



京都成章高等学校
令和8年度 入学試験問題
理 科

受 験 番 号	氏 名

1. 次の文を読んで、あとの問に答えなさい。

光の性質を示す現象にはさまざまなものがある。例えば、①自分の姿が鏡に映る現象や、水面で物体が実際の位置よりもずれて見える現象などがその一例である。②プリズムを通過した白色光がさまざまな色に分かれる現象も観察される。また、光の進む速さは30万 km/秒と非常に速く、光の速さを超える速さは存在しないといわれている。

問1 下線部①について、次の文中の空欄（ア）、（イ）に当てはまる語句をそれぞれ漢字で答えなさい。

光が鏡に当たると、はね返る。これを光の（ア）という。また、水中にある物体が実際の位置よりもずれて見える理由は、光が異なる物質の境界面を通過するとき、進行方向が変わるためであり、これを光の（イ）という。

問2 図1のように空気とガラスの境界面に光を入射した場合、光の進み方として正しいものを図中のa～iから2つ選び、記号で答えなさい。

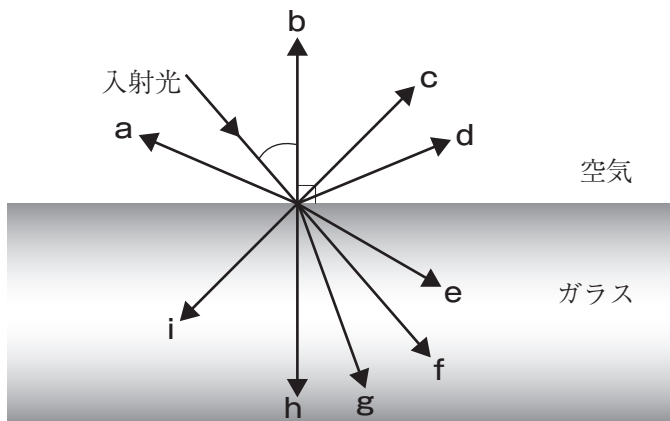


図1

問3 図2-aは交差点にさしかかった車と歩行者、設置された道路用ミラー（カーブミラー）を示した図である。次の文の（ウ）～（オ）に当てはまる正しい語を〔 〕よりそれぞれ選び、解答欄に記しなさい。

カーブミラーは凸面鏡でできており、映る像は（ウ）〔実像／虚像〕である。その像は実際の物体より（エ）〔拡大／縮小〕されて見え、図2-bでカーブミラーに写っている車は（オ）〔右／左〕に曲がる。

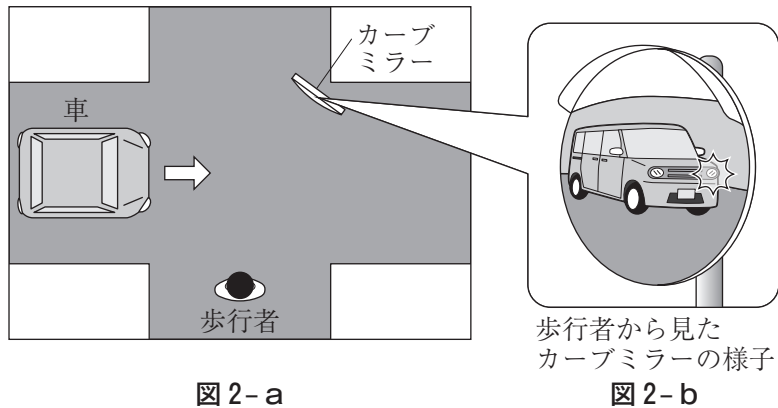


図2-a

図2-b

問4 万有引力の法則を提唱した科学者で、光の粒子説を唱え、下線部②のような光を分解する実験を行ったイギリスの人物は誰か、答えなさい。

問5 ある実験で、光を遠くの鏡に当て、その往復時間を測定した結果、2万分の1秒だった。光を出した地点から鏡までの距離は何 km か、**小数第1位まで**求めなさい。

2. 次の文を読んで、あとの問に答えなさい。

図3は、イギリスの化学者（ ）が1836年に発明した電池の模式図である。この電池は、亜鉛板と銅板の2種類の金属板を使い、亜鉛板を入れた硫酸亜鉛水溶液と、銅板を入れた硫酸銅水溶液からできている。両方の水溶液は、素焼き板で仕切られていて、イオンは透過できるが、溶液は混ざらないようになっている。亜鉛板と銅板を導線でつなぐと、電流が流れた。

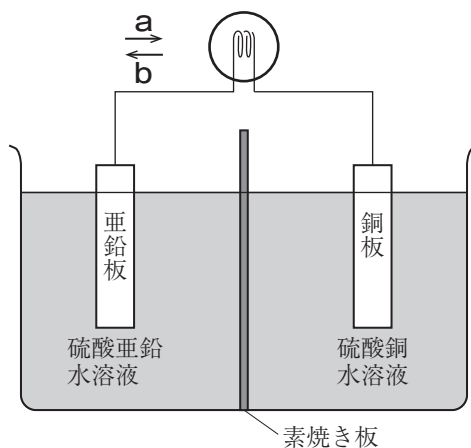


図3

問1 文中の空欄に入る人物名を答えなさい。

問2 図3の電池において、「亜鉛板」と「銅板」で起こる反応を、電子 e^- を含む化学反応式でそれぞれ示しなさい。

問3 図3の電池において、正極になる金属板は「亜鉛板」と「銅板」のどちらであるか、答えなさい。

問4 電流の向きは図3のa, bのどちら向きか、記号で答えなさい。

問5 図3の電池において、亜鉛板をニッケル板に交換すると電池の電圧が変わる。これは金属のイオンへのなりやすさが影響している。金属のイオンへのなりやすさを特に何というか、語句を答えなさい。

