

结构化学-题库

[2] 题型.单选题

[2] 题干.某主族元素的原子, M 层上有一个半充满的能级(即该能级的每个轨道只有 1 个电子), 这种原子的质子数 ()

[2] 正确答案.C

[2] 难易度.易

[2] 选项数.4

[2] A.只能是 7

[2] B.只能是 15

[2] C.是 11 或 15

[2] D.是 11 或 13

[3] 题型.判断题

[3] 题干.体心立方晶格中最密原子面是 $\{111\}$ 。

[3] 正确答案.A

[3] 难易度.易

[3] 选项数.2

[3] A.正确

[3] B.错误

[4] 题型.判断题

[4] 题干.矿物中的水可分为吸附水, 结晶水和结构水。

[4] 正确答案.A

[4] 难易度.易

[4] 选项数.2

[4] A.正确

[4] B.错误

[5] 题型.填空题

[5] 题干.双折率较大的非均质体矿物在单偏光镜下, 平行光轴面或
(), 闪突起最明显, 垂直光轴的切面不具有闪突起。

[5] 难易度.易

[5] 选项数.1

[5] A.光轴的切面

[7] 题型.判断题

[7] 题干.多晶体是由多个取向不同的单晶体拼凑而成的。

[7] 正确答案.B

[7] 难易度.易

[7] 选项数.2

[7] A.正确

[7] B.错误

[8] 题型.单选题

[8] 题干.下列说法中正确的是 ()

[8] 正确答案.A

[8] 难易度.易

[8] 选项数.4

[8] A.1s².2s¹.2p¹ 表示的是激发态原子的电子排布

[8] B.3p² 表示 3p 能级有两个轨道

[8] C.同一原子中, 1s、2s、3s 电子的能量逐渐减小

[8] D.同一原子中, 2p、3p、4p 能级的轨道数依次增多

[9] 题型.填空题

[9] 题干.国际符号 4/mmm 的对称型是 ()

[9] 难易度.易

[9] 选项数.1

[9] A.L44L25PC

[10] 题型.判断题

[10] 题干.根据德布罗意假设，地球只有粒子性，没有波动性。

[10] 正确答案.B

[10] 难易度.易

[10] 选项数.2

[10] A.正确

[10] B.错误

[11] 题型.单选题

[11] 题干.构成金属晶体的微粒是（）

[11] 正确答案.B

[11] 难易度.易

[11] 选项数.4

[11] A.金属原子

[11] B.金属阳离子和自由电子

[11] C.金属原子和电子

[11] D.阳离子和阴离子

[12] 题型.单选题

[12] 题干.下列说法中正确的是（）

[12] 正确答案.C

[12] 难易度.易

[12] 选项数.4

[12] A.所有的电子在同一区域里运动

[12] B.在离原子核较近的区域里运动的电子能量较高，在离原子核较远的区域里运动的电子能量较低

[12] C.处于最低能量的原子叫基态原子

[12] D.同一原子中, 4s、4p、4d、4f 所能容纳的电子数越来越多, 各能级能量大小相等

[13] 题型.判断题

[13] 题干.镁橄榄石和铁橄榄石是完全类质同象。

[13] 正确答案.A

[13] 难易度.易

[13] 选项数.2

[13] A.正确

[13] B.错误

[14] 题型.填空题

[14] 题干. α -Fe、 γ -Fe、Al、Cu、Ni、Cr、V、Mg、Zn 中属于体心立方晶格的有 α -Fe、Cr、V, 属于面心立方晶格的有 γ -Fe、Al、Cu、Ni、, 属于密排六方晶格的有 () 。

[14] 难易度.易

[14] 选项数.1

[14] A.Mg、Zn

[16] 题型.单选题

[16] 题干.最新科技报道, 美国夏威夷联合天文中心的科学家发现了新型氢微粒, 这种新粒子是由 3 个氢原子核(只含质子)和 2 个电子构成, 对于这种微粒, 下列说法正确的是 ()

[16] 正确答案.D

[16] 难易度.易

[16] 选项数.4

[16] A.该微粒为电中性

[16] B.它是氢元素的一种新的同位素

[16] C.它的化学式为 H₃

[16] D.它比一个普通 H₂ 分子多一个氢原子核

[18] 题型.单选题

[18] 题干.首先提出微观粒子的运动满足测不准原理的科学家是：

[18] 正确答案.C

[18] 难易度.易

[18] 选项数.4

[18] A.薛定谔

[18] B.狄拉克

[18] C.海森堡

[18] D.波恩

[19] 题型.单选题

[19] 题干.下列物物质中，可证明某晶体是离子晶体的是（）

[19] 正确答案.B

[19] 难易度.易

[19] 选项数.4

[19] A.易溶于水

[19] B.晶体不导电，熔化时能导电

[19] C.熔点较高

[19] D.晶体不导电，水溶液能导电

[20] 题型.判断题

[20] 题干.在本征态中能量一定有确定值。

[20] 正确答案.A

[20] 难易度.易

[20] 选项数.2

[20] A.正确

[20] B.错误

[21] 题型.单选题

[21] 题干.某元素处于能量最低状态时, 最外层电子排布式为 $4d^15s^2$, 下列说法正确的是 ()

[21] 正确答案.B

[21] 难易度.易

[21] 选项数.4

[21] A.某元素处于能量最低状态时, 原子中共有 3 个未成对电子

[21] B.该原子核外共有 5 个能层

[21] C.该元素的 M 层共有 8 个电子

[21] D.该元素原子的最外层共有 3 个电子

[22] 题型.单选题

[22] 题干.在金属中, 自由移动的电子所属的微粒 ()

[22] 正确答案.B

[22] 难易度.易

[22] 选项数.4

[22] A.与电子最近的金属阳离子

[22] B.整块金属的所有金属阳离子

[22] C.在电子附近的金属阳离子

[22] D.与电子有吸引力的金属阳离子

[24] 题型.单选题

[24] 题干.“各能级最多容纳的电子数是该能级原子轨道数的两倍”, 支撑这一结论的理论是 ()

