**1997年安徽高考化学真题及答案**

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,第Ⅰ卷1至4页,第Ⅱ卷5至10页,共150分.考试时间120分钟.

**第Ⅰ卷 (选择题 共84分)**

可能用到的原子量:

H 1 C 12 N 14 O 16 F 19 S 32

CI 35.5 Fe 56 Cu 64 Br 80 I 127

**一.选择题(本题包括5小题,每小题3分,共15分.每小题只有一个选项符合题意.)**

1.19世纪中叶,门捷列夫的突出贡献是（ ）

(A)提出原子学说 (B)发现元素周期律 (C)提出分子学说 (D)发现氧气

2.下列各组微粒中,核外电子总数相等的是（ ）

(A)K+和Na+ (B)CO2和NO2 (C)CO和CO2 (D)N2和CO

3.将某溶液逐滴加入Fe(OH)3溶胶内,开始时产生沉淀,继续滴加时沉淀又溶解,该溶液是（ ）

(A)2 mol·L-1H2SO4溶液 (B)2 mol·L-1NaOH溶液

(C)2 mol·L-1MgSO4溶液 (D)硅酸溶胶

4.已知酸性大小:羧酸>碳酸>酚.下列含溴化合物中的溴原子,在适当条件下都能被羟基(-OH)取代(均可称为水解反应),所得产物能跟NaHCO3溶液反应的是（ ）

|

CH3

—Br

|

NO2

—C—Br

O

|

NO2

—CH2Br

|

NO2

—Br

A． B． C． D．

5.钢铁发生吸氧腐蚀时,正极上发生的电极反应是（ ）

(A)2H++2e- =H2 (B)Fe2++2e- =Fe

(C)2H2O+O2+4e-=4OH- (D)Fe3++e-=Fe2+

**二.选择题(本题包括15小题,每小题3分,共45分.每小题有一个或两个选项符合题意.若正确答案只包括一个选项,多选时,该题为0分;若正确答案包括两个选项,只选一个且正确的给1分,选两个且都正确的给3分,但只要选错一个,该小题就为0分.)**

6.甲基丙烯酸甲酯是世界上年产量超过100万吨的高分子单体,旧法合成的反应是:

(CH3)2C＝O+HCN—→(CH3)2C(OH)CN

(CH3)2C(OH)CN+CH3OH+H2SO4—→CH2＝C(CH3)COOCH3+NH4HSO4

90年代新法的反应是:CH3C≡CH+CO+CH3OHCH2＝C(CH3)COOCH3

与旧法比较,新法的优点是（ ）

原料无爆炸危险 (B)原料都是无毒物质 (C)没有副产物,原料利用率高

(D)对设备腐蚀性较小

7.下列叙述中,正确的是（ ）

(A)含金属元素的离子不一定都是阳离子

(B)在氧化还原反应中,非金属单质一定是氧化剂

(C)某元素从化合态变为游离态时,该元素一定被还原

(D)金属阳离子被还原不一定得到金属单质

8.某溶液含有较多的Na2SO4和少量的Fe2(SO4)3.若用该溶液制取芒硝,可供选择的操作有:

①加适量H2SO4溶液,②加金属Na,③结晶,④加过量NaOH溶液,

⑤加强热脱结晶水,⑥过滤.正确的操作步骤是（ ）

(A)②⑥③ (B)④⑥①③ (C)④⑥③⑤ (D)②⑥①③⑤

9.下列各组离子,在强碱性溶液中可以大量共存的是（ ）

(A) I－ AlO2－ Cl－ S2－

(B) Na＋ K＋ NH4＋ Ba2＋

(C) Br－ S2－ Cl－ CO32－

(D) SO32－ NO3－ SO42－ HCO3－

10.已知铍(Be)的原子序数为4.下列对铍及其化合物的叙述中,正确的是

(A)铍的原子半径大于硼的原子半径 (B)氯化铍分子中铍原子的最外层电子数是8

(C)氢氧化铍的碱性比氢氧化钙的弱 (D)单质铍跟冷水反应产生氢气

11.分别取等质量80℃的甲、乙两种化合物的饱和溶液,降温至20℃后,所析出的甲的质量比乙的大(甲和乙均无结晶水).下列关于甲、乙溶解度的叙述中肯定正确的是（ ）

