

2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち1)

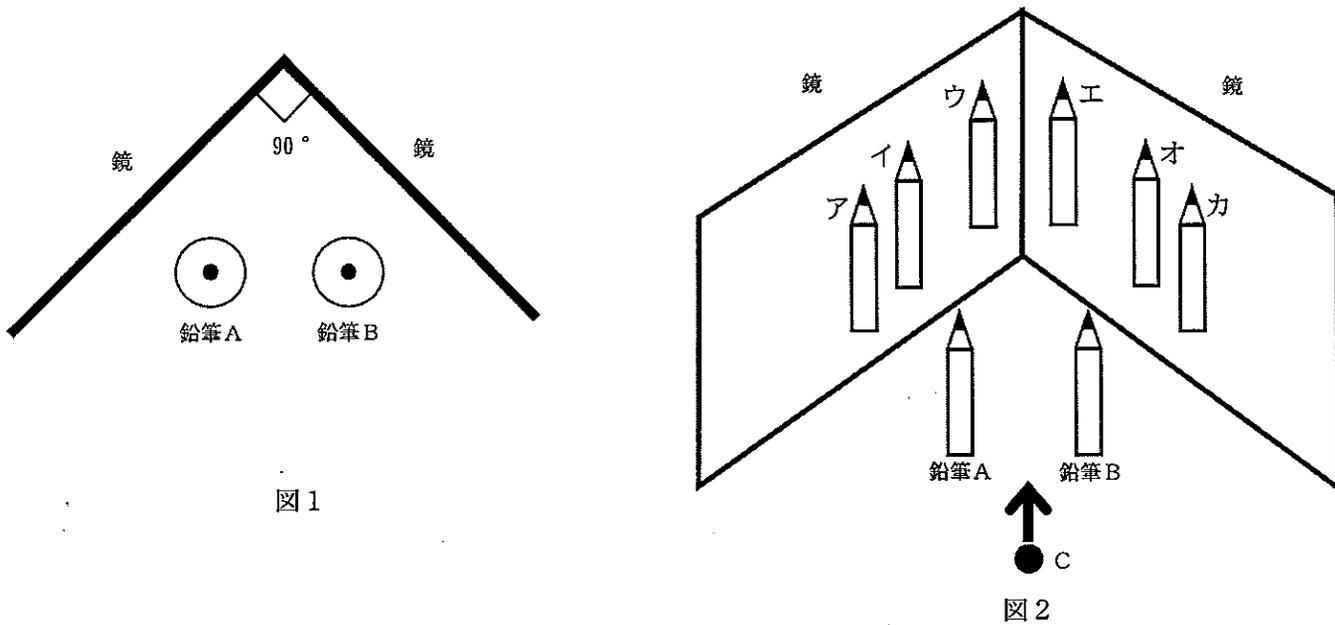
受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

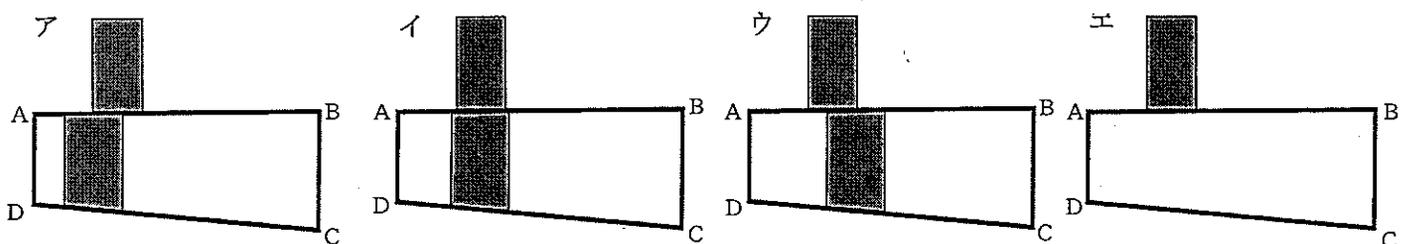
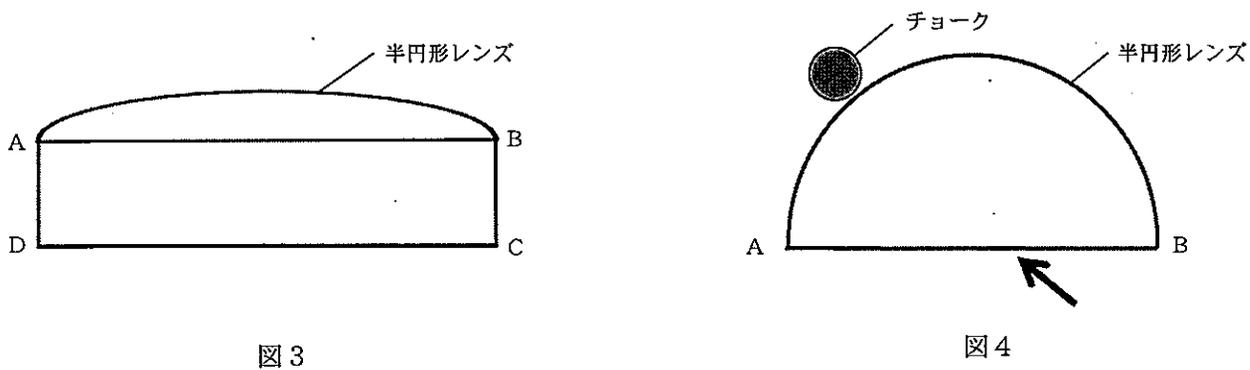
1 1 あとの1～4に答えなさい。