[24] 正确答案.B

[24] 难易度.易

- [24] 选项数.4
 - [24] A.构造原理
 - [24] B.泡利原理
 - [24] C.洪特规则
 - [24] D.能量最低原理
-

[25] 题型.单选题

[25] 题干.下面是四种元素原子基态的电子排布式, 其中化合价最高的是 ()

- [25] 正确答案.A
 - [25] 难易度.易
 - [25] 选项数.4
 - [25] A.1s².2s².2p³
 - [25] B.1s².2s².2p⁶.3s².3p⁶.4s²
 - [25] C.1s².2s².2p⁶.3s².3p⁶
 - [25] D.1s².2s².2p⁵
-

[26] 题型.单选题

[26] 题干.为了证实德布罗意假设,戴维孙—革末于 1927 年在镍单晶体上做了电子衍射实验从而证明了: ()

- [26] 正确答案.B
 - [26] 难易度.易
 - [26] 选项数.4
 - [26] A.电子的波动性和粒子性
 - [26] B.电子的波动性
 - [26] C.电子的粒子性
 - [26] D.所有粒子具有二项性
-
-

[28] 题型.判断题

[28] 题干.在室温下, 金属的晶粒越细, 则其强度愈高和塑性愈低。

[28] 正确答案.A

[28] 难易度.易

[28] 选项数.2

[28] A.正确

[28] B.错误

[29] 题型.名词解释

[29] 题干.超共轭效应:

[29] 正确答案.A

[29] 难易度.中

[29] 选项数.1

[29] A.指 C—H 等 σ 键轨道和相邻原子的 π 键轨道或其他轨道互相叠加, 扩大 σ 电子的活动范围所产生的离域效应。

[31] 题型.名词解释

[31] 题干.量子效应:

[31] 正确答案.A

[31] 难易度.中

[31] 选项数.1

[31] A. (1) 粒子可以存在多种状态, 它们可由 u_1, u_2, \dots, u_n 等描述; (2) 能量量子化; (3) 存在零点能; (4) 没有经典运动轨道, 只有概率分布; (5) 存在节点, 节点多, 能量高。上述这些微观粒子的特性, 统称量子效应。

[32] 题型.单选题

[32] 题干.下列有关电子云和原子轨道的说法正确的是 ()

- [32] 正确答案.D
- [32] 难易度.易
- [32] 选项数.4
- [32] A.原子核外的电子像云雾一样笼罩在原子核周围，故称电子云
- [32] B.s 轨道呈球形，处在该轨道上的电子只能在球壳内运动
- [32] C.p 轨道呈哑铃形，在空间有两个伸展方向
- [32] D.与 s 电子原子轨道相同，p 电子原子轨道的平均半径随能层的增大而增大
-

- [33] 题型.判断题
- [33] 题干.实际金属在不同方向上的性能是不一样的。
- [33] 正确答案.B
- [33] 难易度.易
- [33] 选项数.2
- [33] A.正确
- [33] B.错误
-

- [34] 题型.判断题
- [34] 题干.鲍林(Pauling)能级图表明了原子能级随原子序数而发生的变化。
- [34] 正确答案.B
- [34] 难易度.易
- [34] 选项数.2
- [34] A.正确
- [34] B.错误
-

- [35] 题型.判断题
- [35] 题干.对于定态而言，几率密度不随时间变化。
- [35] 正确答案.A
- [35] 难易度.易

[35] 选项数.2

[35] A.正确

[35] B.错误

[36] 题型.填空题

[36] 题干.常温下使用的金属材料以细晶粒为好。而高温下使用的金属材料在一定范围内以（）粗晶粒为好。

[36] 难易度.易

[36] 选项数.1

[36] A.粗晶粒

[39] 题型.判断题

[39] 题干.中级晶族晶体的光率体形态为旋转椭球体。

[39] 正确答案.A

[39] 难易度.易

[39] 选项数.2

[39] A.正确

[39] B.错误

[40] 题型.判断题

[40] 题干.原子核外每一电子层最多可容纳 $2n^2$ 个电子，所以元素周期系第五周期有 50 种元素

[40] 正确答案.B

[40] 难易度.易

[40] 选项数.2

[40] A.正确

[40] B.错误

[41] 题型.填空题

[41] 题干.物质的原子间结合键主要包括 ()、共价键和金属键三种。

[41] 难易度.易

[41] 选项数.1

[41] A.离子键

[42] 题型.填空题

[42] 题干.光率体主轴与晶体结晶轴之间的关系称为 ()

[42] 难易度.易

[42] 选项数.1

[42] A.光性方位

[43] 题型.单选题

[43] 题干.下列说法正确的是 ()

[43] 正确答案.A

[43] 难易度.易

[43] 选项数.4

[43] A.s 电子云是在空间各个方向上伸展程度相同的对称形状

[43] B.p 电子云是平面“8”字形的

[43] C.2p 能级有一个未成对电子的基态原子的电子排布式一定为 $1s^2 2s^2 2p^5$

[43] D.2d 能级包含 5 个原子轨道，最多容纳 10 个电子

[44] 题型.判断题

[44] 题干.因为面心立方晶体与密排六方晶体的配位数相同，所以它们的原子排列密集程度也相同

[44] 正确答案.B

[44] 难易度.易

[44] 选项数.2

[44] A.正确

[44] B.错误

[46] 题型.填空题

[46] 题干.金属具有良好的导电性、导热性、塑性和金属光泽主要是因为金属原子具有 () 的结合方式。

[46] 难易度.易

[46] 选项数.1

[46] A.金属键

[48] 题型.判断题

[48] 题干.在由全同粒子组成的体系中，两全同粒子不能处于同一状态。

[48] 正确答案.B

[48] 难易度.易

[48] 选项数.2

[48] A.正确

[48] B.错误

[49] 题型.判断题

[49] 题干.因为单晶体具有各向异性的特征，所以实际应用的金属晶体在各个方向上的性能也是不相同的。

[49] 正确答案.B

[49] 难易度.易

[49] 选项数.2

[49] A.正确

[49] B.错误

- [50] 题型.单选题
- [50] 题干. () 是完全类质同象系列。
- [50] 正确答案.D
- [50] 难易度.易
- [50] 选项数.4
- [50] A.金刚石和石墨
- [50] B.黄铜矿和黄铁矿
- [50] C.绿柱石和电气石
- [50] D.镁橄榄石和铁橄榄石
-
-

