

令和5年度

入試問題及び解答

(全教科考査時間は50分です)

縮小版

実物大はA3サイズで片面印刷になります

受験科目

全コース 3教科 (国語・数学・英語)

または 5教科 (国語・数学・英語・理科・社会)

金蘭会高等学校

[単位]

1. 図のような装置を用意し、試験管Aにいろいろな物質を入れて、以下の実験を行った。これについて、次の問いに答えなさい。

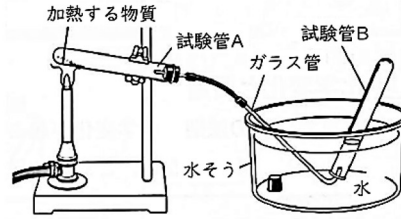
[実験1] 試験管Aに酸化銀を入れて加熱すると、反応が起こり、試験管Bに気体Xが集まった。また、反応後、試験管Aには白色の物質Pが残った。

[実験2] 試験管Aに酸化銅と炭素の混合物を入れて加熱すると、反応が起こり、試験管Bに

気体Yが集まった。また、反応後、試験管Aには赤色の物質Qが残った。

[実験3] 試験管Aに酸化鉄と炭素の混合物を入れて加熱しても、反応は起こらなかった。

[実験4] 試験管Aに酸化銅を入れて加熱しても、反応は起こらなかった。



(1) 物質Pを表す化学式を答えなさい。

(2) 実験2で、炭素に起こった化学変化を何といいますか。

(3) 物質P, Qを取り出し、金づちでたたき、固めたのち、電気を通し豆電球が光るかどうかを確認する実験を行った。その結果を正しく述べている文章を、次の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) Pは電気を通し、豆電球が光ったが、Qは豆電球が光らなかった。 (イ) P, Qともに豆電球が光らなかった。

(ウ) Qは電気を通し、豆電球が光ったが、Pは豆電球が光らなかった。 (エ) P, Qともに電気を通し、豆電球が光った。

(4) 気体X, Yについて述べた文章として正しいものを、次の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 気体Xと気体Yは同じ気体で、石灰水を白くにごらせる性質がある。 (イ) 気体Xと気体Yは異なる気体で、気体Xは気体Yよりも密度が大きい。

(ウ) 気体Xと気体Yは同じ気体で、ものを燃やすはたらきがある。 (エ) 気体Xと気体Yは異なる気体で、気体Yは気体Xよりも水に溶けやすい。

(5) この実験から、酸化銀、酸化銅、酸化鉄のそれぞれにふくまれる金属(銀・銅・鉄)と酸素との結びつきの強さを比べることができる。酸素との結びつきが強い順に正しく並んでいるものを次の(ア)~(カ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 銀 → 銅 → 鉄 (イ) 銀 → 鉄 → 銅 (ウ) 銅 → 銀 → 鉄 (エ) 銅 → 鉄 → 銀 (オ) 鉄 → 銀 → 銅 (カ) 鉄 → 銅 → 銀

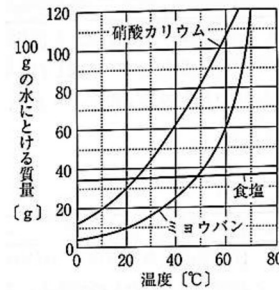
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)

2. 硝酸カリウム、食塩、ミョウバンの3種類の物質について、水への溶け方を調べるために、以下の実験を行った。次の問いに答えなさい。

図は、これら3種類の物質の100gの水に溶ける物質の質量と温度の関係を示したものである。

[実験] ① 3種類の物質をそれぞれ40gずつとり、別々のビーカーA, B, Cに入れた。それぞれのビーカーに60°Cの水50gを加えてよく混ぜると、ビーカーCの物質だけがすべて溶けた。

② 次に、ビーカーA, B, Cをそれぞれ20°Cまで冷やしたところ、ビーカーB, Cでは結晶が出てきたが、ビーカーAからは新たに出てくる結晶はほぼ見られなかった。



