

2021年湖北省中小学教师公开招聘考试

考试时长：90分钟 满分：100分

初中物理

注意事项：

- 1.请在答题纸上答题，试卷上答题无效。
- 2.本卷总分为 XX 分，考试时间为 XX 分钟。

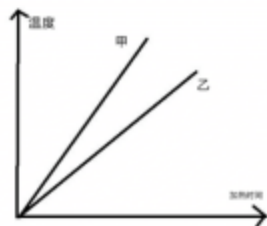
一、单项选择题（本大题共 X 小题，每题 X 分，共 X 分）

- 1.关于声现象，下列说法正确的是（ ）。
- A.街头设置噪声监测仪可以控制噪声
 - B.禁止鸣笛是在传播过程中减弱噪声
 - C.闻其声便知其人，判断的依据是音调
 - D.拉小提琴，手在不同位置按弦是为了改变音调

1.【答案】D

【解析】本题考查噪音的控制以及音调和音色等定义。噪声检测仪只能监测声音的有无和大小，并不能控制噪声，A 错误；禁止鸣笛是在声源处减少噪音，B 错误；每个人说话的音色不同，因此才能闻其声便知其人，C 错误；手在不同的位置按压，琴弦振动的快慢就不一样，因此也就改变了音调，D 正确。故本题选 D。

2.质量相同，初温相同的甲，乙两种不同液体，分别用两个完全相同的加热器加热，加热过程中，温度随时间的图所示，可知（ ）。



- A.甲液体的热容比乙大
- B.乙液体的比热容比甲大
- C.甲液体的内能比乙大
- D.乙液体的内能比甲大

2.【答案】B

【解析】本题考查比热容和内能的相关知识。利用热量计算公式 $Q=cm\Delta t$ ，在质量相等、初温度相等，相等时间内吸收的热量也相同，谁的温度升高的高，谁的比热容就小，故 A 错，B 正确；刚开始时，甲乙两液体温度相同，质量相同，则内能相同，加热相同时间后，吸收的热量也相同，因此甲乙内能一样大。CD 错误。故本题选 B。

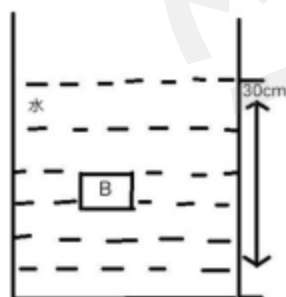
3.关于光现象的说法正确（ ）。

- A.光发生折射时，折射角一定小于入射角。
- B.海市蜃楼的形成，是由于光发生了反射
- C.光发生漫反射时，反射角一定等于对应的入射角
- D.红外线能使荧光物质发光，鉴别钞票真伪

3.【答案】C

【解析】本题考查光的折射和不同光线的特点和作用。当光从光疏介质入射到光密介质，此时折射角小于入射角，由于光路是可逆的，当光从光密介质射入光疏介质时，折射角大于入射角，A 错误；海市蜃楼的形成，是由于光发生了折射作用，B 错误；漫反射也是光的反射，因此反射角一定等于对应的入射角，C 正确；紫外线等使荧光物质发光，鉴别假钞真伪，D 错误。故本题选 B。

4.水平面上有底面积为 300cm^2 、不计质量的薄壁盛水柱形容器 A 内质量为 400g ，边长为 10cm ，质量分布均匀的正方体物块 B 通过一根长 10cm 的细线与容器底部相连，水面距器底 30cm ，可得出（ ）。

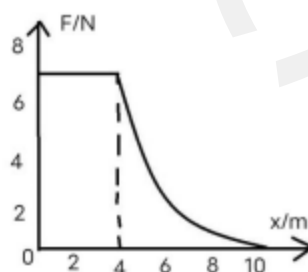


- A.绳子受到的拉力为 14N
- B.容器对小平地面的压力是 90N
- C.剪断绳子，待物块静止后水对容器底的压强变化 200Pa
- D.剪断绳子，待物块静止后水平地面受到的压强变化 200Pa