- [53] 题型.判断题
- [53] 题干.若，则在其共同本征态上，力学量 F 和 G 必同时具有确定值。
- [53] 正确答案.A
- [53] 难易度.易
- [53] 选项数.2
- [53] A.正确
- [53] B.错误
-

- [54] 题型.判断题
- [54] 题干.如果两种不同质量的低速微观粒子，其德布罗意波长相同，则这两种粒子的动量相同，动能不同。
- [54] 正确答案.A
- [54] 难易度.易
- [54] 选项数.2
- [54] A.正确
- [54] B.错误
-

[56] 题型.判断题

[56] 题干.量子力学中力学量不能同时有确定值。

[56] 正确答案.B

[56] 难易度.易

[56] 选项数.2

[56] A.正确

[56] B.错误

[57] 题型.单选题

[57] 题干.普朗常数的数值和单位: ()

[57] 正确答案.B

[57] 难易度.易

[57] 选项数.4

[57] A.6.626'10-34 焦耳/秒

[57] B.6.626'10-34 焦耳·秒

[57] C.6.626'10-36 焦耳/秒

[57] D.6.626'10-36 焦耳·秒

[58] 题型.单选题

[58] 题干.科学研究证明:核外电子的能量不仅与电子所处的能层、能级有关,还与核外电子的数目及核电荷数的多少有关。氫原子与硫离子的核外电子排布式相同,都是 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ 。下列说法正确的是 ()

[58] 正确答案.C

[58] 难易度.易

[58] 选项数.4

[58] A.两粒子的 1s 能级上电子的能量相同

[58] B.两粒子的 3p 能级上的电子离核的距离相同

[58] C.两粒子的电子发生跃迁时,产生的光谱不同

[58] D.两粒子都达 8 电子稳定结构,化学性质相同

[59] 题型.单选题

[59] 题干.A、B 属于短周期中不同主族的元素, A、B 原子的最外层电子中, 成对电子和未成对电子占据的轨道数相等, 若 A 元素的原子序数为 a , 则 B 元素的原子序数可能为 () ① $a - 4$ ② $a - 5$ ③ $a + 3$ ④ $a + 4$

[59] 正确答案.B

[59] 难易度.易

[59] 选项数.4

[59] A.①④

[59] B.②③

[59] C.①③

[59] D.②④

[61] 题型.判断题

[61] 题干.纯铁只可能是体心立方结构, 而铜只可能是面心立方结构。

[61] 正确答案.B

[61] 难易度.易

[61] 选项数.2

[61] A.正确

[61] B.错误

[62] 题型.判断题

[62] 题干.在结晶学中, 若考虑单形的真实对称性, 共有 47 种单形。

[62] 正确答案.B

[62] 难易度.易

[62] 选项数.2

[62] A.正确

[62] B.错误

[63] 题型.判断题

[63] 题干.从热力学上讲，所有的晶体缺陷都使畸变能升高，即都是非平衡态。

[63] 正确答案.A

[63] 难易度.易

[63] 选项数.2

[63] A.正确

[63] B.错误

[64] 题型.单选题

[64] 题干.下列含有极性键的离子晶体是（）①醋酸钠②氢氧化钾③金刚石④乙醇⑤氯化钙

[64] 正确答案.B

[64] 难易度.易

[64] 选项数.4

[64] A.①②⑤

[64] B.①②

[64] C.①④⑤

[64] D.①⑤

[65] 题型.填空题

[65] 题干.在常见金属晶格中，原子排列最密的晶向，体心立方晶格是[111]，而面心立方晶格是（）

[65] 难易度.易

[65] 选项数.1

[65] A.[110]

[66] 题型.单选题

[66] 题干.自从 1803 年英国化学家、物理学家道尔顿提出原子假说以来，人类对原子结构的研究不断深入、不断发展，通过实验事实不断地丰富、完善原子结构理论。请判断下列关于原子结构的说法正确的是（）

[66] 正确答案.C

[66] 难易度.易

[66] 选项数.4

[66] A.所有的原子都含有质子、中子和电子三种基本构成微粒

[66] B.所有的原子中的质子、中子和电子三种基本构成微粒的个数都是相等的

[66] C.原子核对电子的吸引作用的实质是原子核中的质子对核外电子的吸引

[66] D.原子中的质子、中子和电子三种基本构成微粒不可能再进一步分成更小的微粒

[67] 题型.单选题

[67] 题干.在 1s、2px、2py、2pz 轨道中，具有球对称性的是（）

[67] 正确答案.A

[67] 难易度.易

[67] 选项数.4

[67] A.1s

[67] B.2px

[67] C.2py

[67] D.2pz

[68] 题型.单选题

[68] 题干.下列不属于共价键成键因素的是 ()

[68] 正确答案.D

[68] 难易度.易

[68] 选项数.4

[68] A.共用电子对在两原子核之间高概率出现

[68] B.共用的电子必须配对

[68] C.成键后体系能量降低, 趋于稳定

[68] D.两原子核体积大小要适中

[69] 题型.填空题

[69] 题干.铜是面心结构的金属, 它的最密排面是 ()

[69] 难易度.易

[69] 选项数.1

[69] A. {111}

[70] 题型.简答题

[70] 题干.什么是光电效应?

