2022年度入学試験 A1

京都先端科学大学附属中学校

理　科

注 意

○ 問題は全部で 10 ページあります。

○ 「試験開始」の合図があるまで問題を開いてはいけません。

○ 解答は、すべて解答用紙に記入してください。

○ 質問がある場合は、静かに手をあげ、教員が来るのを待ってください。

○ 「試験終了」の合図があったらすみやかに解答をやめ、以後は教員の指示に従ってください。

1　次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

宇治市は京都盆地の南東部に位置し、東が宇治田原町と滋賀県大津市、西が久御山町、南が城陽市、北が京都市に接しています。宇治市は主に東部の山間地帯、中央部の丘陵地帯、西部の沖積低地帯という(a)河川の堆積作用によってできた部分の３つに分類されています。

市内最大の河川である宇治川は琵琶湖に始まり、天ヶ瀬(b)ダムを経て淀川に合流します。この宇治川では今もなお鵜飼による鮎漁が行われています。鵜飼の鵜は野生の渡り鳥であるウミウという種です。2013 年 6 月 29 日、宇治川の鵜飼に飼育されているウミウに初めてのヒナが誕生しました。ウミウは警戒心が強いため、飼育されているウミウの(c)産卵および、ふ化は日本で初めてのことです。さらに、西部には巨椋池(d)干拓地があります。干拓地になる前の巨椋池はもともとコイ、フナ、モロコなどの(e)魚類は 43 種、ヨシ、マコモ、ハス、ヒシなどの水生植物は 150 種におよんでいたと言われており、さらに渡り鳥をふくむ多くの野鳥の宝庫でもありました。現在も観察できる鳥類はケリや猛禽類など 100 種類近くいます。

豊臣秀吉は水運、交通、治水のために巨椋池に流入していた宇治川を伏見に遠回りさせる土木工事を行いました。この他にも、この地域は河川の付けかえや土木工事が何度も行われました。特に、1900 年～1903 年には淀川の大規模改修工事が行われ、(f)旧宇治川や東一口からの巨椋池排水路はなくなりました。さらに 1933 年～1941 年の国営干拓工事により干陸化し、水田となり池は姿を消しました。また、木幡池は池といっても、現地の看板に「一級河川堂の川の一部」と記されている大変面白い池です。木幡池は、北池、中池、南池の三段で構成されています。池の水質は BOD*1 や COD*2 が高く、この原因は流入する河川や水路からの物質の影響が考えられます。さらに近畿版レッドデータブック(2015)の(g)絶滅危惧種 C 類に位置付けられているオニバスの数少ない生息地としても知られています。オニバスは日本で最大の浮葉性の一年性水草であり、ため池などで見ることができるごく普通の植物でした。しかし、近年は近畿だけでなく、九州や四国での報告例も減ってきています。宇治市内ではアライグマやボタンウキクサ、ミシシッピアカミミガメといった(h)もともとその地域にはいなかった生物も多く確認されています。

宇治市の(i)気候は、中央日本気候区に属し、瀬戸内気候と表日本気候のほぼ境にあります。年平均気温は約 14.4℃（1994 年～2009 年の平均）、年降水量は約 1600mm（1996 年～2010 年の平均）程度あり比較的多いため、お茶作りに適した環境と言えます。

(j)大気汚染については、以前は工場などが主な発生源でした。宇治市は雨水の pH（酸性なのかアルカリ性なのかを示す）測定を市庁舎屋上で行っており、(k)酸性雨が確認されています。

