

中考分类集训七 声现象

刷考点

1. D 【解析】

选项	分析	判断
A	声音是由物体振动产生的,物体不振动时不能产生声音	错误
B	声音的传播需要介质,声音不可以从月球直接传播到地球	错误
C	声音的传播速度与介质种类和温度有关,不同介质、温度下声音传播的速度不同	错误
D	声可以传递信息,利用声呐可获得水中鱼群的信息	正确

2. 振动 空气 【解析】

理论	应用
声音是由物体振动产生的	用手指拨动琴弦使琴弦振动发声
声音的传播需要介质	琴声是通过空气传到现场观众耳中的

3. A 【解析】竹管内空气柱振动发声,竹管长短不同,空气柱长短不同,振动频率不同,而频率决定声音的音调,所以竹管“参差”是为了改变声音的音调,故 A 正确,BCD 错误。故选 A。
4. C 【解析】音色指声音的特色,不同发声体的材料、结构不同,发出声音的音色也就不同。人们能够分辨出瑟的声音,主要根据声音的音色。故选 C。

关键点拨

声音的特性包括音调、响度和音色。

①音调是指声音的高低,与频率有关,振动的频率越高,音调越高;

②响度是指声音的大小,与振幅有关,振动的幅度越大,响度越大;

③不同物体的材料和结构不同,发出声音的音色不同。

5. 不变 变大 【解析】由图可知,B 段与 A 段相比,声波相同时间内振动的次数不变,说明频率不变,则变声后声音的音调不变;B 段声波的振幅增大,则变声后声音的响度变大。
6. 接收 产生 传播 【解析】控制噪声主要从三个途径入手,一是在声源处控制,二是在传播过程中控制,三是在人耳处控制。射击运动员训练时戴耳罩,属于在人耳处控制噪声,即从声音的接收方面控制;图书馆中规定不能大声喧哗,属于在声源处控制噪声,即从声音的产生方面进行控制;家庭窗户安装真空双层玻璃,属于在传播过程中控制噪声,即从声音的传播方面进行控制。
7. D 【解析】“B 超”利用声传递信息,故 A 不符合题意;声呐通过接收反射声波探测鱼群位置,属于利用声传递信息,故 B 不符合题意;中医中的“闻”是通过听声音获取病情信息,属于利用声传递信息,故 C 不符合题意;超声波清洗机利用超声波的能量去除污渍,属于利用声传递能量,故 D 符合题意。故选 D。

刷实验

8. (1) L 越长音调越低,振动频率随长度增加而降低,频率低则音调低(合理即可) (2) 大于
- 【解析】(1) 由表格数据可知,当铁棍的长度越长时,振动频率越低,音调越低;当铁棍的长度越短时,振动频率越高,音调越高。
- (2) 该乐器发出的 re 的音小于 500 Hz,由表格数据可知,该乐器的长度应大于 10 cm。

中考分类集训八 光现象

刷考点

1. C 【解析】由图可知,圭表根据太阳照射在表

上,然后在圭上留下的影子反映时间,因此原理是光的直线传播,故 C 符合题意。

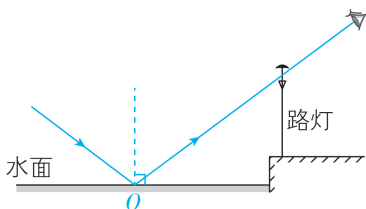
2. B 【解析】亭台在水中的“倒影”、夕阳下水中的“太阳”是由光的反射形成的,故 A、D 错误;碧水中变浅的“池底”,是光从水中斜射入空气中,折射光线向远离法线的方向偏折,人眼逆着折射光线看去,感觉池底“变浅”了,是光的折射现象,故 B 正确;漏窗在墙壁上的“影子”是光在空气中沿直线传播形成的,故 C 错误。

3. 40 增大 不能 【解析】入射角是入射光线与法线的夹角,则入射角为 40° 。根据光的反射定律可知反射角等于入射角,故增大入射角,反射角也会增大。在光的反射现象中,反射光线、入射光线与法线在同一平面内,因此将纸板 NOF 沿 ON 向后翻折,在纸板上不能看到反射光。

4. 高大 折射 【解析】人反射的光从空气中斜射入水中时,在水面发生折射现象,折射角小于入射角,鱼逆着折射光线看去,看到岸上的“人”会比实际的人更高大一些。

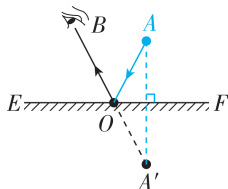
5. C 【解析】平面镜成的像与物体等大,所以物体在平面镜中像的大小只取决于物体本身的大小,故 C 符合题意,ABD 不符合题意。故选 C。

6. 如图所示



【解析】反射光线经过路灯的空隙进入人眼,由此可以确定反射光线,再根据光的反射定律确定入射光线。

7. 如图所示



关键点拨 水面相当于平面镜,是水平面,入射角和反射角的大小都不会发生变化,反射光的光斑从 B 点到 B' 点,说明反射光线向左平移,找到反射光线与入射光线的交点即可知入射点,进而可知水面上升。

