

物理试卷

2018.5

学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 考号 _____

- | | |
|------------------|--|
| 考
生
须
知 | 1. 本试卷共 10 页, 五道大题, 33 道小题, 满分 90 分, 考试时间 90 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称, 姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。
4. 考试结束, 请将本试卷和答题卡一并上交。 |
|------------------|--|

一、单项选择题(下列各小题均有四个选项, 其中只有一个选项符合题意。共 30 分, 每小题 2 分)

- 在国际单位制中, 电压的单位是
 - 安培
 - 伏特
 - 焦耳
 - 瓦特
- 下列用电器中, 主要利用电流热效应工作的是
 - 电冰箱
 - 电风扇
 - 电热水器
 - 笔记本电脑
- 图 1 所示的实例中, 用热传递方式改变物体内能的是



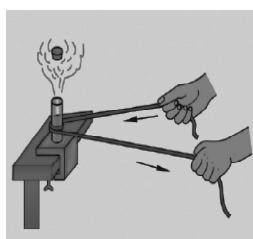
冬天人们搓手取暖

A



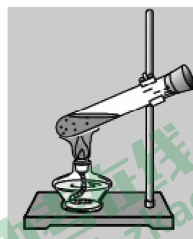
空气被压缩时内能增大

B



金属管内酒精蒸气顶开木塞时内能减少

C



用酒精灯给试管中的水加热

D

图 1

- 如图 2 所示, 自行车的零部件设计或骑行过程的操作中主要为了减小摩擦的是



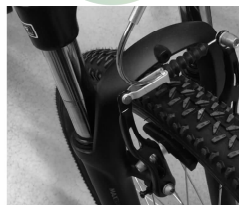
轮胎上制有花纹

A



车轴处装有滚珠轴承

B



刹车时用力捏闸

C



脚踏表面凹凸不平

D

图 2

- 我国自行研制的北斗卫星导航系统具有定位、导航和通信等功能, 它传递信息是利用
 - 电磁波
 - 次声波
 - 超声波
 - 激光

6. 如图 3 所示的现象中属于凝华的是



厨房蒸屉的“白气”

A



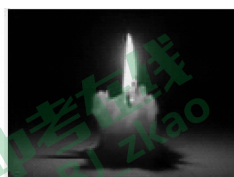
冬天树叶上的“霜”

B



夏天草上的“露珠”

C



蜡烛燃烧的“烛泪”

D

图 3

7. 在图 4 所示的四种用具中,正常使用时属于费力杠杆的是



羊角锤

A



食品夹

B



瓶盖起子

C



核桃夹

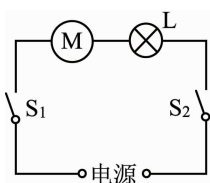
D

图 4

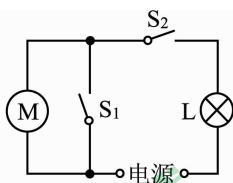
8. 下列说法中正确的是

- A. 光在任何介质中的传播速度都是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- B. 镜面反射遵循光的反射定律,漫反射不遵循光的反射定律
- C. 在光的折射现象中光路是可逆的
- D. 光在任何介质中都是沿直线传播的

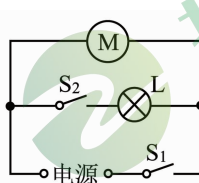
9. 图 5 所示的电冰箱压缩机和冰箱内照明灯泡连接电路示意图中,Ⓜ是压缩机用的电动机,受温控开关控制,L 是电冰箱内的照明灯泡,受门控开关控制,电动机和照明灯泡既能各自单独工作又能同时工作,其中符合上述要求的电路图是



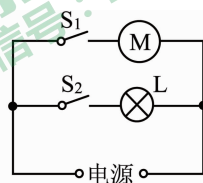
A



B



C



D

图 5

10. 物体挂在弹簧测力计上,处于静止状态,如图 6 所示,则下列说法中正确的是

- A. 物体受到的重力与物体对弹簧的拉力是一对相互作用力
- B. 弹簧对物体的拉力与物体对弹簧的拉力是一对平衡力
- C. 物体受到的拉力与物体受到的重力是一对平衡力
- D. 当它们匀速上升时,弹簧对物体的拉力大于物体受到的重力

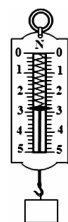


图 6

11. 将两个不同规格的小灯泡 L_1 和 L_2 先后串联和并联接在相同电源的两端 (电源电压恒定), 如图 7 甲、乙所示, 闭合开关 S , 两灯均发光, 假设灯丝阻值不随温度改变。下列说法中正确的是

