**沪粤版八年级上册物理 1.4尝试科学探究同步测试**

**一、单选题**

1.科学家进行科学研究，通过观察发现并提出问题后，制定计划与设计实验前，通常要做的工作是（　　）

A. 对问题做出猜想和假设                                       B. 准备器材收集证据
C. 合作与评价收集到的证据                                    D. 提出新的探究问题

2.为了探究运动与静止的鸡蛋撞击时谁更容易破，小明让鸡蛋分别从斜面上的A、B、C三处由静止释放，撞击静止在水平面上的另一只相同的鸡蛋．实验结果是，第一次两只蛋都破；第二次甲蛋完好乙蛋破；第三次两蛋都不破．接下来的步骤是（   ）

A. 得出“与鸡蛋动静无关的”结论                         B. 得出“静止的鸡蛋更易破”的结论
C. 在B处释放再重复做几次实验                              D. 分别在A，B，C处释放再重复做几次实验

3.做完“盛満水的杯子里还能放多少只回形针”的实验中，小明对实验结果非常吃惊！同时对影响放入回形针多少的因素进行猜测．他的下列猜想中，肯定不合理的是（　　）

A. 杯子的材料                    B. 杯子的口径大小                    C. 杯子的价格                    D. 杯中的液体

4.用滴管从瓶中吸取酒精，滴在手上，感觉凉凉的．小明就这一现象产生的原因，提出了两种猜想．猜想1：酒精的温度低于手的温度；猜想2：酒精蒸发时吸热，有致冷作用．随后他在烧杯中倒入适量酒精，用相同的温度计分别测量手的温度t1和烧杯中酒精的温度t2，并重复多次，均发现t1＞t2．由此，他（   ）

A. 只能验证猜想1                                                   B. 只能验证猜想2
C. 既能验证猜想1，也能验证猜想2                         D. 既不能验证猜想1，也不能验证猜想2

5.科学探究是探索生命的重要方法，其中的实验是验证假设的基本途径，科学探究常常需要进行对照实验．下列有关对照实验的做法中，正确的是（　　）

A. 除实验变量外，其他条件均相同                         B. 所有的条件都不相同
C. 除实验变量外，其他条件均不相同                      D. 所有的条件都相同

6.科学探究的过程一般的程序有七个步骤，下列关于七个步骤的顺序的说法中，正确的是（　　）

A. 提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、评估、交流与合作
B. 猜想与假设、提出问题、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、评估、交流与合作
C. 提出问题、评估、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、交流与合作
D. 猜想与假设、评估、提出问题、制定计划与设计实验、分析与论证、进行实验与收集证据、交流与合作

**二、填空题**

7.很多同学有过疑问“声音具有能量吗？它具有的能量与声音的响度和频率是不是有关呢？”某同学对其中两个问题进行探究，实验器材如图4所示：A为一个空易拉罐，它的底部中央用钉子戳个小孔，将易拉罐的顶部剪去后，用塑料薄膜包住并绷紧，用橡皮筋扎牢，B为一只点燃的蜡烛。完成表中的内容。



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 探究内容 | 声音是否具有能量 | 声能与响度是否有关 |
| 每次拍的快慢相同 | 3cm | \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 做法 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 观察内容 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_ |

为保证每次实验声音的频率相同，你的做法是\_\_\_\_\_\_\_\_。

8.小兰在观察提琴、吉他、二胡等弦乐噐的弦振动时，猜测：即使在弦张紧程度相同的条件下，发声的音调高低还可能与弦的粗细、长短及材料有关．于是他想通过实验来研究一下自己的猜测是否正确．于是在实验室中实验，表是他在实验时控制的琴弦条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  控制条件 | 琴弦的材料 | 琴弦的长度/cm | 琴弦的横截面积/mm2 |
| A | 钢 | 20 | 0.3 |
| B | 钢 | 20 | 0.7 |
| C | 尼龙丝 | 30 | 0.5 |
| D | 铜 | 40 | 0.5 |
| E | 尼龙丝 | 40 | 0.5 |

如果小兰想探究弦发声的音调与弦的粗细的关系，你认为她应该选用表中\_\_\_\_\_\_\_\_的琴弦；要探究音调与弦的长度的关系，你认为她应该选用编号为\_\_\_\_\_\_\_\_的琴弦；要探究音调与弦的材料的关系，应该选用编号为\_\_\_\_\_\_\_\_的琴弦（只填写字母代号）．