【解析】根据物、像关于平面镜对称,作出 A 的位置,再连接 AO 即为入射光线。

刷实验

8. (1)垂直 (2)等于 寻找普遍规律,避免偶然性 (3)不能 在 (4)可逆 (5)上升

【解析】(1) 把一个平面镜放在水平桌面上,再把一张纸板 ENF 竖直地立在平面镜上,纸板上的直线 ON 与镜面垂直,可以看作法线。(2) 分析表中数据可知,在反射现象中,反射角等于入射角。本实验是探究类实验,实验过程中,“改变光束入射的角度,多做几次”的目的是寻找普遍规律,避免偶然性。(3) 如图乙所示,把纸板 NOF 向后折,左右两侧纸板不在同一平面,在纸板 NOF 上不能看到反射光线。此现象表明:在反射现象中,反射光线、入射光线和法线在同一平面内。(4) 让光逆着 OF 的方向射向镜面,会发现反射光沿着 OE 方向射出,光的传播路径与之前完全一致,传播方向相反。此现象表明:在反射现象中,光路是可逆的。(5) 水面变化时,入射角不变,则反射角不变。反射光的光斑从 B 点向左移动到 B' 点,说明反射点左移,则说明水面上升了。

9. (1)垂直(合理即可) (2)大小 (3)改变蜡烛 A 的位置多次实验(合理即可) (4)50

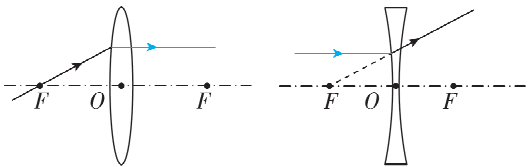
① 【解析】(1) 实验前,为了便于确定像的位置,玻璃板应该垂直架在纸上。(2) 蜡烛 B 与蜡烛 A 的像 A' 完全重合,说明像与物大小相等。(3) 为使该结论具有普遍性,应该改变蜡烛 A 的位置多次实验。(4) 由图丁可知,手机屏幕与白纸的夹角为 80° ,则手机屏幕右侧与白纸的夹角为 $180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$,根据像与物关于镜面对称可知,若要使手机画面通过玻璃板所成像的位置在白纸上,玻璃板与桌面的夹角 θ 应为 $\frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$;平面镜成的是虚像,故临摹时要在①位置观察。

中考分类集训九 透镜及其应用

刷考点

1. 下 凸 【解析】用图甲中的冰透镜成功点燃了火炬,所以冰透镜对光有会聚作用,为凸透镜。图乙中,上方的眼镜对光有发散作用,为凹透镜,下方的眼镜对光有会聚作用,为凸透镜,所以下方眼镜的类型与冰透镜相同。

2. 如图所示



【解析】通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴;平行于主光轴的光线经凹透镜折射后,其折射光线的反向延长线过焦点。

3. B 【解析】光屏上承接到的清晰的像与光源大小相等,由凸透镜成像规律可知,此时 $u = v = 2f$,成倒立、等大的实像,故 A 错误,B 正确;仅将透镜向光屏方向适当移动,此时物距大于二倍焦距,根据凸透镜的成像规律可知,像距缩小,且像距的变化量小于物距的变化量,则光屏应从原位置向远离透镜方向移动,否则光屏不会再次承接到清晰的像,故 C 错误;光源靠近透镜,同时光屏远离透镜,由凸透镜成实像时物近像远像变大可知,光屏会承接到清晰的像且像越来越大,故 D 错误。故选 B。

4. ABD 【解析】由图可知,蜡烛在 a 处时的物距为 $u_a = 50.0\text{ cm} - 10.0\text{ cm} = 40.0\text{ cm}$,此时物距大于二倍焦距,凸透镜成倒立、缩小的实像,故 A 正确;由图可知,蜡烛在 b 处时的物距为 $u_b = 50.0\text{ cm} - 20.0\text{ cm} = 30.0\text{ cm}$,此时物距等于二倍焦距,凸透镜成倒立、等大的实像,即光屏上成的清晰像比在 a 处时大,故 B 正确;由图可知,蜡烛在 c 处时的物距为 $u_c = 50.0\text{ cm} - 25.0\text{ cm} = 25.0\text{ cm}$,此时物距大于一倍焦距,且小于二倍焦距,凸透镜成倒立、放

知识归纳

凹透镜三条特殊光线的作图:①延长线过另一侧焦点的光线经凹透镜折射后将平行于主光轴。②平行于主光轴的光线经凹透镜折射后,其折射光线的反向延长线过焦点。③过光心的光线经凹透镜折射后传播方向不改变。

凸透镜三条特殊光线的作图:①通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴。②平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点。③过光心的光线经凸透镜折射后传播方向不改变。

大的实像,成像特点与投影仪的成像特点相同,与照相机成像特点不同,故 C 错误;由图可知,蜡烛在 d 处时的物距 $u_d = 50.0\text{ cm} - 40.0\text{ cm} = 10.0\text{ cm}$,此时物距小于一倍焦距,凸透镜成正立、放大的虚像,由于虚像在蜡烛的同侧,所以此时眼睛应从光屏一侧透过透镜观察像,故 D 正确。故选 ABD。

5. C 【解析】使用照相机时,先拍全身照,再拍半身照,像变大,像距变大,物距变小,所以应将照相机靠近人,故 A 错误;使用投影仪时,显示的画面太大,应减小像距,增大物距,所以应将投影仪向前移动,同时将投影片远离镜头,故 B 错误;放大镜成正立、放大的虚像,使用放大镜时,为了看到更大的像,应适当增大放大镜与物体的距离,故 C 正确;人脸识别系统的原理与照相机相同,人脸识别解锁时,人脸离镜头越近,拍得的像越大,更容易解锁成功,故 D 错误。故选 C。

