

1990年海南高考化学真题及答案

可能用到的数据

原子量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Si 28 S 32 Cl 35.5
K 39 Ca 40 Mn 55 Fe 56 Cu 64 I 127 Hg 201

一、 选择题(本题共有5小题,每小题1分,共5分)

说明:每小题只有一个选项符合题意,请将所选编号(A、B、C、D)填入括号内.

1. 通常用来衡量一个国家的石油化学工业发展水平的标志是

- (A) 石油的产量 (B) 乙烯的产量
(C) 合成纤维的产量 (D) 硫酸的产量

2. 设 N_A 代表阿佛加德罗常数,下列说法正确的是

- (A) 2.3克金属钠变为钠离子时失去的电子数目为 $0.1N_A$
(B) 18克水所含的电子数目为 N_A
(C) 在常温常压下11.2升氯气所含的原子数目为 N_A
(D) 32克氧气所含的原子数目为 N_A

3. 道尔顿的原子学说曾经起了很大作用.他的学说中,包含有下述三个论点:①原子是不能再分的粒子;②同种元素的原子的各种性质和质量都相同;③原子是微小的实心球体.从现代观点看,你认为这三个论点中不确切的

- (A) 只有③ (B) 只有①③
(C) 只有②③ (D) 有①②③

4. 下列四种物质,只能跟NaOH溶液作用,不能跟盐酸作用的是

- (A) NaHS (B) NaAlO₂
(C) KHSO₄ (D) CH₃COONH₄

5. 以下贮存物质的方法正确的是

- (A) 少量白磷贮存在二硫化碳中

(B) 水玻璃贮存在带玻璃塞的玻璃瓶中

(C) 少量钠贮存在酒精中

(D) 少量钠贮存在煤油中

二、选择题(本题共有20小题,每小题2分,共40分)

说明:每小题有一个或两个选项符合题意,请将所选编号(A、B、C、D)填入括号内.若正确答案只包含一个选项,多选时,该小题为零分;若正确答案包括两个选项,每选对一个给一分,但只要选错一个,该小题就为零分.

6. X、Y、Z分别代表3种不同的短周期元素. X元素的原子最外层电子排布为 ns^1 ; Y元素原子的M电子层中有2个未成对电子; Z元素原子的L电子层的P亚层中有4个电子. 由这3种元素组成的化合物的分子式可能是

- (A) X_3YZ_4 (B) X_4YZ_4 (C) XYZ_2 (D) X_2YZ_4

7. 某元素X的核外电子数等于核内中子数. 取该元素单质2.8克与氧气充分作用, 可得到6克化合物 XO_2 . 该元素在周期表中的位置是

- (A) 第三周期 (B) 第二周期
(C) 第IV主族 (D) 第V主族

8. 下列说法正确的是

- (A) 可逆反应的特征是正反应速度总是和逆反应速度相等
(B) 在其它条件不变时, 使用催化剂只能改变反应速度, 而不能改变化学平衡状态
(C) 在其它条件不变时, 升高温度可以使化学平衡向吸热反应的方向移动
(D) 在其它条件不变时, 增大压强一定会破坏气体反应的平衡状态

9. 下列说法正确的是

- (A) 酸式盐的溶液一定显碱性
(B) 只要酸与碱的摩尔浓度和体积分别相等, 它们反应后的溶液就呈中性
(C) 纯水呈中性是因为水中氢离子摩尔浓度和氢氧根离子摩尔浓度相等

(D) 碳酸溶液中氢离子摩尔浓度是碳酸根离子摩尔浓度的二倍

10. 把0.05摩NaOH固体分别加入下列100毫升液体中, 溶液的导电能力变化不大的是:

(A) 自来水

(B) 0.5摩/升盐酸

(C) 0.5摩/升醋酸

(D) 0.5摩/升氯化铵溶液

11. 已知: ① $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} = 2\text{FeCl}_2 + 2\text{KCl} + \text{I}_2$ ② $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$ 判断下列物质的氧化能力由大到小的顺序是