4.【答案】C

【解析】本题考查受力分析、压强公式以及液体压强。木块的重力 $G = \mu = 0.35mg = \mu \times 2 \times 10$ ，木块浸没在水中受到的浮力为： $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 10 \text{ N}$ ，绳子的拉力为： $F = F_{\text{浮}} - G = 10 \text{ N} - 4 \text{ N} = 6 \text{ N}$ ，A 错误；容器内水的体积： $V = Sh - V_{\text{木}} = 300 \text{ cm}^2 \times 30 \text{ cm} - 1000 \text{ cm}^3 = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ ，则水的质量： $m_{\text{水}} = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 8 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 8 \text{ kg}$ ，因不计质量的薄壁容器，则容器对水平地面的压力为： $F = G_{\text{总}} = (m_{\text{水}} + m_{\text{木}}) g = (0.4 + 8) \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 84 \text{ N}$ ，B 错误；木块漂浮， $F_{\text{浮}}' = G = 4 \text{ N}$ ，得： $V_{\text{排}}' = \frac{F_{\text{浮}}'}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{4 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ ，所以液面下降得深度为： $V_{\text{排}}' = \frac{F_{\text{浮}}'}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{4 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 4 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ ，则 $\Delta P = \rho_{\text{水}} g \Delta h = 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.02 \text{ m} = 200 \text{ Pa}$ ，C 正确；绳子剪断前后，容器对桌面得压力不变，受力面积不变，故剪断绳子，待物块静止后水平面受到得压强没有变化，D 错误；故本题选 C。

5. 在某一粗造的水平面上，一质量为 2 kg 的物体在水平恒定拉力作用下匀速直线运动，当运动一段时间后，拉力减小且当拉力减小到 0 时，物体刚对停止运动给出拉力加随位移变化关系图。不能精确估出物理量是（ ）。



- A. 物体运动的时间
- B. 合外力对物体所做功
- C. 物体做匀速运动的速度
- D. 物体和水平动摩擦因数

6. 【答案】A

【解析】本题考查动能定理及滑动摩擦力的计算。由于不知道具体的运动情况，无法求出减速运动的时间，A 不能估算。减速过程中由动能定理 $W_F - W_f = 0 - \frac{1}{2} mv^2$ ，根据 $F - x$ 图

像中图线与坐标轴围成的面积可以估算力 F 做的功 W_F ，而 $W_f = -umgs = -F_0s$ ，由此可求得合外力对物体所做的功和物体做匀速运动时的速度 v ，所以 B, C 都可以估算；物体做匀速直线运动时，拉力 F_0 与滑动摩擦力 F_f 相等，由 $f = \mu mg = \mu \times 2 \times 10$ ， $\mu = 0.35$ ，故 D 可以估算。故本题选 A。

7. 下列关于近代物理知识，错误的是（ ）。

- A. 氢原子辐射光子后，其绕核运动的电子动能增大
- B. 氢原子从高级向低能跃迁时能辐射
- C. 玻尔的原子理论成功的解释了氢原子光谱的规律
- D. 贝克勒尔发现天然放射现象原子核有复杂结构

7. 【答案】 C

【解析】 本题考查原子跃迁和原子核裂变相关知识。氢原子辐射光子，由高能级向低能级跃迁，轨道半径变小，库伦引力做正功，原子的电势能减小，电子动能增大，原子能量减小，A 正确。原子从高能级向低能级跃迁时，以光子的形式向外辐射能，B 正确。玻尔引入了量子理论，从而成功地解释了氢原子光谱的原因，C 错误；贝克勒尔发现天然放射现象原子核有复杂结构，D 正确。故本题选 C。

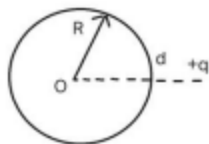
8. 一定量的理想气体经历静态过程，温度降低，体积膨胀则气体（ ）。

- A. 对外做正功，内能增加
- B. 对外做正功，内能减少
- C. 对外做负功。内能增加
- D. 对外做负功，内能减少

8. 【答案】 B

【解析】 本题考查理想气体状态方程和内能相关知识。对于一定量的理想气体，内能由温度决定，当温度降低的时候，内能减小；又体积膨胀，气体对外界做正功。故本题选 B。

9. 将一电荷量为 $+q$ 的点电荷放在一个半径为 R 不带电的导体附近，点电荷距导体球球心的距离为 d 。假设无穷远处电势为零，则导体球心 O 点处（ ）。



A. $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d^2}$ $V = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 R}$