知识归纳 | 凸透镜成像的规律和应用

物距	成像特点	应用
$u > 2f$	成倒立缩小的实像	照相机
$u = 2f$	成倒立等大的实像	测焦距
$f < u < 2f$	成倒立放大的实像	投影仪
$u = f$	不成像	/
$u < f$	成正立放大的虚像	放大镜

6. A 【解析】丙图中像成在视网膜的前方,故是近视眼,应该戴凹透镜来矫正;丁图中像成在视网膜的后方,故是远视眼,应该戴凸透镜来矫正。故 A 正确,BCD 错误。故选 A。

7. C 【解析】人形机器人“眼睛”的光学成像与人眼相似,则与照相机成像原理相同,成倒立、缩小的实像,故 A 错误,C 正确;机器人“眼睛”的镜头是凸透镜,凸透镜对光有会聚作用,故 B 错误;只要物体反射的光进入机器人“眼睛”,就能看见物体,并不是只能

“看见”自身正在发光的物体,故 D 错误。故选 C。

刷实验

8. (1)同一高度 (2)变大 倒立 (3)丁
(4)15.0 23.0 (5)见解析

【解析】(1) 在将 F 形光源、凸透镜和带有刻度的光屏安装在水平光具座上后,为了使像成在光屏的中央,应将三者的中心调整到同一高度。(2) 由表 1 中的数据可知,物体成实像时,随着物距不断减小,物体所成的实像逐渐变大,且所成的像始终是倒立的。(3) 由题意知,透过附在叶片上的水珠,能看到正立放大的“叶片脉络”,此时像与物同侧,所以应在光屏一侧透过透镜观察,故题图丁方式符合题意。(4) 由小丽的实验数据可知,当物距为 15.0 cm 时,像高为 8.0 cm,当物距为 23.0 cm 时,像高为 3.0 cm,因此与物体等高的像,即高为 4.0 cm 的像对应的物距应在 15.0 cm 和 23.0 cm 之间,所以小丽应调整物距在 15.0 cm 和 23.0 cm 之间反复多次实验。(5) 由两组实验数据可知,物高均为 4.0 cm,当物距均为 15.0 cm 时,小丽做的实验中的像高为 8.0 cm,而小红做的实验中像高为 2.0 cm,由此可知凸透镜成像特点不只与物距有关。

刷重难

1. C 【解析】固定好点燃的蜡烛和光屏,再移动凸透镜;光屏上先后两次都呈现烛焰清晰的像,根据光路具有可逆性,第一次的像距等于第二次的物距,即第一次当凸透镜距离蜡烛为 16 cm 时,像距是 24 cm;因为物距小于像距,且在光屏上成清晰的像,故成的是倒立放大的实像,故 A 错误。第二次的物距是 24 cm,像距是 16 cm,物距大于像距,成倒立缩小的实像,所以第二次的像比第一次小,故 B 错误。蜡烛和光屏间的距离是物距与像距的总和,即 $L = u + v = 16\text{ cm} + 24\text{ cm} = 40\text{ cm}$,故 C 正确。根据第一次成倒立放大的实像可知, $f < 16\text{ cm} < 2f$, $24\text{ cm} > 2f$, 解得 $8\text{ cm} < f <$

知识归纳
凸透镜成像中“二倍焦距分大小,一倍焦距分虚实”;凸透镜成实像时有“物近像远像变大,物远像近像变小”的特点;物距等于二倍焦距时,成等大、倒立的实像,像距也等于二倍焦距。

知识归纳
在凸透镜成像规律中,成实像时,当物距大于像距时,相当于照相机,成倒立、缩小的实像;当物距小于像距时,相当于投影仪,成倒立、放大的实像。

12 cm,故 D 错误。

2. AC 【解析】

选项	分析	判断
A	当 $u = v = 2f$ 时,成倒立等大的实像,由图像可知, $u = v = 2f = 16\text{ cm}$,因此焦距 $f = 8\text{ cm}$	正确
B	物体从 $u = 32\text{ cm}$ 处向透镜靠近的过程中,在 $u = 8\text{ cm}$ 之前,物体在光屏上成实像,物近像远像变大, $u = 8\text{ cm}$ 不成像, $u < 8\text{ cm}$ 时,成虚像,光屏上没有像	错误
C	$u = 24\text{ cm}$ 时,物距大于二倍焦距,物体在光屏上成倒立、缩小的实像,将透镜遮挡住一部分,光屏上还能成像,只是通过的光线变少,所成的像会变暗	正确
D	由凸透镜成像规律可知,物距在一倍焦距和二倍焦距之间时,成倒立、放大的实像	错误

3. < 缩小 照相机(合理即可)

【解析】当纸靠近凸透镜时,光斑变小,说明距离为 l 时得到的光斑不是最小光斑,此时光斑到凸透镜的距离大于最小光斑到凸透镜的距离,所以凸透镜的焦距 $f < l$ 。由图可知,此时物距大于像距,且在光屏上成实像,根据凸透镜成像规律知,光屏上的像是倒立、缩小的实像,照相机就是利用这一原理工作的。

4. 图乙中,水面下面的红笔在黑笔的右侧,且水面下方的两支铅笔较粗,两支铅笔透过玻璃杯装水的部分成倒立、放大的像;圆柱形玻璃杯装有水的部分从水平方向看,具有中间厚、边缘薄的特征,该部分相当于一个凸透镜,两支铅笔在凸透镜的 1 倍和 2 倍焦距之间,成倒立、放大的实像。(合理即可) 【解析】圆柱形玻璃杯装有水的部分,从水平方向看,相当于一个凸透镜。因两支铅笔左右位置颠倒,且均变粗,所以成的是倒立、放大的实像,说明两支铅笔位于凸透镜 1 倍焦距和 2 倍焦距之间。