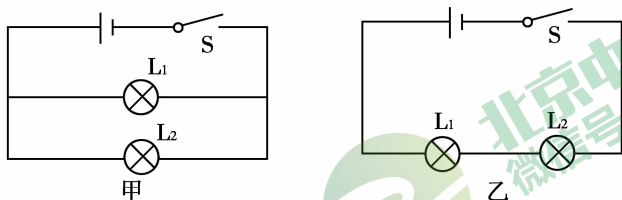


图 7

- A. 图甲中通过 L_1 、 L_2 的电流一定相等
 B. 图乙中 L_1 两端的电压与 L_2 两端的电压一定相等
 C. 图甲中通过 L_1 的电流大于图乙中通过 L_1 的电流
 D. 图甲中 L_2 两端的电压等于图乙中 L_2 两端的电压
12. 如图 8 所示, 拨动弹性钢片, 把小钢球与支柱之间的轻塑料片弹出时, 钢球并没有随轻塑料片飞出, 则下列说法中正确的是

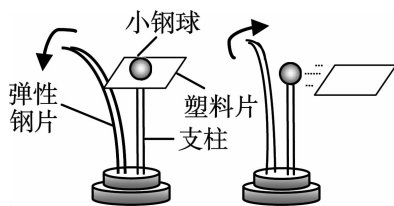


图 8

- A. 钢片被拉弯说明力是保持物体运动的原因
 B. 钢片恢复原状的过程中, 动能转化为弹性势能
 C. 塑料片能被弹出是因为它受到的弹力大于它的惯性
 D. 小钢球没有随塑料片飞出是由于小钢球具有惯性
13. 如图 9 所示, 中国科技馆的“探索与发现 A 厅”中有一个“电磁感应摆”, 甲、乙两线圈分别被悬挂在两个蹄形磁体的磁场中, 两线圈通过导线连接在一起并构成一个闭合的回路, 用手使甲线圈在磁场中摆动时, 乙线圈也会随之摆动起来。关于此现象, 下列说法中正确的是

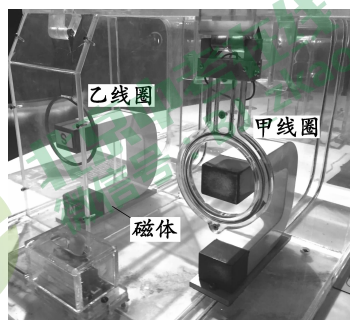


图 9

- A. 根据甲线圈摆动的原理可以制成电动机
 B. 乙线圈摆动的过程中电能转化为机械能
 C. 甲线圈相当于用电器, 乙线圈相当于电源
 D. 若使乙线圈摆动, 则甲线圈中不会有电流
14. 小阳想利用一块平面镜使射向井口的太阳光 (入射光线) 竖直射入井中, 如图 10 甲所示, 他通过正确的作图方法标出了平面镜的位置, 如图 10 乙所示。下列关于小阳作图的先后顺序正确的是

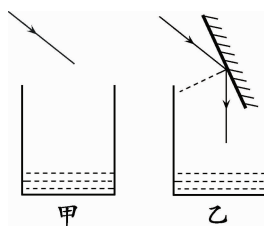


图 10

- A. 平面镜、反射光线、法线
 B. 反射光线、法线、平面镜
 C. 法线、反射光线、平面镜
 D. 反射光线、平面镜、法线

15. 如图 11 所示电路,电源电压恒为 12V,小灯泡 L_1 的规格为“6V 3W”,小灯泡 L_2 的规格为“2.5V 0.3A”,滑动变阻器标有“50 Ω 1.5A”字样。假设灯丝阻值不随温度改变,下列说法中正确的是

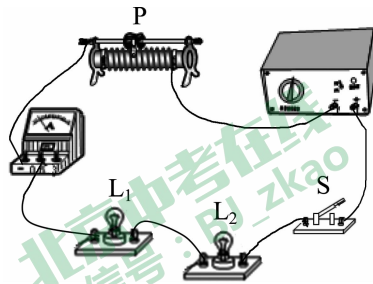


图 11

- A. 小灯泡 L_1 的电阻小于小灯泡 L_2 的电阻
- B. 该电路只可以使小灯泡 L_2 保持正常发光,而不能使小灯泡 L_1 保持正常发光
- C. 相同时间内电流通过小灯泡 L_1 做的功小于通过小灯泡 L_2 做的功
- D. 当该电路中的电流为 0.2A 时,通电 1min,小灯泡 L_1 灯丝产生的热量为 0.48J