※1　河川の有機的な汚れを測る代表的な指標

※2　湖、沼、海域の有機的な汚れを測る代表的な指標

問１　下線部(a)に加え、河川の作用には「侵食（しんしょく）」と「運搬（うんぱん）」があります。

(1) 河川の上流で侵食、運搬、堆積の作用の大きさを表したものとして最も正しい組み合わせを以下の表の(ア)～(オ)から１つ選び、記号で答えなさい。

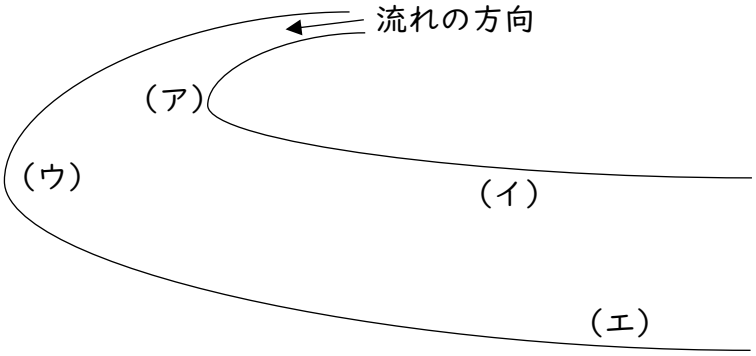
	侵食	運搬	堆積
（ア）	大	大	大
（イ）	大	大	小
（ウ）	大	小	小
（エ）	小	小	大
（オ）	小	小	小

(2) 川の作用によって作られる地形を１つ答えなさい。

(3) 以下の文は川の蛇行（だこう）について書いたものです。文中の（ア）、（イ）それぞれの｛　　｝より正しい語句を選び、文を完成させなさい。

> 曲がって流れている川では、外側はけずられ、内側は土砂が
> （ア）｛ 積もる・流される ｝　ので、川の曲がり方はだんだん
> （イ）｛ ゆるく・きつく ｝　なる。このような流れ方を蛇行という。

(4) 川岸がけずられるのを防ぐために、護岸ブロックを置くとしたらどこが最も適当ですか。以下の図の（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。



問２　下線部(b)の用法として考えられるものを１つ答えなさい。

問３　下線部(c)について以下の問に答えなさい。

(1) 鳥類の産卵について書かれた文のうち最も適当なものを（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。

（ア）　体内で受精し、やわらかい殻の卵をうむ。

（イ）　体内で受精し、かたい殻の卵をうむ。

（ウ）　体外で受精し、やわらかい殻の卵をうむ。

（エ）　体外で受精し、かたい殻の卵をうむ。

(2) 次の動物のうち一度の産卵もしくは一度に子を産む数が多いものから順に並べ替えなさい。

メダカ　　イルカ　　カメ　　ハト

(3) 「う化」と「ふ化」の違いについて、以下の語句を全て使い、簡潔に答えなさい。

【語句】　サナギ　　卵　　ヒナ　　成虫

問４　下線部(d)について書かれた文のうち**間違っているもの**を（ア）～（エ）から１つ選び、記号で答えなさい。

（ア）　人が住居地や農地を増やすため湖や沼を人工的に陸地に変えた。

（イ）　水深の浅い場所や湿地を堤防などで仕切り、内側の水をぬいて陸地にした。

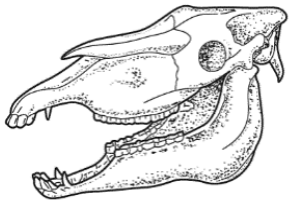
（ウ）　もともと水中だったため、地盤がゆるく地震がくるとゆれやすい。

（エ）　大量の土砂などを積み上げて作られた。

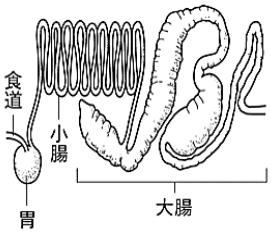
問５　下線部(e)はせきつい動物です。

(1) せきつい動物の特徴を簡潔に答えなさい。

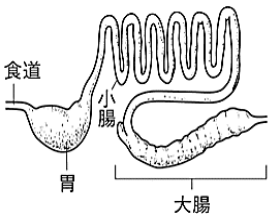
(2) 以下の図は、ある草食動物の頭骨です。この動物の消化器官は次の（A）、（B）のどちらか答えなさい。