B. $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d^2}$ $V = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d}$

$$C.E=0, V = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 R}$$

$$D.E=0, V = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d}$$

9.【答案】D

【解析】本题考查高斯定理及电场与电势的计算。根据高斯定理可知，由于导体球不带电，因此在 $r < d$ 时，场强为零，因此球心 O 处场强为零，而当 $r > d$ 处，场强为 $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ 。

计算 O 点电势： $V = \int_0^{\infty} E dl = \int_0^d E_1 dl + \int_d^{\infty} E_2 dl = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d}$ 。故本题选 D。

10.在进行汽油教学时，教师有四冲程汽油机过程，用口头语言系统的向学生阐述其工作原理，教学方法是（ ）。

A 讲授法

B.发现法

C.谈话法

D.讨论法

10.【答案】A

【解析】本题考查教学论相关知识。用口头语言系统阐述讲解使用的教学方法是讲授法。故本题选 A。

二、填空题（本大题共 X 小题，每题 X 分，共 X 分）

11.



图 1

图 2

图 3

图 4

图 5

图 6

- (1) 实验前，要通过调试，保证压强表两边玻璃中液面_____。
- (2) 将压强计的探头放在水中的某一处深度处，使橡皮膜朝向不同方向，这是为了探究_____。
- (3) 要探究液压和密度的关系，最好应根据_____两个图的实验进行对比。
- (4) 得到的结论是_____。
- (5) 比较图 1 和图 5 的实验可以得到结论_____。

(1) 【答案】相平；

【解析】这个装置就是通过 U 型管中的高度差来反映压强大小的，故要保证压强表两边玻璃中液面相平。

(2) 【答案】深度相同，不同方向，压强相等；

【解析】通过实验可以看出，同一深度，方向不相同，可以看到他们在 U 型管中的高度差相同，故压强相等。

(3) 【答案】5 和 6 图。

【解析】要想探究液压和密度之间的关系，就要确保除密度外其他各物理量相同，故选择 5 图和 6 图。

(4) 密度越大，压强越大；

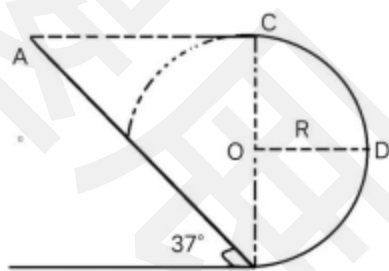
【解析】从实验结果可以看出，其他物理量相同，密度越大，压强越大。

(5) 【答案】深度越大，压强越大，

【解析】探索液体压强和深度之间的关系，只能选用图中的 1 图和 2 图。

三、材料分析题（本大题 X 小题，共 X 分）

12. 倾角为 37° 的粗糙斜面 AB，底端与半径 $R=0.4\text{m}$ 的光滑半圆轨道 BC 相滑相连。O 点为轨道圆心，BC 为圆轨道直径且处于竖直方向。AC 两点等高质量 $m=1\text{kg}$ 的滑块从 A 点由静止开始下滑，恰能滑到与 O 点等高的 D 点。（ $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）



(1) 求滑块与斜面间动摩擦因数 μ 。

(2) 若使滑块到达 C 点，求滑块从 A 斜面滑下时的初速度 v_0 的最小值。

(3) 若滑块离开 C 点的速度大小为 4m/s 。求滑块从 C 点飞出至落到斜面上所经历的时间 t 。

12. 【参考答案】

(1) 滑块恰能滑到 D 点，则 $v_D = 0$ ，滑块从 A→B→D 过程中，由动能定理得：

$$mg(2R-R) - \mu mg \cos 37^\circ \cdot \frac{2R}{\sin 37^\circ} = 0 - 0, \text{ 解得 } \mu = 0.375。$$

(2) 恰好滑块能过 C 点时， v_C 有最小值，则在 C 点 $mg = \frac{mv_C^2}{R}$

滑块从 ABDC 过程，有动能定理：

$$-\mu mg \cos 37^\circ \cdot \frac{2R}{\sin 37^\circ} = \frac{1}{2}mv_c^2 - \frac{1}{2}mv_0^2, \text{ 解得 } v_0 = 2\sqrt{3}m/s$$

