

令和7年度採用 高等学校 工業（化学系）

教科（科目）	受験番号
工業（化学系）	

1 次の設問（1）～（10）について答えよ。

（1） プライヤとして最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は11。

①

著作権保護の観点
により、掲載いた
しません。

②

著作権保護の観点
により、掲載いた
しません。

③

著作権保護の観点
により、掲載いた
しません。

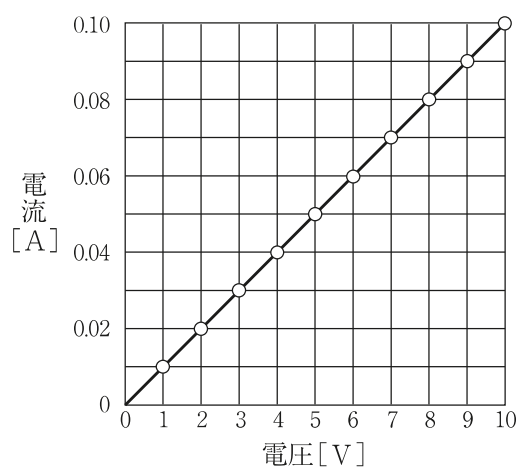
④

著作権保護の観点
により、掲載いた
しません。

⑤

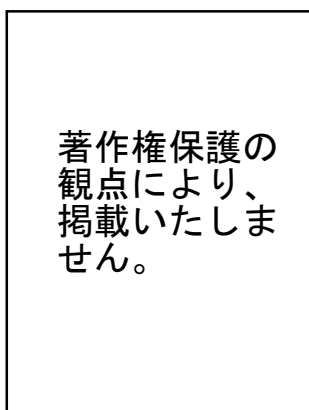
著作権保護の観点
により、掲載いた
しません。

- (2) 次の図で表される抵抗 $[\Omega]$ の値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は12。



- ① 10 $[\Omega]$ ② 50 $[\Omega]$ ③ 100 $[\Omega]$
④ 120 $[\Omega]$ ⑤ 150 $[\Omega]$

- (3) 次の写真は容量を測定する器具である。名称として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は13。



- ① メスシリンダー ② ピペット ③ メスフラスコ
④ メートルガラス ⑤ ビュレット

(4) 20 km/h を $[\text{m/s}]$ の単位に換算した値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は14。

- ① $3.4 [\text{m/s}]$ ② $5.6 [\text{m/s}]$ ③ $7.2 [\text{m/s}]$
④ $12.0 [\text{m/s}]$ ⑤ $20.0 [\text{m/s}]$

(5) 下左図の物体を第三角法を用いて図面にした。この中で誤っているものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、矢印の向きから見た図を正面図とする。解答番号は15。

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

- ① 左側面図 ② 右側面図 ③ 背面図 ④ 平面図
⑤ 下面図

- (6) 下図は、ノギスを用いてある物体の厚さを測定したときの結果である。測定値[mm]として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は16。

著作権保護の観点により、掲載いたしません。

- ① 20.25 ② 21.20 ③ 24.50 ④ 25.00 ⑤ 39.26

- (7) コンピュータの機能を強制的に制限して、それを解除するために代金を要求するものを何というか。最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は17。

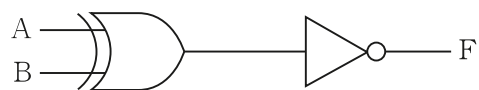
- ① ファイアウォール ② ランサムウェア ③ スパイウェア
④ フィッシング ⑤ ハッカー

- (8) 2進数の $(1010)_2$ を10進数に変換したときの値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は18。

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 14 ⑤ 15

(9) 次の論理回路の真理値表として最も適切なものを，次の①～⑤の中から一つ選べ。

解答番号は19。



①

入力		出力
A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

②

入力		出力
A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

③

入力		出力
A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

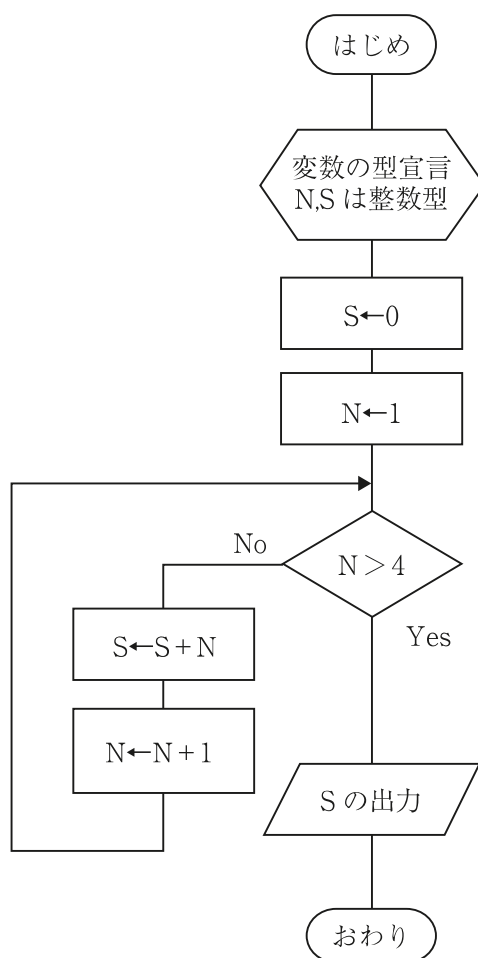
④

入力		出力
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

⑤

入力		出力
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(10) 次の流れ図において出力される数値として最も適切なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は20。



- ① 7 ② 9 ③ 10 ④ 15 ⑤ 20

2 次の設問（１）～（１０）について答えよ。

（１） 親水コロイドに多量の電解質を加えると沈殿が生じる現象として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は２１。