1 光について、様々な実験を行いました。あとの(1)～(3)に答えなさい。

(1) 2枚の鏡を 90° に開いて立て、鏡の前に鉛筆Aと鉛筆Bを立てました。図1は、それを真上から見た様子を示しています。図2のCの位置から矢印の向きに鏡を見たとき、鏡に映った鉛筆の像が6本見えました。鉛筆Aの像を、図2のア～カの中からすべて選び、その記号を書きなさい。



(2) 図3のような半円形レンズを用いて、そのそばにチョークを立て、半円形レンズを通してチョークを観察しました。図4は半円形レンズとチョークの位置関係を真上から見た様子を示しています。図3の面ABCDを、図4の矢印の向きに見たとき、チョークの見え方として最も適しているものを、下のア～エの中から選び、その記号を書きなさい。



2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- (3) 図5は、ある位置に置いたろうそくの炎のはっきりとした像がスクリーン上に映っているときの、ろうそく、凸レンズ、スクリーンの位置関係を模式的に示したものです。このとき、図5に \longrightarrow で示した光はどのように進みますか。矢印の先からスクリーンに達するまでの道すじを実線でかきなさい。ただし、作図に用いた補助線は消さないこと。

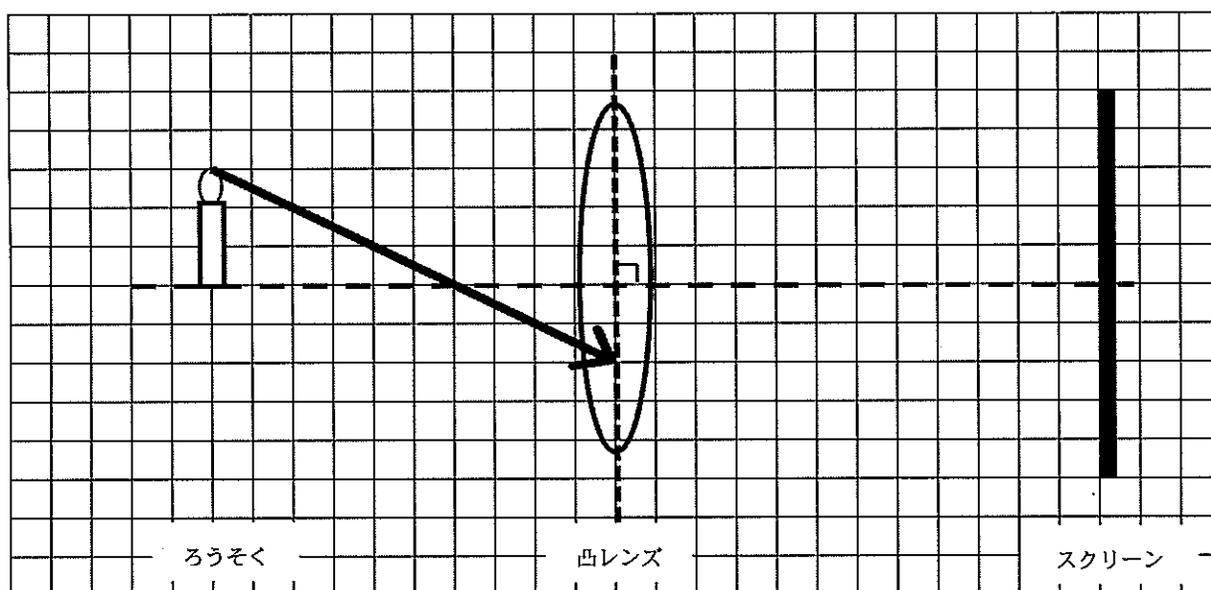
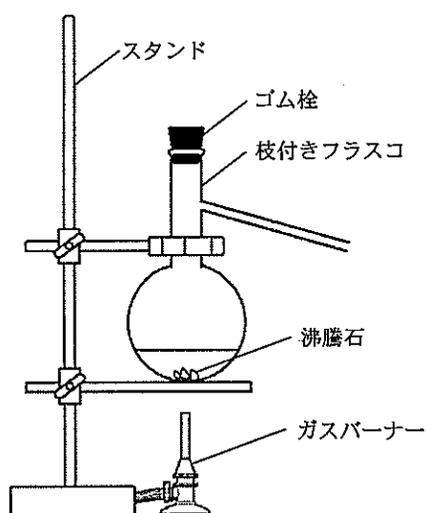