(A) $\text{Fe}^{3+} > \text{Cl}_2 > \text{I}_2$

(B) $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$

(C) $\text{I}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+}$

(D) $\text{Cl}_2 > \text{I}_2 > \text{Fe}^{3+}$

12. 下列各组物质气化或熔化时, 所克服的微粒间的作用(力), 属同种类型的是

(A) 碘和干冰的升华

(B) 二氧化硅和生石灰的熔化

(C) 氯化钠和铁的熔化

(D) 苯和己烷的蒸发

13. 下列反应的离子方程式不正确的是:

(A) 醋酸加入氨水: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O}$

(B) 铜片插入硝酸银溶液: $\text{Cu} + \text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$

(C) 碳酸钙加入醋酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{CH}_3\text{COOH} = \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$

(D) 硫氰化钾溶液加入三氯化铁溶液: $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- = [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$

14. 下列各组离子中, 在碱性溶液里能大量共存, 且溶液为无色透明的是

(A) K^+ 、 MnO_4^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(B) Na^+ 、 AlO_2^- 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-}

(C) Na^+ 、 H^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

(D) Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 S^{2-} 、 Cl^-

15. 分别由下列四组物质制取气体:①浓盐酸和 MnO_2 ;② $(NH_4)_2SO_4$ 和 $Ca(OH)_2$;③ $NaCl$ 和 H_2SO_4 (浓);④ FeS 和 H_2SO_4 (稀). 所产生的气体在同温同压下的密度, 由小到大的排列顺序为

- (A) ②<④<③<① (B) ②<④<①<③
(C) ③<①<④<② (D) ①<③<④<②

16. 某无色混和气体可能含有 CO_2 、 CO 、 H_2O (水蒸气)、 H_2 中的一种或几种依次进行如下处理(假定每次处理都反应完全):①通过碱石灰时, 气体体积变小;②通过赤热的氧化铜时, 固体变为红色;③通过白色硫酸铜粉末时, 粉末变为蓝色;④通过澄清的石灰水时, 溶液变得浑浊. 由此可以确定原混和气体中

- (A) 一定含有 CO_2 、 H_2O , 可能含有 H_2 、 CO
(B) 一定含有 H_2O 、 CO , 可能含有 CO_2 、 H_2
(C) 一定含有 CO 、 CO_2 , 可能含有 H_2O 、 H_2
(D) 一定含有 CO 、 H_2 , 可能含有 H_2O 、 CO_2

17. 关于实验室制备乙烯的实验, 下列说法正确的是

- (A) 反应物是乙醇和过量的3摩/升硫酸的混和液
(B) 温度计插入反应溶液液面以下, 以便控制温度在 $140^\circ C$
(C) 反应容器(烧瓶)中应加入少许瓷片
(D) 反应完毕先灭火再从水中取出导管

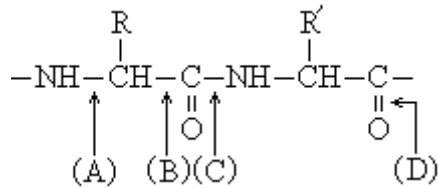
18. 烯烃在一定条件下发生氧化反应时, $C=C$ 双键发生断裂, $RCH=CHR'$ 可以氧化成 $RCHO$ 和 $R'CHO$. 在该条件下, 下列烯烃分别被氧化后, 产物中可能有乙醛的是

- (A) $CH_3CH=CH(CH_2)_2CH_3$ (B) $CH_2=CH(CH_2)_3CH_3$
(C) $CH_3CH=CHCH=CHCH_3$ (D) $CH_3CH_2CH=CHCH_2CH_3$

19. 10毫升某种气态烃, 在50毫升氧气里充分燃烧, 得到液态水和体积为35毫升的混和气体(所有气体体积都是在同温同压下测定的), 则该气态烃可能是

- (A) 甲烷 (B) 乙烷 (C) 丙烷 (D) 丙烯

20. 下图表示蛋白质分子结构的一部分, 图中(A)、(B)、(C)、(D)标出了分子中不同的键, 当蛋白质发生水解反应时, 断裂的键是



21. p克某结晶水合物 $A \cdot nH_2O$, 受热失去全部结晶水后, 质量变为q克, 由此可以得知该结晶水合物的分子量为

- (A) $\frac{18pn}{p-q}$ (B) $\frac{18pn}{q}$
 (C) $\frac{18qn}{p}$ (D) $\frac{18qn}{p-q}$

