

2021-2022 学年河南省安阳市某校八年级（上）竞赛物理试卷

一、填空题（共 8 小题，15 分）

1. 甲、乙两车都做匀速直线运动，它们的速度之比是 4: 3，通过的路程之比是 2: 1，则通过这段路程甲、乙两车的时间之比是_____。用皮尺测量教室的长度。测量时若过于用力拉皮尺，那么由此可能引起的测量结果是_____。（选填“偏大、偏小、不变”）

【答案】 ①. 3: 2 ②. 偏小

【解析】

【详解】 [1]由题意可知

$$v_{\text{甲}}: v_{\text{乙}}=4: 3$$

$$s_{\text{甲}}: s_{\text{乙}}=2: 1$$

由 $v=\frac{s}{t}$ 可得，通过这段路程甲、乙两车所用的时间之比

$$\frac{t_{\text{甲}}}{t_{\text{乙}}} = \frac{\frac{s_{\text{甲}}}{v_{\text{甲}}}}{\frac{s_{\text{乙}}}{v_{\text{乙}}}} = \frac{s_{\text{甲}}}{s_{\text{乙}}} \times \frac{t_{\text{乙}}}{t_{\text{甲}}} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2}$$

[2]用被拉长了的皮尺测量物体长度，物体的真实值不变，被拉长的皮尺上的分度值的真实长度变大，但分度值的示数没有变化，因此其测得的结果比真实值偏小。

2. 元宵节晚上，小伟在家里阳台上看到一簇绚丽的烟花在空中开始绽放，3s 后听到它在空中的爆破声，光在真空中传播得最快，其传播速度是_____米/秒，小伟与烟花绽放的地方相距约_____m。（声音在空气中的速度约 340m/s）

【答案】 ①. 3×10^8 ②. 1020

【解析】

【详解】 [1]光在真空中传播得最快，其传播速度是 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，是宇宙中最大的速度。

[2]因为光的传播速度很快，所以光的传播时间可忽略不计；由题知，从看到烟花绽放到听到爆炸声的时间为 3s，由 $v=\frac{s}{t}$ 得，小伟与烟花绽放的地方相距约

$$s = vt = 340 \text{m/s} \times 3 \text{s} = 1020 \text{m}$$

3. 如图，一列动车匀速直线通过桥的画面。已知动车长 200m，桥长 1300m，该车全部通过桥所需要的时间为 30s，则该动车的速度 _____m/s。



【答案】50

【解析】

【详解】此动车全部通过此大桥通过的路程

$$s = L_{\text{桥}} + L_{\text{车}} = 1300\text{m} + 200\text{m} = 1500\text{m}$$

所需要的时间 $t = 30\text{s}$ ，则动车的速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{1500\text{m}}{30\text{s}} = 50\text{m/s}$$

4. 渔船上的声呐系统发出_____（选填“超声波”或“次声波”）0.8s后，接收到鱼群反射回来的回声，那么鱼群离船的大约是_____米。（声音在水中的传播速度是1500m/s）

【答案】 ①. 超声波 ②. 600

【解析】

【分析】

【详解】[1]利用声呐探测鱼群，声呐系统发出的是超声波。

[2]由题可知，声呐系统发出超声波0.8s后，接收到鱼群反射回来的回声，则声音从船到鱼群的时间为

$$t = \frac{1}{2} \times 0.8\text{s} = 0.4\text{s}$$

由 $v = \frac{s}{t}$ 可得，鱼群离船的距离为

$$s = vt = 1500\text{m/s} \times 0.4\text{s} = 600\text{m}$$

5. 在长为884m的金属管的一端敲击一下，在另一端先后听到两个声音，这个现象说明声音在不同介质中的传播速度_____（选填“相同”或“不同”）；若两声相隔2.43s，则声音在金属管中的传播速度是_____m/s。（声音在空气中的传播速度为340m/s）

【答案】 ①. 不同 ②. 5200

【解析】

【详解】[1]在长为884m的金属管的一端敲击一下，在另一端先后听到两个声音，第一次是通过铁管传来的，第二次是通过空气传来的，该现象表明声音在不同的介质中的传播速度是不同的。

[2]由 $v = \frac{s}{t}$ 得，声音在空气中传播的时间

$$t = \frac{s}{v} = \frac{884\text{m}}{340\text{m/s}} = 2.6\text{s}$$

声音在金属管内传播的时间

$$t_2 = t_1 - \Delta t = 2.6\text{s} - 2.43\text{s} = 0.17\text{s}$$

声音在金属管内传播的速度

$$v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{884\text{m}}{0.17\text{s}} = 5200\text{m/s}$$

6. 清晨, 太阳光以与水平面成 30° 夹角射到平静池塘的水面上, 则太阳光的反射角是 _____, 如果逆着太阳光的反射光看去, 将会看到太阳的 _____ (选填“实像”或“虚像”).