9.小明想探究足球滚动的快慢和什么因素有关
（1）小明想到自行车轮胎充气不足时很难骑快，于是猜想：足球充的气越足，滚动就越 \_\_\_\_\_\_\_\_
（2）如图所示，小明在一处斜坡上进行实验．他测出足球在A处从静止释放，滚动
10m到B处所用的时间为8s；将足球用球针放掉一些气后，在B处从静止释放，测出足球滚动
10m到C处所用的时间为14s．小明在实验时需要用到的测量工具有 \_\_\_\_\_\_\_\_和 \_\_\_\_\_\_\_\_
（3）足球在AB段的平均速度为　 \_\_\_\_\_\_\_\_　m/s．
（4）小明实验中存在不足之处，请你指出一点： \_\_\_\_\_\_\_\_

**三、解答题**

10.利用手边矿泉水瓶子可以做很多小实验，请利用一瓶矿泉水，设计两个不同的物理实验．并完成如表：（可以增加其它辅助材料）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 实验设计 | 实验现象 | 对应的物理知识 |
| 示例 | 将矿泉水瓶举起后松手 | 瓶竖直方向落下 | 重力方向竖直向下 |
| 实验1 |  |  |  |
| 实验2 |  |  |  |

**四、实验探究题**

11.为了比较铜和铝的导热性能，小明选取了粗细均匀、横截面积、长度均相同的U形铜棒和铝棒进行实验.小明认为导热性能无法直接测量，他首先将问题转化为研究可直接测量量之间的关系，并类比所学知识定义了一个物理量k，来衡量物质的导热性能.在此基础上进行实验并成功比较出哪种材料导热性能更好.小明的实验装置示意图如图甲所示.他将铜棒的一端放入烧杯内持续沸腾的水中，铜棒的另一端放入试管内25℃的冷水中，每隔50s测量一次试管内水的温度并记录，依据实验数据绘制了图乙中的图像①.换成U形铝棒后，小明按照同样的实验方法，在相同的实验条件下，每隔50s测量一次试管内水的温度并记录，依据实验数据绘制了图乙中的图像②.
根据以上信息，回答下列问题：

（1）在这个实验中，用来衡量导热性能的物理量k是（       ）

A. 时间                      B. 温度                      C. 温度的变化量                      D. 单位时间内温度的变化量

（2）可推断出此实验中\_\_\_\_\_\_\_\_（铜棒/铝棒）的导热性能更好.

12.小明和小涛在做如图甲所示的“观察小球摆动时动能和势能的转化”的实验．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 瓶质量m/g | 移开距离S/格 | 悬线长度L/格 | 来回时间t/s |
| 1 | 20 | 3 | 12 | 2.1 |
| 2 | 40 | 3 | 12 | 2.1 |
| 3 | 60 | 3 | 12 | 2.1 |
| 4 | 60 | 2 | 12 | 2.1 |
| 5 | 60 | 1 | 12 | 2.1 |
| 6 | 60 | 3 | 9 | 1.9 |
| 7 | 60 | 3 | 6 | 1.5 |

（1）甲图中，小球从A点由静止开始摆动到B点的过程中，动能将\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“变大”、“变小”或“不变”）；小球从A点由静止开始摆动到C点的过程中，势能的变化情况是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（2）小涛发现小球每摆一个来回的时间似乎都相同，于是他便产生了猜想，他认为小球来回摆动一次所用的时间t可能与小球质量m、绳子长度l、小球移开的距离s等因素有关，为了验证自己的猜想，他在竖直的木板上画出方格，用瓶子代替小球，并在瓶内装大米以改变质量（如图乙所示），进行实验并得到了下表中的数据：
①为了研究t与绳子长度l的关系，应选择序号为\_\_\_\_\_\_\_\_的数据进行分析；
②       通过分析表中的数据可以得出初步的结论：t与\_\_\_\_\_\_\_\_有关（填写符号）．
③       小涛在实验中发现，瓶子每摆动一次所用的时间其实很难测准，请你帮他想一个更准确的测量方法，具体是：\_\_\_\_\_\_\_\_

13.在学习吉他演奏的过程中，小华发现琴弦发出声音的音调高低是受各种因素影响的，他决定对此进行研究．经过和同学们讨论，提出了以下猜想：
【猜想一】：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的横载面积有关．
【猜想二】：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的长短有关．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  编号 |  材料 |  长度（cm） |  横截面积（mm2） |
|  A |  铜 |  60 |  0.76 |
|  B |  铜 |  60 |  0.89 |
|  C |  铜 |  60 |  1.02 |
|  D |  铜 | 80 |  0.76 |
|  E |  铜 |         |         |
|  F |  铜 |  100 |  0.76 |
|  G |  钢 |  80 |  1.02 |
|  H |  尼龙 |  80 |  1.02 |
|  I |  尼龙 |  100 |  1.02 |

