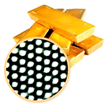
**2024-2025学年湖南省长沙市北雅中学八年级（上）第一次月考物理试卷**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**30**分。

1.果果同学读八年级了，下列是她记录的日常生活中的一些数据，其中不符合实际的是(    )

A. 小明跑100*m*需要时间约17*s*  
B. 她的课桌的高度大约是78*cm*  
C. 周一升旗仪式，国歌奏唱一遍的时间大约是46*s*  
D. 她能够听见频率为10*Hz*的声音

2.金是由极其微小的金原子构成，如图将金原子看成球体，其的直径为，即(    )

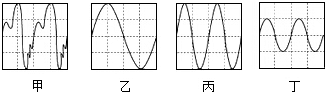
A.   
B.   
C. 144*mm*  
D.

3.下列关于误差的说法中，正确的是(    )

A. 多次测量求平均值是为了减小错误带来的影响  
B. 选用精密仪器，多次测量求平均值可以消除误差  
C. 误差是测量时粗心大意造成的，是可以避免的  
D. 认真细致地测量可以避免错误，但不可以避免误差

4.小明用最小刻度是1 *mm* 的刻度尺先后5次测量科学课本的厚度，各次测量值分别为、、、、，则科学课本的测量值应取(    )

A. B. C. D.

5.如图所示为不同的声音信号输入示波器时显示的波形图，下列说法正确的是(    )  


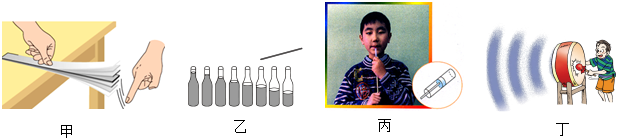
A. 乙、丙的响度相同 B. 丙、丁的响度相同 C. 甲、丙的音色相同 D. 甲、乙的音调相同

6.下列运动不属于机械运动的是(    )

A. 猎豹正在飞奔 B. 蜗牛正在缓慢爬行  
C. 鲜花怒放 D. 地壳运动使珠峰高度变化

7.北宋时代的沈括，在他的著作《梦溪笔谈》中记载着：士兵枕着牛皮制成的箭筒睡在地上，能及早听到夜袭敌人的马蹄声。下列有关声音的描述正确的是(    )

A. 更早听到马蹄声是因为地面振动产生次声 B. 一般来说，固体传播声音比空气快  
C. 只有牛皮制成的箭筒可以传播声音 D. 声音在真空中传播的速度是

8.下列有关声音的特性，说法正确的是(    )  


A. 甲图中钢尺伸出桌面长度越长，拨动它时发出的声音的音调越高  
B. 乙图中用相同大小的力敲击不同水量的瓶子，从左到右音调变低  
C. 丙图中改变吸管中的空气柱的长度可以改变声音的音色  
D. 丁图中改变用力的大小敲击鼓面可改变其振动幅度

9.如图所示的都塔尔是新疆传统民族乐器之一。演奏都塔尔时右手五指并用，缺一不可，或拨或挑，或挑或扫，弹奏出来的琴声虽小但很柔美。“很柔美”是指声音的(    )

A. 音色美 B. 音调高  
C. 响度大 D. 传播速度快

10.如图所示是某研究人员用一台声波灭火装置灭火的情景。打开声波灭火器，声波灭火器通过发出的低频音波，能够在短短数秒之内扑灭火焰。下列关于低频音波的说法正确的是(    )

A. 低频音波不是由物体振动产生的  
B. 声波灭火器发出的低频音波人耳是无法听到的  
C. 低频音波的传播不需要介质  
D. 低频音波能灭火，说明低频音波可以传递能量

二、多选题：本大题共**2**小题，共**6**分。

11.如图是相向而行的甲、乙两物体的图象，下列说法正确的是(    )