- ① 凝析 ② チンダル ③ 塩析 ④ 電気泳動 ⑤ 透析

（２） 長さ約１ｍの片方を閉じたガラス管を水銀で満たし、水銀の入った容器の中に倒立させると、管の中の水銀柱は、大気圧が１気圧（１ a t m）のとき、容器の水銀面から約７６０mmの高さでとまる。このとき管の上部にできる空間の名称として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は２２。

- ① ボイルの真空 ② トリチェリの真空 ③ シャルルの真空
④ アボガドロの真空 ⑤ メンデレーエフの真空

（３） ある曝気槽で排水量１５０ [m^3/d]、排水量の２０％の汚泥を返送しながら、９時間（曝気時間）で活性汚泥法により処理した。このとき、曝気槽の容積として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は２３。

- ① １１．２ [m^3] ② ２３．９ [m^3] ③ ５６．３ [m^3]
④ ６７．５ [m^3] ⑤ １２０ [m^3]

（４） 四大公害事件のうち、水俣湾の魚介類を汚染したとされる化学物質として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は２４。

- ① 有機水銀 ② 硫黄酸化物 ③ P C B ④ カドミウム
⑤ 窒素酸化物

（５） 硝酸鉛を加熱して二酸化窒素を発生させ、大形の注射器に $\frac{1}{2}$ ほどとり、ゴム栓でふさいだ。封入した気体の色が最も無色になりやすい条件として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は２５。

- ① 温度を下げて、圧力を大きくする。
② 温度を下げて、圧力を小さくする。
③ 温度を上げて、圧力を大きくする。
④ 温度を上げて、圧力を小さくする。
⑤ 温度も圧力も変化させない。

(6) 消防法では火災を発生させる危険性の高い物質を危険物と定義している。危険物のなかで、第4類に分類されるものとして、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は26。

- ① アルミニウム粉 ② 黄リン ③ 赤リン ④ トリニトロトルエン
⑤ アセトン

(7) かくはん槽を用いて、25℃で、40%（質量百分率）のエタノール水溶液40[kg]に、エーテル60[kg]を加えて抽出したときのエタノールの抽出率[%]として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。なお、図中の抽出液Eの組成は、 $x_A = 0.10$ 、 $x_C = 0.85$ 、抽残液Rの組成は $x_A = 0.16$ 、 $x_C = 0.08$ とする。解答番号は27。

著作権保護の観点により、
掲載いたしません。

- ① 20 ② 26 ③ 34 ④ 42 ⑤ 62

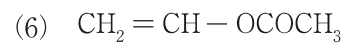
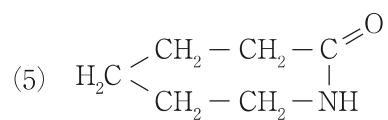
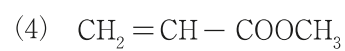
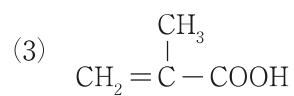
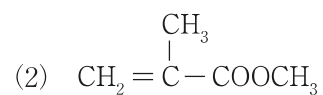
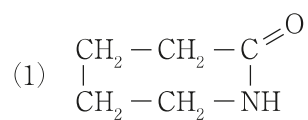
(8) 25℃における0.10mol/Lの酢酸水溶液中の水酸化物イオン濃度として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。ただし、電離度は0.016とする。解答番号は28。

- ① 1.6×10^{-12} ② 3.2×10^{-12} ③ 6.3×10^{-12}
④ 7.9×10^{-12} ⑤ 9.1×10^{-12}

(9) 次の高分子化合物 (A・B) の原料である単量体の組合せとして、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。解答番号は 29。

A ポリメタクリル酸メチル

B ナイロン 6



① A (1) B (6)

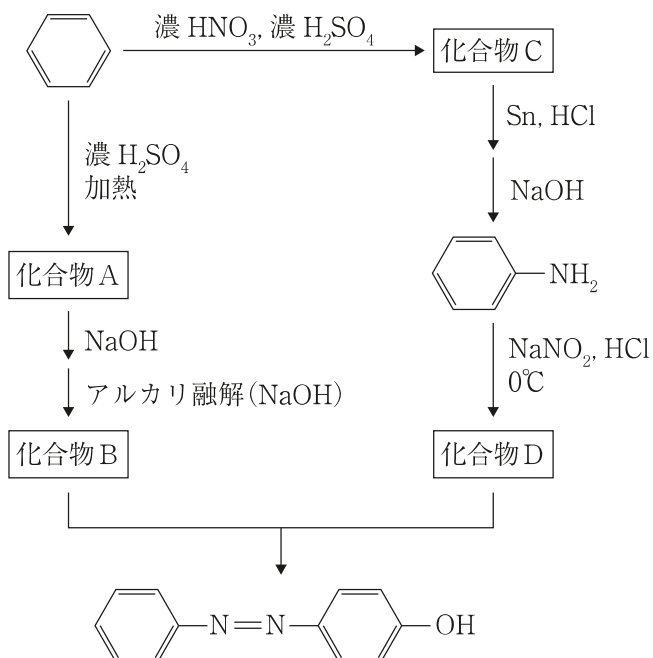
② A (2) B (5)

③ A (3) B (4)

④ A (4) B (3)

⑤ A (5) B (2)

(10) 下図は、ベンゼンから *p*-ヒドロシアゾベンゼンを合成する反応経路を示したものである。化合物 B として、最も適当なものを、次の①～⑤の中から一つ選べ。
解答番号は 30。



- ① 塩化ベンゼンジアゾニウム
- ② ベンゼンスルホン酸
- ③ ニトロベンゼン
- ④ アニリン
- ⑤ ナトリウムフェノキシド