図5

- 2 水とエタノールの混合物を枝付きフラスコに入れて加熱し、気体の温度を1分ごとに測りながら、試験管に取り出した液体を調べる実験を行いました。あとの(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 次の図は、実験装置の一部を示したものです。この図に必要なものをかき入れ、実験装置を完成させなさい。ただし、温度計、ビーカー、試験管、ガラス管、ゴム管は必ず使用するものとします。図にかき入れたものについては、次の図と同様に、その名称も記入しなさい。



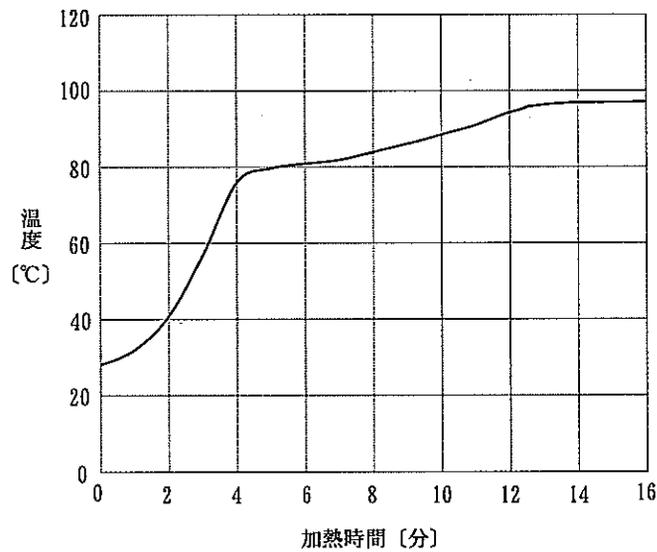
2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち3)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

(2) 次の図は、水とエタノールの混合物を加熱したときの温度変化を表したグラフです。試験管に取り出した液体の量、液体のにおい、液体に火が付くかどうかを調べた結果として、適切なものはどれですか。下のア～オの中からすべて選び、その記号を書きなさい。



- ア 3分から4分の間で取り出した液体の量は、6分から7分の間で取り出した液体の量より多い。
- イ 13分から14分の間で取り出した液体の量は、15分から16分の間で取り出した液体の量とあまり変わらない。
- ウ 5分から6分の間で取り出した液体を、ろ紙にひたして火を近づけると、すぐに燃える。
- エ 14分から15分の間で取り出した液体を、ろ紙にひたして火を近づけても火がつかない。
- オ 11分から12分の間で取り出した液体は、4分から5分の間で取り出せる液体よりにおいが強い。

(3) この実験では、体積 25.0 cm^3 の水にエタノールを混ぜて 40.0 g の混合物をつくりました。このとき、混ぜたエタノールの体積は何 cm^3 になりますか。求めなさい。ただし、水の密度を 1.00 g/cm^3 、エタノールの密度を 0.79 g/cm^3 とします。