二、多项选择题(下列各小题均有四个选项,其中符合题意的选项均多于一个。共 14 分,每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分,选对但不全的得 1 分,有错选的不得分)

16. 吐鲁番是全国有名的“火炉”,常年高温少雨,水贵如油。当地流行使用坎儿井,大大减少了输水过程中的蒸发和渗漏。坎儿井由明渠、暗渠、竖井组成,如图 12 所示,井内的水温在夏季约比外界低 5 ~ 10 $^{\circ}\text{C}$ 。下列关于坎儿井能够减少水的蒸发的说法中正确的是

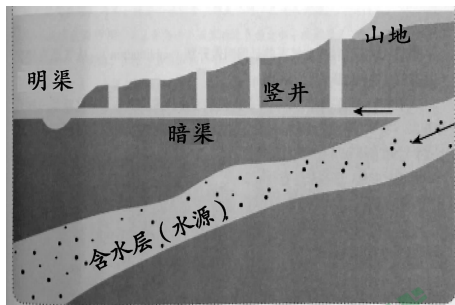


图 12

- A. 降低了水的温度
- B. 减慢了水的表面空气流速
- C. 增大了水的表面积
- D. 增加了水的质量

17. 关于热现象,下列说法中正确的是

- A. 物体吸收热量时,温度一定升高
- B. 温度高的物体比温度低的物体含有的热量多
- C. 海边比沙漠昼夜温差小,原因之一是水比砂石的比热容大
- D. 高压锅利用了水的沸点随气压的增大而升高的原理

18. 下列说法中正确的是

- A. 一切物体都能被磁化
- B. 磁场对放入其中的磁体有力的作用
- C. 磁场和磁感线都是客观存在的
- D. 沈括是世界上第一个发现地磁偏角的科学家

19. 下列问题中属于可探究的科学问题的是

- A. 动能的大小与哪些因素有关?
- B. 平面镜前的物体越高,它通过平面镜所成的像越高吗?
- C. 编钟发出的声音的响度大小跟编钟的钟体大小有关吗?
- D. 二力平衡的条件是什么?

20. 如图 13 所示, O 为杠杆的支点, 杠杆在重物 G 和力 F_1 的作用下处于水平位置并且平衡。如果用力 F_2 代替力 F_1 使杠杆仍在图中位置保持平衡, 下列关系中正确的是

