

物理学导论 第三章 测验题答案

以下选择题中，正确选项均为 A

1. 总结了电磁现象规律的基本理论是

A. 麦克斯韦方程组； B. 库仑定律； C. 安培定律； D. 法拉第电磁感应定律

2. 描述稳恒电路和交变电路规律的两个主要理论是

A. 欧姆定律和基尔霍夫方程组； B. 欧姆定律和库仑定律
C. 安培定律和基尔霍夫方程组； D. 库仑定律和洛伦兹力公式

3. 1747 年美国科学家富兰克林进行雷电实验的主要意义是

A. 使人们认识到雷电和地面电现象的性质相同
B. 促使人们发明了莱顿瓶
C. 促使人们发明了感应起电机
D. 使人们认识到电现象和磁现象是无关的

4. 安培为了说明磁现象的本质，提出了

A. 分子环流假说； B. 磁荷的概念； C. 磁场的概念； D. 静电、静磁公式

5. 1831 年，英国物理学家法拉第从实验中发现

A. 电磁感应现象； B. 电流的磁效应现象
C. 电荷之间的相互作用力公式； D. 磁荷之间的相互作用力公式

6. 一个氢原子的大小约为

A. 0.1~0.3 纳米； B. 0.1~0.3 皮米； C. 0.1~0.3 毫米； D. 0.1~0.3 微米

7. 下列关于电荷的说法正确的是

A. 带正电的原子与等量的负电荷复合后，原子恢复中性
B. 中性原子失去电子会带负电
C. 两个电子之间的相互作用力为吸引力
D. 中性原子内部不含有任何电荷

8. 关于地球上空的电离层，下列说法错误的是

A. 电离层是由地球自身产生的，与其它星体无关
B. 电离层能使无线电波改变传播速度
C. 电离层能使无线电波发生折射、反射和散射
D. 电离层分布在离地球表面约 50 公里到 1000 公里的高度

9. 关于地球上空的臭氧层，下列说法正确的是

A. 环境中含有少量的臭氧可使人感到清爽，但过量的臭氧会对人造成伤害.

- B. 臭氧层分布在离地球表面大约 50 公里至 1000 公里的高度
C. 臭氧层是由于长波紫外线照射大气层中的氧气(O_2)分子而产生的
D. 臭氧(O_3)分子很稳定，一经产生就不易消失.
10. 关于下雨时的雷鸣闪电现象，下列说法错误的是
A. 天空中产生的电荷与地面电荷的性质不同.
B. 下降的雨滴与上升的热气摩擦，会产生正负电荷分离
C. 下雨时云层的上、下表面会带有符号相反的电荷.
D. 正负电荷复合时，会释放巨大能量，产生爆炸，所以我们会听到雷鸣声.
11. 声波的传播速度大约为
A. 每秒 330 米； B. 每秒 3300 米； C. 每秒 3 万米； D. 每秒 300 千米
12. 极光一般只能在地球的两极观察到，是因为
A. 太阳辐射的高能粒子只能沿着与地磁场平行的方向传播
B. 太阳辐射的高能粒子只能沿着与地磁场垂直的方向传播
C. 地球的两极人烟稀少，便于观察
D. 地球的两极含有大量的氧分子和氮分子，有利于产生极光
13. 关于大气中的负氧离子(O^-)，下列说法正确的是
A. 负氧离子可保护环境、有利于人体健康.
B. 负氧离子不会在自然环境下产生，需要人为制造.
C. 负氧离子在自然环境下的平均寿命可超过一天.
D. 与晴朗天气相比，在阴雨天空气中含有更多的负氧离子.
14. 下列哪一装置能使人们观察到原子阵列？
A. 电子显微镜； B. 光学显微镜； C. 望远镜； D. 立体眼镜
15. 在通信传输线的内芯外层往往包覆一层金属，其目的是
A. 利用静电屏蔽原理屏蔽杂散信号； B. 利用金属的导电性加强信号传输
C. 金属比较结实，可以保护内芯不被损坏； D. 起到接地的作用
16. 电动机的工作原理是利用了
A. 运动的电荷在磁场中受力； B. 运动的电荷产生磁场
C. 变化的电场产生磁场； D. 位移电流假说
17. 磁悬浮列车的车体和导轨上分别装有磁铁，关于它们之间的相互作用力，正确的是
A. 通过设计电磁铁的电流方向，可控制磁铁间的作用力
B. 只有吸引力
C. 只有排斥力

D. 磁力只是使列车悬浮在轨道上，与列车前进无关

18. 1 米是 1 纳米的多少倍？

A. 10 的 9 次方； B. 10 的 6 次方； C. 10 的 3 次方； D. 10 的 12 次方

19. 首先在实验上证实电磁波存在的科学家是

A. 德国的赫兹； B. 俄国的楞次； C. 英国的法拉第； D. 丹麦的奥斯特

20. 总结了电磁学的实验和理论研究结果，提出电磁场基本方程组的科学家是

A. 英国的麦克斯韦； B. 法国的安培； C. 英国的法拉第； D. 德国的欧姆

判断题

1. 实验发现，虽然电能够产生磁，但磁不能产生电 (答案：错)
2. 物质发光是由于组成物质的粒子在不同能量状态间的跃迁 (答案：对)
3. 电子显微镜使用磁场线圈达到聚焦电子的目的 (答案：对)
4. 当导体表面带正电时导体内部的电场强度大于零 (答案：错)
5. 变化的电场和磁场交替耦合向前传播，形成了电磁波 (答案：对)
6. 机械能、电能、热能及光能之间可以相互转换 (答案：对)
7. 发电机是利用电磁感应原理产生电流的装置 (答案：对)
8. 变压器是把电能转换为机械能的装置 (答案：错)
9. 电磁炉能加热物体是依靠电流产生的焦耳热 (答案：错)
10. 电对人体的伤害主要取决于电压的大小，与电流没什么关系 (答案：错)