(A)20℃时,乙的溶解度比甲的大 (B)80℃时,甲的溶解度比乙的大

(C)温度对乙的溶解度影响较大 (D)温度对甲的溶解度影响较大

12.下列反应的离子方程式正确的是（ ）

(A)氨气通入醋酸溶液中 CH3COOH+NH3＝CH3COONH4

(B)澄清的石灰水跟盐酸反应 H++OH-＝H2O

(C)碳酸钡溶于醋酸 BaCO3+2H+＝Ba2++H2O+CO2↑

(D)金属钠跟水反应 2Na+2H2O＝2Na++2OH-+H2↑

13.向50mL 18 mol·L-1H2SO4溶液中加入足量的铜片并加热.充分反应后,被还原的H2SO4的物质的量（ ）

(A)小于0.45 mol (B)等于0.45 mol

(C)在0.45 mol和0.90 mol之间 (D)大于0.90 mol

14.0.1 mol·L-1NaOH和0.1 mol·L-1NH4Cl溶液等体积混合后,离子浓度大小正确的次序是（ ）

(A)c(Na+)> c(Cl-)> c(OH-)> c(H+) (B) c(Na+)= c(Cl-)> c(OH-)> c(H+)

(C) c(Na+)= c(Cl-)> c(H+)> c(OH-) (D) c(Cl-)> c(Na+)> c(OH-)> c(H+)

15.下列说法正确的是(NO表示阿伏加德罗常数的值) （ ）

(A)在常温常压下,11.2 L N2含有的分子数为0.5NO

(B)在常温常压下,1 mol Ne含有的原子数为NO

(C)71 g Cl2所含原子数为2NO

(D)在同温同压时,相同体积的任何气体单质所含的原子数相同

16. (1997年全国高考题)CaC2和MgC2都是离子化合物.下列叙述中正确的是（AB ）

A．CaC2 和MgC2都能跟水反应生成乙炔

B ． 的电子



[︰C C︰]2-

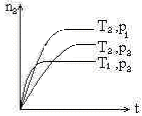
C．CaC2 在水中以Ca2+和离形式存在

D．MgC2 的熔点低，可能在100℃以下

17.将0.1 mol下列物质置于1 L水中充分搅拌后,溶液中阴离子数最多的是

(A)KCl (B)Mg(OH)2 (C)Na2CO3 (D)MgSO4

18.在室温下等体积的酸和碱的溶液,混合后pH值一定小于7的是

(A)pH=3的硝酸跟pH=11的氢氧化钾溶液

(B)pH=3的盐酸跟pH=11的氨水

(C)pH=3的硫酸跟pH=11的氢氧化钠溶液

(D)pH=3的醋酸跟pH=11的氢氧化钡溶液

19．反应2X（g）2Z（g）+热量，在不同温度（T1和T2）及压强（P1和P2）下，产物Z的物质的量（n2）与反应时间（t）的关系如图所示。下列说明正确的是（ ）

（A）T1＜T2，P1＜P2（B）T1＜T2，P1＞P2

（C）T1＞T2，P1＞P2（D）T1＞T2，P1＜P2

20.两种气态烃以任意比例混合,在105℃时1 L该混合烃与9 L氧气混合,充分燃烧后恢复到原状态,所得气体体积仍是10 L.下列各组混合烃中不符合此条件的是（ ）

(A)CH4 C2H4 (B)CH4 C3H6 (C)C2H4 C3H4 (D)C2H2 C3H6

**三.选择题(本题包括6小题,每小题4分,共24分.每小题只有一个项符合题意.)**

21. 为实现中国2000年消除碘缺乏病的目标,卫生部规定食盐必须加碘,其中的碘以碘酸钾(KIO3)形式存在.已知在溶液中IO3-可和I-发生反应:物质进行实验,证明在食盐中存在IO3-.可供选用的物质有:①自来水,②蓝色石蕊试纸,③碘化钾淀粉试纸,④淀粉,⑤食糖,⑥食醋,⑦白酒.进行上述实验时必须使用的物质是（ ）

