

理 科〔問 題〕

(100点・80分)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見たり、裏返したりしてはいけません。
2. 出題科目、設問、ページ及び選択方法は、下表のとおりです。

出題科目	設問	ページ	選 択 方 法
物 理	第1～2問	4～8	左の2科目（設問第1～4問）4問のうちから、任意の2問を選択し、解答しなさい。指定数をこえて解答してはいけません。
化 学	第3～4問	10～17	
物 理	第5問	18～21	左の2科目（設問第5～6問）2問のうちから、任意の1問を選択し、解答しなさい。指定数をこえて解答してはいけません。
化 学	第6問	22～27	

3. この問題冊子は27ページあり、解答用紙は1枚（両面）です。
試験中に問題冊子・解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁などに気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
4. 試験開始後、ただちに解答用紙の所定の記入欄に、氏名・受験番号・誕生日をそれぞれ正しく記入し、さらに受験番号・誕生日をその下のマーク欄にマークしなさい。また、解答問題欄には、選択解答する3問をマークしなさい。ただし、指定数（3問）をこえてマークした場合は、0点とします。
5. 受験番号・誕生日が正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
6. 解答は、解答用紙の解答欄に各設問で指示された方法で記入しなさい。
例えば、20 と表示のある問いに対して②と解答する場合は、次の(例)のように解答番号20の解答欄の②にマークしなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
20	① ● ③ ④

7. 問題冊子の余白等は、下書きなどに適宜利用してよいが、各設問で指示された解答は、必ず解答用紙の解答欄に指示された方法で記入しなさい。
8. 試験終了後、提出は解答用紙のみとし、問題冊子は持ち帰りなさい。

(下書き用紙)

(下書き用紙)

物 理

第1問 以下の問1～問3について、 ～ に最も適するものを、それぞれの解答群の中から1つずつ選べ。

問1 水平面となす角が 30° の粗い斜面に物体を置き、初速 7.0 m/s を与えて斜面に沿って上向きに滑り上がらせた。このとき物体に生じる加速度の大きさは m/s^2 である。斜面を滑り上がる物体はしばらくして静止した。物体が斜面上を運動した距離は m である。ただし、物体と斜面との間の動摩擦係数を $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。

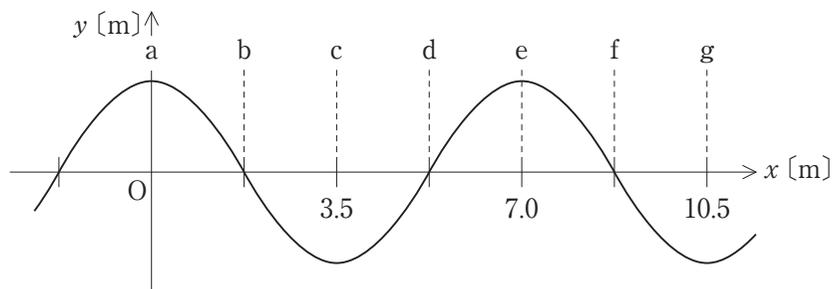
の解答群

- ① 2.5 ② 7.4 ③ 9.8 ④ 11 ⑤ 14 ⑥ 17

の解答群

- ① 1.4 ② 2.5 ③ 3.2 ④ 4.5 ⑤ 5.8 ⑥ 6.4

問2 媒質中の x 軸上を正の向きに 350 m/s の速さで進む縦波がある。図は、時刻 $t=0 \text{ s}$ において、媒質の各点のつり合いの位置 $x \text{ [m]}$ を横軸に、その位置での媒質の変位 $y \text{ [m]}$ を縦軸にとることで、縦波を横波のように表わしたものである。この波の振動数は Hz である。また、 $t=-0.015 \text{ s}$ に媒質が最も疎となっていた位置は図中の であった。ただし、媒質の変位の正の向きは x 軸の正の向きとする。



の解答群

- ① 0.010 ② 0.020 ③ 0.050 ④ 20 ⑤ 50 ⑥ 100

の解答群

- ① a, e ② b, f ③ c, g
④ d ⑤ b, d, f ⑥ a, c, e, g

問3 1秒間に 5.0 g のガソリンを燃焼させることで1秒間に外部へ 69 kJ の仕事をするエンジンがある。ガソリン 1.0 g が燃焼すると生じる熱量を 46 kJ とすると、このエンジンの熱効率は である。このとき仕事に変換されずに外部に放出される熱を用いて、質量 1000 g で温度 $10 \text{ }^\circ\text{C}$ の水を温めた。この放出される熱すべてが水の温度上昇に用いることができたとする、1秒間で水の温度は $^\circ\text{C}$ 上昇する。ただし、水の比熱を $4.2 \text{ J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ とする。