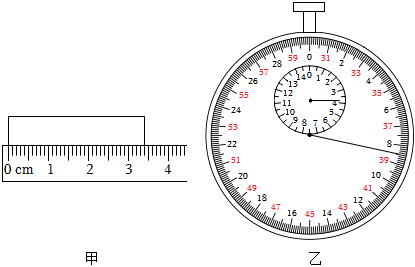
|  |
| --- |
|  |

A. 内两物体通过的路程均为100*m*  
B. 内甲、乙均做匀速直线运动  
C. 甲的运动速度大于乙的运动速度  
D. 内，乙的平均速度为

12.下列各选项依次与图顺序对应，关于声现象，说法正确的是(    )

A. 随着罩中空气被抽出，听到的铃声逐渐减弱，说明声音只能在空气中传播  
B. 吹笛子时，按住不同的气孔是为了改变声音的音调  
C. 禁止鸣笛是从声源处防治噪声的  
D. 捕鱼船通过声呐确定鱼群位置利用了声波能传递信息

三、填空题：本大题共**5**小题，共**24**分。

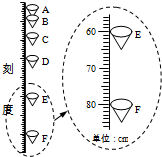
13.如图甲是小明在学习测量长度和时间的情景，则该刻度尺的分度值是\_\_\_\_\_\_ *mm*，被测物体的长度是\_\_\_\_\_\_ *cm*；停表的读数为\_\_\_\_\_\_。  


14.小明在家里学习，对他来说，广场舞的音乐声属于\_\_\_\_\_\_选填“噪声”或“乐声”。如图*A*、*B*所示是两种声音的波形图，从图形可知：图\_\_\_\_\_\_是噪声的波形。

|  |
| --- |
|  |

15.南北朝傅翕的绝句：“空手把锄头，步行骑水牛；牛从桥上过，桥流水不流。”其中“步行骑水牛”一句，人骑在牛背上，以牛为参照物，人是\_\_\_\_\_\_的；“桥流水不流”一句，桥流是以\_\_\_\_\_\_为参照物的。

16.随着人们生活水平的提高，越来越多的人选择养宠物陪伴自己，其中猫就是最受欢迎的家养宠物之一。有科学家研究发现，猫在开心时，发出的叫声频率较高；而在情绪低落时，发出的叫声频率较低，因此我们可以根据声音的\_\_\_\_\_\_判断猫的情绪。

17.在一次综合实践活动中，小明要测量纸锥下落的速度。他用每隔相等时间拍照一次的相机相机说明书上的相关描述如下：“每秒拍照2次，像成在同一底片上”，拍下如图所示的照片，请回答：  
纸锥运动的时间\_\_\_\_\_\_选填“<”、“=”、“>”；  
从*A*到*F*纸锥下落的速度变化情况是\_\_\_\_\_\_；  
右侧为纸锥从*E*到*F*过程放大图，*EF*段纸锥运动的路程是\_\_\_\_\_\_ *cm*，*EF*段纸锥下落的速度是\_\_\_\_\_\_。

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**26**分。

18.在如图所示的斜面上测量小车运动的平均速度，让小车从斜面的*A*点由静止开始下滑，分别测出小车到达*B*点和*C*点的时间。  
该实验的原理是\_\_\_\_\_\_；本实验中为了减少时间测量误差，应该选用坡度\_\_\_\_\_\_填“较小”或“较大”的斜面；  
如果小车从静止开始下滑，测得*AC*段的时间为，*AB*段的时间为，*BC*段的路程为\_\_\_\_\_\_ *cm*，平均速度是\_\_\_\_\_\_；  
实验前必须学会熟练使用电子表，研究*AC*段的运动时，如果小车车身越过了*A*点才开始计时，则偏\_\_\_\_\_\_填“大”或“小”。