【答案】 ①. 60° ②. 虚像

【解析】

【详解】 [1] 太阳光与平静的池塘水面成 30° 角射向水面时, 则入射角为

$$90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

由反射定律可知, 反射角等于入射角, 也为 60° .

[2] 如果逆着太阳光的反射光看去, 平静池塘的水面相对于平面镜, 将会看到太阳的虚像。

7. 小娇的身高 1.6m , 上学前照一下镜子正衣冠, 她站在距平面镜 2m 处, 她的像高是 _____ m , 当她从以 1m/s 的速度向平面镜靠近时, 她在平面镜中的像的大小 _____ (填“变大”、“变小”或“不变”); 她在平面镜中的像相对于她的速度是 _____ m/s 。

【答案】 ①. 1.6 ②. 不变 ③. 2

【解析】

【分析】

【详解】 [1] 平面镜成的像是正立等大的虚像, 故她站在距平面镜 2m 处, 她的像高依然是 1.6m 。

[2] 由于平面镜所成的像是与物体等大的, 所以当她向平面镜移动时, 她在镜中的像的大小不变。

[3] 若人以 1m/s 速度向平面镜靠近, 同时像也以 1m/s 速度垂直向平面镜靠近, 则向像对于她的速度是两速度之和, 即为 2m/s 。

8. 智能手机有一个功能叫“智慧语音”, 它可以通过识别声音实现对手机解锁, 该系统主要是根据声音的 _____ (选填“音调”、“音色”或“响度”) 这一特征来工作的。用手机扫描二维码时, 应使二维码和手机镜头之间的距离 _____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 二倍焦距。

【答案】 ①. 音色 ②. 大于

【解析】

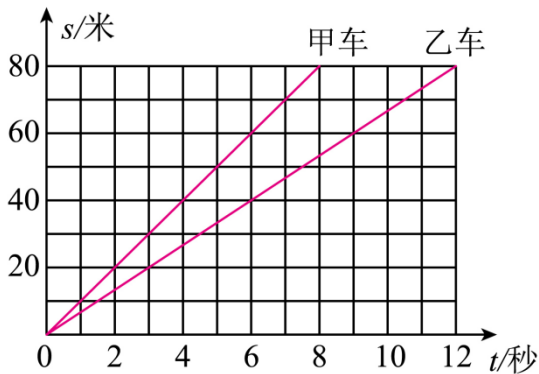
【分析】

【详解】[1]不同物体发出的声音的音色是不同的，智能手机的“智慧语音”，可以通过识别声音实现对手机解锁，该系统主要是根据声音的音色这一特征来工作的。

[2]手机镜头属于凸透镜，是利用物距大于二倍焦距时，成倒立缩小实像的规律制成的，所以，“扫入”二维码时镜头和二维码的距离大于二倍焦距。

二、选择题（共 20 小题，40 分）

9. 甲、乙两车分别在同一直线上的 M 、 N 两点，同时开始沿直线做匀速运动，它们的 $s-t$ 图像如图所示。经 6 秒后两车相距 10 米，则（ ）



- A. 甲车速度小于乙车速度
- B. 两车一定会相遇
- C. M 、 N 两点相距可能为 100 米
- D. 若 M 、 N 两点相距 10 米，则两车运动方向可能相同

【答案】D

【解析】

【详解】A. 由图像可知，当甲车和乙车都行驶 80m 的路程时，甲车行驶的时间是 8s，乙车的行驶时间是 12s，所以甲的速度大于乙的速度，故 A 不符合题意；

BCD. 由图像可知，当时间都为 6s 时，乙运动的距离为 40m，若两车运动方向相同，则两车间原来的距离为

$$s_1 = 60\text{m} - 40\text{m} - 10\text{m} = 10\text{m}$$

6s 时甲在乙前方 10m；或两车间原来的距离为

$$s_2 = 60\text{m} - 40\text{m} + 10\text{m} = 30\text{m}$$

即出发前乙应在甲前方 30m 处，运动过程中两车不相遇；若两车运动方向相反，6s 时甲乙运动的距离之和为 100m，若两车未相遇，则两车间原来的距离为

$$s_3 = 100\text{m} + 10\text{m} = 110\text{m}$$

若两车相遇，则两车间原来的距离为

$$s_4 = 100\text{m} - 10\text{m} = 90\text{m}$$

故 BC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

10. 甲、乙两辆汽车沿平直公路从某地同时驶向同一目标，甲车在前一半时间内以速度 v_1 做匀速运动，后一半时间内以速度 v_2 做匀速运动；乙车在前一半路程中以速度 v_1 做匀速运动，后一半路程中以速度 v_2 做匀速运动，则