の解答群

- ① 0.10 ② 0.20 ③ 0.30 ④ 0.35 ⑤ 0.40 ⑥ 0.45

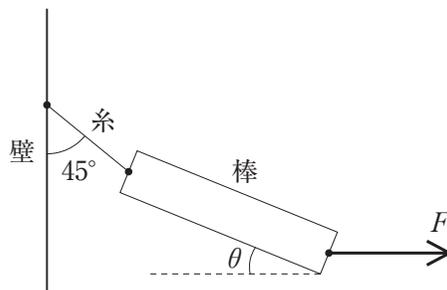
の解答群

- ① 5 ② 13 ③ 26 ④ 38 ⑤ 42 ⑥ 54

物 理

第2問 以下の問1～問3について、 ～ に最も適するものを、それぞれの解答群の中から1つずつ選べ。

問1 図のように、質量 m の一様な棒の一端を軽い糸を用いて鉛直な壁に結びつけ、他端に水平右向きで大きさ F の力を加えたところ、糸と壁のなす角が 45° となり、棒は水平から角度 θ だけ傾いて静止した。このとき、糸の張力の大きさは , $\tan \theta$ は となる。ただし、重力加速度の大きさを g とする。



の解答群

- ① mg ② $\frac{\sqrt{2}}{4}mg$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{2}mg$
④ $\sqrt{2}mg$ ⑤ $2\sqrt{2}mg$ ⑥ $4\sqrt{2}mg$

の解答群

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ④ 1 ⑤ $\sqrt{2}$ ⑥ $2\sqrt{2}$

問2 真空中の xy 平面上の点 a (1.0 m, 0 m) に電気量が $+1.0 \times 10^{-4} \text{ C}$ の点電荷を、点 b (-1.0 m, 0 m) に $+2.0 \times 10^{-4} \text{ C}$ の点電荷を、点 c (0 m, 2.0 m) に $-4.0 \times 10^{-4} \text{ C}$ の点電荷をそれぞれ固定した。原点における電場の強さは $\times 10^6 \text{ N/C}$ で、原点の電位は $\times 10^5 \text{ V}$ である。ただし、クーロンの法則の比例定数を $9.0 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ とし、無限遠点の電位を 0 V とする。

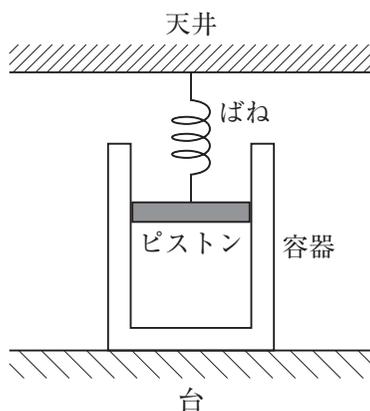
の解答群

- ① 1.0 ② 1.3 ③ 1.7 ④ 2.0 ⑤ 2.5 ⑥ 3.0

の解答群

- ① 2.0 ② 3.0 ③ 4.0 ④ 5.0 ⑤ 7.0 ⑥ 9.0

問3 断面積が $4.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ の滑らかに動く軽いピストンのついた容器に、単原子分子理想気体を封入した。図のように、ピストンをばね定数 $1.5 \times 10^3 \text{ N/m}$ の軽いばねで天井とつなぎ、大気中でばねと容器が鉛直となるように容器を水平な台の上に置いた。容器内の気体の温度を 310 K にしたところ、気体の体積は $6.2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ で、ばねの長さは自然長となってピストンは静止した。この気体にゆっくりと熱を加えたところ、ピストンは 6.0 cm 移動して、静止した。このときの容器内の気体の圧力は $\times 10^5 \text{ Pa}$ 、温度は K である。ただし、大気圧を $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ とし、容器と外部との間で熱の出入りはないものとする。



の解答群

- ① 1.0 ② 1.2 ③ 1.6 ④ 2.0 ⑤ 2.4 ⑥ 2.7

の解答群

- ① 320 ② 330 ③ 370 ④ 390 ⑤ 400 ⑥ 420

(下書き用紙)