(1) 図のようなグラフの名称を答えなさい。

(2) ビーカーB, Cに溶けている物質の名称をそれぞれ答えなさい。

(3) 実験②で、ビーカーCから出てきた結晶は約何gですか。

(4) 実験②のとき、ビーカーCの水溶液の質量パーセント濃度は何%ですか。整数で答えなさい。

(5) 実験②のとき、ビーカーCの水溶液はこれ以上物質を溶かすことはできない。この状態を何といいますか。

(1)	
(2)	B
	C
(3)	[g]
(4)	[%]
(5)	

3. 図は、ダニエル電池のしくみを模式的に示したものである。X側のイオンをA、Y側のイオンをBで表している。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 図のX側に使用されている電解質水溶液として正しいものを、次の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) うすい硫酸 (イ) 硫酸銅水溶液 (ウ) 硫酸亜鉛水溶液 (エ) うすい塩酸

(2) A, Bが示すイオンを、化学式で答えなさい。

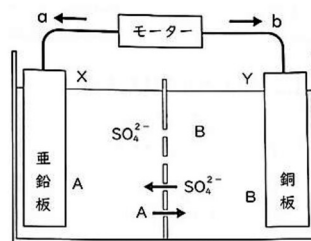
(3) 図の装置で、電流が流れているとき、銅板の付近で行われている電子の受けわたしのようすとして正しいものを、次の(ア)~(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 水素イオンが銅板に電子をわたして、水素原子になる。 (イ) 水素イオンが銅板から電子を受け取り、水素原子になる。

(ウ) 銅イオンが銅板に電子をわたして、銅原子になる。 (エ) 銅イオンが銅板から電子を受け取り、銅原子になる。

(4) ダニエル電池の変化について述べた文章の空欄①, ②にあてはまる語句を答えなさい。

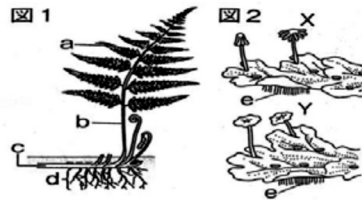
図では、亜鉛板が(①)極にあたり、電子が銅線内を图中的a, bのうち(②)の向きに移動し、モーターが回った。



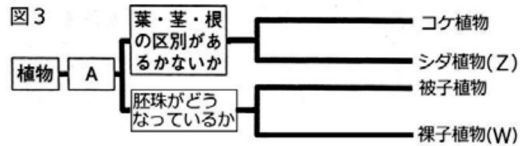
(1)	
(2)	A
	B
(3)	
(4)	①
	②

4. 図1はシダ植物を図2はコケ植物を示している。次の問いに答えなさい。

- (1)シダ植物やコケ植物は、何でふえますか。
- (2)(1)は、図2のX,Yのどちらでつくられますか。
- (3)図1や図2で、(1)をつくるところを何といいますか。
- (4)図1のシダ植物の葉は、a~dのどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。
- (5)図2のeは何と呼ばれますか。



(6)図3は、植物をなにかま分けしたものである。次の①~③の問いに答えなさい。

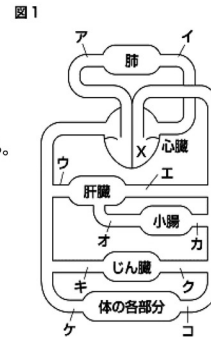


- ① 生物をなにかま分けすることを何といいますか。
- ② 図3のAは、なにかま分けするときの基準である。Aの基準を簡単に説明しなさい。
- ③ 図3のZとWの植物の例をそれぞれ下の①~⑥から選び、番号で答えなさい。
① アサガオ ② イヌワラビ ③ ゼンゴケ ④ スギ ⑤ キク ⑥ バラ

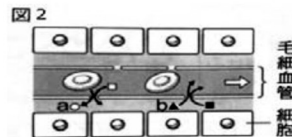
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6) ①
(6) ②
(6) ③ Z
(6) W