- A. 甲先到达
B. 乙先到达
C. 甲、乙同时到达
D. 不能确定

【答案】 A

【解析】

【详解】 设甲乙两地之间的距离为 s ，甲运动的时间为 t ，乙运动的时间为 t_2 ，则对于甲来说：

$$s = \frac{t}{2}v_1 + \frac{t}{2}v_2 ,$$

解得

$$t = \frac{2s}{v_1 + v_2};$$

对于乙来说：

$$t_2 = \frac{s}{v_1} + \frac{s}{v_2} = \frac{s(v_1 + v_2)}{2v_1v_2} .$$

则

$$t_2 - t = \frac{s(v_1 - v_2)^2}{2v_1v_2(v_1 + v_2)} > 0$$

故 $t_2 > t$ ，则甲先到达目的地，故 A 正确，BCD 错误。

11. 甲、乙两辆汽车行驶在平直的公路上，甲车上的乘客看乙车在向北运动，乙车上的乘客看到甲车和树木都向南运动，则以下说法中正确的是（ ）

- A. 甲、乙两车可能都向南运动
B. 甲车可能向南运动，也可能向北运动
C. 甲车向北运动，乙车向南运动
D. 乙车可能静止，也可能向北运动

【答案】 B

【解析】

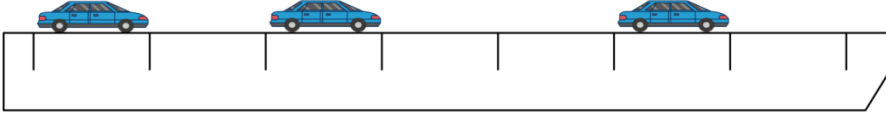
【分析】

【详解】

树木相对地面是静止的，乙车上的乘客看到树木向南运动，则说明乙车向北运动；甲车上的乘客看乙车在向北运动，甲车存在三种情况：①甲车的速度为0；②甲车向南运动；③甲车向北运动，但速度比乙车的速度小。故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

12. 一辆普通家用轿车的长为 5m。如图是该轿车在平直公路上行驶过程中，用相机每隔 0.5s 曝光一次得到的照片。拍照过程中，轿车的平均速度是（ ）



- A. 36km/h B. 72km/h C. 90km/h D. 108km/h

【答案】C

【解析】

【详解】相机每隔 0.5s 曝光一次得到的照片，由图可知，轿车运动的时间为

$$t = 2 \times 0.5s = 1s$$

轿车运动的路程相当于五个车身的长度，则运动路程为

$$s = 5 \times 5m = 25m$$

拍照过程中，由速度的计算公式 $v = \frac{s}{t}$ ，轿车的平均速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{25m}{1s} = 25m/s = 90km/h$$

故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

13. 下列实验中，不是验证声音产生条件的是（ ）

- A. 说话时，把手指放在喉咙处
 B. 弹拨吉他的弦后，立即把手轻轻放在吉他弦上
 C. 敲击音叉，将正在发声的音叉触及面颊
 D. 将正在发声的闹钟放入玻璃罩中，并用抽气机逐渐抽出罩内空气

【答案】D

【解析】

【分析】声音是由物体的振动产生的；根据题目给出的情景判定其物理原理。

- 【详解】A. 说话时，把手指放在喉结处，会感觉到声带的振动，说明振动产生声音，故 A 不符合题意；
 B. 拨动吉他的琴弦发出声音时，立即把手轻轻放在吉他上，可以感觉琴弦在振动，故 B 不符合题意；
 C. 将发声的音叉触及面颊，感知发声体的音叉在振动，故 C 不符合题意；

