

一般選抜（後期日程）「理科（化学）」
（食産業学群 A区分）

問 1	原子が最外殻電子を共有することによって、希ガスの原子と同じ電子配置と なっている結合。	
問 2	陽イオンと陰イオンが静電的な引力で結びついている結合。	
問 3	(1)	$14 \times 2 \times 4.48\text{L} / 22.4\text{L} = 5.60 \text{ g}$
	(2)	$14 \times 2 / (6.02 \times 10^{23}) = 4.65 \times 10^{-23} \text{ g}$
	(3)	$5.60 \text{ g} / (4.65 \times 10^{-23} \text{ g}) = 1.20 \times 10^{23} \text{ 個}$
問 4	(1)	17
	(2)	$238 \text{ g} / 17 \text{ g} = 14.0 \text{ mol}$
	(3)	$14 \text{ mol} \times 6.02 \times 10^{23} = 8.43 \times 10^{24} \text{ 個}$
問 5	(1)	原子は、原子核と電子により構成されている。原子核には主に正の 電荷をもつ陽子と、電荷を持たない中性子が含まれている。質量数と はその原子を構成している陽子と中性子の数の和である。
	(2)	炭素には、質量数 12 の炭素の他にも質量数が 13 のものなど、同位 体が存在する。原子量はこれらの同位体の天然存在比を考慮して相対 質量の平均値となるので、12 よりも少し大きくなる。
問 6	空気は主に窒素 (N_2 , 分子量 28) と酸素 (O_2 , 分子量 32) により構成され、その他 の気体はわずかに含まれるのみである。ヘリウムの分子量は 4 であり、二酸化 炭素の分子量は 44 である。単位体積における気体の質量を比べると、ヘリウ ム、空気、二酸化炭素の順で重くなるので、ヘリウムを入れた風船は上方へ移 動し、二酸化炭素を入れた風船は上昇しない。	