

著作権に関する注意

本校の入試問題は著作権の対象となっており、著作権法で保護されています。
「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で複製・転用することはできません。

2026（令和8）年度
東北学院高等学校入学試験問題
〈一般 A日程〉

理 科

2026（令和8）年1月29日（木）

14：00～14：50（50分間）

注意事項

1. 受験番号・氏名を解答用紙にはっきり記入しなさい。
2. 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。
3. 計算等は問題冊子の余白を利用しても構いません。
4. 解答用紙だけを提出しなさい。

問題は次のページから始まります

1

第1問 次の1～3の問いに答えなさい。

1 次の①～③の文は、マグマについて述べたものである。**正誤の組合せ**として正しいものを、あとの**ア～カ**から**1つ**選び、記号で答えなさい。

- ① 昭和新山は、ねばりけの強いマグマによる火山活動でできた火山である。
- ② 玄武岩をつくるマグマと、花こう岩をつくるマグマのねばりけは同じくらいである。
- ③ マグマが地表付近まで上昇すると、マグマに含まれる窒素が発泡して気体になり、地表付近の岩石を吹き飛ばして噴火が始まる。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
①	正	正	誤	誤	誤	正
②	正	誤	正	誤	正	誤
③	誤	正	正	正	誤	誤

2 次の①～③の文は、堆積岩について述べたものである。**正誤の組合せ**として正しいものを、あとの**ア～カ**から**1つ**選び、記号で答えなさい。

- ① 砂岩は直径が2 mm～0.06 mmの砂が固まってできる。
- ② 石灰岩は大洋のあたたかい浅い海で、チャートは大陸から遠く離れた海でできる。
- ③ 凝灰岩は、溶岩などの火山噴出物が固まってできた堆積岩である。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
①	正	正	誤	誤	誤	正
②	正	誤	正	誤	正	誤
③	誤	正	正	正	誤	誤

3 表は、ある地点で9時に観測した、各高度における気圧、気温の観測データである。あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

表 ある地点の9時における高度、気圧、気温の観測結果

高度 [m]	0	2500	5000	7500	10000
気圧 [hPa]	1000	710	500	355	250
気温 [°C]	15	0	-15	-30	-45

(1) 高度と気圧の関係から、地球の大気の何%が高度10000 mより低い部分に存在していると考えられるか。最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

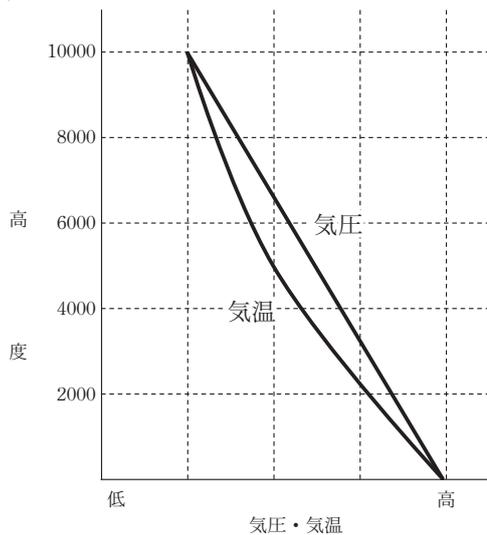
ア 25% イ 50% ウ 75% エ 100%

(2) 表の割合で気圧が変化するとき、高度15000 mの気圧は何hPaとなるか。最も適当なものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

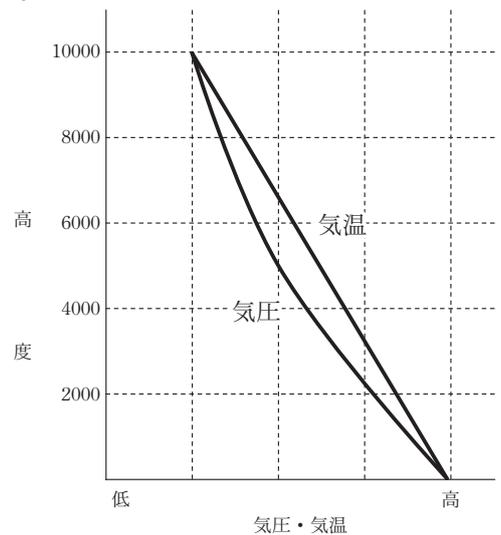
ア 200hPa イ 175hPa ウ 150hPa エ 125hPa
オ 100hPa