[70] 正确答案.A

[70] 难易度.中

[70] 选项数.1

[70] A.光照射到某些物质上, 引起物质的电性质发生变化, 也就是光能量转换成电能。这类光致电变的现象被人们统称为光电效应。或光照射到金属上, 引起物质的电性质发生变化。这类光变致电的现象被人们统称为光电效应。

[71] 题型.判断题

[71] 题干.某矿片在正交镜间为一级灰干涉色, 当加入石膏试板后变为一级黄, 表示干涉色是升高的。

[71] 正确答案.B

[71] 难易度.易

[71] 选项数.2

[71] A.正确

[71] B.错误

[72] 题型.判断题

[72] 题干.水晶和欧泊是 SiO_2 的同质多象的不同变体。

[72] 正确答案.B

[72] 难易度.易

[72] 选项数.2

[72] A.正确

[72] B.错误

[73] 题型.判断题

[73] 题干.对氢原子来说，其原子能级顺序为
 $1s < 2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d$ 。

[73] 正确答案.B

[73] 难易度.易

[73] 选项数.2

[73] A.正确

[73] B.错误

[74] 题型.判断题

[74] 题干.金属面心立方晶格的致密度比体心立方晶格的致密度高。

[74] 正确答案.A

[74] 难易度.易

[74] 选项数.2

[74] A.正确

[74] B.错误

[75] 题型.单选题

[75] 题干.离子晶体一般不具有的特征是 ()

[75] 正确答案.D

[75] 难易度.易

[75] 选项数.4

[75] A.熔点较高, 硬度较大

[75] B.易溶于水而难溶于有机溶剂

[75] C.固体时不能导电

[75] D.离子间距离较大, 其密度较小

[76] 题型.判断题

[76] 题干.量子力学中能量都是量子化的。

[76] 正确答案.A

[76] 难易度.易

[76] 选项数.2

[76] A.正确

[76] B.错误

[77] 题型.单选题

[77] 题干.下列各组物质按照熔点由低到高的顺序排列正确的是 ()

[77] 正确答案.B

[77] 难易度.易

[77] 选项数.4

[77] A.O₂、I₂、Hg

[77] B.I₂、KI、SiO₂

[77] C.Li、Na、K

[77] D.CO₂、CCl₄

[79] 题型.单选题

[79] 题干.某元素的原子 3d 能级上有 1 个电子, 它的 N 能层上电子数是 ()

[79] 正确答案.B

[79] 难易度.易

[79] 选项数.4

[80] 题型.单选题

[80] 题干.下列物质的熔沸点依次升高的是 ()

[80] 正确答案.A

[80] 难易度.易

[80] 选项数.4

[80] A.K、Na、Mg、Al

[80] B.Li、Na、Rb、Cs

[80] C.Al、Mg、Na、K

[80] D.LiF、NaCl、KBr、KI

[81] 题型.判断题

[81] 题干.量子力学只适用于微观客体。

[81] 正确答案.B

[81] 难易度.易

[81] 选项数.2

[81] A.正确

[81] B.错误

[82] 题型.单选题

[82] 题干.下列叙述正确的是 ()

[82] 正确答案.B

[82] 难易度.易

- [82] 选项数.4
- [82] A.任何晶体中, 若含有阳离子也一定含有阴离子
- [82] B.原子晶体中只含有共价键
- [82] C.离子晶体中只含有离子键, 不含有共价键
- [82] D.分子晶体中只存在分子间作用力, 不含有其他化学键
-

[83] 题型.简答题

[83] 题干.为什么过渡金属元素的化合物大多有颜色?

[83] 正确答案.A

[83] 难易度.中

[83] 选项数.1

[83] A.过渡金属配合物中, 中心离子 d 轨道能级分裂, 在光照下 d 电子可从能级低的 d 轨道跃迁到能级高的 d 轨道, 产生 d-d 跃迁和吸收光谱, 这种 d-d 跃迁产生的吸收光谱, 常常在可见光区, 故过渡金属配合物通

[84] 题型.单选题

[84] 题干.下列关于一定原子轨道上运动的电子的判断正确的是()
()

[84] 正确答案.C

[84] 难易度.易

[84] 选项数.4

[84] A.一个原子轨道上只有一个电子

[84] B.处在同一原子轨道上的电子运动状态完全相同

[84] C.处在同一能级中的电子(基态)能量一定相同

[84] D.处于同一能层上的电子(基态)能量一定不同

[85] 题型.判断题

[85] 题干.实际金属中存在着点、线和面缺陷, 从而使得金属的强度和硬度均下降。

[85] 正确答案.A

[85] 难易度.易

[85] 选项数.2

[85] A.正确

[85] B.错误

[86] 题型.填空题

[86] 题干.实际金属存在有 () 三种缺陷。位错是线缺陷。

[86] 难易度.易

[86] 选项数.1

[86] A.点缺陷、线缺陷和面缺陷

[87] 题型.名词解释

[87] 题干.超分子:

[87] 正确答案.A

[87] 难易度.中

[87] 选项数.1

[87] A.由两种或两种以上分子依靠分子间相互作用结合在一起，组装成复杂的、有组织的聚集体，并保持一定的完整性，使其具有明确的微观结构和宏观特性。

[89] 题型.判断题

[89] 题干.电子在原子核外运动的能级越高，它与原子核的距离就越远。因为 $E(1s)$

[89] 正确答案.B

[89] 难易度.易

[89] 选项数.2

[89] A.正确

[89] B.错误

[91] 题型.单选题

[91] 题干.下列有关金属元素特征的叙述中正确的是 ()

[91] 正确答案.B

[91] 难易度.易

[91] 选项数.4

[91] A.金属元素的原子只有还原性，离子只有氧化性

[91] B.金属元素在化合物中一定显正价

[91] C.金属元素在不同化合物中的化合价均不同

[91] D.金属单质的熔点总是高于分子晶体

[92] 题型.判断题

[92] 题干.金属多晶体是由许多结晶位向相同的单晶体所构成。

[92] 正确答案.B

[92] 难易度.易

[92] 选项数.2

[92] A.正确

[92] B.错误

[93] 题型.判断题

[93] 题干.关于粒子的波动性，有人认为:粒子运行轨迹是波动曲线，或其速度呈波动式变化。

[93] 正确答案.B

[93] 难易度.易

[93] 选项数.2

[93] A.正确

[93] B.错误

[95] 题型.判断题

[95] 题干.纯铁加热到 912°C 时将发生 $\alpha\text{-Fe}$ 向 $\gamma\text{-Fe}$ 的转变。

[95] 正确答案.A

[95] 难易度.易

[95] 选项数.2

[95] A.正确

[95] B.错误

[96] 题型.单选题

[96] 题干.金属晶体密度大, 原子配位数大, 能充分利用空间的原因是 ()