D. 逐渐抽出罩内的空气，闹钟的声音会逐渐变小，若把罩内的空气全部抽出则听不到声音，说明声音在真空中不能传播，是验证声音传播条件的，故 D 符合题意。

故选 D。

14. 噪声污染与大气污染、水污染、固体废弃物污染并列为当今社会的四大污染。下列措施不能直接减弱噪声的是（ ）

- A. 在道路两旁、居民区周围植树
- B. 给摩托车、汽车的排气管安装消声器
- C. 在街道旁边安装分贝仪显示噪声
- D. 尽可能不要在夜间装修施工

【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 在道路两旁、建筑物周围植树，是在传播过程中减弱噪声，故 A 不符合题意；
- B. 给摩托车、汽车的排气管安装消声器，是在声源处减弱噪声，故 B 不符合题意；
- C. 噪声监测仪只能检测噪声的大小，不能减弱噪声，故 C 符合题意；
- D. 尽可能不要在夜间装修施工，是在声源处减弱噪声，故 D 不符合题意。

故选 C。

15. 2021 年 5 月 12 日是我国第 13 个全国防灾减灾日，主题为“防范化解灾害风险，筑牢安全发展基础”，常见的地震报警器就是利用_____接收到的信息（ ）

- A. 红外线
- B. 紫外线
- C. 超声波
- D. 次声波

【答案】D

【解析】

【详解】地震发生会产生次声波，所以常见的地震报警器就是利用次声波接收到的信息，故 ABC 不符合题意；故 D 符合题意。

故选 D。

16. 下列事例不是超声波利用的是（ ）

- A. 医生用听诊器诊断病情
- B. 利用声波排除人体内的结石
- C. 渔民捕鱼时利用声呐探测鱼群的位置
- D. 医生利用“B 超”诊断病情

【答案】A

【解析】

【详解】A. 利用听诊器可以减少声音的分散，所以医生利用听诊器能将体内微弱的声音放大来诊断病情，故 A 符合题意；

B. 排除人体内的结石是利用了超声波能量大的特点，故 B 不符合题意；

C. 声呐探测鱼群的位置是利用了超声波方向性好的特点，故 C 不符合题意；

D. “B 超”是利用了超声波能成像的特点，故 D 不符合题意。

故选 A。

17. 下列成语与其光学物理知识相符的是 ()

A. 杯弓蛇影—光的折射

B. 井底之蛙—光的直线传播

C. 猴子捞月—光的折射

D. 凿壁偷光—光的反射

【答案】B

【解析】

【详解】A. 杯弓蛇影是弓在液面形成的倒影，是由光的反射形成的，故 A 错误；

B. 井底之蛙，只能看到头顶的一片天，是由于光在同种均匀介质中沿直线传播形成的，故 B 正确；

C. 猴子捞月，水中的月亮是“平面镜”所成的虚像，是由光的反射形成的，故 C 错误；

D. 凿壁偷光，是由于光在同种均匀介质中沿直线传播形成的，故 D 错误。

故选 B。

18. 太阳光与水平方向成 30° 角，要使太阳光经平面镜反射，反射光沿水平方向传播，则平面镜与水平方向所成的角度（锐角）是

A. 15°

B. 20°

C. 30°

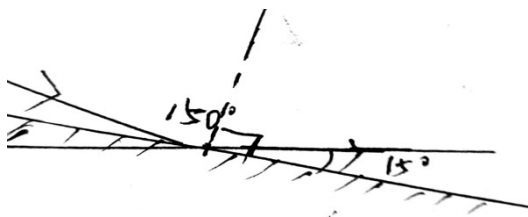
D. 35°

【答案】A

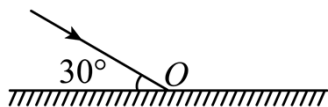
【解析】

【详解】太阳光与水平面成 30° 角，反射光线沿水平方向传播，所以反射光线与入射光线的夹角是 150° 。根据反射角与入射角相等，作出法线，根据法线与镜面垂直做出镜面。如图所示。所以镜面与水平面的夹角是

$$90^\circ - \frac{1}{2} \times 150^\circ = 15^\circ.$$



19. 如图，一束光与镜面成 30° 角入射，以垂直纸面的直线为轴绕 O 点转动平面镜，使反射光线跟入射光线恰好垂直，则镜面应 ()