【猜想三】：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的材料有关．
为了验证上述猜想是否正确，他们找到了表中所列9种规格的琴弦进行实验．

（1）为了验证猜想一，应选用编号为\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_的琴弦进行实验．

（2）为了验证猜想二，应选用编号为\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_的琴弦进行实验．

（3）表中有的材料规格还没填全，为了验证猜想三，必须知道该项内容．请在表中填上所缺数据．

**五、综合题**

14.小明与小芳同学为了研究泡沫塑料和棉絮的保温性能好坏，两人设计并做了一个实验，他们用这两种材料分别包着装有热水的密闭烧瓶，让它们自然冷却，利用温度计和计时器定时测量两烧瓶中的水温随时间变化的情况．

（1）为保证实验的准确性，实验前除了取大小、厚度相同的泡沫塑料和棉絮外，还应考虑影响水温变化的其他因素，即保持烧瓶相同、水的初温相同、环境因素相同和\_\_\_\_\_\_\_\_ 相同．

（2）按照计划操作，小明与小芳同学把实验测得的时间和温度数据填在下列表格中：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 | t/min | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | … | 150 | 180 |
| 泡沫塑料组水温 | T1/℃ | 80 | 64 | 55 | 50 | 41 | … | 21 | 20 |
| 棉絮组水温 | T2/℃ | 80 | 56 | 43 | 32 | 28 | … | 20 | 20 |

分析上表数据可知：他们实验时的室内温度是　\_\_\_\_\_\_\_\_ ℃．经过40min后，泡沫塑料包的烧瓶水温降低了　\_\_\_\_\_\_\_\_ ℃；而棉絮包的烧瓶水温降低了　\_\_\_\_\_\_\_\_ ℃．由此可以得出的实验结论是：\_\_\_\_\_\_\_\_

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】A

【解析】【解答】探究的一般过程是从发现问题、提出问题开始的，发现问题后，根据自己已有的知识和生活经验对问题的答案作出假设．设计探究的方案，包括选择材料、设计方法步骤等．按照探究方案进行探究，得到结果，再分析所得的结果与假设是否相符，从而得出结论．【分析】此题考查科学探究的一般过程．提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流．

2.【答案】C

【解析】【解答】解：经过简单的三次实验不能得出规律性的结论，而A处位置高，机械能较大，可能每次滚下两个鸡蛋都会破，比较不出正确结论，同理C处位置低，能量小，两个鸡蛋都不会破，所以应接下来应在B处释放再重复多次实验，才能得出结论．故选C．
【分析】一个实验结论的得出，应该建立在正确设计方案，大量实验的前提下，仅通过一次实验就得出鸡蛋容易破的原因，是片面的，有可能存在偶然性，应该多做几次实验，再根据现象总结结论．

3.【答案】C

【解析】【解答】在装满水的杯子里放入回形针的数量与该液体表面面积，液体的种类、杯身材料有关，与杯子价格无关．【分析】放入回形针的数量与液体的种类、容器口的大小、容器的材料有关．

4.【答案】A

【解析】【解答】解：他反复测量了手的温度和酒精的温度，均发现t1＞t2．所以可以验证猜想一；
若要验证猜想二，可把温度计在酒精中蘸一下取出，观察温度计示数的变化，温度计示数降低，说明酒精蒸发吸热；
或者使酒精与手臂的温度相同，感觉是否凉，才能验证猜想二．
故选A．
【分析】根据实际测量的解决判断是否能够验证猜想1；要验证猜想2，则不应受前者的影响，注意控制变量．

5.【答案】A

【解析】【解答】对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验．根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力．一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组，没有处理是的就是对照组．【分析】此题考查对对照实验的理解，探究实验的两个原则：对照实验和变量的唯一性．

6.【答案】A

【解析】【解答】科学探究的一般过程是从发现问题、提出问题开始的，发现问题后，根据自己已有的知识和生活经验对问题的答案作出假设．设计探究的方案，包括选择材料、设计方法步骤等．按照探究方案进行探究，得到结果，再分析所得的结果与假设是否相符，从而得出结论．并不是所有的问题都一次探究得到正确的结论．有时，由于探究的方法不够完善，也可能得出错误的结论．因此，在得出结论后，还需要对整个探究过程进行反思．即提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、评估、交流与合作．【分析】此题考查科学探究的一般过程．科学探究的一般过程：提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流．