[96] 正确答案.D

[96] 难易度.易

[96] 选项数.4

[96] A.金属原子价电子数少

[96] B.金属晶体中有自由电子

[96] C.金属原子的原子半径大

[96] D.金属键没有饱和性和方向性

[97] 题型.填空题

[97] 题干.金属晶体中常见的点缺陷是 ()

[97] 难易度.易

[97] 选项数.1

[97] A.空位、间隙原子和置换原子

[98] 题型.单选题

[98] 题干.波函数的三个标准条件是: ()

[98] 正确答案.B

[98] 难易度.易

[98] 选项数.4

- [98] A.连续、归一、有限;
[98] B.单值、连续、有限;
[98] C.单值、归一、有限;
[98] D.单值、连续、归一。
-
-
-
-

[102] 题型.判断题

[102] 题干.两矿片在正交镜间 45° 位置重叠时, 其光率体椭圆半径的同名半径平行时, 看到的干涉色比原来两矿片的干涉色一定都高。

[102] 正确答案.A

[102] 难易度.易

[102] 选项数.2

[102] A.正确

[102] B.错误

[103] 题型.判断题

[103] 题干.p 轨道的角度分布图为 “8” 形, 这表明电子是沿 “8” 轨迹运动的。

[103] 正确答案.B

[103] 难易度.易

[103] 选项数.2

[103] A.正确

[103] B.错误

[104] 题型.单选题

[104] 题干.欧泊中的水是 () , 加热后会逸出。

[104] 正确答案.A

[104] 难易度.易

- [104] 选项数.4
[104] A.吸附水
[104] B.结晶水
[104] C.层间水
[104] D.结构水
-
-

- [106] 题型.单选题
[106] 题干.氢原子基态的电离电势和第一激发电势分别是 ()
[106] 正确答案.A
[106] 难易度.易
[106] 选项数.4
[106] A.13.6V 和 10.2V
[106] B.-13.6V 和-10.2V
[106] C.13.6V 和 3.4V
[106] D.-13.6V 和-3.4V
-
-

- [109] 题型.单选题
[109] 题干.提出实物粒子也有波粒二象性的科学家是
[109] 正确答案.A
[109] 难易度.易
[109] 选项数.4
[109] A.deBr?glie
[109] B.A. Einstein
[109] C.W.Heisenberg
[109] D.E.Schr?dinger
-

[110] 题型.判断题

[110] 题干.甲酸电离方程式为： $\text{HCOOH}=\text{H}^{++}\text{COOH}^{-}$

[110] 正确答案.B

[110] 难易度.易

[110] 选项数.2

[110] A.正确

[110] B.错误

[114] 题型.判断题

[114] 题干.多电子原子轨道的能级只与主量子数 n 有关。

[114] 正确答案.B

[114] 难易度.易

[114] 选项数.2

[114] A.正确

[114] B.错误

[115] 题型.判断题

[115] 题干.在同一个聚形上，可以出现两个或两个以上名称相同的单形。

[115] 正确答案.A

[115] 难易度.易

[115] 选项数.2

[115] A.正确

[115] B.错误

[116] 题型.单选题

[116] 题干.结构水是参加晶格的水，在（） $^{\circ}\text{C}$ 是逸出，而（）结

构。

- [116] 正确答案.C
- [116] 难易度.易
- [116] 选项数.4
- [116] A.600~1000 不破坏
- [116] B.800~1000 不破坏
- [116] C.600~1000 破坏
- [116] D.800~1000 破坏

[117] 题型.填空题

[117] 题干.在立方晶格中, 各点坐标为: $A(1, 0, 1)$, $B(0, 1, 1)$, $C(1, 1, 1/2)$, $D(1/2, 1, 1/2)$, 那么 AB 晶向指数为 110, OC 晶向指数为[221], OD 晶向指数为 () 。

- [117] 难易度.易
- [117] 选项数.1
- [117] A.[121]

[118] 题型.判断题

- [118] 题干.金属理想晶体的强度比实际晶体的强度高得多。
- [118] 正确答案.B
- [118] 难易度.易
- [118] 选项数.2
- [118] A.正确
- [118] B.错误

[119] 题型.填空题

- [119] 题干.非均质体光率体中, 垂直光轴切面的双折率为 ()
 - [119] 难易度.易
 - [119] 选项数.1
-

-
- [121] 题型.单选题
- [121] 题干.下列说法正确的是 ()
- [121] 正确答案.C
- [121] 难易度.易
- [121] 选项数.4
- [121] A.某微粒核外电子排布为 2、8、8 结构, 则该微粒一定是氩原子
- [121] B.最外层电子达稳定结构的微粒只能是稀有气体的原子
- [121] C. F^- 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 是与 Ne 原子具有相同电子层结构的离子
- [121] D.原子核外 2p 原子轨道上有 2 个未成对电子的元素一定是氧元素

-
- [122] 题型.填空题
- [122] 题干.位错密度是 ()
- [122] 难易度.易
- [122] 选项数.1
- [122] A.指单位体积中所包含的位错线的总长度

-
- [123] 题型.判断题
- [123] 题干.原子序数为 33 的元素, 其原子核外 M 亚层的电子数是 23。
- [123] 正确答案.B
- [123] 难易度.易
- [123] 选项数.2
- [123] A.正确
- [123] B.错误
-

[124] 题型.简答题

[124] 题干.晶体与非晶体最本质的区别是什么？

[124] 正确答案.A

[124] 难易度.中

[124] 选项数.1

[124] A.晶体和非晶体均为固体，但它们之间有着本质的区别。晶体是具有格子构造的固体，即晶体的内部质点在三维空间做周期性重复排列。而非晶体不具有格子构造。2 晶体具有远程规律和近程规律，非晶体只有近程规律。

