

新兴产业工程学校 2023/2024 学年第一学期期末考试答案

专业：机电一体化 班级：1 班 科目：金属材料与热处理 （时间：90 分钟）

题号	一	二	三	四	五	总分
分值	20	20	30	15	15	100
得分						

- 【注意事项】1. 请考前务必先查看试卷中是否有缺页或破损，如有立即举手报告以便更换；
2. 请把答案写在指定位置上，否则无效；
3. 考试结束后，不得将试卷、答题纸和草稿纸带出考场。

一、判断题（正确题打√，错误题打×，不需要说明理由，答案填入下面答题框内）（每题 1 分，共 10 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
×	×	×	√	×	×	√	×	×	×

二、单项选择题（每题只有一个正确的选项，错选、多选或不选不得分，答案填入下面答题框内）（每题 1 分，共 10 分）

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	B	D	C	A	B	A	B

三、名词解释题（可以采用不同的方式表述，只要求回答概念的本质涵义）（每题 5 分，共 30 分）

21. 在静载荷作用下，材料产生永久变形而不被破坏的能力。
22. 金属材料在再结晶温度以下塑性变形时强度和硬度升高，阻碍金属的进一步变形，而塑性和韧性降低的现象。又称冷作硬化。产生原因是，金属在塑性变形时，晶粒发生滑移，出现位错的缠结，使晶粒拉长、破碎和纤维化，金属内部产生了

残余应力等。

23. 碳溶于 γ -Fe 中所形成的间隙固溶体。

24. 平衡状态下的相变温度与实际相变温度的差值。

25. 热处理是指材料在固态下，通过加热、保温和冷却的手段，以获得预期组织和性能的一种金属热加工工艺。

26. 指材料对某种加工工艺的适应性。

四、解释下列材料编号的含义。（请解释材料编号中数字、字母所表示的含义，以及属于何种具体材料）（每题 2 分，共 10 分）

27. Q235AF：表示屈服强度不低于 235MP，质量等级为 A 级的沸腾钢。

28. 08F：表示平均含碳量为 0.08%的沸腾钢。

29. GCr15：表示平均含铬量为 1.5%的滚动轴承钢。

30. 4Cr13：表示平均含碳量为 0.4%，平均含铬量为 13%的不锈钢。

31. QT450-10：表示屈服强度不低于 450MP，伸长率不低于 10%的球墨铸铁。

五、简答题（只要求回答要点，不需要展开论述）（每题 8 分，共 40 分）

32. 什么是金属材料的力学性能，力学性能主要包括哪些内容？

力学性能指材料在外力作用下所表现出来的形式。力学性能主要包括材料的塑性、韧性、强度、硬度、疲劳强度等。

33. 简述钢的淬透性与淬硬层深度的联系和区别。

淬透性是指钢在淬火时获得淬硬层的能力。不同的钢在同样的条件下淬硬层深不同，说明不同的钢淬透性不同，淬硬层较深的钢淬透性较好。淬硬性：是指钢以大于临界冷却速度冷却时，获得的马氏体组织所能达到的最高硬度。钢的淬硬性主要决定于马氏体的含碳量，即取决于淬火前奥氏体的含碳量。

34. 简述细化晶粒的主要途径有哪些。

增加过冷度，变质处理和附加震动三方面进行。