二、填空题

7.【答案】3cm；轻拍塑料膜；轻拍、重拍塑料膜；烛焰是否摆动；烛焰摆动幅度是否改变；每次拍的快慢相同

【解析】【解答】解：运用控制变量法分析，控制小孔距烛焰的距离相等；轻拍、重拍塑料膜时产生的声音的响度不同；当轻拍、重拍塑料膜时烛焰摆动的幅度不同；声音的频率与物体振动的快慢有关，物体振动越快时产生的声音的频率越快。
故答案为：3cm；轻拍塑料膜；轻拍、重拍塑料膜；烛焰是否摆动；烛焰摆动幅度是否改变；每次拍的快慢相同。【分析】运用控制变量法分析：声源与烛焰的距离相等、通过轻拍、重拍塑料膜改变声音的响度；通过转换法分析：通过烛焰的摆动幅度反映声音的响度；运用控制变量法分析：为保证每次实验声音的频率相同就要保证每次拍的快慢相同．

8.【答案】A、B；C、E；D、E

【解析】【解答】解：（1）想探究弦发声的音调与弦的粗细的关系，应保持弦的长短、材料相同，因此她应该选用表中A、B的琴弦；（2）要探究音调与弦的长度的关系，应保持弦的粗细和材料相同，因此她应该选用编号为C、E的琴弦；（3）要探究音调与弦的材料的关系，应保持弦的长短、粗细相同，因此她应该选用编号为D、E的琴弦．
故答案为：A、B； C、E； D、E．
【分析】弦乐器的音调可能跟弦的松紧、长度、材料、粗细有关，本实验的松紧是一定的，探究弦的音调跟其中一个因素的关系时，应控制其它因素不变，这种方法是控制变量法．

9.【答案】快；刻度尺；秒表；1.25；没有从同一位置释放足球

【解析】【解答】（1）因为小明想到自行车轮胎充气不足时很难骑快，所以他肯定会由此相反的猜想出：足球充的气越足，滚动就越快；
（2）在实验中，我们需要测量足球运动的时间和长度，时间用秒表来测量，长度用刻度尺来测量；
（3）足球在AB段的平均速度：v===1.25m/s；
（4）他在实验中没有让足球在同一位置滚下，由于足球在不同位置向下滚得速度是不相同的，所以他并不能准确的探究出足球运动得快慢与足球里的气是否充足的关系。
故答案为（1）快；（2）刻度尺；秒表；（3）1.25；（4）没有从同一位置释放足球。
【分析】（1）由自行车轮胎充气不足时很难骑快，就可以知道他的猜想是足球充的气越足，滚动就越快；
（2）测量长度的工具是刻度尺；
（3）算足球在AB段的平均速度，可根据速度公式v=算出，注意计算时要用AB段的距离和时间来进行计算；
（4）要探究足球滚动快慢和足球里的气是否充足有关，必须控制其它因素都相同．即实验中应该在同一位置（在不同位置，足球下落的速度不同）释放足球，然后测量足球充足气时和不足时的速度关系。

三、解答题

10.【答案】解：（1）用力捏矿泉水瓶，矿泉水瓶变瘪了，说明力可以改变物体的形状；（2）抛出矿泉水瓶，矿泉水瓶继续向前运动，说明了矿泉水瓶具有惯性；（3）矿泉水瓶自由下落，高度变小、速度变大，说明重力势能转化为动能；（4）把空矿泉水瓶，放入水中漂浮，说明矿泉水瓶受到的浮力等于重力；（5）用装水的矿泉水瓶看物体，物体变大，说明了凸透镜具有放大作用．
故答案为：本题为开放题，答案不唯一，合理即可．

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 操作方法 | 实验现象 | 物理知识 |
| 示例 | 将矿泉水瓶举起后松手 | 瓶竖直方向落下 | 重力方向竖直向下 |
| 实验1 | 将矿泉水瓶扔出去 | 瓶离手后继续往前飞 | 物体具有惯性 |
| 实验2 | 用手捏矿泉水瓶 | 瓶会变形 | 力可以改变物体的形状 |

【解析】【分析】可以设计光学和力学实验，力学实验主要考虑重力方向竖直向下、力的作用效果、惯性、摩擦力、能量转化、浮力等；光学实验，可以考虑光的折射、放大镜等．

四、实验探究题

11.【答案】（1）D
（2）铜棒

【解析】【解答】解：根据题中，每隔50s测量一次试管内水的温度并记录，依据实验数据绘制了图乙中的图象，观察图象横轴和纵轴可以确定K是用单位时间内温度变化量表示。
根据图乙中①铜棒，②铝棒温度变化情况，发现相同时间铜棒升温快，说明铜棒导热性能好。
【分析】利用新情景考查学生科学探究能力，科学方法应用能力，此题需要学生对实验探究方法有深刻理解.