[125] 题型.判断题

[125] 题干.波函数一定则所有力学量的取值完全确定。

[125] 正确答案.B

[125] 难易度.易

[125] 选项数.2

[125] A.正确

[125] B.错误

[126] 题型.判断题

[126] 题干.对多电子原子来说，其原子能级顺序为 $E(ns)$

[126] 正确答案.A

[126] 难易度.易

[126] 选项数.2

[126] A.正确

[126] B.错误

[127] 题型.判断题

[127] 题干.离子晶体都是离子化合物，分子晶体都是共价化合物

[127] 正确答案.B

[127] 难易度.易

[127] 选项数.2

[127] A.正确

[127] B.错误

[129] 题型.判断题

[129] 题干.面心立方晶格中最密的原子面是 $111\}$, 原子排列最密的方向也是 $\langle 111 \rangle$ 。

[129] 正确答案.B

[129] 难易度.易

[129] 选项数.2

[129] A.正确

[129] B.错误

[130] 题型.单选题

[130] 题干.设某金属的逸出功为 A , h 和 C 分别为普朗克常数和光速, 则该金属光电效应的红限波长为 ()

[130] 正确答案.A

[130] 难易度.易

[130] 选项数.4

[130] A. hc/A

[130] B. h/A

[130] C. A/h

[130] D. A/hc

[131] 题型.填空题

[131] 题干.金属常见的晶格类型是 ()

[131] 难易度.易

[131] 选项数.1

[131] A.面心立方、体心立方、密排六方。

[132] 题型.单选题

[132] 题干.原子半径的数量级是: ()

[132] 正确答案.C

[132] 难易度.易

[132] 选项数.4

[132] A.10-10cm

[132] B.10-8m

[132] C.10-10m

[132] D.10-13m

[133] 题型.单选题

[133] 题干.某元素的 3p 能级上有两个未成对电子, 因此其 ()

[133] 正确答案.D

[133] 难易度.易

[133] 选项数.4

[133] A.第三能层上有 4 个电子

[133] B.最高正价为 + 2

[133] C.最高正价为 + 4

[133] D.第二电子层没有未成对电子

[135] 题型.判断题

[135] 题干.无论均质体矿物有没有颜色, 必定没有多色性和吸收性。

[135] 正确答案.A

[135] 难易度.易

[135] 选项数.2

[135] A.正确

[135] B.错误

[136] 题型.判断题

[136] 题干.一般说来, 金属氧化物, 金属氢氧化物的胶体微粒带正电荷

[136] 正确答案.A

[136] 难易度.易

[136] 选项数.2

[136] A.正确

[136] B.错误

[137] 题型.单选题

[137] 题干.对原子核外的电子运动描述方法正确的是 ()

[137] 正确答案.D

[137] 难易度.易

[137] 选项数.4

[137] A.根据一定的数据计算出它们某一时刻所在的位置

[137] B.用一定仪器测定或描述出它们的运动轨道

[137] C.核外电子的运动有确定的轨道

[137] D.核外电子的运动不具有宏观物体运动规律, 只能用统计规律来描述

[138] 题型.单选题

[138] 题干.表示一个原子在第三个能层上有 10 个电子可以写成 ()

[138] 正确答案.C

[138] 难易度.易

[138] 选项数.4

[138] A.3s¹⁰

[138] B.3d¹⁰

[138] C.3s²,3p⁶,3d²

[138] D.3s²,3p⁵,3d³

[141] 题型.判断题

[141] 题干.在势力场中运动的粒子，其角动量必守恒。

[141] 正确答案.A

[141] 难易度.易

[141] 选项数.2

[141] A.正确

[141] B.错误

[142] 题型.单选题

[142] 题干.以下能级符号正确的是 ()

[142] 正确答案.C

[142] 难易度.易

[142] 选项数.4

[142] A.3f

[142] B.2d

[142] C.4s

[142] D.2f

[143] 题型.判断题

[143] 题干.同一种化学组分的晶体只能有一种晶体结构。

[143] 正确答案.B

[143] 难易度.易

[143] 选项数.2

[143] A.正确

[143] B.错误

[144] 题型.单选题

[144] 题干.下列叙述中, 不属于核外电子的特点的是 ()

[144] 正确答案.D

[144] 难易度.易

[144] 选项数.4

[144] A.质量很小

[144] B.运动范围很小

[144] C.运动速度很快

[144] D.有确定的运动轨迹

[145] 题型.判断题

[145] 题干.从热力学上讲, 理想晶体没有晶体缺陷, 即没有晶格畸变能, 即为平衡状态。

[145] 正确答案.B

[145] 难易度.易

[145] 选项数.2

[145] A.正确

[145] B.错误

[146] 题型.单选题

[146] 题干.微观粒子的状态用波函数表示, 对波函数模的平方的统计解释是: ()

[146] 正确答案.D

[146] 难易度.易

[146] 选项数.4

[146] A.表示微观粒子在时刻的坐标位置

[146] B.表示时刻, 坐标处物质波的强度

[146] C.表示时刻, 坐标处物质波的振幅

[146] D.表示微观粒子时刻在处单位体积中出现的几率。

[147] 题型.单选题

[147] 题干.下面有关离子晶体的叙述中, 不正确的是 ()

[147] 正确答案.A

[147] 难易度.易

[147] 选项数.4

[147] A.1mol 氯化钠中有 N_A 个 NaCl 分子

[147] B.氯化钠晶体中, 每个 Na^+ 周围距离相等的 Cl^- 共有 6 个

[147] C.氯化铯晶体中, 每个 Cs^+ 周围紧邻 8 个 Cl^-

[147] D.平均每个 NaCl 晶胞中有 4 个 Na^+ 、4 个 Cl^-

[148] 题型.名词解释

[148] 题干.次级键:

[148] 正确答案.A

[148] 难易度.中

[148] 选项数.1

[148] A.强相互作用的化学键和范德华力之间的种种键力统称为次级键。

[149] 题型.判断题

[149] 题干.某元素的原子处在基态时, 3d 亚层有 2 个电子, 该元素的原子序数为 22。 .