|  |
| --- |
|  |

19.为了探究声音的三个特性，实验小组同学用两把大小完全一样的钢尺和塑料尺分别进行了以下操作，如图所示：  
将钢尺紧按在桌面上，一端伸出桌面适当的长度，拨动钢尺，就可听到钢尺发出的声音，同时由于钢尺振动得过快，实验小组的同学看不清钢尺振动的情况。  
①逐渐增加钢尺伸出桌面的长度，保证拨动钢尺的力度不变，发现钢尺振动发出的声音逐渐变低，直到听不到声音；同时观察钢尺，发现随着伸出桌面的长度逐渐增加，钢尺的振动情况从看不清楚到逐渐清晰，再到越来越慢。由上述现象我们可以推断，钢尺振动发出声音的音调与钢尺振动的快慢有关；钢尺振动得越快，发出声音的音调越\_\_\_\_\_\_选填“高”或“低”；  
②进行上述实验时发现，当钢尺伸出桌面超过一定长度时，拨动钢尺使其振动，却听不到声音，这是由于钢尺此时振动的频率低于\_\_\_\_\_\_ *Hz*。  
钢尺紧按在桌面上，伸出桌面的长度保持不变，用不同大小的力拨动钢尺，钢尺发出声音的\_\_\_\_\_\_不同选填“音调”或“响度”或“音色”；  
分别将钢尺和塑料伸出桌面相同长度，分别用相同大小的力拨动它们，可以听出两次声音的\_\_\_\_\_\_不同选填“音调”或“响度”或“音色”。

20.在学习声学时，实验小组做了如下实验：  
如图甲所示，用竖直悬挂的乒乓球接触发声的音叉时，乒乓球被弹起，这个现象说明声音是由物体\_\_\_\_\_\_产生的；此实验中乒乓球的作用是将微小振动放大，这种研究问题的方法叫\_\_\_\_\_\_；  
如图乙所示，把玻璃罩内的空气逐渐抽出，听到正在响铃的闹钟声音逐渐变小。  
①这个现象说明\_\_\_\_\_\_；  
②在这种情况下，你是怎样得出这一结论的？\_\_\_\_\_\_。  
*A*.通过日常生活经验得出的  
*B*.用实验直接证实的  
*C*.通过理论推导出来的  
*D*.建立在实验基础上加科学推理得出的

|  |
| --- |
|  |

五、计算题：本大题共**2**小题，共**14**分。

21.2023年10月16日，数艘日本船只非法进入中国钓鱼岛领海，中国海警果断出手予以警告驱离，没让日本染指中国领土主权的企图得逞，驱离日本船只后，若海警船从钓鱼岛以的速度匀速直线行驶到浙江温州*A*地，已知浙江温州*A*地到钓鱼岛的直线路程为360*km*。求：  
海警所用的时间；  
若我国自行研制的某战机从浙江温州*A*地上空匀速直线飞行到达钓鱼岛上空，该战机的速度；  
为了测量钓鱼岛海域的深度，海警船静止时从海面垂直向海底发射声波，后收到海底反射回来的声波声音在海水中的速度可看做，求该海域海水的深度。

22.小超乘火车从郑州去洛阳游玩时。  
在行驶途中，为了估测火车的速度，他做了简单的测量：从经过一根电线杆计时开始，到经过第10根电线杆计时停止，所用时间是15*s*。已知相邻两根电线杆间的距离为50*m*。在这15*s*内，火车的平均速度是多少？  
若该火车以的速度通过一座长为720*m*的大桥，小超通过询问乘务员得知火车全长180*m*，火车完全通过大桥的时间是多少？  
若该火车做匀速直线运动时，向距离700*m*远的正前方山崖鸣笛，行驶40*m*后听到回声，求此时火车行驶的速度声音在空气中的传播速度可看做。

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：*A*、男子百米世界纪录略小于10*s*，中学生百米成绩不太可能小于10*s*，一般在16*s*左右，故*A*符合实际；  
*B*、课桌的高度大约是78*cm*，故*B*符合实际；  
*C*、奏唱一遍中华人民共和国国歌的时间大约是46*s*，故*C*符合实际；  
*D*、一般同学都能够听见频率范围为，故*D*不符合实际。  
故选：*D*。  
不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最符合实际的是哪一个。  
本题考查了对速度、长度、时间、频率的估测，注重理论与实际差异的应变能力的培养，体现新课程的基本理念。

2.【答案】*A*

【解析】解：*A*、，故*A*正确；  
*B*、，故*B*错误；  
*C*、，故*C*错误；  
*D*、，故*D*错误。  
故选：*A*。  
长度的单位换算关系：。  
此题考查了长度的单位换算，比较简单，属基础题。