刷新题

5. (1)光屏 缩小 (2)注入 薄 (3)用眼一段时间后要休息一下(合理即可)

【解析】(1)眼睛成像时,视网膜是承接像的结构,相当于图乙中的光屏。由图乙可知,此时物距大于像距,且在光屏上成清晰的像,根据凸透镜成像规律可知,光屏上成的像是倒立、缩小的实像。(2)把蜡烛向右移动一定距离后,物距变小,像距变大,像会成在光屏后

方,此时要使像成在光屏上,需要增大凸透镜的会聚能力,即缓慢注入适量水来使水凸透镜变厚。当眼睛长时间看近处物体时,睫状肌会过度疲劳失去弹性,导致看远处景物时无法减弱晶状体的会聚能力,即无法将晶状体调到较薄的状态,从而形成近视眼。(3)为预防近视,应不要长时间用眼,用眼一段时间后要休息一下,向远处眺望等。

中考分类集训十 物态变化

刷考点

1. C b 60 【解析】用温度计测量液体的温度时,温度计的玻璃泡应与待测液体充分接触,不能与容器底和容器壁接触,故图甲中做法正确的是 C;温度计读数时,视线应与液柱液面相平,图乙中读数方法正确的是 b,示数为 60 ℃。

2. C 【解析】在物质的凝固图像中,随着时间增加,温度呈下降趋势,若有一段时间物质的温度保持不变,则为晶体的凝固图像,否则为非晶体的凝固图像,故 C 符合题意,ABD 不符合题意。故选 C。

3. 保持不变 -35 可以 【解析】晶体在凝固过程中温度保持不变。由题中“14~20 min 防冻液处于固液共存状态”和图乙可知,该防冻液是晶体,其在凝固过程中温度保持不变,凝固点为 -35 ℃。该地区最低气温为 -25 ℃,高于防冻液的凝固点,所以该防冻液可以在该地区使用。

4. A 【解析】云雾中的小水珠变成水蒸气,是水由液态变成气态,属于汽化现象,故 A 符合题意,BCD 不符合题意。

5. C 【解析】舀出含盐卤水入锅熬煮,水吸收热量,汽化为水蒸气,便可得到盐,故 C 符合题意。

6. D 【解析】在北疆的极寒之地,当气温降到 0 ℃ 以下时,空气中的水蒸气遇到温度很低的物体表面,如战士的脸、帽子、面罩等,会直接从气态变为固态的冰晶,属于凝华现象,霜就

关键点拨
晶体与非晶体的主要区别就是有没有固定的熔化温度,在熔化或凝固过程中温度保持不变的为晶体,否则为非晶体。

关键点拨
判断物态变化,首先要弄清楚物体的初始状态和最终状态,然后对照六种物态变化的定义准确判断。

是这样形成的。故 D 符合题意,ABC 不符合题意。故选 D。

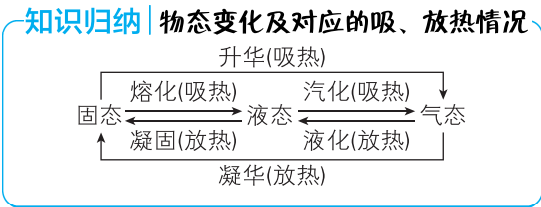
7. D 【解析】夏天,将冰镇的饮料在温暖的室内放一会儿,空气中的水蒸气遇到冷的饮料瓶会放热液化成小水滴。冰封湖面是液态的水放热凝固成固态的冰,故 A 不符合题意。冰雪消融是固态的冰吸热融化成液态的水,故 B 不符合题意。寒冬凝霜是空气中的水蒸气遇冷放热凝华成固态的小冰晶,故 C 不符合题意。秋起晨雾是空气中的水蒸气遇冷放热液化成液态的小水滴,故 D 符合题意。故选 D。

8. A 【解析】

选项	分析	判断
A	霜是空气中的水蒸气遇冷直接由气态变为固态形成的,发生的是凝华现象,凝华放热	正确
B	水在沸腾过程中,持续吸热,但温度保持不变	错误
C	干冰是固态二氧化碳,在常温下会直接由固态变为气态,发生升华现象,不是汽化现象	错误
D	吹风扇加快汗液蒸发,是因为加快了液体表面空气的流动速度,与温度无关	错误

9. 吸收 熔化

【解析】冰是固态,水是液态,冰熔化吸热变成水。



刷实验

10. (1) 自下而上 (2) ①温度计的玻璃泡接触烧杯底 ②-3 (3) ①BC ②保持不变 (4) 不正确,判断依据见解析 (5) 提高水的初温 【解析】(1) 由于要用酒精灯的外焰加热,同时温度计的玻璃泡应在水中浸没,且不能碰到烧杯底或烧杯壁,所以应自下而上组装实验器材。(2) ①由甲图可知,烧杯中的温度计的玻璃泡接触了烧杯底,