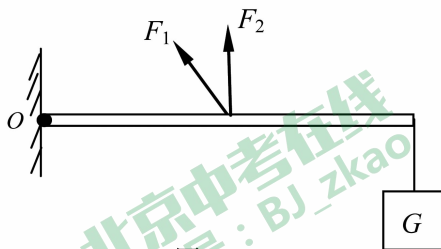


图 13

21. 如图 14 所示, ①②③④为四个物理实验, abcd 为应用物理知识的实例, 箭头表示实验揭示的物理知识所对应的应用实例, 其中对应关系正确的是

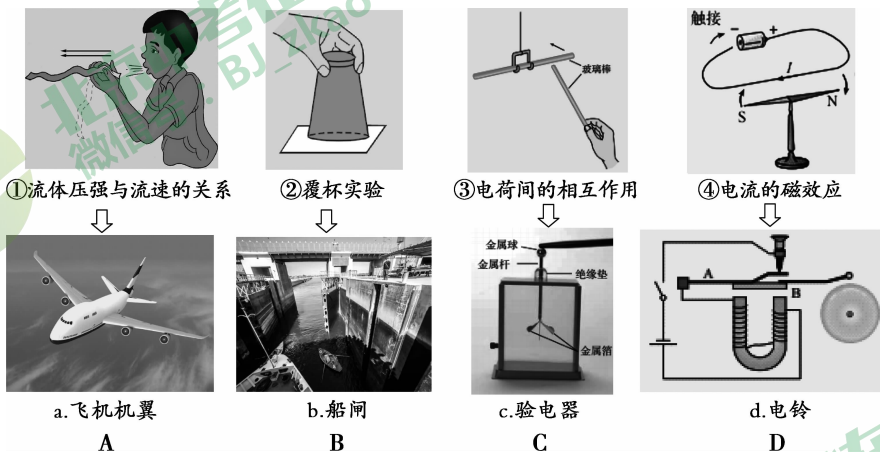


图 14

22. 小阳利用刻度尺、圆柱形平底玻璃管、细铅丝、玻璃容器、水测定盐水的密度。他用刻度尺测出玻璃管的长度 $L = 20\text{cm}$ 。在玻璃管的下端缠上适量的细铅丝, 制成一个能够测量液体密度的装置, 把它放入盛水的玻璃容器中, 静止后用刻度尺测出液面上方玻璃管的长度 $h_1 = 9\text{cm}$, 如图 15 甲所示。再把它放入盛有盐水的玻璃容器中, 静止后用刻度尺测出液面上方玻璃管的长度 $h_2 = 10\text{cm}$, 如图 15 乙所示。下列说法中正确的是

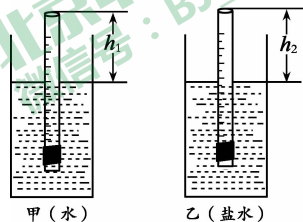


图 15

- A. 该装置在甲容器中受到的浮力等于在乙容器中受到的浮力
 B. 用该装置所测的液体密度越大, 该装置排开液体的体积越大
 C. 被测盐水的密度为 $1.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
 D. 在图 15 甲中, 无论细铅丝缠在玻璃管外还是置于玻璃管内, 该装置排开水的重力相等

三、实验解答题(共 36 分,26 题 2 分,29 题 3 分,23、25 题各 4 分,24 题 5 分,27、28、30 题各 6 分)

23. (1) 图 16 甲中物体的长度为_____ cm。

(2) 图 16 乙所示, O 点为杠杆的支点, 拉力 F 作用在杠杆上的 N 点。图中的线段_____ (选填: “ OM ”、“ ON ”或“ MN ”) 表示拉力 F 的力臂 L 。

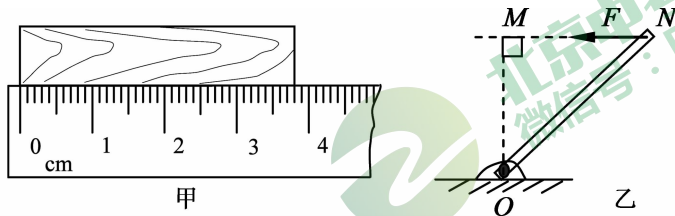


图 16

24. 小阳用图 17 所示的装置探究凸透镜成像规律, 其中凸透镜的焦距为 15cm。小阳把凸透镜固定在 50cm 的位置不动, 蜡烛放在图中位置, 移动光屏, 直至光屏上出现烛焰清晰的像, 该像是倒立、_____ (选填: “放大”或“缩小”) 的实像。实验中如果小阳把蜡烛向右移动 25cm, 移动光屏, 直至光屏上再次出现烛焰清晰的像, 此时的像是_____ (选填: “放大”或“缩小”) 的实像, _____ (选填: “放大镜”、“幻灯机”或“照相机”) 就是根据这个原理制成的。

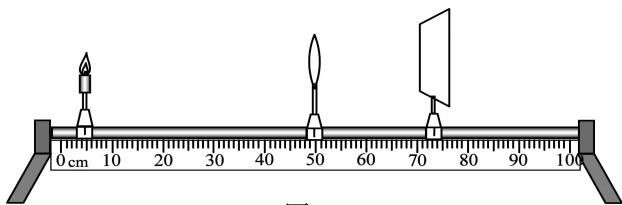


图 17

25. 如图 18 所示, 压缩弹簧, 弹簧可以将小球弹起。弹簧将小球弹起的高度与哪些因素有关呢? 小阳根据生活经验提出了以下探究问题:

问题 1: 弹簧将小球弹起的高度与弹簧的材料是否有关?

问题 2: 弹簧将小球弹起的高度与弹簧被压缩的长度是否有关?

为了探究问题 1, 小阳设计的探究方案如下:

(实验均在弹簧弹性限度内进行)

- ①将 A、B 两根外形完全相同, 材料不同的弹簧分别立放在水平桌面上;
- ②将小球置于弹簧 A 的上端, 按下小球, 使弹簧被压缩的长度为 5cm, 松手后小球被弹起, 记下小球弹起的高度 h_1 ;
- ③再将同一小球置于弹簧 B 的上端, 按下小球, 使弹簧被压缩的长度为 6cm, 松手后小球被弹起, 记下小球弹起的高度 h_2 ;
- ④比较 h_1 、 h_2 的大小, 得出结论。