(A)①③ (B)③⑥ (C)②④⑥ (D)①②④⑤⑦

22.密度为0.91 g·cm-3的氨水,质量百分比浓度为25%(即质量分数为0.25),该氨水用等体积的水稀释后,所得溶液的质量百分比浓度（ ）

(A)等于12.5% (B)大于12.5% (C)小于12.5% (D)无法确定

23.若室温时pH=a的氨水与pH=b的盐酸等体积混合,恰好完全反应,则该氨水的电离度可表示为（ ）

(A)10(a+b-12)% (B)10(a+b-14)% (C)10(12-a-b)% (D)10(14-a-b)%

24.某金属单质跟一定浓度的硝酸反应,假定只产生单一的还原产物.当参加反应的单质与被还原硝酸的物质的量之比为2:1时,还原产物是（ ）

(A)NO2 (B)NO (C)N2O (D)N2  
25.X、Y、Z和R分别代表四种元素.如果aXm+、bYn+、cZn-、dRm-四种离子的电子层结构相同(a、b、c、d为元素的原子序数),则下列关系正确的是（ ）

(A)a-c=m-n (B)a-b=n-m (C)c-d=m+n (D)b-d=n+m

26.一定量的乙醇在氧气不足的情况下燃烧,得到CO、CO2和水的总质量为27.6 g,若其中水的质量为10.8 g,则CO的质量是（ ）

(A)1.4 g (B)2.2 g (C)4.4 g (D)在2.2 g和4.4 g之间

**第Ⅱ卷 (非选择题 共66分)**

注意事项:1.第Ⅱ卷共6页,用钢笔或圆珠笔直接答在试题卷上.

2.答卷前将密封线内的项目填写清楚.

**四.(本题包括2小题,共14分)**

27.(4分)进行化学实验必须注意安全,下列说法正确的是(填写标号)\_\_\_\_\_\_\_.

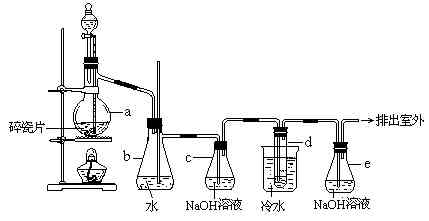
(A)不慎将酸溅到眼中,应立即用水冲洗,边洗边眨眼睛

(B)不慎将浓碱溶液沾到皮肤上,要立即用大量水冲洗,然后涂上硼酸溶液

(C)如果苯酚浓溶液沾到皮肤上,应立即用酒精洗

(D)配制硫酸溶液时,可先在量筒中加入一定体积的水,再在搅拌下慢慢加入浓硫酸

28.(10分)1,2 - 二溴乙烷可作汽油抗爆剂的添加剂,常温下它是无色液体,密度2.18 g·cm-3,沸点131.4℃,熔点9.79℃,不溶于水,易溶于醇、醚、丙酮等有机溶剂.在实验室中可以用下图所示装置制备1,2- 二溴乙烷.其中分液漏斗和烧瓶a中装有乙醇和浓硫酸的混合液,试管d中装有液溴(表面覆盖少量水).



填写下列空白:

(1)写出本题中制备1,2-二溴乙烷的两个化学反应方程式.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(2)安全瓶b可以防止倒吸,并可以检查实验进行时试管d是否发生堵塞．请写出发生堵塞时瓶b中的现象.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(3)容器c中NaOH溶液的作用是:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(4)某学生在做此实验时,使用一定量的液溴,当溴全部褪色时,所消耗乙醇和浓硫酸混合液的量,比正常情况下超过许多.如果装置的气密性没有问题,试分析其可能的原因.

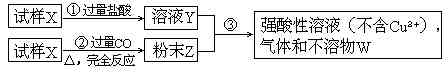
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**五.(本题包括3小题,共17分)**

29.(5分)(1)向NaHSO4溶液中,逐滴加入Ba(OH)2溶液至中性,请写出发生反应的离子方程式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2)在以上中性溶液中,继续滴加Ba(OH)2溶液,请写出此步反应的离子方程式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



30.(5分)试样X由氧化亚铁和氧化铜组成.取质量相等的两份试样按下图所示进行实验:

(1)请写出步骤③中所发生的全部反应的离子方程式.