22. 分别加热下列三种物质各100克: ① $KMnO_4$ 、② $KClO_3$ (另加少量 MnO_2)、③ HgO . 完全反应后, 所放出的氧气量由多到少的顺序是

- (A) ①>②>③ (B) ②>①>③
 (C) ①>③>② (D) ②>③>①

23. 今有 H_2 和 CO (体积比为1:2)的混和气体V升, 当其完全燃烧时, 所需 O_2 的体积为

- (A) 3V升 (B) 2V升 (C) V升 (D) 0.5V升

24. 把100克10% KNO_3 溶液的浓度增加到20%, 可以采用的方法是

- (A) 蒸发掉45克水 (B) 蒸发掉50克水
 (C) 加入10克 KNO_3 固体 (D) 加入15克 KNO_3 固体

25. 若20克密度为d克 / 厘米³的硝酸钙溶液里含1克Ca²⁺，则NO₃⁻离子的浓度是

- (A) $\frac{d}{400}$ 摩/升 (B) $\frac{20}{d}$ 摩/升
(C) 2.5d摩/升 (D) 1.25d摩/升

三、选择题(本题共有5小题, 每小题3分, 共15分)说明: 每小题只有一个选项符合题意, 请将所选编号(A、B、C、D)填入括号内.

26. 某元素的醋酸盐的分子量为m, 相同价态该元素的硝酸盐的分子量为n. 则该元素的此种化合价的数值为

- (A) $\frac{n-m}{3}$ (B) $\frac{n-m}{n+m}$
(C) $\frac{m-n}{6}$ (D) $\frac{m-n}{3}$

27. 在373K时, 把0.5摩N₂O₄气通入体积为5升的真空密闭容器中, 立即出现棕色. 反应进行到2秒时, NO₂的浓度为0.02摩/升. 在60秒时, 体系已达平衡, 此时容器内压强为开始时的1.6倍. 下列说法正确的是

- (A) 前2秒, 以N₂O₄的浓度变化表示的平均反应速度为0.01摩/升·秒
(B) 在2秒时体系内的压强为开始时的1.1倍
(C) 在平衡时体系内含N₂O₄0.25摩
(D) 平衡时, 如果压缩容器体积, 则可提高N₂O₄的转化率

28. 把80毫升NaOH溶液加入到120毫升盐酸中, 所得溶液的pH值为2. 如果混和前NaOH溶液和盐酸的摩尔浓度相同, 它们的浓度是

- (A) 0.5摩/升 (B) 0.1摩/升 (C) 0.05摩/升 (D) 1摩/升

29. 将两个铂电极插入500毫升CuSO₄溶液中进行电解, 通电一定时间后, 某一电极增重0.064克(设电解时该电极无氢气析出, 且不考虑水解和溶液体积变化). 此时溶液中氢离子浓度约为

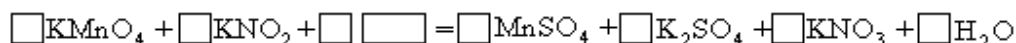
- (A) 4×10^{-3} 摩/升 (B) 2×10^{-3} 摩/升
 (C) 1×10^{-3} 摩/升 (D) 1×10^{-7} 摩/升

30. 进行一氯取代反应后, 只能生成三种沸点不同的产物的烷烃是

- (A) (CH₃)₂CHCH₂CH₂CH₃ (B) (CH₃CH₂)₂CHCH₃
 (C) (CH₃)₂CHCH(CH₃)₂ (D) (CH₃)₃CCH₂CH₃

四、(本题包括6小题, 共20分)

31. (本小题2分) 完成并配平化学方程式(在空格内填入系数或化合物的分子式).



32. (本小题2分) 请写出五种化学性质不同的物质的分子式, 这些分子都各具有10个电子. 它们的分子式是: _____、_____、_____、_____、_____.