（A）



（B）



(3) 上記(2)のように答えた理由を簡潔に答えなさい。

問６　下線部(f)のように排水路がなくなると、池ではどのようなことが起こると考えられるか、簡潔に答えなさい。

問７　下線部(g)のように各地では多くの絶滅危惧種があります。この種を守るために私たちができることは何か、簡潔に答えなさい。ただし、「自然を守ること」などではなく具体的な方法を答えなさい。

問８　下線部(h)について以下の問に答えなさい。

(1) このような生物を何というか答えなさい。

(2) 本文に書かれているもの以外で、上記(1)の生物を１つ答えなさい。

問９　下線部(i)について、各地の植物の植生（しょくせい）は年間の降水量と年平均気温に左右されます。宇治市の植生は何になるか、以下の図を参考にして答えなさい。

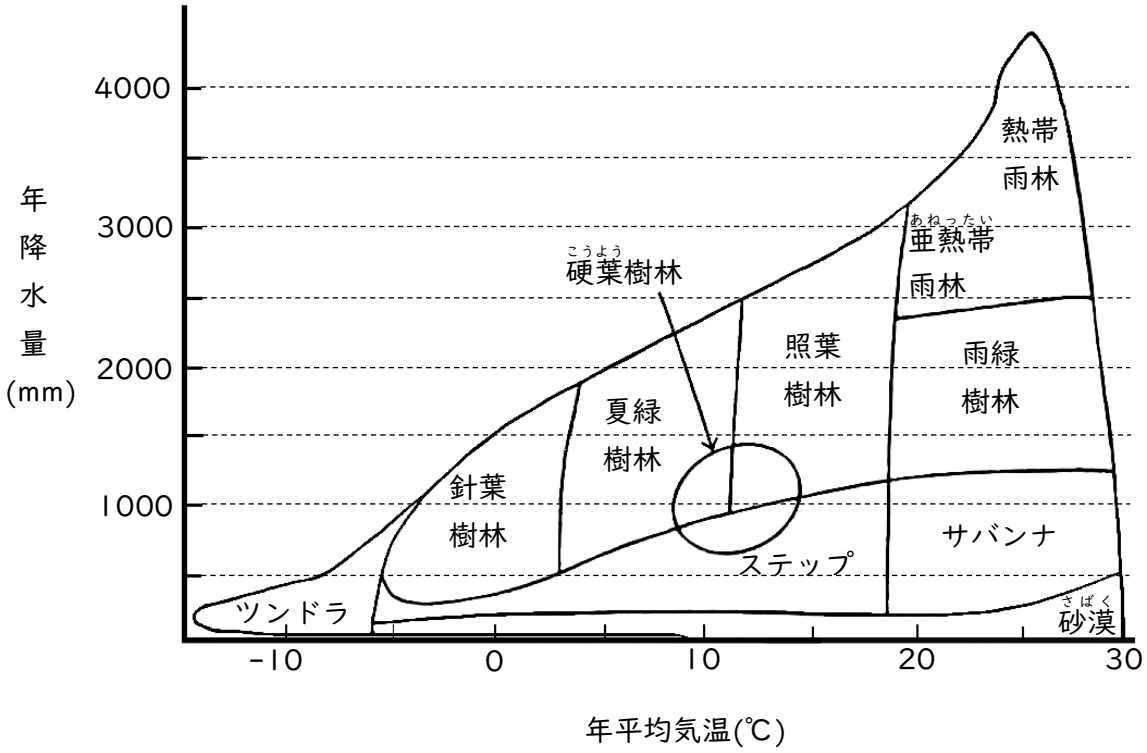


図　年間降水量と年平均気温に関する植生

問 10　下線部(j)について以下の問に答えなさい。

(1) 現在、大気汚染の原因として考えられるものは何か答えなさい。

(2) 工場などからは大気汚染物質以外にも、地球温暖化に関わっている気体が発生します。この気体は何か答えなさい。

問 11　下線部(k)について以下の問に答えなさい。

(1) 酸性雨は、大気中の二酸化硫黄(いおう)や窒素(ちっそ)化合物が雨に混ざり降ってきたものです。このことにより、どんな問題が起こると考えられるか答えなさい。

(2) 酸性の液体である塩酸に金属の鉄を入れるとある気体が発生します。この気体は何か答えなさい。

(3) 上記(2)で発生した気体を確かめるためには、どのような方法を用いますか、簡潔に答えなさい。

〈問題は次ページに続きます〉