关键点拨

冰(晶体)熔化的条件:达到熔点且持续吸热;液体沸腾的条件:达到沸点且持续吸热。不符合其中任何一个条件,都不能熔化或沸腾。

会导致测温不准。②图乙中温度计分度值为 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$,液面在零刻度线下方,则示数为 $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。(3) ①冰是晶体,分析图丙中图像可知,图丙中 BC 段冰持续吸热,温度保持不变,是熔化阶段。②分析图丁中图像可知,水在沸腾的过程中,持续吸热,温度保持不变。(4) 水沸腾的条件是达到沸点,且继续吸热。试管中的水从烧杯中的水中吸热,达到沸点后,与烧杯中的水温度相同,不能继续吸热,所以不能沸腾,所以小明的结论错误。(5) 要明显缩短加热时间,可以提高烧杯中的水的初温,为确保继续用水浴加热法加热试管中的碎冰,应继续使烧杯中水面略高于试管中碎冰的上表面,所以不能减少水的质量。

中考分类集训十一 内能及其利用

刷考点

1. **A** 【解析】花香四溢说明花的气味分子在不停地做无规则运动,属于扩散现象,故 A 符合题意;破镜难圆是因为分子间距离太大,分子间的作用力太小,故 B 不符合题意;气体压缩说明气体分子之间有空隙,故 C 不符合题意;柳絮飞扬属于机械运动,故 D 不符合题意。故选 A。
2. **D** 【解析】浓氨水未与喷有无色酚酞溶液的白色纸花接触,但纸花变红,说明分子在不停地做无规则运动,D 正确。
3. **扩散 高** 【解析】色素进入鸡蛋内部的现象,在物理学中叫扩散。温度越高,分子的热运动越剧烈,扩散得越快,色素进入就越快。
4. **D** 【解析】金属勺子由烫手到不烫手的过程,勺子温度降低,放出热量,内能会减小,这是通过热传递的方式改变内能,故 D 符合题意。

关键点拨

判断改变内能的方式时,关键看能量的形式是保持不变还是发生了改变,如果形式不变,则为热传递,如果形式改变,则为做功。

5. D 【解析】

选项	分析	判断
A	冰镇西瓜是把西瓜放到低温环境中,利用热传递的方式改变西瓜的内能	×
B	炭火烤肉是把肉放到炭火上,利用热传递的方式改变肉的内能	×
C	围炉煮茶是利用热传递的方式改变茶水的内能	×
D	钻木取火是利用做功的方式改变内能	√

6. **B** 【解析】北方冬天气温较低,户外的水管容易冻裂,是因为水结冰时,质量不变、密度变小、体积变大,与水的比热容无关,故 A 不符合题意;内陆地区沙石多水少,沙石的比热容比水小,白天在太阳的照射下,受热情况相同时,沙石的温度上升得比水多,而晚上在同样的放热情况下,沙石的温度下降得也比水多,所以沿海地区的昼夜气温差比内陆地区

小,与水的比热容有关,故 B 符合题意;天热时在地面上洒水是通过水蒸发吸热来降低室内温度的,与水的比热容无关,故 C 不符合题意;刚洗的衣服放在通风的环境中会干得快些,是通过加快衣服表面的空气流动速度来加快水的蒸发速度,与水的比热容无关,故 D 不符合题意。故选 B。

7. **A** 【解析】由图像知上面图线的凝固点为

$0\text{ }^{\circ}\text{C}$,下面图线的凝固点为 $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$,确定上面图线是水的凝固图线,下面图线是液体 M 的凝固图线。由于单位时间内它们放出的热量相等, $0\sim t_2$ 时间段水的温度变化量是 $16\text{ }^{\circ}\text{C}$,液体 M 的温度变化量是 $24\text{ }^{\circ}\text{C}$, $c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t_{\text{水}} = c_{\text{液}} m_{\text{液}} \Delta t_{\text{液}}$,又因 $m_{\text{水}} = m_{\text{液}}$,则 $c_{\text{液}} = \frac{c_{\text{水}} \Delta t_{\text{水}}}{\Delta t_{\text{液}}} = \frac{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 16\text{ }^{\circ}\text{C}}{24\text{ }^{\circ}\text{C}} = 2.8 \times$

$10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$,故 A 正确;由于水和液体 M 的质量相等,单位时间内它们放出的热量相等,相同时间内水的温度变化量比液体 M 的温度变化量小,所以水的放热能力强,故 B 错误;在 $t_2 \sim t_4$ 时间段液体 M 是固液共存态,而水在 $0 \sim t_3$ 时间段内还没开始凝固,为液态,故 C 错误;从 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 刚好降到 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,水的放热时间比液体 M 长,所以水放出的热量大于 M 放出的热量,故 D 错误。故选 A。

8. 1.61×10^5 机械 3.5×10^{-3} 【解析】汽油机工作时,把燃料的化学能转化为内能,部分内能转化为有用的机械能;由图可知,损失的能量为 $Q_{\text{损失}} = 1.2 \times 10^5 \text{ J}$,获得的有用的机械能是 $W = 4.1 \times 10^4 \text{ J}$,则燃料完全燃烧释放的能量 $Q_{\text{放}} = Q_{\text{损失}} + W = 1.2 \times 10^5 \text{ J} + 4.1 \times 10^4 \text{ J} = 1.61 \times 10^5 \text{ J}$,根据 $Q_{\text{放}} = mq$ 可得消耗的汽油质

量为 $m = \frac{Q_{\text{放}}}{q_{\text{汽油}}} = \frac{1.61 \times 10^5 \text{ J}}{4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 3.5 \times 10^{-3} \text{ kg}$ 。

9. 热传递 8.4×10^3 降低得越来越慢(合理即可)

【解析】热水冷却过程向外放出热量,是通过热传递的方式改变水的内能。水的质量 $m = \rho_{\text{水}} V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 100 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 0.1 \text{ kg}$,在前 6 min 内,水放出的热量为