3 次の(1)～(3)に答えなさい。

(1) 次の文章は、草食動物と肉食動物の目のつき方と視野の違いが、それぞれの動物の生活にどのように役立っているかを述べたものです。文章中の(a)～(e)にあてはまる適切な言葉を、それぞれ書きなさい。

草食動物と肉食動物は、目のつき方と視野の違いがある。例えば、草食動物では、2つの目が頭の側方に横向きについているので、視野が(a)。そのため、(b)ことに役立っている。一方、肉食動物では、2つの目が頭の前方に前向きについているので、視野が(c)が、立体的に見える範囲が(d)ため、(e)ことに役立っている。

(2) 次の図は、ライオンが獲物を見るときに刺激の伝わり方を示しています。図中のAは、目に入った光の刺激を受けとる細胞があるところです。Aにあてはまる語を書きなさい。



(3) ヒトが食べた肉にふくまれているタンパク質を、最初に分解する消化酵素がふくまれている消化液は何ですか。消化液の名称とともに、その消化酵素の名称を書きなさい。

2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- 4 図1は、日本が春分、夏至、秋分、冬至のときの太陽と地球の位置を示したものです。太陽の見かけの動きについて、あとの(1)～(4)に答えなさい。

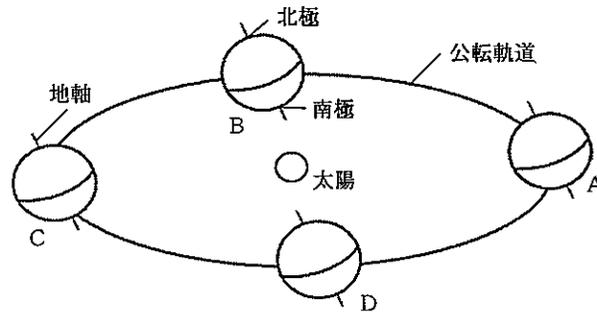


図1

- (1) 図2は、地球が図1のAの位置にあるときの地球を模式的にかいたもので、Eは北緯 36° 東経 134° の場所を示しています。Eの場所において太陽が南中したとき、Eの場所における太陽の南中高度を示しているのはどれですか。図2のア～オの中から選び、その記号を書きなさい。また、そのときの南中高度を求めなさい。ただし、地球の地軸は公転面に垂直な方向に対して 23.4° 傾いているものとします。

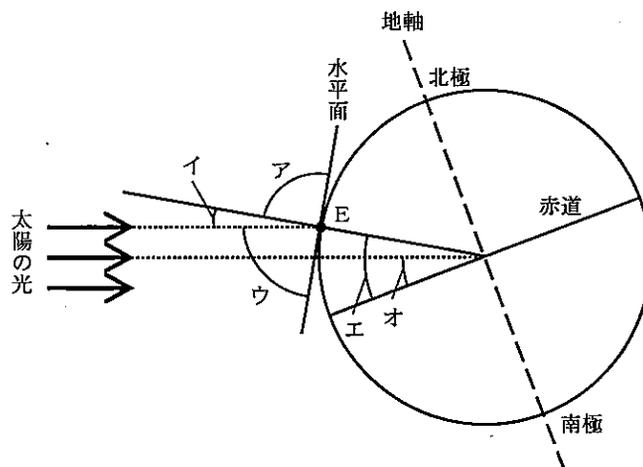


図2

- (2) 図3は、太陽の見かけの動きを調べるため、透明半球と同じ大きさの円とその円の中心で直角に交わる2本の線を引き、方位を書いた画用紙の上に透明半球を円に合わせて固定し、画用紙に書いた方位と実際の方位を合わせて水平な場所に置き、1時間ごとにサインペンで太陽の位置を透明半球に記録している様子を示しています。このとき、サインペンでつける印の位置をどのようにして決めればよいですか。その方法を簡潔に書きなさい。