33. (本小题2分) 请写出六种你学过的有机化合物的结构简式, 这些化合物燃烧后产生的CO₂和H₂O(气)的体积比符合如下比值(各写三种):

$V_{\text{CO}_2}/V_{\text{H}_2\text{O}(\text{气})} = 2$ 的有: _____、_____、_____

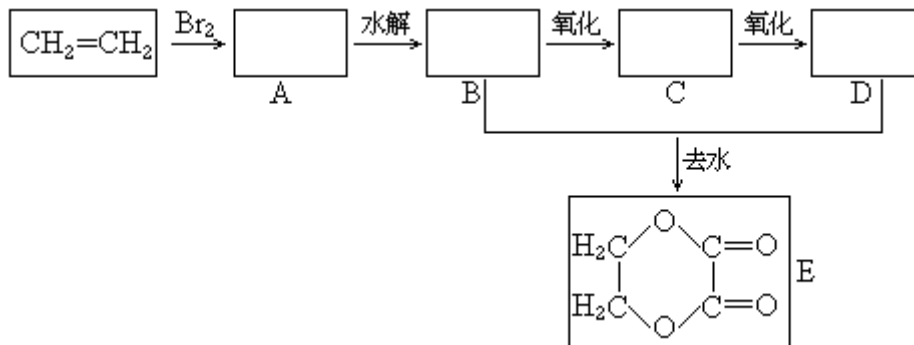
$V_{\text{CO}_2}/V_{\text{H}_2\text{O}(\text{气})} = 0.5$ 的有: _____、_____、_____

34. (本小题6分) 有A、B、C、D、E、F六瓶未知溶液. 它们是MgSO₄、BaCl₂、(NH₄)₂CO₃、AgNO₃、HBr和NaOH. 为了鉴别, 各取少许溶液进行两两混和试验, 结果如右表. 表中“↓”表示有沉淀或生成微溶化合物, “↑”表示有气体生成, “—”表示观察不到明显的现象变化. 由此可以判断:

A是 _____、B是 _____、C是 _____、
 D是 _____、E是 _____、F是 _____.

	A	B	C	D	E	F
A	↓	↑	↓	↓	↑	↓
B	↑	↓	—	—	↓	
C	↓	↓	↓	↓	—	↓
D	↓	—	↓	—	—	↓
E	↑	—	—	—	—	↓
F	↓	↓	↓	↓	↓	↓

35. (本小题5分)由乙烯和其它无机原料合成环状化合物E,请在下列方框内填入合适的化合物的结构简式.



并请写出A和E的水解反应的化学方程式.

A水解: _____.

E水解: _____.

36. (本小题3分)某化肥厂用 NH_3 制备 NH_4NO_3 已知:由 NH_3 制 NO 的产率是96%、 NO 制 HNO_3 的产率是92%, HNO_3 跟 NH_3 反应生成 NH_4NO_3 .则制 HNO_3 所用去的 NH_3 的质量占总耗 NH_3 质量(不考虑生产上的其它损耗)的_____%.

五、(本题共8分)

37. (本小题6分)电石中的碳化钙和水能完全反应:



使反应产生的气体排水,测量排出水的体积,可计算出标准状况乙炔的体积,从而可测定电石中碳化钙的含量.

(1)若用下列仪器和导管组装实验装置:

序号	1	2	3	4	5	6
导管及仪器						
每个橡皮塞上都打了两个孔						

如果所制气体流向从左向右时,上述仪器和导管从左到右直接连接的顺序(填各仪器、导管的序号)是()接()接()接()接()接().

(2)仪器连接好后,进行实验时,有下列操作(每项操作只进行一次):

- ①称取一定量电石,置于仪器3中,塞紧橡皮塞.
- ②检查装置的气密性.
- ③在仪器6和5中注入适量水.

④待仪器3恢复到室温时,量取仪器4中水的体积(导管2中的水忽略不计).

⑤慢慢开启仪器6的活塞,使水逐滴滴下,至不发生气体时,关闭活塞.

正确的操作顺序(用操作编号填写)是_____.