化 学

第3問 次の問い（問1～問6）の答えを解答欄に記入せよ。

問1 ア～ウの正誤の組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 13

ア 窒素原子 N の最外殻には電子対が3組ある。

イ アンモニア分子 NH_3 には非共有電子対が1組ある。

ウ アンモニウムイオン NH_4^+ は正四面体形である。

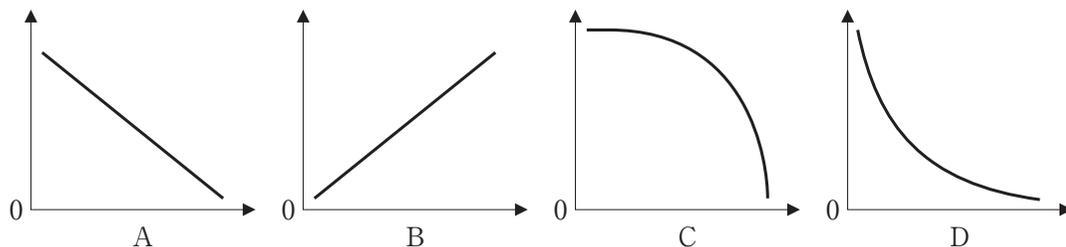
	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

問2 濃硫酸を水で薄めて 0.50 mol/L の希硫酸 250 mL をつくるには、濃硫酸は何 mL 必要か。次の①～⑧のうちから最も近いものを1つ選べ。ただし、濃硫酸の質量パーセント濃度は 98 %、密度は 1.8 g/cm^3 とする。また、原子量は $\text{H}=1.0$ 、 $\text{O}=16.0$ 、 $\text{S}=32.1$ とする。 14 mL

- ① 1.0 ② 4.0 ③ 7.0 ④ 10
 ⑤ 13 ⑥ 16 ⑦ 19 ⑧ 22

問3 容積可変の密閉容器に入った理想気体に対してさまざまな操作を行った。空欄 **ア** ~ **ウ** にあてはまるものの組み合わせとして最適なものを下の①~⑧のうちから1つ選べ。 **15**

- ・気体の温度を一定に保って体積を変化させたとき、横軸を気体の体積、縦軸を気体の圧力としたグラフは **ア** となる。
- ・気体の体積を一定に保って温度を変化させたとき、横軸を気体の絶対温度、縦軸を気体の圧力としたグラフは **イ** となる。
- ・気体の温度と体積をさまざまに変化させたとき、 **ウ** の値は一定に保たれる。



	ア	イ	ウ
①	C	A	(気体の圧力) × (気体の体積)
②	C	A	$\frac{\text{(気体の圧力)} \times \text{(気体の体積)}}{\text{(気体の絶対温度)}}$
③	C	B	(気体の圧力) × (気体の体積)
④	C	B	$\frac{\text{(気体の圧力)} \times \text{(気体の体積)}}{\text{(気体の絶対温度)}}$
⑤	D	A	(気体の圧力) × (気体の体積)
⑥	D	A	$\frac{\text{(気体の圧力)} \times \text{(気体の体積)}}{\text{(気体の絶対温度)}}$
⑦	D	B	(気体の圧力) × (気体の体積)
⑧	D	B	$\frac{\text{(気体の圧力)} \times \text{(気体の体積)}}{\text{(気体の絶対温度)}}$

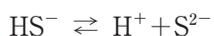
問4 空欄 ～ にあてはまるものの組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。ただし、 KNO_3 と Na_2SO_4 は水溶液中で完全に電離しているものとする。

正電荷を帯びたコロイド粒子が水に分散した疎水コロイドの溶液がある。

- ・このコロイド溶液をセロハン膜の袋に入れて純水中につるしておくと、コロイド粒子は 。
- ・このコロイド溶液に直流電圧をかけると、コロイド粒子は 側に移動する。
- ・このコロイド粒子を凝析させる場合、同じモル濃度の KNO_3 水溶液と Na_2SO_4 水溶液では の方が凝析の効果が大きい。

	ア	イ	ウ
①	袋の中に残る	陽極	KNO_3 水溶液
②	袋の中に残る	陽極	Na_2SO_4 水溶液
③	袋の中に残る	陰極	KNO_3 水溶液
④	袋の中に残る	陰極	Na_2SO_4 水溶液
⑤	袋の外に出ていく	陽極	KNO_3 水溶液
⑥	袋の外に出ていく	陽極	Na_2SO_4 水溶液
⑦	袋の外に出ていく	陰極	KNO_3 水溶液
⑧	袋の外に出ていく	陰極	Na_2SO_4 水溶液