3.【答案】*D*

【解析】解：*A*、多次测量求平均值，可以减小误差带来的影响，误差不是错误，故*A*错误；  
*B*、选用精密仪器，多次测量求平均值可以减小误差，但不能消除误差，故*B*错误；  
*C*、误差产生原因是：①测量工具不精密；②测量方法不科学；③估读等，是不可以避免的，故*C*错误；  
*D*、错误是可以避免的，因此认真细致地测量可以避免错误，但不可以避免误差，故*D*正确。  
故选：*D*。  
误差是测量值与真实值之间的差异，产生原因是：①测量工具不精密；②测量方法不科学；③估读。  
错误是由于不遵守测量仪器的使用规则，或读取、记录测量结果时粗心造成的，是不该发生的，是可以避免的。  
误差是客观存在的，只能在条件允许时尽可能的减小，而不可能避免，掌握减小误差的方法在实际测量中有很大的意义。

4.【答案】*B*

【解析】解：分析5次测量数据可以发现，这个数据与其他4个相差太大，应该是一个错误数据；  
所以其它4次测量的平均值为：，所以物体的厚度为，故*B*正确。  
故选：*B*。  
在实验中，减小误差的有效途径是多次测量求平均值；在求平均值时，要先对所有数据进行判断，把错误数据删除，然后进行平均，并且平均值的有效数字与原始数据保持一致。  
此题考查学生对数据的处理、减小误差的方法等知识点，比较简单。但要注意求平均值时一定要先把错误数据筛选出来，然后用正确的数据进行计算。

5.【答案】*A*

【解析】解：*AB*、响度指声音的大小，与振动幅度有关，由图可知，甲、乙、丙三图中声波的振幅相同，丁图声波振幅小一些，响度弱一些，因此甲、乙、丙中声波的响度相同，故*A*正确，*B*错误；  
*C*、声音的波形图中，波的形状代表声音的音色，由图可知，乙、丙、丁波形都是平滑的，所以音色相同，甲波形与其他三个音色不同；因此甲、丙的音色不同，故*C*错误；  
*D*、音调指声音的高低，音调与声音的振动频率有关，频率是物体每秒内振动的次数，由图可知，相同时间内，甲、丙、丁振动的次数相同，乙振动的次数最少；即甲、丙、丁振动的频率相同，所以音调相同的是甲、丙、丁，故*D*错误。  
故选：*A*。  
音调是指声音的高低，它由发声体的频率决定，频率是物体每秒内振动的次数，频率越大，音调越高；  
响度是指声音的大小，它由发声体的振幅决定，振幅就是物体振动时离开平衡位置的最大幅度，振幅越大，响度越大；  
音色反映声音的品质，与发声体的结构、材料有关。  
此题考查了对影响音调、响度、音色因素的理解和应用，能从图上分析物体的振动幅度和振动快慢是关键。

6.【答案】*C*

【解析】解：*A*、猎豹奔跑时，相对于地面，它的位置是随时间变化的，是机械运动，故*A*不符合题意；  
*B*、蜗牛在地上爬行，相对于地面，它的位置是随时间变化的，是机械运动，故*B*不符合题意；  
*C*、鲜花开放是植物的生命现象，将鲜花看成质点，它相对于地面的位置并未随时间变化，故不是机械运动，故*C*符合题意；  
*D*、地壳运动使珠峰高度相对于地面发生变化，是机械运动，故*D*不符合题意。  
故选：*C*。  
机械运动是宇宙间最普遍的运动形式之一。在物理学中，我们把物体位置随时间的变化叫作机械运动。  
本题考查机械运动的概念，判断一个物体是否在做机械运动，关键是要看它的位置是否在发生变化。

7.【答案】*B*

【解析】解：*AB*、更早听到马蹄声是因为地面传播速度大于空气中的传播速度，故*A*错误，*B*正确；  
*C*、空气和牛皮都可以传声，故*C*错误；  
*D*、声音不能在真空中传播，故*D*错误。  
故选：*B*。  
声音在不同的介质中传播速度一般不同，在固体中的传播速度一般大于在液体中的传播速度，声音不能在真空中传播。  
本题考查了声音的传播条件，属于基础题。

