中三物理练习卷：电流与电路、电阻与欧姆定律、电功率与用电安全、磁与电磁铁、能量转换与能源

中三　物理　|　时限：60 分钟　|　总分：100 分　|　共 24 题

一、电流与电路

回答下列各题，须列出计算步骤。

1. 某导线在 120 秒内有 60 C 的电荷通过某一横截面。求通过该导线的电流。
答案：I = Q / t = 60 / 120 = 0.5 A

2. 两个灯泡串联接在电池上。若通过第一个灯泡的电流是 0.4 A，通过第二个灯泡的电流是多少？并说明理由。
答案：0.4 A。串联电路只有一条通路，电荷不会在途中累积或消失，故各处电流相同。

3. 并联电路中，主电路电流为 1.2 A，其中一条分支的电流为 0.5 A。求另一条分支的电流。
答案：1.2 - 0.5 = 0.7 A（并联分支电流之和等于主电路电流）。

4. 三个 1.5 V 的电池串联接成电池组。求电池组的总电动势，并说明串联时电动势如何相加。
答案：总电动势 = 1.5 x 3 = 4.5 V；串联时各电池的电动势相加。

二、电阻与欧姆定律

计算时须写出所用公式及代入的数值。

5. 一个 12 Ω 的电阻接在电路中，通过它的电流为 0.5 A。求电阻两端的电压。
答案：V = I R = 0.5 x 12 = 6.0 V

6. 6 Ω 与 9 Ω 的电阻串联，接在 3 V 的电源上。求总电阻及电路中的电流。
答案：总电阻 = 6 + 9 = 15 Ω；I = V / R = 3 / 15 = 0.2 A

7. 6 Ω 与 3 Ω 的电阻并联。求并联组合的总电阻。
答案：1 / R = 1 / 6 + 1 / 3 = 1 / 2；R = 2.0 Ω

8. 一条导线的电阻为 12 Ω。若把导线的长度加倍，而截面积与材料不变，求新电阻，并说明电阻如何随长度改变。
答案：新电阻 = 12 x 2 = 24 Ω。截面积与材料不变时，电阻与长度成正比，长度加倍则电阻加倍。

三、电功率与用电能量

取重力加速度以外的常数可依题目所给数值计算。

9. 一个电器接在 12 V 的电源上，通过的电流为 2 A。求它的电功率。
答案：P = V I = 12 x 2 = 24 W

10. 一个 60 W 的灯泡连续使用 5 小时。求消耗的电能（以 kWh 表示）；若每 kWh 电费 1.2 元，求电费。

答案：E = 60 x 5 / 1000 = 0.3 kWh；电费 = 0.3 x 1.2 = 0.36 元

11. 一个 24 W 的灯泡通电 30 秒。求消耗的能量（以 J 表示）。

答案：E = P t = 24 x 30 = 720 J

12. 一个 2000 W 的电热水壶接在 220 V 的电源上。求工作电流，并说明应选用 5 A 还是 13 A 的保险丝。

答案：I = P / V = 2000 / 220 = 9.09 A，大于 5 A 而小于 13 A，故选用 13 A 保险丝。

四、磁与电磁铁

简答题须用完整句子作答。

13. 通电直导线周围会产生磁场。若把电流方向反转，磁场方向会有什么改变？

答案：磁场方向亦随之反转（大小不变）。

14. 电磁铁线圈的匝数由 100 增加到 200，通过的电流保持不变。磁场强度会怎样改变？

答案：磁场增强，约为原来的两倍，因为磁场强度随线圈匝数增加而增强。

15. 列出电磁铁与永久磁铁的两项分别。

答案：一、电磁铁的磁性可通电与断电控制，永久磁铁不能关闭；二、电磁铁的磁力强弱可藉电流大小调节，永久磁铁磁力固定。

16. 电磁起重机的线圈中放入铁芯有什么作用？

答案：铁芯被磁化后可大幅增强磁场，使电磁铁能吸起更重的铁料。

五、能量转换与能源

效率以百分数表示。

17. 一个电热水壶输入 100 J 电能，其中 35 J 转为水的内能。求水壶的效率。

答案：效率 = 35 / 100 x 100% = 35%

18. 灯泡工作时涉及哪两种能量转换？多余的能量以什么形式散失？

答案：电能转为光能与热能；多余的能量以热的形式散失到周围环境。

19. 太阳能板接收的入射光功率为 200 W，效率为 20%。求输出的电功率。

答案：输出功率 = 200 x 0.20 = 40 W

20. 把太阳能、煤、风能与天然气分类为可再生能源及不可再生能源。

答案：可再生能源：太阳能、风能；不可再生能源：煤、天然气。

六、综合应用

须分别写出公式、代入数值及答案单位。

21. 两个电阻 6 Ω 与 12 Ω 并联接在 12 V 的电源上。求每个电阻的电功率。

答案：P1 = V^2 / R1 = 12^2 / 6 = 24 W；P2 = V^2 / R2 = 12^2 / 12 = 12 W

22. 承上题，求两条分支的电流及主电路电流。

答案：I1 = 12 / 6 = 2 A；I2 = 12 / 12 = 1 A；主电路电流 = 2 + 1 = 3 A

23. 一个 1500 W 的加热器通电 240 秒。求消耗的能量（以 J 表示）。

答案：E = P t = 1500 x 240 = 360000 J

24. 一个 1.5 kW 的电器每天使用 4 小时。若每 kWh 电费 1.2 元，求一天的电费。

答案：E = 1.5 x 4 = 6 kWh；电费 = 6 x 1.2 = 7.2 元

TutorZone 中三物理练习卷｜题目与文章为原创，并非任何学校或出版社的教材。