2　次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

京都の文化財のうち、宇治市には２ヶ所の世界遺産があります。それは平等院と宇治上神社です。平安時代の宇治周辺は、宇治川を中心とする景色の美しさと都への行きやすさから、平安貴族の別荘(べっそう)地となっていました。今では寺として知られる平等院も、もともとは貴族である藤原道長の別荘として(a)建てたものを子の藤原頼通が寺院に改めたものです。

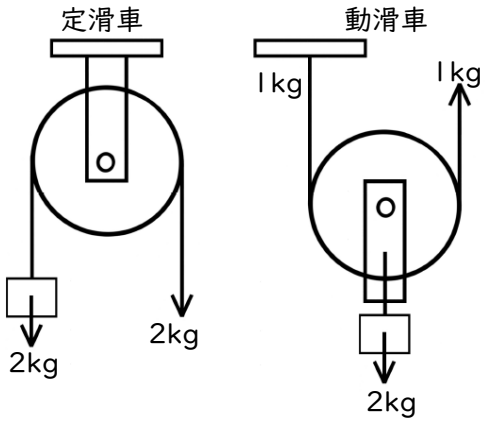
京阪宇治駅を出ると、日本三古橋に数えられる宇治橋が見えます。また、徒歩10分ほどの場所に宇治上神社があり、宇治川をはさんで平等院があります。平等院の鳳凰堂(ほうおうどう)は(b)10円硬貨(こうか)の表面のデザインにもなっている国宝です。鳳凰堂は池の中の島に建てられており、あたかも極楽の宮殿(きゅうでん)のように、その美しい姿を(c)水面に映しています。鳳凰堂を正面から見た姿が、翼(つばさ)を広げた鳥のように見えることと、屋根の上に一対の鳳凰が置かれていることから、江戸(えど)時代初めごろより鳳凰堂と呼ばれるようになりました。

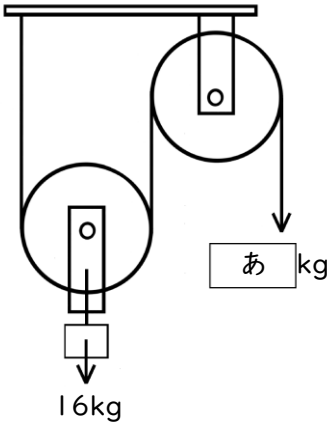
平等院周辺には茶屋や飲食店などが立ち並び、宇治茶や(d)抹茶(まっちゃ)だけでなく、アイスや(e)かき氷、茶団子なども売られています。

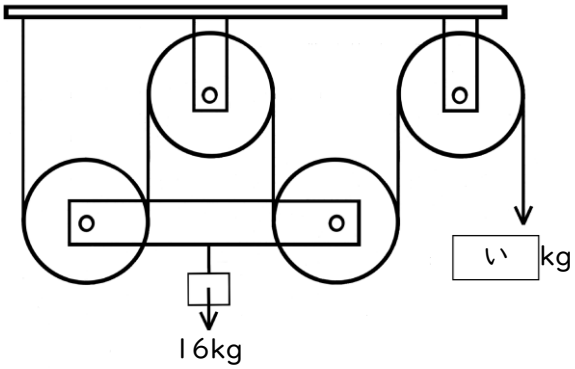
問１　下線部(a)について、木材などを高い場所へ運ぶ時、滑車（かっしゃ）を用いることがあります。滑車について、次の文章を読み、以下の図の［　あ　］、［　い　］、［　う　］に入る数字を答えなさい。