刷有所得

比热容、热量类图像分析题中,一般情况下物质在单位时间内吸收或放出的热量相同,根据吸热公式或放热公式分析求解。

实验突破

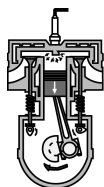
比较物质吸热能力的两种方法:

(1)使相同质量的不同物质升高相同的温度,比较吸收的热量(即比较加热时间),吸收热量多的吸热能力强;

(2)使相同质量的不同物质吸收相同的热量(即加热相同的时间),比较温度的变化,温度变化小的吸热能力强。

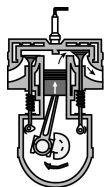
$Q_{\text{放}} = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 0.1 \text{ kg} \times (80\text{ }^{\circ}\text{C} - 60\text{ }^{\circ}\text{C}) = 8.4 \times 10^3 \text{ J}$,即水的内能减少了 $8.4 \times 10^3 \text{ J}$ 。根据表格数据分析可知,间隔相同时间,温度降低得越来越少,则热水冷却过程中温度降低得越来越慢。

10. **D** 【解析】



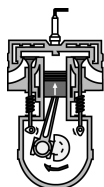
A. 做功冲程

- 燃料燃烧,产生大量高温高压燃气,内能最大
- 内能转化为机械能



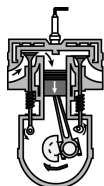
B. 排气冲程

- 做功冲程完成后汽缸内温度仍较高,内能较大



C. 压缩冲程

- 气门关闭,活塞上行,压缩气体
- 机械能转化为内能,与吸气冲程相比,内能增大



D. 吸气冲程

- 汽缸内温度最低
- 内能最小

11. **A** 【解析】四冲程汽油机一个工作循环,活塞往复两次、飞轮转两周、完成四个冲程、对外做功一次。当飞轮的转速是 2400 r/min ,即 40 r/s 时,每秒内完成 80 个冲程,对外做功 20 次,故 A 正确,BCD 错误。故选 A。

刷实验

12. (1)相同 (2)热胀冷缩 (3)46 水

(4)弱 【解析】(1)为使两个电加热器在单位时间内放出的热量相同,电加热器的规格应相同。(2)本实验中使用的液体温度计是根据液体热胀冷缩的规律制成的。(3)由题图(b)可知,温度计的分度值为 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$,示数为 $46\text{ }^{\circ}\text{C}$;加热相同时间,质量相同的水和食用油,吸收相同的热量,由表中数据可知,水的温度变化较小,由 $c = \frac{Q}{m \Delta t}$ 可知,水的比热容大,吸热能力强。(4)由 $Q = cm \Delta t$ 可知,质量相同的不同物质在吸收相同的热量时,比热

容小的温度升高得快,所以为了使电暖器通电后能迅速升温,在保证质量相同时,应在

电暖器内部充入比热容较小的介质,即吸热能力较弱的介质。

中考分类集训十二 能源与可持续发展

刷考点

- 1. C 【解析】不可再生能源是指不能在短期内从自然界得到补充的能源。风能由空气流动产生,可循环再生,属于可再生能源,故 A 不符合题意;地热能来自地球内部,可持续利用,属于可再生能源,故 B 不符合题意;石油是化石燃料,短期内不能从自然界得到补充,属于不可再生能源,故 C 符合题意;太阳能来自太阳,可源源不断获取,属于可再生能源,故 D 不符合题意。故选 C。
- 2. A 【解析】风能可以在短期内从自然界得到补充,属于可再生能源,故 A 符合题意;石油、天然气、核燃料不能短期内从自然界得到补充,属于不可再生能源,故 BCD 不符合题意。故选 A。
- 3. B 【解析】人类利用的能量大多由太阳能转移或转化而来,故 A 正确;核电站利用核反应堆产生的内能(将核能转化为内能)通过汽轮机做功(将内能转化为机械能),带动发电机发电(将机械能转化为电能),并非将核能直接转化为电能,故 B 错误;核裂变发电能量转化效率不可能达到 100%,故 C 正确;太阳能、水能、风能都可以在短期内从自然界得到补充,所以都属于可再生能源,故 D 正确。故选 B。

易错警示 质量是物体本身的一种属性,只有在物体所含物质的多少发生变化时才会改变,如果只是改变了物体的形状、物态或位置,物体的质量不会发生改变。

- 4. AC 【解析】太阳能属于可再生能源,故 A 正确;石油属于不可再生能源,不是取之不尽用之不竭的,故 B 错误;核电站是利用核裂变发电的,故 C 正确;风力发电的效率不能达到 100%,故 D 错误。
- 5. 聚变 一次 【解析】太阳内部氢原子核在超高温下发生核聚变,释放出巨大的核能。核能可以直接从自然界获得,属于一次能源。
- 6. (1)太阳 (2)电磁波 (3) $3.75\times 10^8\text{ m}$ (4)见解析 【解析】(1)聚焦太阳光熔化月壤,是将太阳能转化为内能。(2)电磁波可以传递信息,且传播不需要介质,月球环境近似为真空,测控站与“天都一号”间的信号传递利用的是电磁波。(3)已知激光站发射激光和收到回波信号的时间间隔为 2.5 s,则激光站与“天都一号”间的距离 $s = \frac{1}{2}vt = \frac{1}{2} \times 3 \times 10^8\text{ m/s} \times 2.5\text{ s} = 3.75 \times 10^8\text{ m}$ 。(4)质量是物体的一种基本属性,与形状、状态、所处位置无关,因此在月球上小明的质量不变;月球上 $g_{\text{月}}$ 大约是地球上 g 的 $\frac{1}{6}$,根据 $G = mg$ 可知,在质量 m 不变的情况下,重力 G 会变小,做引体向上时需要克服的重力变小,所以完成引体向上会更轻松,故小明说质量变小是错误的,说完成引体向上更轻松是正确的。

