

2022年度 一般選抜（化学・生物・数学）

受験学科	試験教科（2教科試験）	試験時間
口腔保健学科	国語（必須） 選択教科（化学・生物・数学から1教科選択） ※国語は別冊子	120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てはいけません。
- 2 試験問題は18ページあります。
- 3 試験中に問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4 監督者の指示に従って、必ず解答用紙2枚すべての所定欄に氏名、フリガナ、受験番号、生年月日を記入し、マークしてください。また、選択教科の解答用紙は解答する教科をマークしてください。
- 5 上の表に従い2教科を解答してください。
- 6 受験番号、教科が正しくマークされていない場合、採点できないことがあります。
- 7 解答は、解答用紙の解答欄にマークしてください。例えば 20 と表示のある解答箇所に対して3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3をマークしてください。

（例）

解答番号	解 答 欄
20	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 — * </div>

- 8 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってはいけません。

化 学

1 次の(1)~(20)に答えよ。各問題には①~④まで4つの選択肢があるので、そのうち質問に適したものを1つ選べ。

(1) 天然繊維に分類されるのはどれか。 **1** にマークせよ。

- ① ナイロン6 ② ウール ③ アクリル繊維 ④ 炭素繊維

(2) 廃プラスチックを融かし、もう一度成形して再製品化する方法はどれか。
2 にマークせよ。

- ① 製品リサイクル (リユース) ② ケミカルリサイクル
③ サーマルリサイクル ④ マテリアルリサイクル

(3) 一定量の溶媒に溶解する物質の量が温度によって異なることを利用して、固体物質の混合物から不純物を取り除く操作はどれか。 **3** にマークせよ。

- ① ろ過 ② 分留 ③ 再結晶 ④ 昇華法

(4) 物理変化はどれか。 **4** にマークせよ。

- ① 水を電気分解した。
② 氷が融解して水となった。
③ 湿った空気中で鉄がさびた。
④ 水素と酸素が反応して水が生じた。

(5) 乾燥空気の組成 (体積パーセント) で最も多いのはどれか。 **5** にマークせよ。

- ① 酸素 ② 窒素 ③ 水素 ④ 二酸化炭素

(6) 単体はどれか。 にマークせよ。

- ① ダイヤモンド ② 塩化水素 ③ 水 ④ ドライアイス

(7) 価電子の数が2個で、第3周期に属する原子はどれか。 にマークせよ。

- ① カリウム ② カルシウム ③ ナトリウム ④ マグネシウム

(8) 閉殻となっているのはどれか。 にマークせよ。

- ① Ne ② Mg ③ Ca ④ C

(9) 金属元素はどれか。 にマークせよ。

- ① N ② Ar ③ Cl ④ Ca

(10) 窒素、リン、ヒ素に共通するのはどれか。 にマークせよ。

- ① ハロゲンである。 ② アルカリ金属である。
③ 価電子の数が同じである。 ④ 周期が同じである。

(11) 二重結合をもつ分子はどれか。 にマークせよ。

- ① N₂ ② CO₂ ③ NH₃ ④ H₂O

(12) 共有電子対が最も少ない分子はどれか。 にマークせよ。

- ① NH₃ ② CH₄ ③ Cl₂ ④ H₂O

(13) イオン結合しているのはどれか。 にマークせよ。

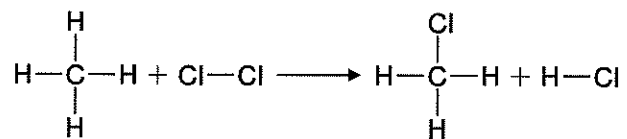
- ① KCl ② HCl ③ CH₄ ④ H₂S

(14) 極性分子はどれか。 にマークせよ。

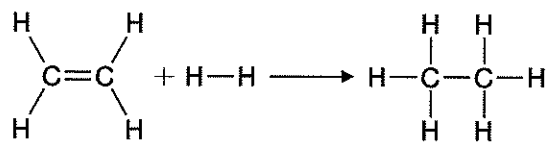
- ① CO₂ ② CH₄ ③ H₂ ④ HCl