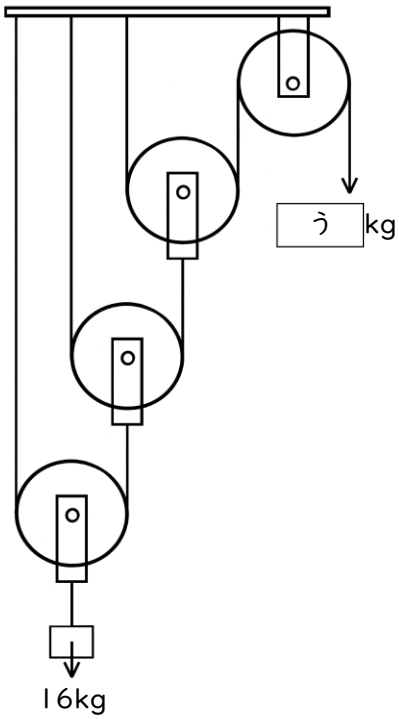
右の図の定滑車は、物体を持ち上げる時、力の大きさはそのままで、力を加える方向を変えることができます。右の図の動滑車は、2本のロープで物体をぶら下げる形になるため、物体に加わる重力の大きさの半分の力で物体を持ち上げることができます。

ただし、動滑車の重さは考えないものとします。









問2　下線部(b)について、10円硬貨の主な成分は銅という金属です。以下の問に答えなさい。

(1) 金属は私たちの生活に欠かせない物質です。金属の特徴を１つ答えなさい。また、その特徴をいかして作られた商品を1つ答えなさい。

(2) 10円硬貨の表面がサビていることがあります。金属が空気中のある気体と反応することでサビができます。ある気体とは何か答えなさい。

(3) 電車の線路は主に鉄でできています。線路にはいくつもすき間があり、そこを通るたびに電車は「ガタン、ゴトン」と音を出しています。このすき間が作られている理由を答えなさい。

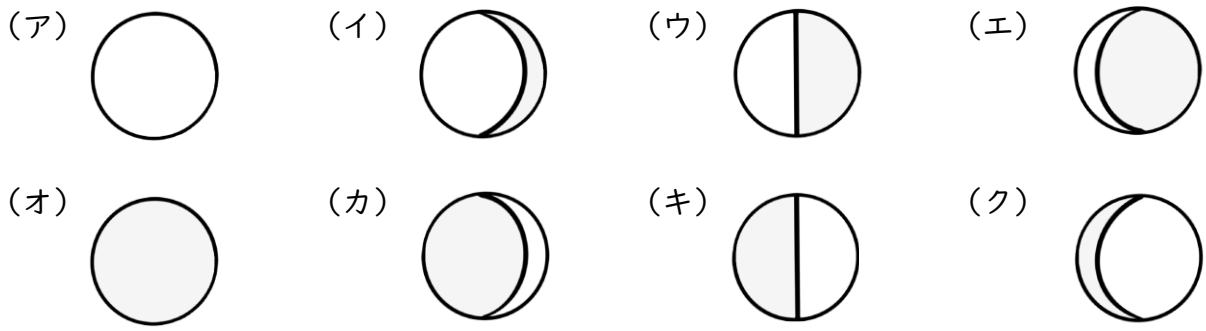
問３　下線部(c)について、次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

> 鳳凰堂は、朝日の光を正面から浴びて池にその姿を映し、夕方には鳳凰堂の後ろに太陽がしずんでいきます。2021 年 11 月 19 日（金）、鳳凰堂の正面方向に月食を見ることができました。

(1) 鳳凰堂は、東西南北のどの方向に正面を向けているか答えなさい。

(2) 月食が見られるときの地球と太陽と月の位置関係を答えなさい。

(3) 月食が見られた日、月食が完全に終わった後の月の形を次の（ア）～（ク）から１つ選び、記号で答えなさい。ただし、黄色の部分が太陽に照らされて光っている部分です。