(2)若全部的溶液Y和全部的粉末Z充分反应后,生成的不溶物W的质量是m,则每份试样X中氧化铜的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.(用m表示)

31.(7分)某无色溶液可能含有下列钠盐中的几种:(A)氯化钠 (B)硫化钠

(C)亚硫酸钠 (D)硫代硫酸钠 (E)硫酸钠 (F)碳酸钠.向此溶液中加入适量稀硫酸,有浅黄色的沉淀析出,同时有气体产生.此气体有臭鸡蛋气味,可使澄清的石灰水变浑浊,不能使品红试液褪色.根据上述实验现象回答下列问题.

(1)不能使品红试液褪色,说明该气体中不含\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填分子式).

(2)此无色溶液中至少存在哪几种钠盐?请写出全部可能的情况(填写相应的字母).

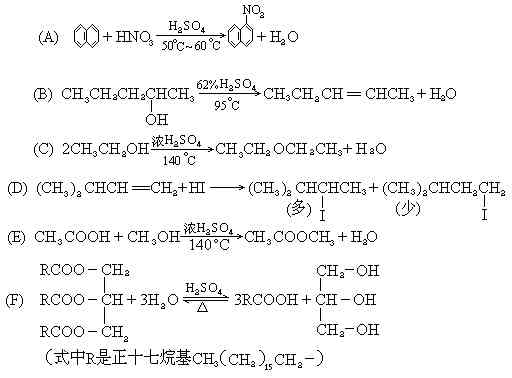
第一种情况是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,第二种情况是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

第三种情况是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,第四种情况是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(可不填满,也可补充)

**六.(本题包括3小题,共17分)**

32.(4分)有机化学中取代反应范畴很广.下列6个反应中,属于取代反应范畴的是(填写相应的字母)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

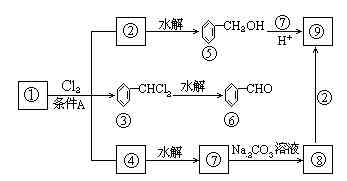


33.(6分)通常情况下,多个羟基连在同一个碳原子上的分子结构是不稳定的,容易自动失水,生成碳氧双键的结构:

—C—OH→—C=O+H2O

OH

下面是9个化合物的转变关系



(1)化合物①是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,它跟氯气发生反应的条件A是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2)化合物⑤跟⑦可在酸的催化下去水生成化合物⑨,⑨的结构简式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,名称是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(3)化合物⑨是重要的定香剂,香料工业上常用化合物②和⑧直接合成它.此反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

34.(7分)A、B都是芳香族化合物,1 mol A水解得到1 mol B和1 mol醋酸.A、B的分子量都不超过200,完全燃烧都只生成CO2和H2O.且B分子中碳和氢元素总的质量百分含量为65.2%(即质量分数为0.625).A溶液具有酸性,不能使FeCl3溶液显色.

(1)A、B分子量之差为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2)1个B分子中应该有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个氧原子.

(3)A的分子式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(4)B可能的三种结构简式是:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

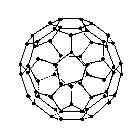
**七.(本题包括2小题,共18分)**

35.(6分)将8.8 g FeS固体置于200 mL 2.0 mol·L-1的盐酸中,以制备H2S气体.反应完全后,若溶液中H2S的浓度为0.10 mol·L-1,假定溶液体积不变,试计算:

(1)收集到的H2S气体的体积(标准状况).

(2)溶液中Fe2+和H+的物质的量浓度(物质的量浓度).

36.(12分)1996年诺贝化学奖授予对发现C60有重大贡献的三位科学家.C60分子是形如球状的多面体(如图),该结构的建立基于以下考虑:



①C60分子中每个碳原子只跟相邻的3个碳原子形成化学键;

②C60分子只含有五边形和六边形;



③多面体的顶点数、面数和棱边数的关系,遵循欧拉定理:

据上所述,可推知C60分子有12个五边形和20个六边形,C60分子所含的双键数为30.

请回答下列问题:

(1)固体C60与金刚石相比较,熔点较高者应是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,理由是:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(2)试估计C60跟F2在一定条件下,能否发生反应生成C60F60(填“可能”或“不可能”)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,并简述其理由：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(3)通过计算,确定C60分子所含单键数.