(3) 下のア～エは表の気圧、気温と高度の関係を表したグラフである。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

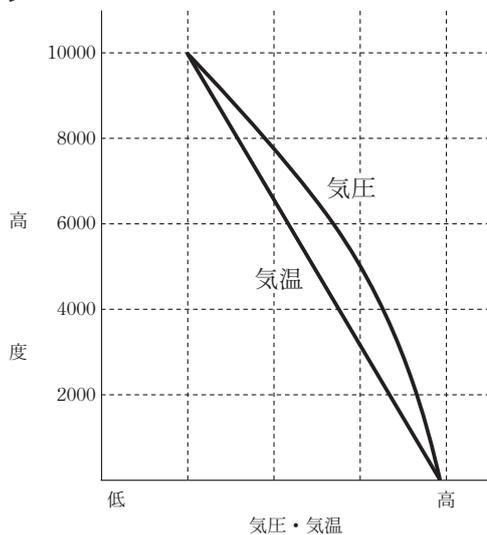
ア



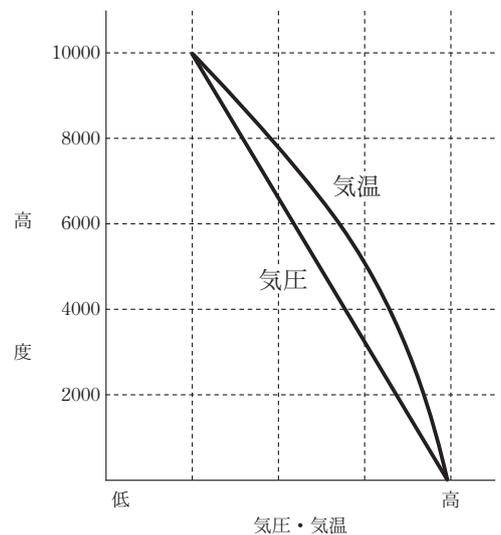
イ



ウ

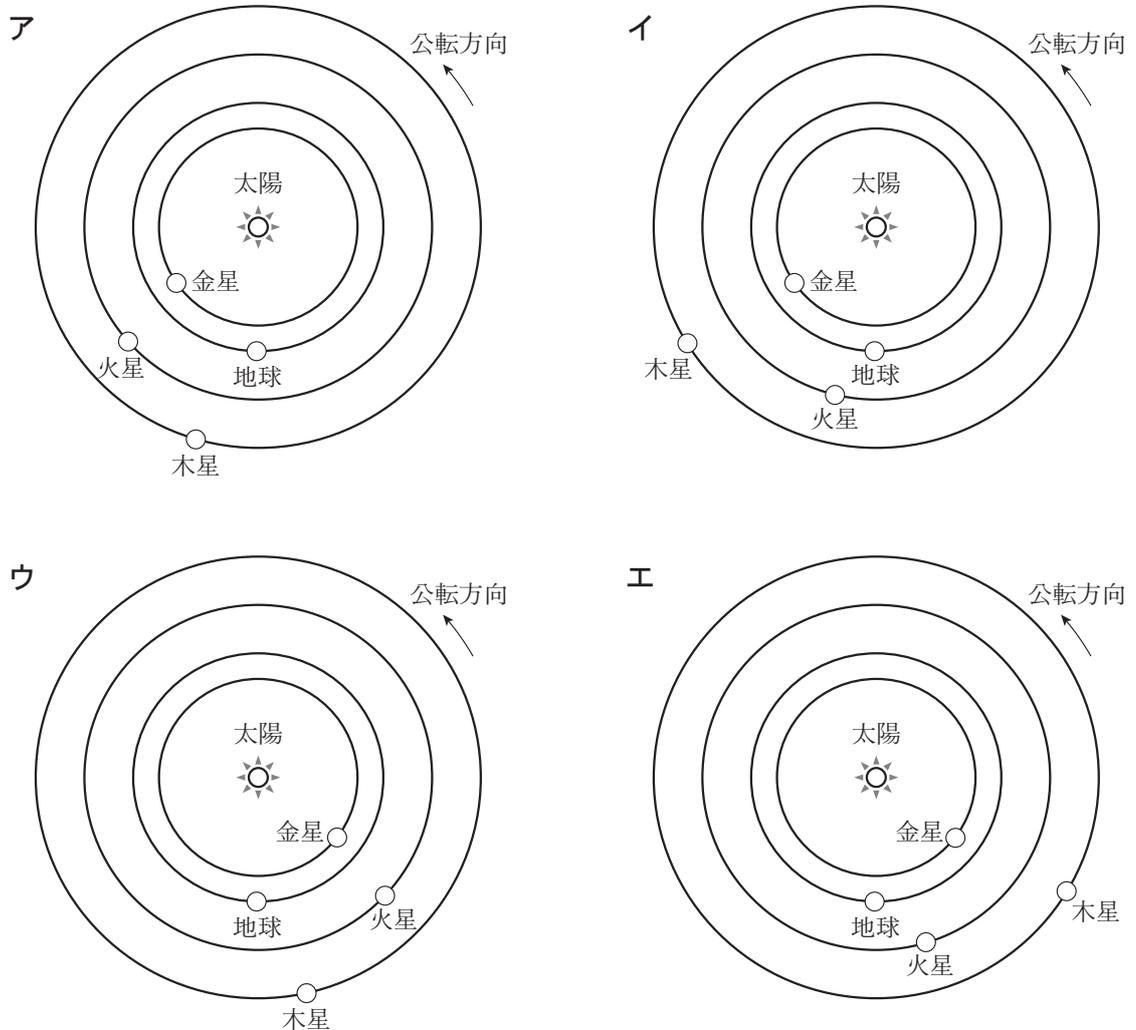


エ



第2問 ある年の春分の日午後6時に星空を観測したら、西の空に金星、南の空に木星、東の空に火星が見えた。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

(1) 次のア~エは、この日のそれぞれの惑星の位置を模式的に表したものである。最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 次のア~オは、金星、火星、木星の特徴について述べたものである。金星と火星の共通の特徴を1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 大気の主成分は二酸化炭素である。
- イ 自転方向が地球と反対向きである。
- ウ 土にわずかな水がふくまれている。
- エ 自転速度が地球より速い。
- オ 氷や岩石でできた環をもっている。

(3) 木星の直径は地球の約11倍，質量は約318倍である。木星の密度は地球の約何倍か。最も適当なものを，次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。ただし，惑星は球体で，惑星の体積は直径の3乗に比例するものとする。