- A. 顺时针转动 30°
 C. 顺时针转动 15°

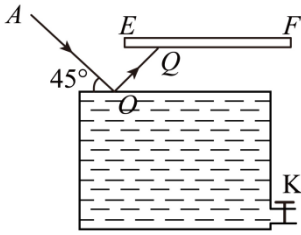
- B. 逆时针转动 30°
 D. 逆时针转动 15°

【答案】D

【解析】

【详解】当反射光线与入射光线垂直时，夹角为 90° ，则入射角等于反射角等于 45° ，则入射光线与镜面夹角应为 45° ，应将镜面逆时针旋转 15° 即可，故选 D。

20. 如图所示，一束光沿 AO 射向水面，方向保持不变，打开水阀 K，水流出，光点在光屏上移动，当光点移动了 20cm 时，容器中的水位下降了（ ）

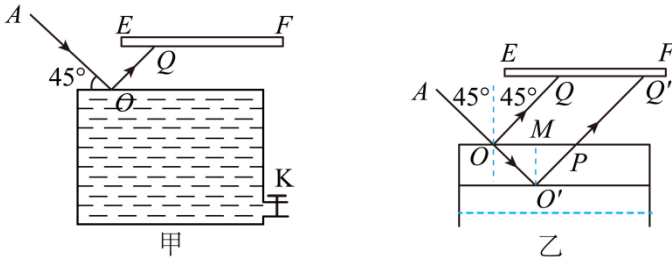


- A. 20cm B. 10cm C. $10\sqrt{2}$ cm D. $5\sqrt{2}$ cm

【答案】B

【解析】

【详解】入射光线 AO 射到水面，水面将光线反射到 Q 点，入射角为 45° 。当水面下降时，入射光线 AO 保持不变，如图乙，入射角没变，反射角也没变仍为 45° ，如图乙：



根据几何关系， $QQ' \parallel OP$ ， $OQ \parallel O'Q'$ ，所以

$$OP = QQ' = 20\text{cm}$$

因为入射角为 45° ，所以 $\triangle OO'P$ 是等腰直角三角形，所以

$$O'M = \frac{1}{2}OP = 10\text{cm}$$

所以当光斑在 EF 上向右移动 20cm 时，水面将下降 10cm，故 ACD 不符合题，B 符合题意。

故选 B。

21. 光从空气射入玻璃时，下列关于折射角与入射角的说法中，正确的是（ ）

- A. 折射角一定小于入射角 B. 折射角有可能等于入射角

C. 折射角随入射角的减小而增大

D. 折射角不可能小于入射角

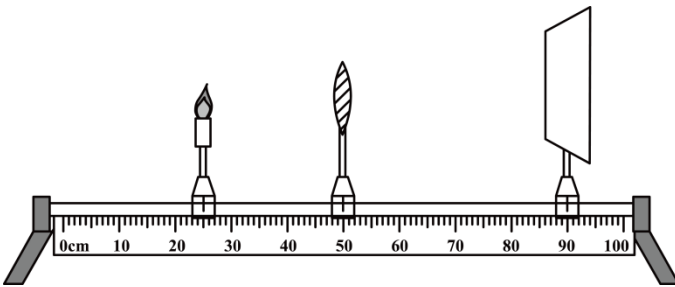
【答案】B

【解析】

【详解】根据折射规律，光从空气中斜射入玻璃时，折射角小于入射角，折射角随着入射角的减小而减小。但当光从空气垂直入射玻璃时，折射角和反射角都等于 0° ，此时折射角等于入射角，故 B 正确，ACD 错误。

故选 B。

22. 小明做凸透镜成像规律的实验时，将焦距为 f 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，光屏和点燃的蜡烛分别位于凸透镜两侧，蜡烛放置在 25cm 刻度线处，如图所示。将光屏移到 90cm 刻度线处，此时烛焰在光屏上成清晰的像。下列说法中不正确的是（ ）



A. 凸透镜的焦距可能为 $f=10\text{cm}$

B. 光屏上的像是倒立、放大的实像

C. 若将蜡烛和光屏位置互换，仍可在光屏上得到清晰的像

D. 该实验现象能说明投影仪的工作原理

【答案】A

【解析】

【详解】BD. 由图知

$$u = 50\text{cm} - 25\text{cm} = 25\text{cm}$$

$$v = 90\text{cm} - 50\text{cm} = 40\text{cm}$$

因为

$$u < v$$

所以此时成倒立、放大的实像，其应用是投影仪，故 BD 正确，不符合题意；

C. 因为光路是可逆的，所以将蜡烛和光屏位置互换，仍可在光屏上得到清晰的像，故 C 正确，不符合题意；

A. 此时

$$2f > u > f$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/895321123324011201>