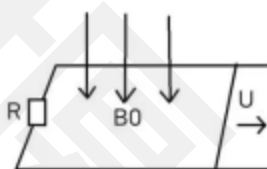
(3) 滑块离开 C 点后做平抛运动, 设下落高度为 h , 则有 $h = \frac{1}{2}gt^2$, $x = v_c \cdot t$,

$$\frac{2R-h}{x} = \tan 37^\circ,$$

其中 $v_c = 4m/s$, 联立解得 $t = 0.2s$ 。

$$B_0 L d = BL(d+vt)B = \frac{B_0 d}{d+vt}$$

13. 相距 L 的两平行金属导轨位于同一水平面上, 左端与一阻值为 R 的定值电阻相连, 一质量为 m 阻值为 r 的导体棒放在导轨上整个装置位于磁感应强度大小 B_0 方向竖直向下匀强弱场中。导体棒在水平外力 F 作用下以速度 V 沿导轨水平向右匀速滑动, 导轨电阻忽略, 棒与导轨间的摩擦因数 μ 重力加速度为 g 。



(1) 求棒中电流 I 的大小。

(2) 求水平外力 F 的大小。

(3) 当棒与定值电阻距离为 d 时开始, 保持棒速度 v 不变, 欲使棒中无电流, 求磁感强度 B 随时间变化的关系式。

12. 【参考答案】

(1) 棒产生的感应电动势 $E = B_0 L v$, 棒中的电流的大小 $I = \frac{E}{R+r} = \frac{B_0 L v}{R+r}$ 。

(2) 棒所受的安培力 $F_{安} = B_0 I L = \frac{B_0^2 L^2 v}{R+r}$, 棒做匀速运动, 合力为零, 则

$$F = F_{安} + \mu mg = \frac{B_0^2 L^2 v}{R+r} + \mu mg$$

(3) 想要使棒中没有电流, 必须使穿过回路的磁通量不变, 则有 $B_0 L d = BL(d+vt)$,

$$\text{可得 } B = \frac{B_0 d}{d+vt}.$$

14. 下面是某中学物理老师讲摩擦力时的教学片段。

(1) 写出摩擦力的定义。

(2) 针对该教师的教学送程, 分析其存在约错误式不当之处。

14.【参考答案】

(1) 摩擦力定义：两个相互接触并挤压的物体，当它们发生相对运动或具有相对运动的趋势时，就会在接触面上产生阻碍相对运动或相对运动趋势的力，这种力叫做摩擦力。

(2)

15. 杠杆的平衡条件

材料一 探究杠杆的平衡条件

材料二

次数	动力 F_1/N	动力臂 L_1/M	阻力 F_2/N	阻力臂 L_2/M
1				
2				
3				
4				

材料三 教学对象是八年级的学生，学过力及力的测量，重力，二力平衡相关知识

- (1) 设计三维教学目标
- (2) 设计教学方案
- (3) 设计教学过程（报考教学环节，老师活动，学生活动）

15.【参考答案】

(1) 三维教学目标

①知识和技能目标：知道杠杆、支点、动力、阻力、动力臂、阻力臂概念，知道什么是杠杆平衡和杠杆平衡的条件，利用平衡条件研究一些简单的问题。

②过程和方法目标：通过参与科学探究活动，初步领会从具体到抽象的方法，进一步了解进行科学探究的一些基本环节。

③情感态度和价值观目标：体会基本的物理原理的重要作用，培养学生对科学的兴趣。

(2) 教学方案

1.情景导入：

①观看图片，问学生如何拔出木板上的钉子，激发学生兴趣，引出生活中的杠杆话题。

②设问，生活中的杠杆还有哪些，它们是如何起作用的？

2.认识杠杆

①通过阿基米德的名言，引导学生进行讨论，总结出杠杆的定义。

②以撬石头为例，讲解关于杠杆的五个要素。

3.探究杠杆的平衡条件

①【提出问题】杠杆平衡时，动力、动力臂和阻力、阻力臂存在着怎样的关系呢？

②【猜想与假设】引导学生猜想并作出适当的假设。

③【设计实验与制定计划】使用探究杠杆平衡条件的装置，它是由一根中部悬挂在支架上、两边分别有一调节螺母、上面有刻度的硬杆以及若干个钩码组成。实验时，分别改变支点两边悬挂钩码的数量和悬挂位置，探究杠杆平衡时动力、动力臂和阻力、阻力臂之间的关系。