5. 図1はヒトの血液循環のようすを示している。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1)図1の血液の流れのうち、肺の部分での血液の流れは、アからイへ、イからアへのどちらですか。
- (2)次の特徴を持つ血管を図1のア~コから選び、記号で答えなさい。④の解答は複数あります。
①最も多くの栄養分が流れている。 ②尿素が最も少ない。 ③アンモニアが最も少ない。 ④動脈血が流れている。



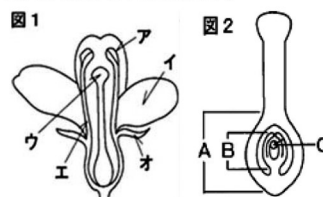
- (3)図2は、血管のようすを示したものである。次の問いに答えなさい。
① 赤血球に含まれる赤い物質を何といいますか。
② ①の物質の性質として正しいものを次の(ア)~(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。
ア)酸素の多いところで酸素と結びつく イ)酸素の少ないところで酸素を離す。
ウ)酸素の少ないところで酸素と結びつく。 エ)酸素の多いところで酸素を離す。
③ 図2の○気体a及び▲気体bの名称をそれぞれ答えなさい。
④ 腎臓に流入する血液量は、1分間に1000mLである。そのうちの99.9%が腎臓から出ていき、残りの0.1%が、輸尿管からぼうこうへ運ばれて蓄えられ、尿として排出される。1時間当たりぼうこうから排出される尿量は、何mLになりますか。



(1)	から	へ
(2) ①		
(2) ②		
(2) ③		
(2) ④		
(3) ①		
(3) ②		
(3) ③ a		
(3) ③ b		
(3) ④	[mL]	

6. 右の図1は、ある花の作りを観察してスケッチしたものであり、図2は、図1の一部を拡大した模式図である。次の問いに答えなさい。

- (1)図1のア~オのどの部分で、減数分裂が行われていますか。
- (2)受精がおこると、図2のA~Cの各部分は、それぞれ何になりますか。
下のア~カから選び、記号で答えなさい。
ア)胚 イ)胚乳 ウ)種子 エ)果実 オ)りん片 カ)めしべ



- (3)次の文中の()の中に当てはまる語句を答えなさい。
めしべの柱頭についた花粉が発芽すると花粉管を伸ばしていく。花粉管の中の(a)が、花粉管の中を移動して(b)に到達すると、(b)の中の(c)の核と(a)の核が合体する。これを受精という。受精卵は、細胞分裂をくり返しながらかたを完成させていく。この過程を(d)という。
- (4)ある植物の体細胞の染色体が図3であるとすると、この植物がつくる生殖細胞の染色体は、どのように表されますか。

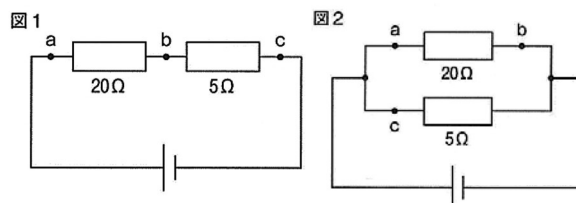
図4のア~オから考えられるものを 図3



(1)
(2) A
(2) B
(2) C
(3) a
(3) b
(3) c
(3) d
(4)

7. 図1,2の回路について、次の問いに答えなさい。

- (1)図1で電源の電圧を10Vにした。
① bc間の電圧の大きさは何Vですか。
② 回路全体の抵抗は何Ωですか。
- (2)図2でa点を流れる電流は300mAであった。
① ab間の流れる電圧は何Vですか。
② c点を流れる電流の大きさは何Aですか。

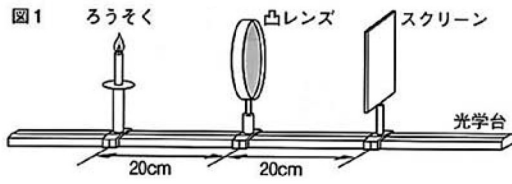


(1) ①	[V]
(1) ②	[Ω]
(2) ①	[V]
(2) ②	[A]