問5 硫化水素は2価の弱酸であり、水溶液中では次のように2段階に電離する。



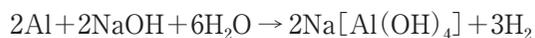
$1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ の硫化水素水溶液の pH はいくらか。次の①～⑧のうちから最も近いものを1つ選べ。ただし、1段階目の電離の電離定数を $K_1 = 9.5 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$ とし、2段階目の電離の電離定数は1段階目に比べて著しく小さいため、2段階目の電離を無視できるものとする。また、 $\sqrt{9.5} = 3.1$ 、 $\log_{10} 3.1 = 0.49$ とする。 17

- ① 2.5 ② 3.0 ③ 3.5 ④ 4.0
⑤ 4.5 ⑥ 5.0 ⑦ 5.5 ⑧ 6.0

問6 次の反応に関する記述ア～ウの正誤の組み合わせとして最適なものを下の

①～⑧のうちから1つ選べ。

18



ア Alが酸化される。

イ NaOHのNaが酸化される。

ウ H₂OのOが酸化される。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

化 学

第4問 次の問い（問1～問6）の答えを解答欄に記入せよ。

問1 エチレン C_2H_4 の C-H 結合の結合エネルギー（結合エンタルピー）はいくらか。次の①～⑧のうちから最も近いものを1つ選べ。ただし、 $C=C$, $O=O$, $O-H$, $C=O$ の結合エネルギー（結合エンタルピー）をそれぞれ 723 kJ/mol, 498 kJ/mol, 463 kJ/mol, 804 kJ/mol とし、気体のエチレン 1 mol が完全燃焼して気体の二酸化炭素と液体の水が生成するとき放出される熱量を 1411 kJ, 水 1 mol が蒸発するときに吸収する熱量を 44 kJ とする。 19 kJ/mol

- ① 182 ② 282 ③ 382 ④ 482
 ⑤ 582 ⑥ 682 ⑦ 782 ⑧ 882

問2 空欄 ア ～ ウ にあてはまるものの組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 20

分子式 C_3H_8O で表される化合物には ア の構造異性体があり、このうち イ に分類されるものが1つある。また、分子式 $C_4H_{10}O$ で表される化合物には7つの構造異性体があり、このうち ウ に分類されるものが4つある。

	ア	イ	ウ
①	3つ	アルコール	アルコール
②	3つ	アルコール	エーテル
③	3つ	エーテル	アルコール
④	3つ	エーテル	エーテル
⑤	4つ	アルコール	アルコール
⑥	4つ	アルコール	エーテル
⑦	4つ	エーテル	アルコール
⑧	4つ	エーテル	エーテル

問3 炭素，水素，酸素からなる化合物 18.0 mg を完全燃焼させたところ，二酸化炭素 55.0 mg と水 9.0 mg が生じた。この化合物の組成式として最適なものを次の①～⑧のうちから1つ選べ。ただし，原子量は H=1.0, C=12.0, O=16.0 とする。 21

- ① C_4H_8O ② C_5H_4O ③ $C_6H_8O_3$ ④ C_7H_8O
 ⑤ $C_8H_4O_3$ ⑥ $C_9H_8O_4$ ⑦ $C_{10}H_8O$ ⑧ $C_{11}H_{14}O_3$

問4 下線部ア～ウの正誤の組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 22

- ・メタノールは ア 水と任意の割合で混じり合う。
- ・エタノールに濃硫酸を加えて 160～170℃に加熱すると，分子内での脱水反応が起こり， イ エタンを生じる。
- ・1-プロパノールに単体のナトリウムを加えると， ウ 酸素が発生する。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

問5 ア～エのうち、カルボキシ基を有するものはどれか。最適な組み合わせを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 23