④【进行实验与手机数据】调节螺母，将没挂钩码的杠杆调节至水平位置平衡。

改变悬挂钩码个数，移动其悬挂的位置，使杠杆仍在水平位置平衡，将数据填入表中。依据表中记录的实验数据进行分析处理，和自己的猜想与假设对照，你的结论是什么？

⑤【交流与合作】和同学们交流所得结论，如果他们结论一致，就说明这个结论是正确的，就探究到了杠杆平衡的条件。

综上所述，由此可得出结论：

杠杆的平衡条件：

动力×动力臂=阻力×阻力臂

$$F_1 \times l_1 = F_2 \times l_2$$

⑥【评估】以上实验过程是否合理，实验结论与假设猜想是否有差异？还有进一步的改善措施吗？

(3) 教学过程

教学内容	教师活动	学生活动	设计说明
设计 悬念，激发 兴趣	弹簧测力计可以测出一头大象的重量，这是真的吗？		设置悬念，激发学生的学习兴趣
认识 杠杆	建立物理模型，讲解杠杆概念。多媒体展示撬棒，观察固定点。 讲解杠杆的五个要素。以撬棒为例，讲解力臂的画法。	学生观察分析讨论，说出它们的共同特点。学生练习力臂的画法。	实验探究杠杆的共同特征，通过展示学生的练习成果，进一步巩固力臂的画法。

	教师巡回检查指导。		
探究 杠杆平衡 条件	1.【提出问题】杠杆平衡时，动力、动力臂和阻力、阻力臂有什么关系？		
	2.【猜想与假设】引导猜想： 动力×动力臂=阻力×阻力臂 动力+动力臂=阻力+阻力臂		
	3.【制定计划与设计实验】	利用所给的实验器材，各组设计实验方案。	
	4.【进行实验与收集数据】	分工明确，做好记录	
	5.【交流与合作】	小组间进行交流合作，得出杠杆平衡的条件：动力×动力臂=阻力×阻力臂	
	6.【评估】	实验结论与假设猜想是否有差异？还有进一步的改善措施吗？	
讲解 例题	课前的悬念，测大象的质量		通过学生的进一步练习，巩固本节重点，前后呼应，让学生有获得感。
课堂 小结	让学生总结本节课的收获。 1.什么时杠杆？		

	2.杠杆的平衡条件。		
作业	思考：小小秤砣压千斤的道理。		

十國聯盟

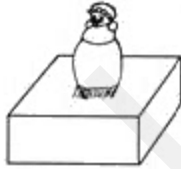
2022 年湖北省义务教育教师招聘

考试时长：90 分钟 满分：100 分

初中物理专业知识

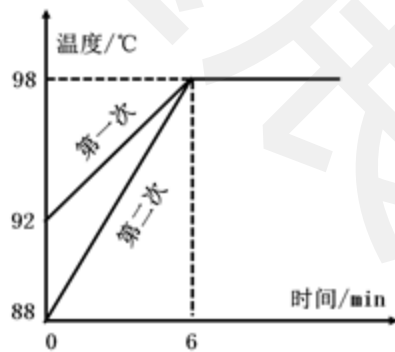
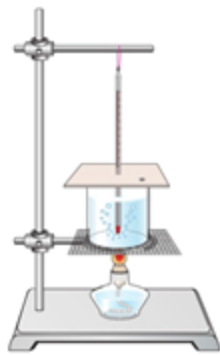
一、单选题（共 10 题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如题 1 图所示，用硬纸片把一个音箱糊起来，做成一个“舞台”，台上的玩具小“人”在音乐声中翩翩起舞。关于此现象，下列说法正确的是（ ）



- A. 声音的传播不需要介质
- B. 音乐是由小“人”振动产生的
- C. 小“人”翩翩起舞说明声音可以传递能量
- D. 我们听到音乐声是否响亮，跟乐器发声时的振动频率有关