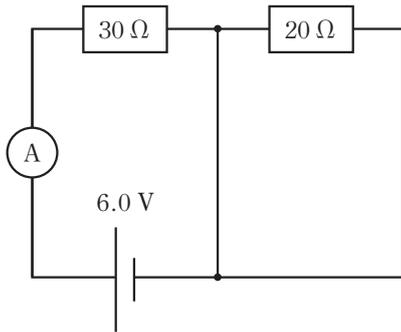
ア 0.03倍 イ 0.24倍 ウ 2.6倍 エ 4.2倍 オ 29倍

2

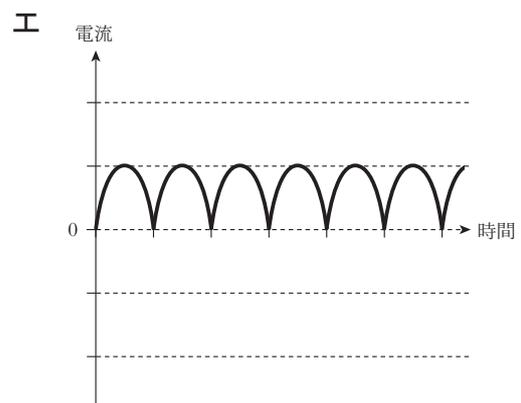
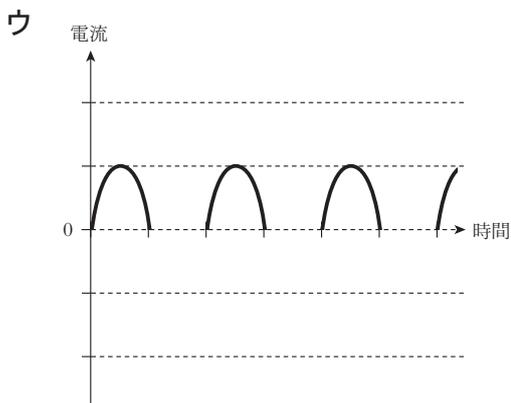
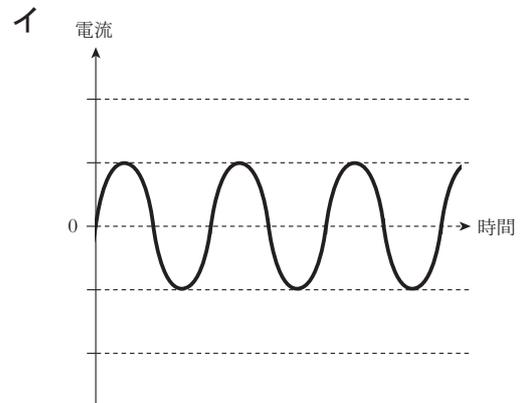
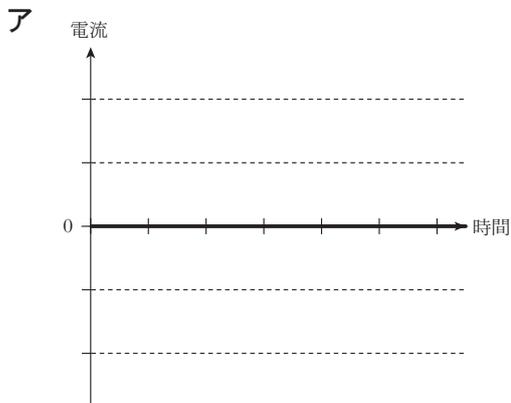
第1問 次の1～4の問いに答えなさい。

- 1 図の回路において電流計は何mAを示すか、求めなさい。

図



- 2 交流電源をLED（発光ダイオード）に接続した。このときのLEDに流れる電流と時間の関係について表したグラフとして最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



3 斜面を上っている台車のようすについて述べた文として最も適当なものを，次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。ただし，斜面と台車の間にはたらく摩擦力や空気の抵抗は無視できるものとする。

ア 台車にはたらく斜面下向きの力の大きさは一定であり，台車の速さはだんだんおそくなる。

イ 台車にはたらく斜面下向きの力はだんだん大きくなり，台車の速さはだんだんおそくなる。

ウ 台車にはたらく斜面下向きの力はだんだん小さくなり，台車の速さはだんだんおそくなる。

エ 台車にはたらく斜面下向きの力の大きさも，台車の速さも一定である。

4 スポットライトは，軸に平行な光を作ることによって遠くの物体を照らす装置である。スポットライトの仕組みについて述べた文として最も適当なものを，次のア～カから1つ選び，記号で答えなさい。

ア スポットライトは凸レンズのはたらきを利用しており，光源を焦点より近づけて置くことで軸に平行な光を作り出している。

イ スポットライトは凸レンズのはたらきを利用しており，光源を焦点上に置くことで軸に平行な光を作り出している。

ウ スポットライトは凸レンズのはたらきを利用しており，光源を焦点より遠ざけて置くことで軸に平行な光を作り出している。

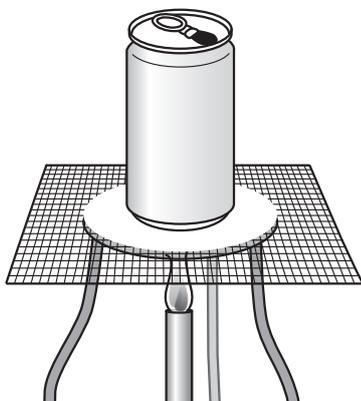
エ スポットライトは凹レンズのはたらきを利用しており，光源を焦点より近づけて置くことで軸に平行な光を作り出している。