- ア サリチル酸
- イ 安息香酸
- ウ アセチルサリチル酸
- エ ベンゼンスルホン酸

- ① アとイ
- ② アとウ
- ③ イとエ
- ④ ウとエ
- ⑤ アとイとウ
- ⑥ アとイとエ
- ⑦ イとウとエ
- ⑧ ア～エのすべて

問6 空欄 ア ～ ウ にあてはまるものの組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 24

アミロースを酵素で分解すると ア を経て イ が得られる。
ア の水溶液と イ の水溶液はどちらも還元性を ウ 。

	ア	イ	ウ
①	スクロース	グルコース	示す
②	スクロース	グルコース	示さない
③	スクロース	フルクトース	示す
④	スクロース	フルクトース	示さない
⑤	マルトース	グルコース	示す
⑥	マルトース	グルコース	示さない
⑦	マルトース	フルクトース	示す
⑧	マルトース	フルクトース	示さない

物 理

第5問 次の文章を読み、以下の問い（問1～問8）について 25 ～
32 に最も適するものを、それぞれの解答群の中から1つずつ選べ。ただし、
重力加速度の大きさを g とし、空気抵抗は無視できるものとする。

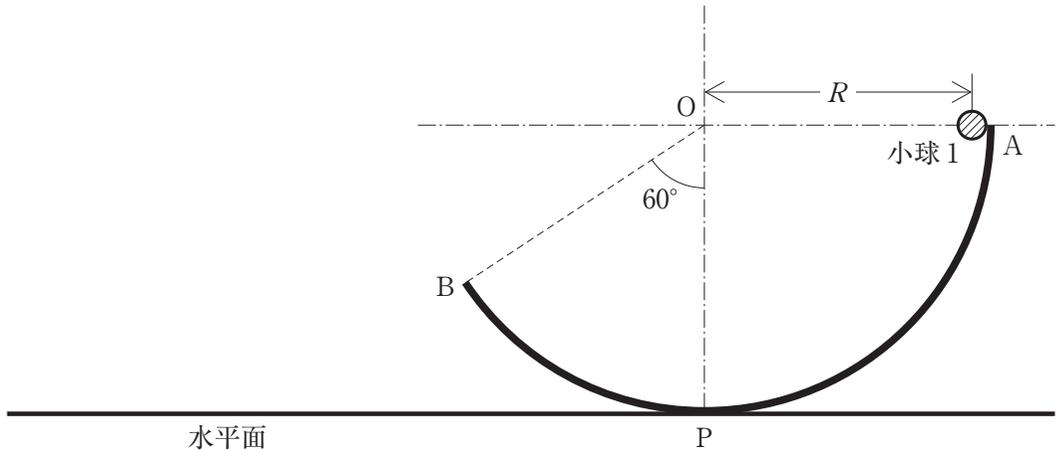


図1

図1のように、半径 R で厚さが無視できる円筒の中心軸が紙面に対して垂直となるように円筒を水平面に固定した。次に、円筒の一部を切り出して曲面 APB とした。ここで、曲面上の一端 A 点は曲面の最高点で、その水平面からの高さは、円筒の中心軸上の O 点の高さと等しい。曲面上の他端 B 点は、 O 点を通る鉛直線と O 点と B 点を結ぶ直線とのなす角度が 60° となる点である。また O 点の真下の曲面上の点を P 点とする。ただし、曲面 APB は滑らかで、 A 、 P 、 B 点の各点は同一紙面上にあるものとする。

質量 m の小球1を A 点から静かに放したところ、小球1は曲面を滑りおりて、 P 点を通過して B 点から飛び出した。

問 1 P 点での小球 1 の速さは 25 である。

25 の解答群

- ① $\frac{\sqrt{2gR}}{2}$ ② \sqrt{gR} ③ $\frac{\sqrt{3gR}}{2}$
④ $\sqrt{2gR}$ ⑤ $\frac{\sqrt{5gR}}{2}$ ⑥ $\sqrt{3gR}$

問 2 P 点で小球 1 が曲面から受ける垂直抗力の大きさは 26 である。

26 の解答群

- ① $\frac{mg}{2}$ ② mg ③ $\frac{3mg}{2}$ ④ $2mg$ ⑤ $\frac{5mg}{2}$ ⑥ $3mg$

問 3 B 点を飛び出した瞬間に、小球 1 がもつ速度の鉛直成分の大きさは 27 である。

27 の解答群

- ① $\frac{\sqrt{2gR}}{2}$ ② $\sqrt{2gR}$ ③ $\frac{\sqrt{3gR}}{2}$
④ $\sqrt{3gR}$ ⑤ $\frac{\sqrt{5gR}}{2}$ ⑥ $\sqrt{5gR}$