阶段复习拔高训练二 声、光、热综合

刷综合

- 1. B 【解析】钟声和琴声的音色不同,故 A 错误;古代常用敲钟的方式来报时、召集人群、发布消息,说明钟声可以传递信息,故 B 正确;钟声传播速度大小与响度无关,故 C 错误;钟声不一定是噪声,故 D 错误。故选 B。

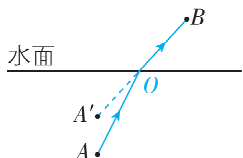
- 2. A 【解析】水中倒影是由光的反射形成的,海市蜃楼是由光的折射形成的,小孔成像和立竿见影都是由光的直线传播形成的。故选 A。
- 3. D 【解析】“萎凋”时摊开茶叶,增大了茶叶与空气的接触面积,可加快水分蒸发,故 A 正确,不符合题意;“揉捻”过程中对茶叶施加

力,茶叶卷缩,形状发生改变,说明力可改变物体的形状,故 B 正确,不符合题意;“发酵”时能闻到气味,是因为分子在永不停息地做无规则运动,故 C 正确,不符合题意;“烘干”是通过热传递增大茶叶的内能,故 D 错误,符合题意。故选 D。

4. 振动 响度 音色 【解析】声音是由物体的振动产生的,当演奏者拨动琴弦时,弦因振动而发出声音,且拨的力度越大,琴弦的振幅越大,发出声音的响度越大;不同乐器发出声音的音色不同,听众能分辨出琵琶和三弦发出的声音,主要是依据声音的音色不同。

5. 不是 漫 放大 【解析】观影时,电影银幕反射放映机发出的光,电影银幕自身不会发光,不是光源。观众在不同位置都能看到银幕上的影像,是因为光在银幕上发生了漫反射,反射光线朝向各个方向。放映机的原理是物距在凸透镜的一倍焦距到二倍焦距之间时,成倒立、放大的实像。

6. 如图所示



【解析】人能看到水中的鱼,是因为鱼反射的光线经水面折射后进入了人眼;鱼的像是人眼逆着折射光线看到的虚像,光从水中斜射入空气中时,折射光线远离法线,所以人看到的鱼的虚像在实际的鱼的上方。连接 $A'B$, 与水面的交点即为入射点 O ; 连接 A 和入射点 O 即为入射光线, OB 即为折射光线。

7. (1) 便于确定像的位置、比较像与物的大小
(2) 都是虚像 (3) 升高 (4) 不变
(5) 放大 投影仪(合理即可)

【解析】(1) 玻璃板具有透光性,既能反射光,又能透过光,实验器材选用玻璃板代替平面镜,目的是便于确定像的位置、比较像与物的大小。(2) 在蜡烛 A 一侧透过玻璃板看到“未点燃的蜡烛”是光的折射形成的虚像,看到“点燃的蜡烛”是光的反射形成的虚像,所

关键点拨

要探究凸透镜成实像时像的高度与焦距是否有关,则出现的自变量是透镜的焦距,其他因素如物距等应该控制不变。因变量是像的高度,则在实验过程中应该观察的现象是改变透镜焦距后像的高度的变化。

关键点拨

无论是光的反射成像还是光的折射成像,如果所成的像为虚像,则该虚像点为反射光线或折射光线反向延长线上的点。

以两个像都是虚像。(3) 将玻璃板绕支架向蜡烛 A 一侧倾斜 15° , 根据平面镜成的像与物关于镜面对称可知,像的位置会升高。(4) 根据平面镜成像的特点可知,像与物等大,树的倒影属于平面镜成像,树长度不变,则暴雨过后池塘水量上涨,岸边树的倒影长度不变。(5) 将光屏放在像 A' 的位置,用凸透镜替换玻璃板,将蜡烛 A 向凸透镜方向移动至某一位置,此时物距小于像距,根据凸透镜成像规律可知所成的像为倒立、放大的实像,生活中的投影仪是利用该原理制成的。

8. (1) M (2) M 和 N 相同 像的高度不同

【解析】(1) 凸透镜的焦距越小对光的会聚作用越强,所以凸透镜 M 对光的会聚作用更强;(2) 探究凸透镜成实像时,像的高度与焦距是否有关,应选择两个不同焦距的凸透镜,所以选用凸透镜 M 和 N, 根据控制变量法,将发光体放在距凸透镜相同距离处,用光屏接收像,若像的高度不同,则说明像的高度与焦距有关。

9. (1) 自下而上 (2) AC (3) -4 (4) 小于
(5) 持续吸热,温度保持不变 (6) 2.1×10^3

【解析】(1) 实验时,要用酒精灯的外焰加热,温度计的玻璃泡要浸没在被测物体中,不能碰到试管壁和试管底,因此组装实验器材时,应按自下而上的顺序。(2) 实验中,为了能使冰受热均匀,应采用水浴法加热,并在加热过程中不断搅拌;温度计的玻璃泡浸没在冰中,是为了准确测得冰的温度;故能使冰受热均匀的是 AC。(3) 由图乙可知,温度计的分度值为 1°C ,液柱的液面在 0°C 以下,其示数为 -4°C 。(4) 由图丙可知,BC 段为冰的熔化过程,熔化过程中,冰吸收热量熔化成水,内能增加,温度保持不变,因此冰在 B 点时的内能小于在 C 点时的内能。(5) 由图丙可知,BC 段为冰的熔化过程,冰在熔化过程中,持续吸热,温度保持不变。(6) 相同时间内冰和水吸收的热量相同,冰熔化成水,质量不变,在 4 min 内,冰的温度升高了 6°C ,水的温