(20) 付加反応はどれか。 20 にマークせよ。

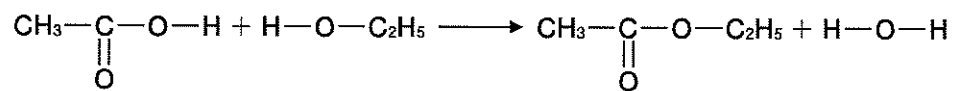
①



②



③



④



2 次の(1)と(2)に答えよ。

- (1) 文章中の ～ に入る適切な語を、下の①～⑨のうちから、それぞれ1つずつ選びマークせよ。ただし、同じ数字の解答欄には、同じ答えが入るものとする。

ナトリウム原子は、最外殻に存在する1個の を失うと、電子配置が 原子と同じになり安定する。このときナトリウム原子は、1価の陽イオンのナトリウムイオンになる。一方、塩素原子は最外殻に1個の電子を受け取ると電子配置が と同じになり安定する。このとき塩素原子は1価の陰イオンの イオンになる。このようにしてできたナトリウムイオンと イオンとは、 力で結びつく。このような結合をイオン結合という。

- ① ヘリウム ② ネオン ③ アルゴン ④ 塩素
⑤ 圧 ⑥ 塩化物 ⑦ 硫化物 ⑧ 価電子
⑨ クーロン

- (2) 文章中の ～ に入る適切な語を、下の①～⑨のうちから、それぞれ1つずつ選びマークせよ。ただし、同じ数字の解答欄には、同じ答えが入るものとする。

原子の最外殻電子から電子を1個取り去り、1価の陽イオンにするために必要なエネルギーを という。 が い原子ほど陽イオンになりやすく、 性が強い。He, Ne, Ar などの 族の原子は、電子配置が安定なため が く、陽イオンになりにくい。

- ① 陽 ② 陰 ③ 大き ④ 小さ
⑤ 芳香 ⑥ 電子親和力 ⑦ イオン化エネルギー
⑧ 1 ⑨ 18

3 次の(1)~(4)に答えよ。

必要に応じて、次の値を用いて答えよ。

原子量：H=1.00, C=12.0, N=14.0, O=16.0, Na=23.0, S=32.0, Cl=35.5

標準状態での気体のモル体積：22.4 L/mol

また、実在気体と指示がない限り、気体は理想気体として扱うものとする。

- (1) 1.20 mol/L の塩化ナトリウム水溶液を希釈し、0.300 mol/L の塩化ナトリウム水溶液を 500 mL つくるために必要な 1.20 mol/L の塩化ナトリウム水溶液の量は、

31	32	33
----	----	----

 mL である。

31

 ~

33

 に入る適切な数値を、次の①~⑩のうちから、それぞれ 1つずつ 選びマークせよ。有効数字は3桁とせよ。(同じ選択肢を重複して使用可)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

- (2) 0.10 mol/L の硫酸 50 mL を過不足なく中和するために必要な 0.20 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液の量は、

34	35
----	----

 mL である。

34

 ,

35

 に入る適切な数値を、次の①~⑩のうちから、それぞれ 1つずつ 選びマークせよ。有効数字は2桁とせよ。(同じ選択肢を重複して使用可)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(3) 1.5 mol/L の塩酸 100 mL 中に含まれる塩化水素の質量は、

36	37
----	----

 g である。

36

 ,

37

 に入る適切な数値を、次の①～⑩のうちから、それぞれ1つずつ選びマークせよ。有効数字は2桁とせよ。(同じ選択肢を重複して使用可)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(4) ある気体は標準状態で 1.0 L であり、質量は 2.5 g であった。この気体の分子量は、

38	39
----	----

 である。

38

 ,

39

 に入る適切な数値を、次の①～⑩のうちから、それぞれ1つずつ選びマークせよ。有効数字は2桁とせよ。(同じ選択肢を重複して使用可)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0