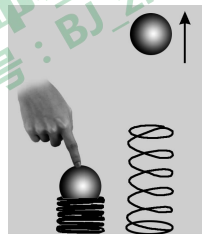


图 18

(1) 小阳的探究过程中存在的问题:_____;

(2) 你认为影响弹簧将小球弹起的高度的因素可能还有_____ (至少写出一个因素)。

26. 小阳在探究某个力学问题时,通过实验得到如下表所示的实验数据,请根据表中数据归纳出拉力 F 与体积 V 的关系: $F =$ _____。

V/cm^3	100	200	300	400	500	600
F/N	4.4	3.6	2.8	2.0	1.2	0.4

27. 在“测量小灯泡额定功率”的实验中,提供的器材有:标有“3.8V”字样的小灯泡、“10 Ω 2A”的滑动变阻器、四节新干电池等。

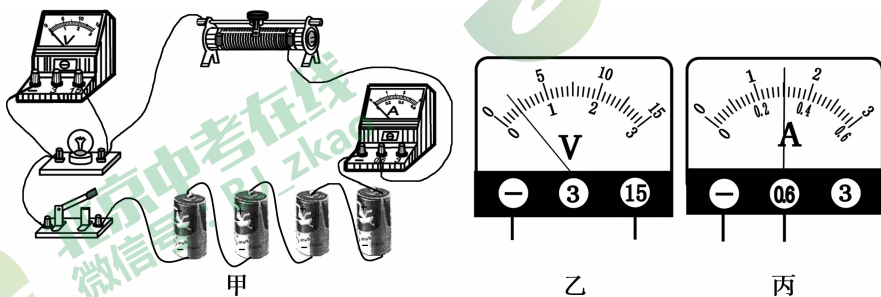


图 19

- (1) 连接电路时开关应_____;
- (2) 请你指出图 19 甲所示的实物连接图中的一处错误:_____;
- (3) 改正错误后,闭合开关,发现灯泡不亮,两电表均无示数。为了查找故障,小阳将电压表拆下,在开关闭合状态下,将电压表分别接在电源、滑动变阻器、开关两端,发现只有接在滑动变阻器两端时,电压表无示数,由此可以判断出现故障的元件是_____;
- (4) 排除故障后开始实验,当滑片 P 移到某一位置时,电压表示数如图 19 乙所示,为测量灯泡的额定功率,应将滑片 P 向_____ (选填:“左”或“右”)移动,直至电压表的示数为 3.8V,此时电流表示数如图 19 丙所示,则小灯泡的额定功率是_____ W;
- (5) 若用该电路测量规格为“1.5V 0.3A”灯泡的额定功率,需对该电路图中的实验器材进行适当的调整,你的做法是:_____。

28. 为了探究通电螺线管周围不同位置的磁场强弱,某小组同学将通电螺线管放置在水平玻璃板正下方,在玻璃板上均匀撒上铁屑,轻敲玻璃板后发现,在不同位置处铁屑的分布不同。如图 20(a)所示,该小组同学选取通电螺线管两端对称的 A、B、C、D、E 和 F 六个区域。为便于观察,图 20(b)所示为放大的这六个区域的铁屑分布情况。

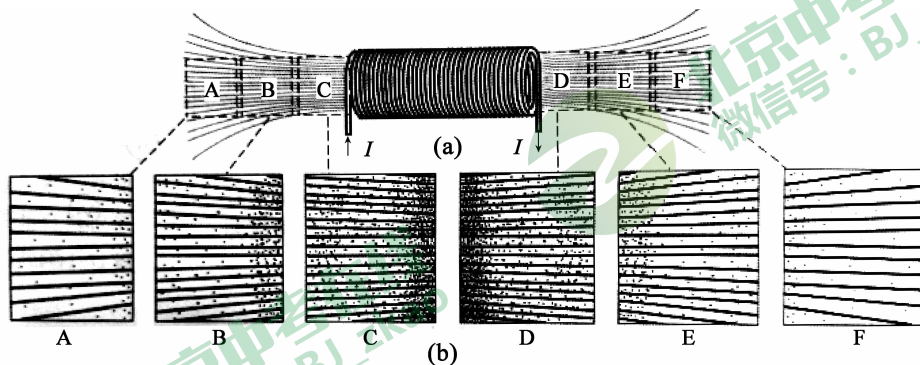


图 20

- (1) 实验中磁场的强弱是通过 _____ 来反映的;
 (2) 分析比较图 20 中的 A、B、C 三个区域或 D、E、F 三个区域可得出的初步结论是: _____;
 (3) 分析比较图 20 中的 _____ 区域可初步推测,在通电螺线管左右两侧,到通电螺线管两端距离相等的对称区域,磁场强弱是相同的。