8. 光のはたらきに関する文章を読み、次の問いに答えなさい。

図1のように、ろうそく・凸レンズ・スクリーンを光学台上に置いた。ろうそくから凸レンズまでの距離と凸レンズからスクリーンまでの距離がともに20cmの時、スクリーンにはろうそくと同じ大きさの像が映った。

- (1) このとき凸レンズから焦点までは何cmですか。
- (2) スクリーンを調節して、映すろうそくの像を小さくするにはろうそくを凸レンズに近づけるとよいですか、それとも遠ざけるとよいですか。
- (3) ろうそくから凸レンズまでの距離を5cmにしてスクリーンを調節したところスクリーンに像はできず、凸レンズからろうそくをのぞき込むと大きな像が同じ向きに見えた。この像を何といいますか。

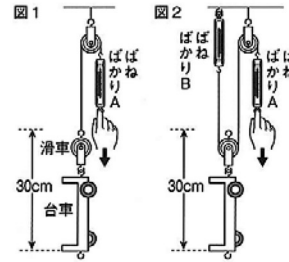


(1)	[cm]
(2)	
(3)	

9. 図1～2のように定滑車と動滑車を用いて3kgの台車を30cm持ち上げる仕事をした。

次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、ひもと動滑車の重さや滑車とひもの摩擦は考えないものとします。

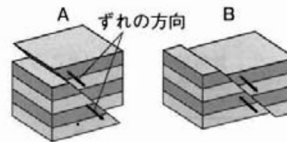
- (1) 図1の際にはばねばかりAは何Nを示していますか。
- (2) 図2の際にはばねばかりBは何Nを示していますか。
- (3) 図1で台車を30cm持ち上げた。このときにした仕事は何Jですか。
- (4) 図2で台車を5秒間で30cm持ち上げた。このときの仕事率は何Wですか。



(1)	[N]
(2)	[N]
(3)	[J]
(4)	[W]

10. 大地の変動について、次の問いに答えなさい。

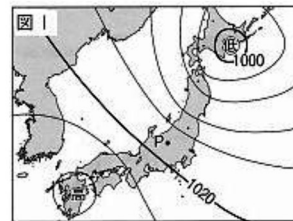
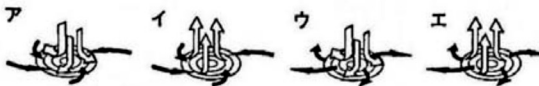
- (1) 図1のA, Bのような地層のずれを何といいますか。
- (2) 地層の横から押す力がはたらいてできたずれは、A, Bのどちらですか。
- (3) 次の文の[]にあてはまる語句は何ですか。下の語群より選びなさい。
海底にある[ア]からわき出したマグマは、両側に広がって冷えて固まり、[イ]プレートになる。このプレートは[ウ]という細長い溝状の地形になったところで[エ]プレートの下に沈みこんでいる。
[語群：大陸・海洋・海嶺・海溝・活断層・プレート]



(1)	
(2)	
(3)	ア イ ウ エ

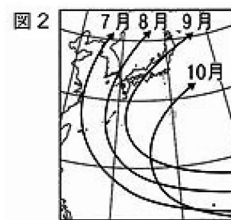
11. 次の問いに答えなさい。

- (1) 図1は、日本付近の気圧配置を表している。
① P点の気圧は約何hPaですか。
② 低気圧付近の大気の動きを模式的に表すとどうなりますか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。



(2) 図2は、7月から10月に日本に接近する、熱帯低気圧が発達して、最大風速が17.2m/s以上になったものの進路を示している。

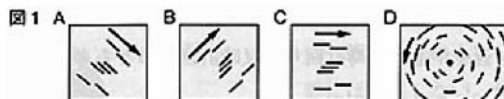
- ① 下線部を何といいますか。
- ② 最初は北西に向かってきた①が、その後、北東に進路を変えている。北東に進む①は、上空の強い西風の影響を受けて速さを増す。この上空の強い西風を何といいますか。
- ③ ①や強い低気圧によって海面が吸い上げられたり、強い風で海水が海岸へふきよせられたりして海面が異常に上昇することを何といいますか。