C60分子所含单键数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

(4)C70分子也已制得,它的分子结构模型可以与C60同样考虑而推知.通过计算确定C70分子中五边形和六边形的数目.

C70分子中所含五边形数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,六边形数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**化学试题答案及评分标准**

说明:

1.本答案供阅卷评分使用,考生若写出其它正确答案,可参照评分标准给分.

2.化学专用名词中出现错别字、元素符号有错误,都要参照评分标准扣分.

3.化学方程式、离子方程式未配平的,都不给分.

一.(本题包括5小题,每小题3分,共15分)

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

二.(本题包括15小题,每小题3分,共45分)

6.C、D 7.A、D 8.B 9.A、C 10.A、C

11.D 12.B、D 13.A 14.B 15.B、C

16.A、B 17.C 18.D 19.C 20.B、D

三.(本题包括6小题,每小题4分,共24分)

21.B 22.C 23.A 24.C 25.D 26.A

四.(本题包括2小题,共14分)

27.(4分)

A、B、C (对1个1分,对2个3分,全对4分,错1个扣1分)

28.(10分)



(1) CH2=CH2+Br2→CH2BrCH2Br (每式1分,共2分)

(2)b中水面会下降,玻璃管中的水柱会上升,甚至溢出. (2分)

(3)除去乙烯中带出的酸性气体.或答除去CO2、SO2. (2分)

(4)原因:

①乙烯发生(或通过液溴)速度过快

②实验过程中,乙醇和浓硫酸的混合液没有迅速达到170℃(答"控温不当"亦可)

(两点各2分,共4分.答其它原因不给分也不扣分)

五.(本题包括3小题,共17分)

30.(5分)

(1) Cu2++Fe====Cu+Fe2+ 2H++Fe＝Fe2++H2↑(每式1分,共2分)



31.(7分)

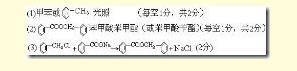
(1) SO2 (2分)

(2) B、C、F B、D、F

(对1空给2分,对两空给5分.每错1空,倒扣3分,不出现负分)

六.(本题包括3小题,共17分)

32.(4分)A、C、E、F (4分)



(每对一个给1分,每错1个倒扣2分,不出现负分)

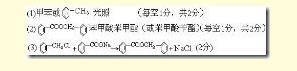
33.(6分)

⑴甲苯CH3光照

⑵苯甲酸甲酯（或苯甲酸苄酯）COOCH2—

⑶CH2Cl +COONa→ COOCH2—+NaCl

1. (7分)



(1)42 (1分) (2)3 (2分) (3)C9H8O4 (1分)

过200-42=158. A有羧基,所以,B也有羧基,且有从A(醋酸酯)水解释出的羟基,初步推测可能含3个氧原子.从B分子中氧的百分含量(由题意推出),可求B的分子量



由数据可以确认,B分子为羟基苯甲酸.

七.(本题包括2小题,共18分)

35.(6分)根据方程式FeS+2H+====Fe2++H2S↑可判断盐酸过量,计算应以FeS的物质的量为基准.



(1)共生成H2S 0.10mol.在溶液中溶解的物质的量为:

0.10 mol·L-1×0.20 L=0.020 mol

所以收集到H2S气体的物质的量为:0.10 mol-0.020 mol=0.08 mol

收集到H2S气体的体积(标准状况)为:

22.4 L·mol-1×0.08 mol=1.8 L (2分)



消耗掉H+0.20 mol,反应前H+的物质的量为:

2.0 mol·L-1×0.20 L=0.40 mol



36.(12分)

(1) 金刚石

金刚石属原子晶体,而固体C60不是,故金刚石熔点较高. (1分)

(答出“金刚石属原子晶体”即给分)

(2) 可能

因C60分子含30个双键,与极活泼的F2发生加成反应即可生成C60F60 (1分)

(只要指出"C60含30个双键"即给分,但答“因C60含有双键”不给分)



也可由欧拉定理计算键数(即棱边数):60+(12+20)-2=90

C60分子中单键为:90-30=60 (1分)

(答“2×30(双键数)=60”即给2分)

1. 设C70分子中五边形数为x,六边形数为y.依题意可得方程组:



解得:五边形数x=12,六边形数y=25 (各1分)