2. 在探究水沸腾时温度变化的特点的实验中，某同学用题 2 图甲所示的实验装置进行实验，并根据实验数据绘制了题 2 图乙所示的图像，下列说法正确的是（ ）



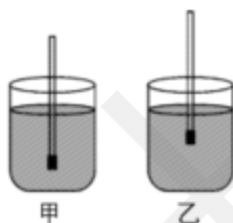
- A. 当见到水中有大量气泡，就表明水沸腾了
- B. 水的沸点低于 100°C 是因为烧杯中水的质量太小
- C. 水沸腾过程中虽然温度不变，但仍需要不断吸热
- D. 水接近沸腾时，水温上升较慢，是因为温度越高，水的比热容越大

3. 如题 3 图所示，在一个空罐的底部中央打一个小孔，再用一片半透明的塑料膜蒙在空罐顶部的口上，将小孔对着烛焰，我们可以看到烛焰在塑料膜上呈现一个倒立的像。这个像形成的原理是（ ）



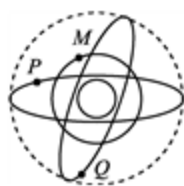
- A. 光的直线传播 B. 光的反射 C. 光的折射 D. 光的逆散

4. 如题 4 图所示的自制密度计是在粗木棒的一端缠绕一些钢丝做成的。现将其分别放入甲乙两种液体中，液面保持相平。下列说法错误的是（ ）



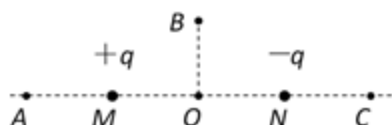
- A. 在粗木棒的下端缠绕钢丝，是为了让温度计竖直
 B. 密度计在甲乙两种液体中排开液体的质量相等
 C. 密度计在甲液体中所受向上的浮力比乙大
 D. 甲液体对容器底的压强比乙小

5. 北斗指路，国之夙愿。2020 年 7 月 31 日，习近平总书记向世界宣布北斗三号全球卫星导航系统正式开通，标志着北斗三步走战略圆满完成，北斗迈进全球服务新时代，题 5 图所示是北斗导航系统中部分卫星的轨道示意图，已知 P、Q、M 三颗卫星均做匀速圆周运动，虚线圆是 P、Q 卫星轨道的包围圆，其中 P 是离地面高度为 $5.6R$ (R 为地球半径) 的同步轨道卫星，M 是离地球 $3R$ 的中圆轨道卫星。设地球表面重力加速度为 g ，忽略地球自转，下列说法正确的是（ ）



- A. 三颗卫星运行的周期 $T_P > T_Q > T_M$
 B. 中圆轨道卫星的向心加速度 $a = \frac{9}{16}g$
 C. 同步轨道卫星的角速度大于地球自转的角速度
 D. 3 颗卫星具有机械能 $E_P = E_Q > E_M$

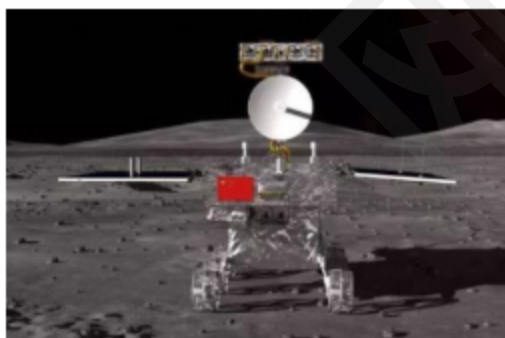
6. 如题 6 图所示, 在 AC 连线上 $AM=MO=ON=NC$, 两个等量异种点电荷分别固定在 M 点与 N 点, B 为 MN 中垂线上的一点, 下列判断正确的是 ()



- A. AC 两处电势相同, 场强相同
- B. AC 两处电势不相同, 场强也不相同
- C. 将电子从 B 点静止释放, 电子将做直线运动
- D. 电子从 A 点移到 D 点, 电场力做的总功为负功

7. 2019 年 1 月 3 日, 中国嫦娥四号探测器实现了人类探测首次器在月球背面“软着陆”, 如题图 7 所示。为了应对夜晚过低的温度, 延长探测器的工作时间, 探测器使用了“核电池”。