オ スポットライトは凹レンズのはたらきを利用しており，光源を焦点上に置くことで軸に平行な光を作り出している。

カ スポットライトは凹レンズのはたらきを利用しており，光源を焦点より遠ざけて置くことで軸に平行な光を作り出している。

第2問 図のような装置を用いて、大気圧を利用して空かんをつぶす実験を行った。空かんの容積を500 mL，側面の面積を350 cm²，実験室における大気圧を1023 hPa，水の沸点を100℃として，あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

図



(1) 次のア～エは，空かんをつぶすための操作である。ア～エを正しい順に並べかえなさい。

(解答例：ア→イ→ウ→エ)

- ア 空かんを加熱する。
- イ 空かんにラップシートなどでふたをする。
- ウ 空かんに少量の水をいれる。
- エ 空かんに水をかける。

(2) 缶の容積は何 m³か，正しいものを次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

ア 0.0005 m³ イ 0.5 m³ ウ 500 m³ エ 500000 m³

(3) 水をかけたことにより，空かん内部の温度が100℃から20℃に下がったとする。このとき，空かん内部の水蒸気のうち何 g が液体の水になるか。表の値をもとに求め，小数第3位を四捨五入して**小数第2位**で答えなさい。ただし，水をかける直前まで空かん内部は飽和した水蒸気で満たされていたものとする。

表

温度 [℃]	0	20	40	60	80	100
飽和水蒸気量 [g/m ³]	4.9	17.3	51.1	129.9	292.1	594.5

(4) 水をかけたことで内部の水蒸気の大部分が液体の水になったことにより，空かんの内部の圧力が23 hPaになったとすると，圧力差によって空かんの**側面全体にかかる力**は何 Nになるか，求めなさい。

問題は次のページに続きます

3

第1問 次の1～3の問いに答えなさい。

1 次の①～③の文は、生殖について述べたものである。正誤の組合せとして正しいものを、あとのア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 単細胞生物は無性生殖だけ行っていて、多細胞生物は有性生殖だけ行っている。
- ② 花のさく植物では、同じ1つの花の中で受粉が起こり、種子ができて新しい個体になる無性生殖を行っている。
- ③ ジャガイモは花がさいて種子をつくることもあるが、茎の一部が変形してできた、いもの一部から芽が出て新しい個体になる無性生殖を行うこともある。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
①	正	正	誤	誤	誤	正
②	正	誤	正	誤	正	誤
③	誤	正	正	正	誤	誤

2 次のア～エのヒトの消化酵素の中で、主にデンプンを分解するはたらきをもつものと、脂肪を分解するはたらきをもつものを、それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア ペプシン
- イ トリプシン
- ウ アミラーゼ
- エ リパーゼ

3 次のア～カの植物の中で、単子葉類をすべて選び、記号で答えなさい。

- ア イチョウ
- イ ゼンマイ
- ウ トウモロコシ
- エ ツツジ
- オ チューリップ
- カ サツキ

第2問 植物のはたらきと二酸化炭素の関係について調べるために、4本の試験管A～Dを用意して実験を行った。試験管A～Dに、あらかじめビーカーに準備しておいた青色のBTB溶液にストローで息をふきこみ緑色にしたものをそれぞれ入れた。この4本の試験管のうち、試験管Aと試験管Cにはオオカナダモを入れて、試験管Bと試験管Dはオオカナダモを入れずにそれぞれゴム栓をした。その後CとDの試験管にはアルミニウムはくを巻いた。下の表はこれをまとめたものである。

表

	オオカナダモ	アルミニウムはく
試験管A	あり	巻かない
試験管B	なし	巻かない
試験管C	あり	巻いた
試験管D	なし	巻いた

この状態でA～Dの試験管に光を1時間当てて、それぞれの試験管のBTB溶液の色の変化を調べたところ、Aの試験管はBTB溶液の色が青色に変化し、Cの試験管はBTB溶液の色が黄色に変化した。BとDの試験管は色の変化がみられなかった。このとき次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 試験管Aと試験管CのBTB溶液の色の変化は、それぞれオオカナダモのどのようなはたらきによって変化したか。最も適当なものを、次のア～エの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア オオカナダモが行う呼吸によって試験管内の二酸化炭素がふえたから
- イ オオカナダモが行う光合成によって試験管内の二酸化炭素がふえたから
- ウ オオカナダモが行う呼吸によって試験管内の二酸化炭素が葉に吸収されたから
- エ オオカナダモが行う光合成によって試験管内の二酸化炭素が葉に吸収されたから