8.【答案】*D*

【解析】解：*A*、甲图中钢尺伸出桌面长度越长，拨动它时振动频率越低，发出的声音的音调越低，故*A*错误；  
*B*、乙图中用相同大小的力敲击不同水量的瓶子，水量多少不同，瓶子与水振动的频率不同，发出声音的音调不同，故*B*错误；  
*C*、丙图中改变吸管中的空气柱的长度可以改变空气柱振动的频率，从而改变音调，但不能改变声音的音色，故*C*错误；  
*D*、丁图中改变用力的大小敲击鼓面可改变鼓面振幅，从而改变声音的响度，故*D*正确。  
故选：*D*。  
声音的三个特性：音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距发声体的远近有关；音色指声音的品质与特色，与发声体的材料和结构有关。  
本题通过声学的实验或现象，考查了对声音特性及其影响因素的理解，属基础题。

9.【答案】*A*

【解析】解：由题意可知，演奏都塔尔时，弹奏出来的琴声虽小但很柔美，这说明声音的响度小，音调不断变化，这里的“很柔美”是指声音很动听，即声音的音色美，并不能说明声音的传播速度快，故*A*正确，*BCD*错误。  
故选：*A*。  
声音的三个特性是指音调、响度、音色；音调是指声音的高低，由振动频率决定；响度是指声音的强弱或大小，与振幅和距发声体的远近有关；音色是指声音的品质与特色，与发声体的材料和结构有关。  
本题主要考查了对声音特性的认识与理解，属于基础题，难度不大。

10.【答案】*D*

【解析】解：  
*A*.声音是由物体振动产生的，故*A*错误；  
*B*.声波灭火器通过发出的低频音波，人耳的听觉范围是，在人耳的听觉范围内，是可以听到的，故*B*错误；  
*C*.声音的传播需要介质，故*C*错误；  
*D*.低频音波能灭火，说明低频音波可以传递能量，故*D*正确。  
故选：*D*。  
声音是由物体振动产生的；人耳的听觉范围是；声音的传播需要介质；声音可以传递信息和能量。  
本题考查声音产生的原因、声音的传播需要介质、人耳的听觉范围、声音可以传递信息和能量。

11.【答案】*CD*

【解析】解：由图知，横坐标代表时间，纵坐标代表路程，甲和乙的图象都是斜直线，说明甲、乙运动时都在做匀速直线运动，  
*A*、在内，甲通过路程为，乙通过的路程为100*m*，甲和乙通过的路程不相等，故*A*错误；  
*B*、在，乙处于静止状态，，乙做匀速直线运动，内，乙做变速运动，故*B*错误；  
*C*、，甲通过的路程，乙通过的路程，由速度公式知，时间相同时，速度与路程成正比，甲的路程大，所以甲的速度大，故*C*正确；  
*D*、内，乙通过的路程，乙的平均速度，故*D*正确。  
故选：*CD*。  
由图知，横坐标代表时间，纵坐标代表路程，甲和乙的图象都是斜直线，说明甲、乙运动时都在做匀速直线运动，根据图象特点进行分析即可。  
本题考查图象的分析，难度中等，关键是能够从图象中获取有价值的信息。

12.【答案】*BCD*

【解析】解：*A*、在玻璃罩中放入闹钟，抽出的空气越多，听到的声音越小，由此推理可知真空不能传声，说明声音的传播需要介质，故*A*错误；  
*B*、图中吹笛子时，按住不同气孔是为了改变声音的音调，故*B*正确；  
*C*、禁止鸣笛属于在声源处防治噪声，故*C*正确；  
*D*、图中捕鱼船通过声呐确定鱼群位置利用了声波能传递信息，故*D*正确。  
故选：*BCD*。  
随着钟罩里的空气逐渐变少，铃声逐渐变小，说明声音的传播需要介质，真空不能传声；  
声音的高低，和发声体的振动频率有关。  
减弱噪声的方法：在声源处、在传播过程中、在人耳处减弱噪声。  
超声波可以传递信息。  
本题考查声音的传播，噪声的防治，声与信息，音调与频率的关系等，是一道综合题。