“核电池”利用了 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 的衰变, ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 具有天然放射性, 半衰期为 87.7 年, 衰变方程为



- A. X 中质子数和中子数相等
 - B. 升高 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 的温度, 其衰变的速度会加快
 - C. 20 个 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 原子核经过 87.7 年后一定还会剩余 10 个 ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 原子核
 - D. ${}_{94}^{238}\text{Pu}$ 发生的是 α 衰变, 比起 β 射线、 γ 射线, α 射线电离本领很弱
8. 一定量的理想气体经历某过程后, 温度升高了。根据热力学定律, 可以断定在此过程中
- A. 该理想气体系统不可能对外做功
 - B. 外界对该理想气体系统做了功
 - B. 该理想气体系统从外界吸了热
 - D. 该理想气体系统内能一定增强
9. 根据真空中稳恒磁场安培环路定理的数学表达式 $\oint_L \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 \sum I$, 可判断下列说法正确的是 ()

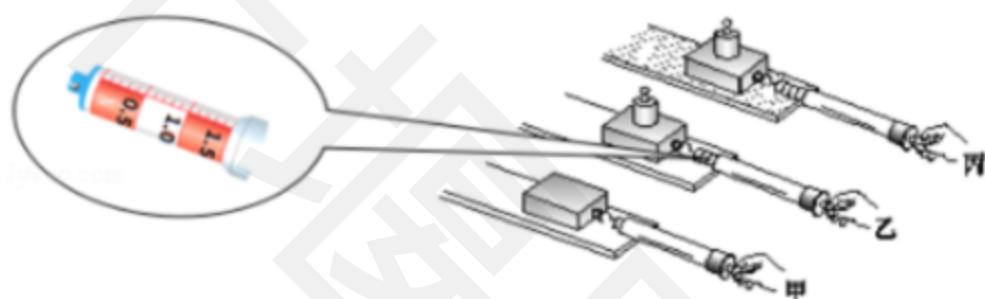
- A. 闭合回路上各点磁场感应强度都为零时，回路内一定没有电流穿过
 B. 闭合回路上各点磁感应强度都不为零时，回路内穿过电流的代数和不为零
 C. 磁感应强度沿闭合回路的积分为零时，回路上各点的磁感应强度不一定处处为零
 D. 磁感应强度沿闭合回路的积分不为零时，回路上任意一点的磁感应强度都不可能为零

10. 在进行“温度计的使用”教学时，教师给每位学生分发了一支温度计，让学生通过亲自动手测量水的温度，掌握温度计的使用方法。这种教学方法是

- A. 讲授法 B. 实验法 C. 讨论法 D. 演示法

二、综合实验题（共 1 题，每空 2 分，共 10 分）

11. 题 11-1 图所示是“研究影响滑动摩擦力大小的因素”的实验装置。实验中用到了弹簧测力计，木块，砝码，材料相同但表面粗糙程度不同的木板。

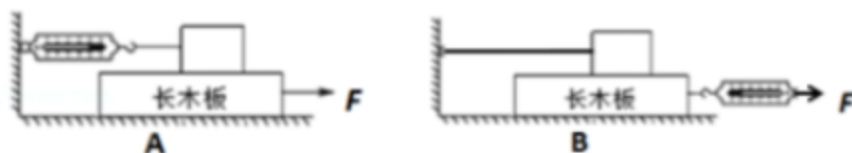


(1) 实验过程中，必须用弹簧测力计沿水平方向拉着木块在水平长木板面上做匀速直线运动，这样做可以利用_____的知识测量滑动摩擦力的大小。

(2) 在乙实验中的长木板上，用弹簧测力计拉着木块沿着水平方向做匀速直线运动，木块受到的滑动摩擦力是_____N，若将弹簧测力计的拉力增大到 4N，此时的木块所受滑动摩擦力是_____N。

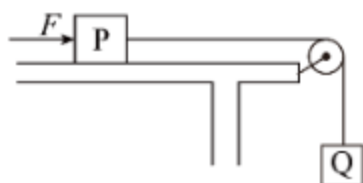
(3) 顺利完成甲、乙两次实验后，在进行丙实验时，由于所用的弹簧测力量程较小，某同学发现测力计示数达到最大值时仍没拉动木块，为了用该弹簧测力计顺利完成实验，应采取的措施是_____。