(1)	①約 [hPa]
(1)	②
(2)	① ② ③

12. 図1は東西南北の1時間の星の動きを、図2は天球上の星の動きを表したものである。次の問いに答えなさい。

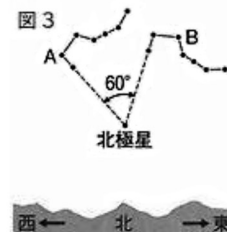
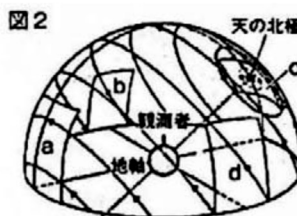
- (1) 東と南の空の星の動き方が見られるのは、図1のA～Dのどれですか、また、図2のa～dのどの位置ですか。
- (2) 次の①, ②の文の[]にあてはまる語句は何ですか。



① 星がよりついている天球が、地球の地軸を延長した軸を中心に、[ア]から[]に1日に1回転して見える。これは地球が地軸を中心に、1日に1回、[イ]から[]へ自転していることによって起こる。

② 星の1日の動きを観測すると、北の空の星は、北極星付近(天の北極)を中心として1時間に約[ウ]度の速さで[エ]回りに回転しているように見える。一方、東の空に見える星は、時間とともに南の空に移動し、やがて西の地平線に沈む。

(3) 図3の北斗七星がBからAに動くのに何時間かかりますか。



(1)	東	図1	図2
	南	図1	図2
(2)	①	ア	から
	②	イ	から
(3)	①	ウ	
	②	エ	
(3)			時間

【理 科】

1 2点×5<10>

(1)	Ag
(2)	酸化
(3)	エ
(4)	エ
(5)	カ

2 2点×4, (2)1点×2<10>

(1)	溶解度曲線
(2)	B ミヨウバン C 硝酸カリウム
(3)	約 25 [g]
(4)	23 [%]
(5)	飽和

3 2点×4, (4)1点×2<10>

(1)	ウ
(2)	A Zn ²⁺ B Cu ²⁺
(3)	エ
(4)	① 負 ② b

4 1点×8, (6)②2点<10>

(1)	孢子
(2)	X
(3)	孢子のう
(4)	a, b
(5)	仮根
(6)	① 分類 ② 種子で増えるか 増えないか ③ z ② w ④

5 1点×10, (1)完答<10>

(1)	ア から イ へ
(2)	① オ ② キ ③ ウ ④ イ, エ, カ, ク, コ
(3)	① ヘモグロビン ② ア, イ ③ a 酸素 b 二酸化炭素 ④ 60 [mL]

6 1点×8, (4)2点<10>

(1)	ア
(2)	A エ B ウ C ア
(3)	a 精細胞 b 胚珠 c 卵細胞 d 発生
(4)	ア, イ

7 2点×4<8>

	① 2 [V]
	② 25 [Ω]
	① 6 [V]
	② 1.2 [A]

8 1点×2, (1)2点<4>

(1)	10 [cm]
(2)	遠ざける
(3)	虚像

9 2点×4<8>

(1)	30 [N]
(2)	15 [N]
(3)	9 [J]
(4)	1.8 [W]

10 1点×6<6>

(1)	断層
(2)	A
(3)	ア 海嶺 イ 海洋 ウ 海溝 エ 大陸

11 1点×5<5>

(1)	① 約 1018 [hPa] ② イ
(2)	① 台風 ② 偏西風 ③ 高潮

12 1点×9, (2)①ア・イ完答<9>

(1)	東 図1 B 図2 d 南 図1 C 図2 a
(2)	① ア 東 から 西 イ 西 から 東 ② ウ 15 エ 反時計
(3)	4 時間