B 点を飛び出した小球 1 は放物運動をした。

問 4 小球 1 が放物運動の最高点に達したとき、小球 1 が B 点から運動した水平距離は 28 である。

28 の解答群

- ① $\sqrt{3}R$ ② $\frac{\sqrt{3}}{2}R$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{3}R$
④ $\frac{\sqrt{3}}{4}R$ ⑤ $\frac{\sqrt{3}}{5}R$ ⑥ $\frac{\sqrt{3}}{6}R$

問5 放物運動の最高点に達した小球1の水平面からの高さは 29 である。

29 の解答群

- ① $\frac{1}{4}R$ ② $\frac{3}{8}R$ ③ $\frac{1}{2}R$ ④ $\frac{5}{8}R$ ⑤ $\frac{3}{4}R$ ⑥ $\frac{7}{8}R$

問6 放物運動の最高点に達した小球1は、その後、水平面に衝突した。衝突した瞬間に、小球1がもつ速度の鉛直成分の大きさは 30 である。

30 の解答群

- ① $\frac{\sqrt{2gR}}{2}$ ② $\frac{\sqrt{5gR}}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{7gR}}{2}$
 ④ $\frac{\sqrt{2gR}}{3}$ ⑤ $\frac{\sqrt{5gR}}{3}$ ⑥ $\frac{\sqrt{7gR}}{3}$

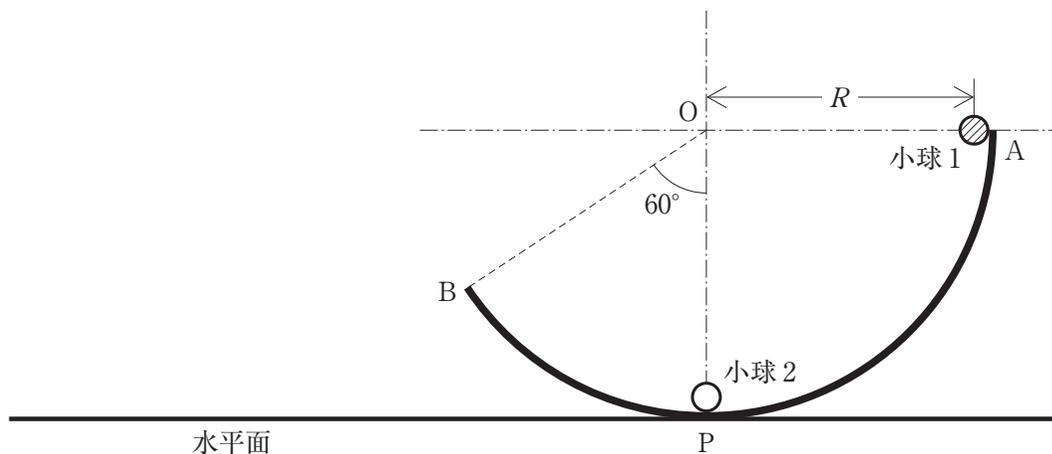


図2

次に、図2のように、P点に質量 M の小球2を置いて、再び質量 m の小球1をA点から静かに放した。小球1が曲面を滑りおりてP点で静止している小球2と正面衝突したところ、小球2ははね返った小球1と再び衝突することなくB点から飛び出した。ただし、小球1と小球2の間のはねかえり係数（反発係数）を e とする。

問7 衝突直後の小球2の速さは 31 である。

31 の解答群

- ① $\frac{m(1-e)}{M+m}\sqrt{gR}$ ② $\frac{M(1-e)}{M+m}\sqrt{gR}$ ③ $\frac{m(1+e)^2}{M+m}\sqrt{gR}$
④ $\frac{M(1+e)^2}{M+m}\sqrt{gR}$ ⑤ $\frac{m(1+e)}{M+m}\sqrt{2gR}$ ⑥ $\frac{M(1+e)}{M+m}\sqrt{2gR}$

問8 小球2がB点から飛び出すためには、小球2の質量 M と小球1の質量 m の比 $k = \frac{M}{m}$ がある値よりも小さい必要がある。 k の最大値は 32 である。

32 の解答群

- ① $\sqrt{2}(1+e)-1$ ② $\sqrt{2}(1-e)+1$ ③ $\sqrt{3}(1+e)$
④ $\sqrt{3}(1-e)$ ⑤ $\sqrt{5}(1+e)-2$ ⑥ $\sqrt{5}(1-e)+2$