(2) オオカナダモの葉では、①光の当たる昼間や、②光の当たらない真夜中では、どのように光合成や呼吸をしているか。①と②にあてはまるものとして最も適当なものを、次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ア 光合成のみ行っている。
- イ 呼吸のみ行っている。
- ウ 光合成と呼吸の両方を行っている。
- エ 光合成と呼吸の両方とも行っていない。

4

第1問 次の1～5の問いに答えなさい。

1 次のア～カの記述のうち、下線部が単体ではなく元素のことを示しているものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 体内に鉄が不足すると貧血になる。
- イ アンモニアは窒素と水素から構成される。
- ウ ナトリウムは水と激しく反応するので、石油の中に保存する。
- エ 植物の生育には、窒素が欠かせない。
- オ 酸素は水にとけにくい。
- カ 窒素の沸点は、 -196°C である。

2 次の身のまわりの現象ア～オのうち、化学変化であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 砂糖に水を加えてかき混ぜると、とけた。
- イ 炭に火をつけると、燃えた。
- ウ 使い捨てカイロを外袋から出すと、熱くなった。
- エ 氷を加熱すると、とけた。
- オ 高温のてんぷら油に水滴を落とすと、油が飛び散った。

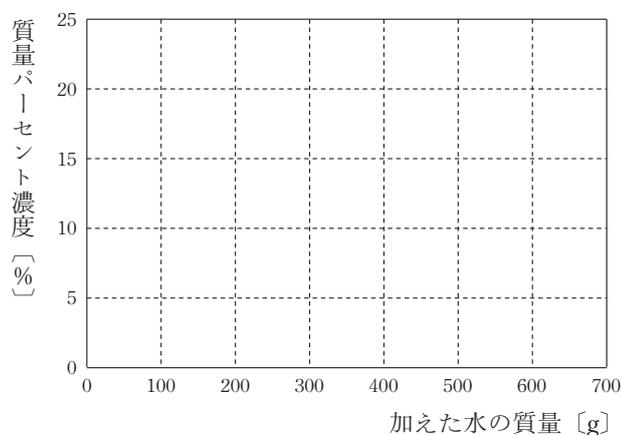
3 次のア～オのうち、金属元素の組合せを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア BeとFe イ AlとSi ウ MgとCl
- エ NeとAr オ NaとS

4 3種類の元素X, Y, Zは、いずれも原子番号が18以下であり、周期表の異なる周期および異なる族に属している。Xの原子とYの原子は最外殻電子の数が同じで、Yの原子の電子配置とZの陽イオンの電子配置は同じである。X, Y, Zの原子番号をa, b, cとするとき、a, b, cの大小関係として正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア $a < b < c$ イ $a < c < b$ ウ $b < a < c$
- エ $b < c < a$ オ $c < a < b$ カ $c < b < a$

- 5 質量パーセント濃度が20%の塩化ナトリウム水溶液が100 gある。これに水を加えていくとき、加えた水の質量と水溶液の質量パーセント濃度の関係を表すグラフを解答用紙に書きなさい。



- 第2問 すべての気体は、気体の種類のよらず、同じ温度、同じ圧力において、同じ体積中には同じ数の分子を含んでいることがわかっている。下の表は、一酸化炭素ならびに酸素を0℃、1013hPaで22.4L集め、その質量を測定した結果である。

表

気体	22.4 Lの質量 [g/22.4 L]
一酸化炭素	28.0
酸素	32.0

0℃、1013hPaにおいて、一酸化炭素8.96Lと酸素8.96Lを混合し、点火して一酸化炭素を完全に燃焼させた。次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) 一酸化炭素の燃焼について、**化学反応式**で表しなさい。
- (2) 生じた二酸化炭素は何gか。**小数第1位**で答えなさい。
- (3) 反応後、すべての気体の体積の合計は何Lになるか。**小数第2位**で答えなさい。