12.【答案】（1）变大；先变大后变小；
（2）3、6、7；悬线长度L；可以测出瓶子摆动N次的总时间,再除以N(或冋答具体次数，但必须测 10次以上，含,10次)

【解析】【解答】（1）甲图中，小球从A点由静止开始摆动到B点的过程中，高度降低，重力势能减小；重力势能转化为动能，故动能增大；小球从A点由静止开始摆动到C点的过程中，由A到B，势能减小，由B到C势能增大，所以是先变大后变小；（2）为了探究摆动一次所用的时间t与小球质量m、绳子长度L、小球移开的距离s等因素的关系，需要应用控制变量法来探究： 1 为了研究t与绳子长度L的关系，需要控制m和S相同，根据表格中数据可知应该选用3、6、7实验来探究； ②由表格中的1、2、3组数据分析可知，悬线长度L、瓶移开的距离S相同，瓶质量m不同，来回时间t相同。所以可以得出结论：可得来回时间与物体的质量m无关；
由表格中的4、5组数据分析可知，瓶质量m、悬线长度L相同，瓶移开的距离S不同，来回时间t相同。故可以得出结论：可得来回时间t与瓶移开的距离S无关；由表格中3、6、7组数据分析可知，瓶质量m、瓶移开的距离S相同，悬线长度L不同，来回时间t相同。所以可以得出结论：可得来回时间与悬线长度L有关；据此分析可知t与悬线长度L有关。③瓶子每摆动一次所用的时间太短，很难测量，所以可以测出瓶子摆动N次的总时间，再用总时间除以N，取其平均值便是摆动一次用的时间。【分析】（1）根据影响动能和势能的因素来判断；（2）用控制变量法探究t与小球质量m、绳子长度L、小球离开的距离S的关系，从而得出结论；用测量仪器测量较小物理量时，可以多测量几次，据平均值；

13.【答案】（1）A；B；C
（2）A；D；F
（3）80；1.02

【解析】【解答】解：控制变量法就是控制其它的因素不变，研究物理量与该因素的关系，（1）当研究琴弦发出声音的音调高低可能与琴弦的横截面积有关时，应选择材料和长度相同，横截面积不同的琴弦进行实验，由表格应选A，B，C三根琴弦；（2）当研究琴弦发出声音的音调高低可能与琴弦的长短有关时，应选择材料和横截面积相同，长短不同的琴弦进行实验，由表格应选A，D，F三根琴弦；（3）如果验证猜想三：琴弦发出声音的音调高低，可能与琴弦的材料有关，应控制长度和横截面积相同，故表格应该选择与钢、尼龙的长度和横截面积数据相同铜琴弦，即80、1.02．故答案为：（1）A；B；C；（2）A；D；F（3）80；1.02．
【分析】此题是一个实验探究题，要根据猜想利用控制变量法选择合适的器材，进行实验验证猜想是否正确．

五、综合题

14.【答案】（1）水的质量
（2）20；39；52；泡沫塑料的保温性能好

【解析】【解答】解：（1）根据控制变量法，除了控制烧瓶、水的初温、环境因素外，还要保持热水的质量也要相同．
（2）由表中的数据可知，最后水的温度和室温相同，所以室温为20℃，经过40分钟，泡沫塑料包的烧瓶温度从80℃降到41℃，降低了39℃；而棉絮包的烧瓶水从80℃降到28℃，降了52℃，由此可见，泡沫塑料的保温性能比棉絮好．
故答案为：（1）水的质量；（2）20；39； 52；泡沫塑料的保温性能好．
【分析】（1）在实验中，为了增加实验的准确性，需要采用控制变量法，即保持水的初温、环境因素、水的质量等．
（2）瓶中水要和外界发生热传递，直到最后和室内的温度相同以后，温度不再发生变化，此表中数据是每隔10分钟记录一次温度．在相同时间内观察瓶中水温度的差别就能判断出哪种材料的保温效果好．