(3)若实验产生的气体有难闻的气味,且测定结果偏大,这是因为电石中含有_____杂质.

(4)若实验时称取的电石1.60克,测量排出水的体积后,折算成标准状况乙炔的体积为448毫升,此电石中碳化钙的百分含量是__%.

38. (本小题2分)有两瓶pH=2的酸溶液,一瓶是强酸,一瓶是弱酸.现只有石蕊试液、酚酞试液、pH试纸和蒸馏水,而没有其它试剂.简述如何用最简便的实验方法来判别哪瓶是强酸:_____.

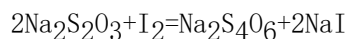
六、(本题共12分)

39. (本小题5分)工业上常用漂白粉跟酸反应放出的氯气质量对漂白粉质量的百分比(x%)来表示漂白粉的优劣.漂白粉与酸的反应为:



现为了测定一瓶漂白粉的x%,进行了如下实验.称取漂白粉样品2.00克,加水研磨后,转入250毫升容量瓶内,用水稀释至刻度.摇匀后,取出25.0毫升,加入过量的KI溶液和过量的稀硫酸,静置.待漂白粉放出的氯气与KI完全反应后,用0.100摩/升的

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定反应中生成的碘,反应如下:



滴定时用去 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液20.0毫升.试由上述数据计算该漂白粉的x%.

40. (本小题7分)A、B两种化合物的溶解度曲线如右图.现要用结晶法从A、B混和物中提取A.(不考虑A、B共存时,对各自溶解度的影响.)

(1) 取50克混和物,将它溶于100克热水,然后冷却至20℃.若要使A析出而B不析出,则混和物中B的质量百分比(B%)最高不能超过多少?(写出推理及计算过程.)



(2)取W克混和物,将它溶于100克热水,然后冷却至10℃.若仍要使A析出而B不析出,请写出在下列两种情况下,混和物中A的质量百分比(A%)应满足什么关系式.(以W、a、b表示.只需将答案填写在下列横线的空白处.)

答:当 $W < a+b$ 时, A% _____.
 当 $W > a+b$ 时, A% _____.

参考答案

一、(本题共有5小题,每小题1分,共5分)

1. B 2. A 3. D 4. C 5. D

(每小题只有1个选项符合题意.只选1项且选对者给1分,其它选法该小题均为0分)

二、(本题共有20小题,每小题2分,共40分)

6. B、D 7. A、C 8. B、C 9. C 10. B、D
 11. B 12. A、D 13. B、C 14. B、D 15. A
 16. D 17. C 18. A、C 19. B、D 20. C
 21. A 22. B 23. D 24. B 25. C

(每小题有1个或2个选项符合题意.对于正确答案只包括1个选项的:只选1项且选对者给2分;其它选法,该小题均为0分.对于正确答案包括2个选项的:只选2项,且全选对者给2分;只选1项且选对者给1分;其它选法,该小题均为0分.)

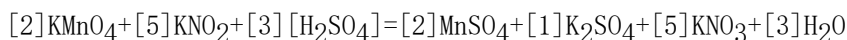
三、(本题共有5小题,每小题3分,共15分)

26. A 27. B 28. C 29. A 30. D

(每小题只有1个选项符合题意.只选1项且选对者给3分,其它选法该小题均为0分)

四、(本题共20分)



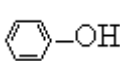
31.



(2分) (除系数1可以不写外,其它各空,包括 H_2SO_4 ,只要错1项,该题为0分)

32. Ne、HF、H₂O、NH₃、CH₄ (2分)

[答对5个,给2分;答对3个或4个,给1分;只答对1个或2个,不给分.考生如答其它正确答案(如 B_2),也可以算答对1个,但同时答 D_2O 和 H_2O 的,只算答对1个.]

33. $V_{\text{CO}_2} / V_{\text{H}_2\text{O}} (\text{气}) = 2$ 的有: $\text{CH}\equiv\text{CH}$ 、或、或、

(1分)

$V_{\text{CO}_2} / V_{\text{H}_2\text{O}} (\text{气}) = 0.5$ 的有: CH₄、CH₃OH、NH₂CONH₂ (1分)

(每行3个全对,给1分,不全对不给分.两行共2行.其它合理答案可给分;不合理答案,如 $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{OH}$ 不给分.)