問４　下線部(d)について、以下の問に答えなさい。

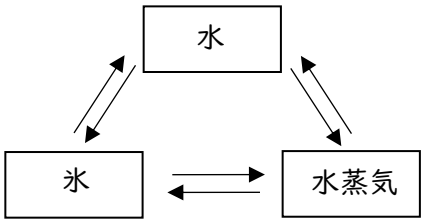
(1) ものが水にとけ、全体が同じ濃(こ)さで透明(とうめい)になった時、この液を水よう液といいます。抹茶は水よう液ではありません。以下の語群から、水よう液をすべて選び答えなさい。

> 【語群】
> 塩水　墨汁(ぼくじゅう)　牛乳　炭酸水　コーヒー　お酢(す)　レモン汁　ソース

(2) 水よう液にとけている固体を取り出す方法を簡潔に答えなさい。

(3) ビーカーに入れた水に青色のBTB液を加え、そこにストローで息を吹き込むと、二酸化炭素が水にとけ、液体の色は緑色になりました。さらに息を吹き込むと、液体の性質は何性になり、液体の色は何色に変わるか答えなさい。

問５　下線部(e)について、かき氷は、氷のかたまりをけずることで作られます。氷は水が状態変化してできたものです。次の図は温度やその他の条件によって氷、水、水蒸気と姿を変えているようすです。以下の問に答えなさい。



(1) 体積が自由に変わるのは、水、氷、水蒸気のどれか答えなさい。

(2)「水から水蒸気」に状態変化が起こっている例を、身の回りの現象から１つ簡潔に答えなさい。

〈問題はこれで終わりです〉

2022年度　京都先端科学大学附属中学校　A日程[ＡＩ]　理科　解答用紙

受験番号		学校名	小学校	氏　名	

○　○　○　○

点線から右には記入しないこと。
＜成績集計欄＞

1

問1	(1)		(2)				
	(3)	ア		イ		(4)	
問2							
問3	(1)		(2)	→	→	→	
	(3)						
問4							
問5	(1)		(2)				
	(3)						
問6							
問7							
問8	(1)		(2)				
問9							
問10	(1)		(2)				
問11	(1)						
	(2)						
	(3)						

1	

2

問1	あ		い		う	
問2	(1)	特徴			商品	
	(2)					
	(3)					
問3	(1)					
	(2)					
	(3)					
問4	(1)					
	(2)					
	(3)	性質	色			
問5	(1)					
	(2)					

2	
合計	

理　科

1【57点】問１（１）、（３）ア、イ、（４）、問３（１）、問４、問５（１）、（２）問８（１）、（２）、問１０（１）、（２）、…各２点、他各３点

問１　（１）イ　　（２）扇状地　　（３）ア：積もる　　イ：きつく　（４）ウ

問２　発電

問３　（１）イ　　（２）メダカ　→　カメ　→　ハト　→　イルカ

（３）サナギから成虫になることをう化といい、卵からヒナがかえることをふ化という。

問４　エ

問５　（１）背骨を持つ　　（２）Ａ

（３）消化・吸収に時間がかかるので、消化管が長いから。

問６　（１）水の循環がなくなり、水質が悪化する。

問７　生活排水をきれいにして流す。

問８　（１）外来生物　　（２）アメリカザリガニ

問９　照葉樹林

問１０　（１）車の排気ガス　　（２）二酸化炭素

問１１　（１）鉄などの金属やコンクリートの腐食

（２）水素　　（３）マッチの火を近づけると、燃えて小さな爆発を起こす。

2【43点】　問２（２）、問３（１）、（３）、問４（３）性質、色、…各２点、他各３点

問１　あ：８　　い：４　　う：２

問２　（１）特徴：電気を通しやすい。　　商品：導線

（２）酸素　　（３）鉄は熱により伸びるから。

問３　（１）東　　（２）太陽、地球、月の順で一直線上に並ぶ。

（３）オ

問４　（１）塩水、炭酸水、お酢、レモン汁

（２）水を蒸発させる。　　（３）性質：酸性　　色：黄色

問５　（１）水蒸気　　（２）濡れた洗濯物が乾く。