化 学

第6問 次の問い（問1～問8）の答えを解答欄に記入せよ。

問1 空欄 , にあてはまるものの組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。ただし、気体は理想気体とし、気体同士は反応しないものとする。また、気体定数は $R=8.31 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L}/(\text{K} \cdot \text{mol})$ 、アボガドロ定数は $N_A=6.02 \times 10^{23}/\text{mol}$ とし、原子量は $N=14.0$ 、 $O=16.0$ とする。

0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ で 5.6 L の窒素 N_2 と 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ で 11.2 L の酸素 O_2 を混合した。この混合気体の質量は g であり、混合気体に含まれる分子の数は 個である。

	ア	イ
①	23	4.5×10^{23}
②	23	9.0×10^{23}
③	43	4.5×10^{23}
④	43	9.0×10^{23}
⑤	63	4.5×10^{23}
⑥	63	9.0×10^{23}
⑦	83	4.5×10^{23}
⑧	83	9.0×10^{23}

問2 次の a ~ d の大小関係を正しく表したものを下の①~⑧のうちから1つ選べ。
ただし、融点は 1.013×10^5 Pa のもとでの値とする。 34

- a 水の融点
- b メタンの融点
- c アルミニウムの融点
- d 二酸化ケイ素の融点

- ① $a < b < c < d$ ② $a < d < b < c$ ③ $b < c < d < a$
④ $b < a < c < d$ ⑤ $c < d < a < b$ ⑥ $c < b < d < a$
⑦ $d < a < b < c$ ⑧ $d < c < a < b$

問3 気体 A と気体 B が $A \rightleftharpoons 2B$ の平衡状態にある。次のア~エのうち、平衡を右向きに移動させる操作はどれか。最適な組み合わせを下の①~⑧のうちから1つ選べ。ただし、 $A \rightleftharpoons 2B$ の正反応は吸熱反応であるとする。 35

- ア 圧力を一定に保ったまま、温度を上げる。
- イ 体積と温度を一定に保ったまま、気体 B を加える。
- ウ 温度を一定に保ったまま、圧力を下げる。
- エ 体積と温度を一定に保ったまま、触媒を加える。

- ① アとイ ② アとウ ③ アとエ ④ イとウ
⑤ イとエ ⑥ ウとエ ⑦ アとイとウ ⑧ イとウとエ

問4 次の a～d の電池の起電力の大小関係を正しく表したものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。ただし、電池の起電力は正極と負極のイオン化傾向の差が大きいほど大きいものとする。 36



- ① $a < b < c < d$ ② $a < d < b < c$ ③ $b < c < d < a$
 ④ $b < a < c < d$ ⑤ $c < d < a < b$ ⑥ $c < b < d < a$
 ⑦ $d < a < b < c$ ⑧ $d < c < a < b$

問5 ア～エのうち、単体が常温・常圧で無色の気体である元素はどれか。最適な組み合わせを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 37

ア H

イ Ne

ウ P

エ Cl

- ① アとイ ② アとウ ③ アとエ ④ イとウ
 ⑤ イとエ ⑥ ウとエ ⑦ アとイとウ ⑧ イとウとエ

問6 下線部ア～ウの正誤の組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 38

- ・地殻中のケイ素の多くは、ア単体として存在する。
- ・ケイ素の単体は、イダイヤモンドと同じ結晶構造をとる。
- ・ケイ素の単体は、ウ半導体の性質を示す。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

問7 ア～ウの正誤の組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。

39

- ア カルシウムの単体は常温の水と反応する。
イ 水酸化カルシウムの水溶液は中性である。
ウ 炭酸水素カルシウムの水溶液を加熱すると白濁する。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤

問8 Pb^{2+} イオンを含む水溶液に関する記述ア～ウの正誤の組み合わせとして最適なものを下の①～⑧のうちから1つ選べ。 40

ア 塩化物イオン Cl^- を加えると沈殿が生じる。

イ 硫酸イオン SO_4^{2-} を加えると沈殿が生じる。

ウ クロム酸イオン CrO_4^{2-} を加えると沈殿が生じる。

	ア	イ	ウ
①	正	正	正
②	正	正	誤
③	正	誤	正
④	正	誤	誤
⑤	誤	正	正
⑥	誤	正	誤
⑦	誤	誤	正
⑧	誤	誤	誤