34. A是 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ B是 NaOH C是 MgSO_4 D是 BaCl_2 E是 HBr F是 AgNO_3

(每空1分,共6分)

35. A是 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ (或 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)

(1分)

B是 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(1分)

C是 HOCH_2COOH (或 HOCH_2CHO 、 $\text{OHC}-\text{CHO}$ 、 $\text{OHC}-\text{COOH}$ 都可以)

(该项不计分,写错不扣分)

D是 $\text{HOOC}-\text{COOH}$

(1分)

A水解 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{NaBr}$

(1分)



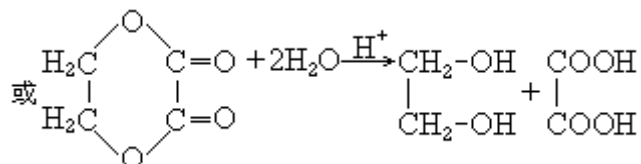
或 $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{HBr}$

(1分)

(本题共5分,两个有机化合物水解反应的化学方程式,毋需配平.如写出其它合理的水解产物的也给分.)

36. 53% (3分)

[答(53±1)%范围内都给3分]



五、(本题共8分)

37. (1) (6)接(3)接(1)接(5)接(2)接(4).

(2分)

(此空2分,错一个序号就不给分)

(2) ②①③⑤④ (或①③②⑤④) (2分)

(此空2分,其它顺序的都不给分)

(3) 其它可与水反应产生气体的 (1分)

(此空1分,若答磷化物或砷化物或硫化物等固态物质名称都给分,答其它如磷化氢、硫化氢等都不给分.)

(4) 80% (1分)

38. 各取等体积酸液用蒸馏水稀释相同倍数(如100倍),然后用pH试纸分别测其pH值, pH值变化大的那瓶是强酸.

(2分)

(此空2分,答出稀释、测pH值,指出pH值变化,判断正确的给2分;凡答稀释、测pH值,未答判断的只给1分;虽答稀释、测pH值,但后面判断错误的给0分;答其它方法和判断的都不给分.)

六、(本题共12分)

39. (5分)

反应中消耗的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 为 $0.100 \times 0.0200 = 0.00200$ (摩)

(1分)

与之反应的 I_2 为 $\frac{1}{2} \times 0.00200 = 0.00100$ (摩)

(1分)

因而 Cl_2 亦为0.00100摩

(1分)

$$x\% = \frac{0.00100 \times 71.0}{2.00 \times \frac{25.0}{250}} \times 100\% = 35.5\%$$

(2分)

或列成一个总式:

$$x\% = \frac{0.100 \times 20.0 \times \frac{71.0}{2000}}{2.00 \times \frac{25.0}{250}} \times 100\% = 35.5\%$$

(5分)

40. (7分)

(1) 在 20°C 时,若要B不析出,该溶液中B的质量不能超过20克,由于A、B质量共50克,所以这时A的质量超过30克,大于它的溶解度, A析出,符合题意. 即 $50\text{克} \times B\% \leq 20\text{克}$, $B\% \leq 40\%$ 或 $B\% < 40\%$.

(2分)

(只答 $B\%=40\%$ 给1分)

(2) 当 $W < a + b$ 时, $A\% > \frac{a}{W}$.
当 $W > a + b$ 时, $A\% \geq \frac{W-b}{W}$, 或 $A\% > \frac{W-b}{W}$.

(5分)

(全对给5分, 答对一个给2分. 若答案中没有等号、不等号, 也没有用中文说明大小的, 该答案不给分.

当 $W < a + b$ 时, 若答 $A\% \geq \frac{a}{W}$, 该答案只给1分; 若答 $A\% = \frac{a}{W}$, 该答案不给分.

当 $W > a + b$ 时, 若答 $A\% = \frac{W - b}{W}$, 该答案只给1分.)