13.【答案】

【解析】解：由图可知，1*cm*平分成10等份，则刻度尺的分度值是1*mm*。  
物体左端与刻度线对齐，右端与对齐，因此物体的长度。  
停表小盘的分度值是，指针在和之间，偏过中线；大盘的分度值是，而大盘指针在，因此停表读数为即。  
故答案为：1；；。  
刻度尺的使用要首先观察它的量程和分度值。起始端从0开始，注意刻度尺要估读到分度值的下一位。  
停表的中间的表盘代表分钟，周围的大表盘代表秒，停表读数是两个表盘的示数之和。  
此题考查了刻度尺、秒表的读数，属于基础知识。

14.【答案】噪声  *B*

【解析】解：从环境保护的角度来说，凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音产生干扰的声音，都属于噪声，广场舞的音乐声影响了小明的学习，对小明来说这属于噪声。  
从图形可知，图*A*的波形振动有规律，是乐音的波形；图*B*的波形振动无规律、杂乱，是噪声的波形，故图*B*是噪声的波形。  
故答案为：噪声；*B*。  
从物理学的角度来说，噪声是发声体做无规则振动时发出的声音。  
从环境保护的角度来说，凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音产生干扰的声音，都属于噪声。  
此题考查了噪声的认识，属于基础知识。

15.【答案】静止  水

【解析】解：人骑在牛背上，以牛为参照物，人相对于牛的位置没有发生变化，所以人是静止的；  
“桥流水不流”，研究对象应该是桥，这里是以水为参照物，桥的位置发生了变化，所以桥相对于流水是运动的。  
故答案为：静止；水。  
研究物体的运动情况时，需要先选取一个标准做为参照物，物体与参照物的位置发生了变化，物体就是运动的；物体与参照物的位置没有发生变化，物体就是静止的。  
判断物体是运动还是静止，关键是看所选取的参照物，二者之间的位置发生了变化，就是运动，没有发生变化就是静止的。

16.【答案】音调

【解析】解：由题意可知，猫在开心与满足时，倾向于发出频率上升的叫声；而在情绪低落或者感到紧张时，发出的喵声呈现下降频率。而频率的大小决定了发出声音的音调高低，因此，我们可以根据声音的音调来判断猫的情绪。  
故答案为：音调。  
音调的高低与发声体振动快慢有关，物体振动越快，频率越大，音调就越高。  
了解音调与频率的关系，是正确判断的关键，难度不大。

17.【答案】逐渐变大

【解析】解：由题意可知，用每隔相等时间拍照一次的相机拍照时，相邻的两个位置之间的时间间隔是相同的，即；  
相邻的两个位置之间的时间相等，由图可知，从*A*到*D*纸锥下落的过程中，相邻两个位置之间的距离变大，根据可知，速度逐渐变大；  
由图可知，刻度尺的分度值为1*cm*，*E*到*F*的路程为，  
照相机每秒拍照2次，则*EF*之间的时间为，则纸锥下落的速度是。  
故答案为：；逐渐变大；；。  
用每隔相等时间拍照一次的照相机拍照时，相邻的两个位置之间的时间间隔是相同的；  
在时间相同时，根据路程判定速度的大小变化；  
根据图示读出路程的大小，然后根据速度公式求出速度的大小。  
本题通过纸锥下落考查了刻度尺的读数、速度的计算、速度大小的判定，难度不大，知道相邻两点间的时间相等是解题的关键。

18.【答案】  较小  大

【解析】解：测平均速度的实验原理是；  
斜面坡度越大，小车沿斜面向下加速运动越快，过某点的时间会越短，计时会越困难，所以为使计时方便，斜面坡度应较小；  
段的路程为：，*BC*段的时间为：，  
小车通过*BC*段的平均速度：；  
让小车过了*A*点后才开始计时，计时晚，故所计时间偏小，由可知，计算出的平均速度偏大。  
故答案为：；较小；；；大。  
实验的原理是；  
若要计时方便，应使所用的时间长些；  
计算出*BC*段的时间；根据刻度尺的分度值进行读数，要估读到分度值的下一位，运用公式求出*BC*段的平均速度；  
让小车过了*A*点才开始计时，会导致时间的测量结果偏小，平均速度会偏大。  
本题考查“测小车的平均速度”的实验，一定学会读出路程和时间，按平均速度的定义求出平均速度。