3. ビーカーを用いて塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応実験を以下の手順で行った。あとの間に答えなさい。なお、この実験では、すべての水溶液の密度を 1.0 g/cm^3 とする。

手順1 塩酸に緑色の BTB 液を加える (溶液 A)。

手順2 溶液 A に水酸化ナトリウム水溶液を 1 cm^3 ずつ加えると、水溶液の色が変わった (溶液 B)。

手順3 溶液 B に塩酸を少しずつ加え、水溶液が緑色になるようにする (溶液 C)。

問1 溶液 A, B の色をそれぞれ答えなさい。

問2 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えたときの**化学反応式**を答えなさい。

問3 質量パーセント濃度 2% の塩酸が 10 cm^3 ある。この溶液を水でうすめて質量パーセント濃度 0.8% にするためには水を何 cm^3 加えればよいか、**整数値**で答えなさい。

問4 質量パーセント濃度がわからない塩酸を水でうすめ、質量パーセント濃度がもとの 10 分の 1 である溶液を作った。この溶液 10 cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液を 50 cm^3 加えると中性になった。また、この水酸化ナトリウム水溶液 50 cm^3 に、質量パーセント濃度 0.3% の塩酸を 20 cm^3 加えると、中性になった。うすめる前の塩酸の質量パーセント濃度は何%か、**整数値**で求めなさい。

4. 次の文を読んで、あとの問に答えなさい。

食物に含まれる主な栄養素は、炭水化物、脂肪、タンパク質である。①これらはエネルギー源として使われるが、タンパク質は体をつくる材料としても使われる。②各栄養素はそのまま各細胞に運ばれるのではなく、唾液などに含まれる酵素のはたらきにより、小さな物質に分解され、吸収されやすい状態に変えられていく。デンプンは（ 1 ）に、脂肪は（ 2 ）と（ 3 ）に、タンパク質は（ 4 ）に分解される。分解されて生じた物質は③小腸にある小さな突起から吸収される。

問1 下線部①のように、細胞がエネルギーを取り出すはたらきを何というか、答えなさい。

問2 下線部②のはたらきを何というか、漢字で答えなさい。

問3 文中の空欄（ 1 ）～（ 4 ）に入る語句を答えなさい。

問4 次の（ア）～（エ）の酵素は、主に下のA～Cのどの栄養素を分解するためのものか、それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

（ア）ペプシン

（イ）リパーゼ

（ウ）アミラーゼ

（エ）トリプシン

A デンプン

B 脂肪

C タンパク質

問5 デンプン溶液を試験管に入れ、だ液を加え温めたとき、デンプンがだ液に含まれる酵素によって吸収されやすい大きさに分解されたことを確かめるために用いる指示薬と、変化後の色をそれぞれ答えなさい。

問6 下線部③の突起を何というか、漢字で答えなさい。

問7 脂肪は分解され、下線部③の突起で吸収された後、どのような経路をたどって全身に運ばれるか、簡単に答えなさい。

5. 次の文を読んで、あとの問に答えなさい。

空気の中には目に見えない水蒸気がふくまれている。空気は温度によってふくむことができる水蒸気の量が増え、暖かい空気ほど多くの水蒸気をふくむことができる。次の表は気温と空気 1 m^3 にふくむことができる最大の水蒸気量を示している。

表

気温 [°C]	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
最大の水蒸気量 [g/m ³]	7	7.4	7.9	8.5	9	9.6	10.2	11	11.8	12.5	13	13.8

気温 [°C]	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
最大の水蒸気量 [g/m ³]	14.7	15.5	16.4	17.2	18.3	19.5	20.7	22	23	24.2	25.5	27

気温 [°C]	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
最大の水蒸気量 [g/m ³]	28.5	30	31.8	33.6	35.5	37.5	39.5	41.5	43.8	46	48.5	51

問1 空気 1 m^3 にその気温でふくむことができる最大の水蒸気量を何というか、**漢字**で答えなさい。

問2 気温 20°C のとき、 1 m^3 に 9 g の水蒸気がふくまれている空気がある。

- (1) この空気を冷やしていくと、水滴が出はじめるのは何°Cか、**整数値**で答えなさい。
- (2) 水滴が出はじめる温度を何というか、**漢字**で答えなさい。

問3 気温 25°C のとき、 1 m^3 に 12 g の水蒸気がふくまれている空気がある。

- (1) この空気の湿度は何%か、**小数第1位を四捨五入して整数値**で求めなさい。
- (2) この空気を温めていくと、ある気温になったとき湿度の値が 20 減少した。このときの気温は何°Cか、**整数値**で求めなさい。

問4 雲ができる仕組みを、「水蒸気」という語句を用いて説明しなさい。

問5 夏の暑い日に、道路や庭に水をまく「打ち水」という工夫がある。打ち水をすると、周囲の空気が涼しく感じられるのはなぜか、その理由を「水蒸気」という語句を用いて説明しなさい。