[149] 正确答案.A

[149] 难易度.易

[149] 选项数.2

[149] A.正确

[149] B.错误

[152] 题型.判断题

[152] 题干.金属具有美丽的金属光泽，而非金属则无此光泽，这是金属与非金属的根本区别。

[152] 正确答案.B

[152] 难易度.易

[152] 选项数.2

[152] A.正确

[152] B.错误

[153] 题型.填空题

[153] 题干.表示晶体中原子排列形式的空间格子叫做晶格，而晶胞是指（）

[153] 难易度.易

[153] 选项数.1

[153] A.从晶格中选取一个能够完全反应晶格特征的最小几何单元

[154] 题型.单选题

[154] 题干.用高能核轰击核，发生核合成反应，得到新原子，该原子中中子数与核外电子数之差为（）

[154] 正确答案.D

[154] 难易度.易

[154] 选项数.4

[154] A.161

[154] B.108

[155] 题型.判断题

[155] 题干.晶体中原子偏离平衡位置，就会使晶体的能量升高，因此能增加晶体的强度。

[155] 正确答案.B

[155] 难易度.易

[155] 选项数.2

[155] A.正确

[155] B.错误

[156] 题型.简答题

[156] 题干.简述 X 射线法精确测量晶格常数的方法原理

[156] 正确答案.A

[156] 难易度.中

[156] 选项数.1

[156] A.X 射线衍射法测量点阵常数，是利用精确测得的晶体衍射峰位 2θ 角数据，根据布拉格定律 $2d\sin\theta=\lambda$ 和点阵常数 (a, b, c) 与晶面间距 d 的关系计算出点阵常数。

[157] 题型.单选题

[157] 题干. () 是同质多象变体。

[157] 正确答案.C

[157] 难易度.易

[157] 选项数.4

[157] A.白云母和黑云母

[157] B.方铅矿和闪锌石

[157] C.金刚石和石墨

[157] D.钾长石和钠长石

[158] 题型.单选题

[158] 题干.19 世纪末，人们开始揭示原子内部的秘密，最早发现电子的科学家是 ()

[158] 正确答案.D

[158] 难易度.易

[158] 选项数.4

[158] A.法国的拉瓦锡

- [158] B.瑞典的舍勒
[158] C.英国的道尔顿
[158] D.英国的汤姆生
-

[159] 题型.判断题

[159] 题干.当主量子数 $n=2$ 时, 其角量子数只能取一个数, 即 1。

[159] 正确答案.B

[159] 难易度.易

[159] 选项数.2

[159] A.正确

[159] B.错误

[162] 题型.判断题

[162] 题干.晶体具有自发地形成几何多面体形态的性质。

[162] 正确答案.A

[162] 难易度.易

[162] 选项数.2

[162] A.正确

[162] B.错误

[163] 题型.填空题

[163] 题干.对于二轴晶矿物的光率体, 当 $Bxa=Ng$ 时, 其光性符号为 ()

[163] 难易度.易

[163] 选项数.1

[163] A.正

[164] 题型.判断题

[164] 题干.晶胞是从晶格中任意截取的一个小单元。

[164] 正确答案.B

[164] 难易度.易

[164] 选项数.2

[164] A.正确

[164] B.错误

[165] 题型.填空题

[165] 题干.在立方晶系中, 某晶面在 x 轴上的截距为 2, 在 y 轴上的截距为 $1/2$; 与 z 轴平行, 则该晶面指数为 ()

[165] 难易度.易

[165] 选项数.1

[165] A.140

[166] 题型.单选题

[166] 题干.在同一个原子中, M 能层上的电子与 Q 能层上的电子的能量 ()

[166] 正确答案.B

[166] 难易度.易

[166] 选项数.4

[166] A.前者大于后者

[166] B.后者大于前者

[166] C.前者等于后者

[166] D.无法确定

[168] 题型.单选题

[168] 题干.已知金属钠的逸出功是 2.30eV , 光电效应中波长为 2000\AA 的紫外线照射钠时, 光电子的最大动能越为 (eV) ()

[168] 正确答案.B

[168] 难易度.易

[168] 选项数.4

[169] 题型.名词解释

[169] 题干.前线轨道:

[169] 正确答案.A

[169] 难易度.中

[169] 选项数.1

[169] A.分子中有一系列能及从低到高排列的分子轨道, 电子只填充了其中能量较低的一部分, 已填电子的能量最高轨道称为最高占据轨道 (HOMO), 能量最低的空轨道称为最低空轨道 (LUMO), 这些轨道统称前线轨道。

[170] 题型.判断题

[170] 题干.{111}是单形符号, 代表八面体。

[170] 正确答案.A

[170] 难易度.易

[170] 选项数.2

[170] A.正确

[170] B.错误

[174] 题型.单选题

[174] 题干.依据“电子气”的金属键模型, 下列对于金属导电性随温度变化的解释中, 正确的是 ()

[174] 正确答案.B

[174] 难易度.易

[174] 选项数.4

[174] A.温度升高, 自由电子的动能变大, 以致金属导电性增强

[174] B.温度升高, 金属阳离子的动能变大, 阻碍自由电子的运动, 以致金属导电性减弱

[174] C.温度升高, 自由电子互相碰撞的次数增加, 以致金属导电性减弱

[174] D.温度升高, 金属阳离子的动能变大, 自由电子与金属阳离子的吸引力变小, 以致金属的导电性增强

[176] 题型.判断题

[176] 题干.下列原子核外电子运动状态是不存在的: $n=2$, $l=3$, $m=2$, $m_s=1$ 。

[176] 正确答案.A

[176] 难易度.易

[176] 选项数.2

[176] A.正确

[176] B.错误

[177] 题型.判断题

[177] 题干.所有的波函数都可以按下列式子进行归一化

[177] 正确答案.B

[177] 难易度.易

[177] 选项数.2

[177] A.正确

[177] B.错误

[178] 题型.单选题

[178] 题干.实验发现热辐射的波长与温度有关, 它们的关系是:

()

- [178] 正确答案.A
- [178] 难易度.易
- [178] 选项数.4
- [178] A.温度越高, 辐射波长越短
- [178] B.温度越高, 辐射波长越长
- [178] C.温度越低, 辐射波长越短
- [178] D.温度与波长变化呈线形关系
-

- [179] 题型.单选题
- [179] 题干.下面的各种物体如果对光都没有透射, 那么, 哪种是绝对黑体? ()
- [179] 正确答案.D
- [179] 难易度.易
- [179] 选项数.4
- [179] A.不辐射可见光的物体
- [179] B.不辐射任何光强的物体
- [179] C.不反射可见光的物体
- [179] D.不反射任何光线的物体
-

- [180] 题型.单选题
- [180] 题干.氢原子光谱赖曼系和巴尔末系的系限 (最短) 波长分别是 ()
- [180] 正确答案.D
- [180] 难易度.易
- [180] 选项数.4
- [180] A. $R/4$ 和 $R/9$
- [180] B. R 和 $R/4$
- [180] C. $4/R$ 和 $9/R$
- [180] D. $1/R$ 和 $4/R$
-

[182] 题型.单选题

[182] 题干.人类对原子结构的认识经历了漫长的历史阶段。其中最具有代表性的有：道尔顿的原子结构模型、汤姆生原子结构模型、卢瑟福原子结构模型和玻尔原子结构模型等。而这些原子结构模型都是建立在一定的实验研究基础上的。下列实验事实与原子结构模型建立的关系正确的是（）

[182] 正确答案.D

[182] 难易度.易

[182] 选项数.4

[182] A.电子的发现：道尔顿的原子结构模型

[182] B. α 粒子散射：玻尔原子结构模型

[182] C.氢原子光谱：卢瑟福原子结构模型

[182] D. α 粒子散射：卢瑟福原子结构模型

[184] 题型.填空题

[184] 题干.晶体在不同晶向上的性能是不同的，这就是单晶体的各向异性现象。一般结构用金属为多晶体，在各个方向上性能相同，这就是实际金属的（）现象。

[184] 难易度.易

[184] 选项数.1

[184] A.伪等向性

[185] 题型.单选题

[185] 题干.描述微观粒子体系运动的薛定谔方程是

[185] 正确答案.D

[185] 难易度.易

[185] 选项数.4

[185] A.由经典的驻波方程推得

- [185] B.由光的电磁波方程推得
[185] C.由经典的弦振动方程导出
[185] D.量子力学的一个基本假设
-

[186] 题型.判断题

[186] 题干.晶面在晶轴上的截距系数之比为简单的整数比。

[186] 正确答案.A

[186] 难易度.易

[186] 选项数.2

[186] A.正确

[186] B.错误

[187] 题型.单选题

[187] 题干.构造原理揭示的电子排布能级顺序，实质是各能级能量高低。若以 $E(nl)$ 表示某能级的能量，以下各式中正确的是 ()

[187] 正确答案.B

[187] 难易度.易

[187] 选项数.4

[187] A. $E(5s) > E(4f) > E(4s) > E(3d)$

[187] B. $E(3d) > E(4s) > E(3p) > E(3s)$

[187] C. $E(4s)$

[187] D. $E(5s) > E(4s) > E(4f) > E(3d)$

[190] 题型.单选题

[190] 题干.氯的原子序数为 17, ^{35}Cl 是氯的一种同位素，下列说法正确的是 ()

[190] 正确答案.D

[190] 难易度.易

- [190] 选项数.4
- [190] A. ^{35}Cl 原子所含质子数为 18
- [190] B.1/18mol 的 $1\text{H}^{35}\text{Cl}$ 分子所含中子数约为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
- [190] C.3.5g 的 $^{35}\text{Cl}_2$ 气体的体积为 2.24L
- [190] D. ^{35}Cl 和 ^{37}Cl 原子的最外层电子排布式都是 $3s^2 3p^5$
-

- [191] 题型.判断题
- [191] 题干.只有当粒子总能量高于势垒高度才能贯穿势垒。
- [191] 正确答案.B
- [191] 难易度.易
- [191] 选项数.2
- [191] A.正确
- [191] B.错误
-

- [193] 题型.单选题
- [193] 题干.下列物质中，导电性能最差的是（）
- [193] 正确答案.D
- [193] 难易度.易
- [193] 选项数.4
- [193] A.熔融氢氧化钠
- [193] B.石墨棒
- [193] C.盐酸溶液
- [193] D.固态氯化钠
-

- [194] 题型.单选题
- [194] 题干.黑体辐射的峰值波长与黑体本身温度 T 的关系：（）
- [194] 正确答案.D
- [194] 难易度.易
- [194] 选项数.4

- [194] A.lm 与 T 成正比
 - [194] B.lm 与 T² 成正比
 - [194] C.lm 与 T⁴ 成正比
 - [194] D.lm 与 T 成反比
-

[195] 题型.填空题

[195] 题干.同素异构转变是指当外部条件（如温度和压强）改变时，金属内部由一种金属内部由一种晶体结构向另一种晶体结构的转变。纯铁在温度发生和（）

- [195] 难易度.易
 - [195] 选项数.1
 - [195] A.多晶型转变。
-

[196] 题型.判断题

[196] 题干.中级晶族晶体，若 L₂ 与高次轴并存，必是彼此垂直而不能斜交。

- [196] 正确答案.A
 - [196] 难易度.易
 - [196] 选项数.2
 - [196] A.正确
 - [196] B.错误
-
-
-

[199] 题型.简答题

[199] 题干.量子力学中的守恒量是如何定义的?守恒量有什么性质?

- [199] 正确答案.A
- [199] 难易度.中
- [199] 选项数.1

[199] A.量子力学中不显含时间,且其算符与体系的哈密顿算符对易的力学量称为守恒量。量子体系的守恒量,无论在什么态下,平均值和概率分布都不随时间改变;量子力学中的守恒量与经典力学中的守恒量概念不相同,实质上是不确定度关系的反映。