19.【答案】高  20 响度  音色

【解析】解：①声音音调的高低与声源的振动频率有关，振动频率越快，声音的音调越高，钢尺振动得越快，发出声音的音调越高。  
②进行上述实验时发现，当钢尺伸出桌面超过一定长度时，拨动钢尺使其振动，却听不到声音，这是由于钢尺此时振动的频率低于20*Hz*。  
保持钢尺伸出长度不变，则振动的频率不变，用大小不同的力拨动钢尺，钢尺振动的幅度不同，发出声音的响度不同，所以可得：声音的响度与发生体振动的幅度有关。  
不同材料和结构的物体在振动时发出声音的音色不同，所以分别将钢尺和塑料伸出桌面相同长度，分别用相同大小的力拨动它们，可以听出两次声音的音色不同。  
故答案为：①高；②20；响度；音色。  
①音调指声音的高低，是由发声体振动的频率决定，物体振动越快，音调就越高，物体振动越慢，音调就越低；  
②人耳的听觉频率范围是；  
响度指声音的强弱，是由发声体振动的振幅决定，振幅越大，响度越大；  
振动的物体不同，听到声音的音色不同。  
正确区分声音的三要素并能够搞清影响它们的因素：音调指声音的高低，是由发声体振动的频率决定，频率越高，音调越高；响度指声音的强弱，是由发声体振动的振幅决定，振幅越大，响度越大；音色是由发声体的特性决定的，不同发声体的音色不同。

20.【答案】振动  转换法  声音的传播需要介质  *D*

【解析】解：用竖直悬挂的乒乓球接触发声的音叉时，乒乓球被弹起，这个现象说明声音是由物体振动产生的；此实验中乒乓球的作用是将音叉微小振动放大，这种研究问题的方法叫转换法；  
把玻璃罩内的空气逐渐抽出，能传声的介质变少，故听到正在响铃的闹钟声音逐渐变小，说明声音的传播需要介质，因为现实中没有真空环境，故此结论通过实验加推理的方法得出来的。  
故答案为：振动；转换法；声音的传播需要介质；*D*。  
声音是物体的振动产生的，声音的传播需要介质；  
转换法指把不容易观察的现象转换成容易观察的现象的实验方法。  
声音不能在真空传播的结论是用理想实验法得出的。  
本题考查了有关声的知识，属于基础题。

21.【答案】解：由可得，海警所用的时间：  
；  
该战机从浙江温州*A*地上空匀速飞行到达钓鱼岛上空，飞行距离为，飞行的时间；  
飞机飞行的速度：  
；  
根据可得，该海域的深度：  
；  
答：海警所用的时间为9*h*；  
该战机的速度是；  
该海域海水的深度为2550*m*。

【解析】已知海警行驶的路程和速度，由速度公式可求得海警所用的时间；  
根据路程和时间计算速度；  
根据声速和时间计算海水的深度。  
本题考查速度公式的变形和回声测距离的应用，属于中档题。

22.【答案】解：火车行驶的路程为：；  
火车的平均速度：；  
火车通过大桥的速度：，  
火车完全通过大桥所行驶的路程：，  
则车完全通过大桥的时间：；  
根据题意可得，声音传播的路程：，  
声音传播的时间：，  
火车行驶40*m*所用时间。  
则此时火车行驶的速度：。  
答：火车的平均速度是；  
火车完全通过大桥的时间是45*s*；  
此时火车行驶的速度为。

【解析】根据得出火车的平均速度；  
火车完全通过大桥所行驶的路程等于大桥的长度加上火车的长度，利用隧道公式求出火车完全通过大桥的时间；  
根据题意求出声音传播的路程，利用速度公式求出声音传播的时间，可得火车行驶40*m*所用时间，在利用速度公式计算此时火车行驶的速度。  
本题考查速度公式的灵活运用，解题的关键是知道火车完全通过大桥所行驶的路程等于大桥的长度加上火车的长度。