(4) 某同学认为实验过程中难以检测木块的匀速直线运动，所以对实验装置进行了改进（如题 11-2 图），你认为合理的是_____。（选填“A”或者“B”）



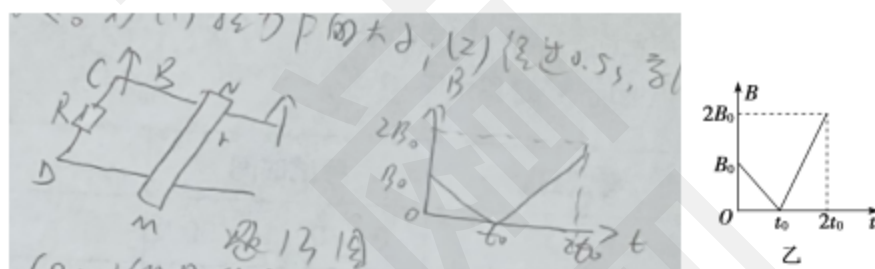
三、计算题（共 2 题，每小题 15 分，共 30 分）

12. 如题 12 图所示，两物块 P、Q 用跨过光滑轻面定滑轮的轻绳相连，开始时 P 静止在水平桌面上，将一个水平向左的拉力 F 作用在 P 上后，轻绳的张力变为原来的两倍，已知 P、Q 的两物块的质量分别为 $M_P=0.5\text{kg}$ ， $M_Q=0.2\text{kg}$ ，与桌面的动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，设最大摩擦力等于滑动摩擦力。假定 Q 始终在竖直方向上，未到达定滑轮处。



求 (1) 拉力 F 的大小；(2) 经过 0.5s ，系统的机械能增量。

13. 如题 13 图甲所示，导体棒 MN 固定在水平导轨上，CDMN 所围的面积为 s ，CD 之间有阻值为 R 的电阻，导体棒 MN 在导轨内的阻值 $r=2R$ ，不计导轨的电阻。导轨所在区域内存在竖直向上的匀强磁场，在 $0\sim 2t_0$ 时间内感应强度的变化情况如题 13 图乙所示。



求 (1) 在 $0\sim t_0$ 时间内，通过电阻 R 的电流大小；(2) 在 $t_0\sim 2t_0$ 时间内，通过电阻 R 的电荷量；(3) 在 $0\sim 2t_0$ 时间内，电路中导体棒 MN 产生的焦耳热。

四、综合题 (14 题 12 分，15 题 18 分，共 30 分)

14. 下面是“力”的教学片段：

师：同学们能用力组词吗？

生：努力，力量。

师：物理的“力”不同于汉语的“力”，手推桌子、手拉弹簧、手捏海绵，谁对谁用了力？

生：手对桌子、手对弹簧、手对海绵用了力。

师：很好，力的存在对物体数目有要求吗？需要几个？

生：有，2 个。

师：其中一个是施力物体，另一个是受力物体，能找出来吗？

生：手是施力物体，桌子、弹簧和海绵是受力物体。

师：很好，请归纳力的定义。

生：力是手对物体用的力。

师：不对，施力物体不仅是手……准确的说，力是……（给定义）同学们记住了吗？

问题：（1）写出力的定义；（2）针对该教师的教学过程，分析其存在的错误或不当之处。

15. 根据要求完成“磁场对通电导线的作用”内容的教学设计。

材料一 《义务教育物理课程标准》（2022 版）关于“磁场对通电导线的作用”的内容要求为通过实验，了解通电导线在磁场中会受到力的作用，并知道力的方向与哪些因素有关。

材料二 义务教育九年级物理某版教科书中，关于该课演示实验如下

演示：如图 20.4.1 把导线 ab 放磁场里，观察导线 ab 的运动方向，保持电源的正负极性不变，但把蹄形磁体上下磁极调换一下，观察导线 ab 的运动方向。

材料三 教学对象为九年级，学生之前学过“磁场”、“电生磁”、“电磁铁”等知识。

问题（1）设计教学目标（三维目标或核心素养目标均可）；（2）设计教学方法；（3）设计教学过程（包括教学环节、教师活动和学生活动）