29. 为了探究灯泡消耗的电功率与电阻的关系,小阳利用如图 21 所示电路做了实验,当闭合电路后发现灯泡 L_1 比 L_2 亮,已知灯泡 L_1 的电阻大于灯泡 L_2 的电阻,于是小阳得出结论:电阻大的灯泡消耗的电功率就大。请你利用电路图 21 中的电路元件(只可添加导线),设计一个实验证明小阳的结论是错误的。

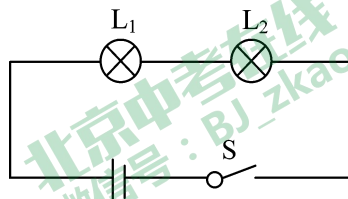


图 21

30. 实验桌上有托盘天平一架(含砝码)、药匙一把,底部有配重(可以在水中竖直漂浮)且侧壁标有刻度的平底有机玻璃管,如图 22 所示,足量的沙子、装有适量水的大水槽和纸巾等器材。以上器材均能满足实验要求,已知玻璃管的底面积为 S ,请利用上述实验器材,设计一个实验证明:当液体密度一定时,液体内部压强的大小与液体的深度成正比。请写出实验步骤,画出实验数据记录表格。

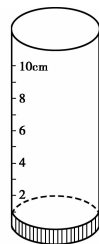


图 22

四、科普阅读题(共4分)

中国天眼

500米口径球面射电望远镜(Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope)英文简称FAST,被誉为“中国天眼”,如图23所示。FAST的反射镜边框是1500米长的环形钢梁,钢索依托钢梁,悬垂交错,呈现出球形网状结构,直径达500米,反射面的总面积约25万平方米,用于汇聚无线电波,供馈源接收机接收。FAST索网结构的一些关键指标远高于国内外相关领域的规范要求,主索索段控制精度达到1毫米,主索节点的位置精度达到5毫米,工作中索构件产生的最大应力不低于500MPa。整个索网共6670根主索、2225个主索节点及相同数量的下拉索,总质量约为1300吨,主索截面一共有16种规格,横截面积介于280~1319平方毫米之间。

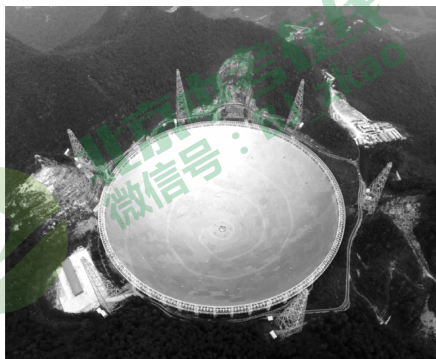


图23

在洼地周边山峰上建造6个百余米的支撑塔,安装有钢索柔性支撑体系及其导索、卷索机构,以支持馈源舱悬挂于反射面上方,在馈源舱内配置有覆盖频率70MHz~3GHz的多波段、多波束馈源和接收机系统,低噪声致冷放大器,宽频带数字中频传输设备等。

FAST还配置了多用途的数字天文终端设备,可以实现更多的科学用途。作为一个多学科基础研究平台,FAST还将有能力把中性氢观测延伸至宇宙边缘,观测暗物质和暗能量,寻找第一代天体。

31. 阅读以上材料,回答下列问题:

(1) 球形反射面的作用是_____;

(2) 应力(符号设为 A)是指物体内部在单位面积上产生的相互作用力。请通过计算求出:在横截面积 S 为280平方毫米的主索工作时,其内部产生的最大的相互作用力 F 不低于多少牛?($1\text{MPa} = 10^6\text{Pa}$)

五、计算题(共6分,每小题3分)

32. 一个导体在工作时其两端电压为12 V,通过它的电流为0.4 A,导体的电阻多大?假如加在该导体两端的电压为24 V,导体的电阻不变,这时通过导体的电流和导体消耗的电功率各多大?

33. 工人使用如图24所示的滑轮组,在5s内将重400N的物体A匀速提升3m,已知拉力F为250N。在此过程中,不计绳重和轮与轴间的摩擦。求:

- (1) 该滑轮组的机械效率;
(2) 工人做功的功率。

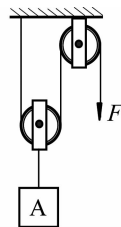


图24