



番号 ( ) 氏名 ( ) 2A

2. 成人の血液中の $K^+$ の正常値は、 $3.5\sim 5.3\text{ mEq/L}$  である。利尿剤を服用している人の血液  $5.0\text{ml}$  中に  $0.39\text{mg}$  の $K^+$  が含まれていた。この時の濃度を計算し、カリウム剤を補う必要があるかどうか答えよ。ただし $K=39$  である。

3. 次の言葉を説明せよ

(1) 水素結合

(2) 活性化エネルギー

(3) 等張溶液

(4) シスートランス異性体

4. 下の記述において、正しいものに○、そうでないものに×を付けよ

- ( ) 焼き石膏は  $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$  の化学式で示される
  - ( ) 電子軌道L殻には電子が8個まで入ることができるが、その内訳はS軌道に4個、p軌道に4個である
  - ( ) ホウ素 B の電子配置は  $1\text{S} (\uparrow\downarrow) 2\text{S} (\uparrow\downarrow) 2\text{P} (\uparrow)$  となる
  - ( ) 触媒は、化学反応の活性化エネルギーを下げ反応速度を上げ、反応熱を小さくする
  - ( ) 水は強い極性を持ち、水素結合を作るため、融点・沸点が高く、比熱も大きい他の極性分子をよく溶かす、すぐれた溶媒である
  - ( ) アルコールは水酸基の付く炭素の状態によって分類される。水酸基の付く炭素に水素がないものを第3級アルコールという
  - ( ) 第1級アルコールは酸化されるとまずアルデヒドになり、さらに酸化されるとケトンになる
  - ( ) 有機化合物の中でも、低分子量のアルコール、カルボン酸、アミドなどは極性分子なので水素結合性を持つ
  - ( ) ジメチルアミンは第2級アミンである
  - ( ) エステルはカルボン酸の誘導体で、OH基をNH<sub>2</sub>基におきかえたものである
-

5. 次の化合物の構造式を示せ

2-メチル-1-プロパノール

2-フェニルプロパン

ジエチルエーテル

O (オルト) -ジクロロベンゼン

cis-2-ブテン

6. 次の反応の生成物を名称で答えよ

- (1) 硫酸存在下 140°Cにおけるアルコールの脱水反応
- (2) アルケンの水和
- (3) 第1級アルコールが完全に最後まで酸化

(1)
(2)
(3)

7. 次の化学反応式を示せ

- (1) ブドウ糖が酵母の存在下でエタノールと2酸化炭素になる
- (2) 2-プロパノールが酸化されてアセトンになる
- (3) サリチル酸とメタノールが反応しサリチル酸メチルと水になる