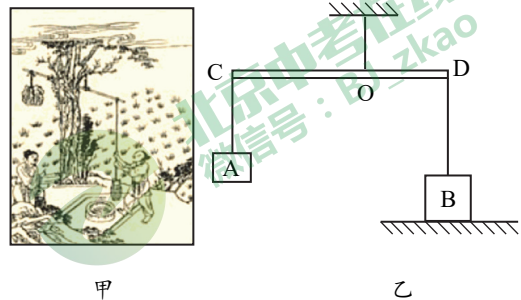


图 23



27. 如图 24 甲所示，电源两端电压保持不变， R_1 为定值电阻，滑动变阻器 R_2 的最大阻值为 50Ω ，电压表的量程为 $0\sim 15V$ 。电压表的示数与滑动变阻器 R_2 的关系如图 24 乙所示。求：

- (1) 电源两端的电压；
- (2) 定值电阻 R_1 的阻值；
- (3) 闭合开关 S 后，在保证电路各元件安全的条件下，滑动变阻器 R_2 接入电路的最小阻值。

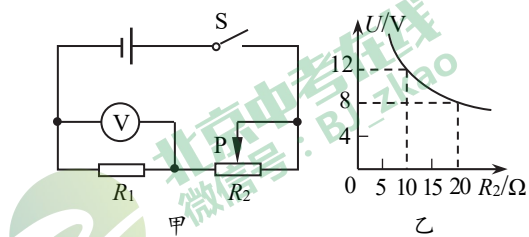


图 24