度升高了 $3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 冰的比热容 $c = \frac{c_{\text{水}} m \Delta t_{\text{水}}}{m \Delta t_{\text{冰}}} = \frac{c_{\text{水}} \Delta t_{\text{水}}}{\Delta t_{\text{冰}}} = \frac{c_{\text{水}} \times 3\text{ }^{\circ}\text{C}}{6\text{ }^{\circ}\text{C}} = \frac{1}{2} c_{\text{水}} = \frac{1}{2} \times 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) = 2.1 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 。

10. 【解】(1) 汽车通过隧道的平均速度 $v = \frac{s}{t} = \frac{2\,400\text{ m}}{120\text{ s}} = 20\text{ m/s}$ 。

(2) 完全燃烧 0.1 kg 汽油放出的热量 $Q_{\text{放}} = mq = 0.1\text{ kg} \times 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg} = 4.6 \times 10^6 \text{ J}$ 。

(3) 汽车通过隧道发动机的效率 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{Q_{\text{放}}} = \frac{1.38 \times 10^6 \text{ J}}{4.6 \times 10^6 \text{ J}} = 30\%$ 。

中考分类集训十三 质量与密度

刷考点

1. B 【解析】中学生的质量大约为 50 kg , 故 B 符合题意。
2. 1.935 3 不变 【解析】 $1\,935.3\text{ g} = 1\,935.3 \times 10^{-3}\text{ kg} = 1.935\,3\text{ kg}$; 质量是物体所含物质的多少, 是物体的一种基本属性, 不随物体的位置变化而变化, 样品从月球带回地球, 位置改变, 但所含物质的多少不变, 所以质量不变。
3. D 【解析】根据图像可知, 当 $V = 20\text{ cm}^3$ 时, 铝合金材料的质量为 $m_{\text{铝}} = 54\text{ g}$, 碳纤维材料的质量为 $m_{\text{碳}} = 27\text{ g}$, 则两种材料的密度分别为 $\rho_{\text{铝}} = \frac{m_{\text{铝}}}{V} = \frac{54\text{ g}}{20\text{ cm}^3} = 2.7\text{ g/cm}^3$, $\rho_{\text{碳}} = \frac{m_{\text{碳}}}{V} = \frac{27\text{ g}}{20\text{ cm}^3} = 1.35\text{ g/cm}^3$, 比较可知, 碳纤维的密度是铝合金的 $\frac{1}{2}$, 故 A、B 错误; 碳纤维的密度较小, 铝合金的密度较大, 当质量相同时, 由 $V = \frac{m}{\rho}$ 可知, 用铝合金制成的实心部件体积较小, 当体积相同时, 由 $m = \rho V$ 可知, 用碳纤维制成的实心部件质量较小, 故 C 错误, D 正确。故选 D。

知识归纳

- (1) 天平两次调平: ①测量前: 游码归零, 调平衡螺母; ②测量时: 加减砝码和调节游码。
- (2) 误差分析: ①调平衡螺母时, 游码未归零, 则所测结果偏大; ②砝码磨损, 则测得的质量偏大。

4. 23.7 【解析】“手撕钢”的体积 $V = Sh = 2 \times 10^3\text{ cm}^2 \times 1.5 \times 10^{-3}\text{ cm} = 3\text{ cm}^3$, “手撕钢”的质量 $m = \rho V = 7.9\text{ g/cm}^3 \times 3\text{ cm}^3 = 23.7\text{ g}$ 。

刷实验

5. (1) 右 (2) 测量过程中调节平衡螺母
- (3) 11.2 【解析】(1) 由图甲可知, 指针指在分度盘中央刻度线的左侧, 说明天平左端下沉, 要使横梁水平平衡, 应将平衡螺母向右调节; (2) 在加减砝码后, 观察到指针左偏, 此时应当调节游码使天平横梁水平平衡, 不能调节平衡螺母; (3) 由图丙可知, 标尺的分度值为 0.2 g , 橡皮的质量为 $10\text{ g} + 1.2\text{ g} = 11.2\text{ g}$ 。
6. (3) 移动游码 54 21 1.05
- 【解析】(3) 在测量烧杯和剩余盐水的总质量时, 发现加减质量最小的砝码仍不能使天平水平平衡, 这时应移动游码使天平水平平衡。天平再次水平平衡时, 由图可知, 标尺的分度值为 0.2 g , 游码在标尺上对应的示数为 4 g , 则烧杯和剩余盐水的总质量 $m' = 50\text{ g} + 4\text{ g} = 54\text{ g}$, 倒入量筒内的盐水的质量 $m = 75\text{ g} - 54\text{ g} = 21\text{ g}$, 盐水的密度 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{21\text{ g}}{20\text{ cm}^3} = 1.05\text{ g/cm}^3$ 。

中考分类集训十四 机械运动

刷考点

1. C 【解析】从图中可以看出, 火箭的长度接近从地面到发射塔架上的避雷针顶端高度的一

半。已知从地面到发射塔架上的避雷针顶端可达 105 m , 60 m 最接近 105 m 的一半, 故 C 正确。故选 C。