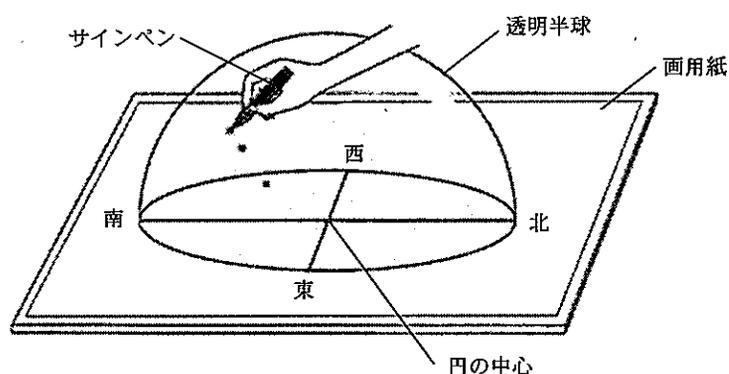


図3

2 高等学校 理科（地学） 問題用紙

(9枚のうち5)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

- (3) 図4は、地球が図1のAの位置にあるときに、図2のEの場所における太陽の見かけの動きを観測した結果を示しています。地球が図1のCの位置にあるときに、Eの場所で透明半球に太陽の見かけの動きを記録すると、観測結果はどうなりますか。その観測結果をかきなさい。

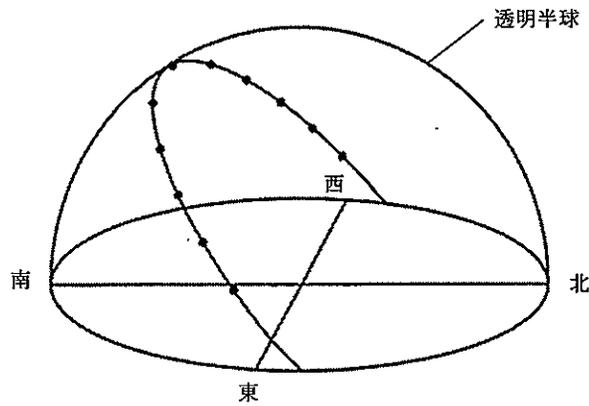


図4

- (4) 地球が図1のAの位置にあるときに、南緯 36° 東経 134° の場所で観測した太陽の見かけの動きは、図2のEの場所で観測した太陽の見かけの動きとは異なっていました。図2のEの場所に比べ、太陽の見かけの動きにはどのような動きの違いがありますか。2つ書きなさい。

2 平成30年3月告示の高等学校学習指導要領 理科 について、次の1・2に答えなさい。

- 1 次の文章は、理科の目標を示したものです。文章中の下線部について、理科の科学的な探究における考察や推論の過程で主に必要とされる資質・能力にはどのようなものがありますか。5つ書きなさい。

自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付けるようにする。
- (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。
- (3) 自然の事物・現象に主体的に関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。

- 2 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取り扱い 1 (4) には、「障害のある生徒などについては、学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的、組織的に行うこと。」と示されています。実験の手順や方法を理解することが困難である生徒への配慮として、どのようなことが考えられますか。簡潔に書きなさい。

2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち6)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

3 大気構造と自然災害や防災に関して、あとの1～3に答えなさい。

1 次の文章は、対流圏の特徴について述べたものです。これについて、下の(1)～(3)に答えなさい。

①地球の大気は、気温の変化により、対流圏・成層圏・中間圏・熱圏の4つの層に分けられる。②最下層にある対流圏では、気温は上空ほど低い。それは、地表面が太陽によって暖められているからである。自然環境を左右する様々な天気現象のほとんどは、対流圏で起きている。

(1) 下線部①について、地球の大気の主成分のうち、3番目に多い気体は何ですか。その気体を化学式で書きなさい。

(2) 下線部②について、地表から高度約11 kmまでの対流圏では、気温は平均して100 mにつき約0.65℃ずつ低下していきます。この割合を何といいますか。その名称を書きなさい。

(3) 対流圏の水は、気体、液体、固体の3つの状態で存在しています。水は、その状態を変化させるとき、熱を吸収したり放出したりします。このような、物質の状態の変化に伴って出入りする熱のことを何といいますか。その名称を書きなさい。

2 次の文章は、大気の圧力について述べたものです。これについて、下の(1)～(3)に答えなさい。

私たちは日ごろ感じることはないが、大気にも重さがある。ある場所における大気の圧力は、その場所の上部の大気の重さによって生じる。これを気圧という。気圧は、底面積1 m²の大気の柱が底面を押す力で表され、その単位には①hPaが用いられる。②高度が上がるほど、その上部の大気の重さが小さくなるので、気圧は小さくなる。

(1) 下線部①について、この単位の読み方を書きなさい。また、1気圧は何hPaですか。その値を書きなさい。

(2) 下線部②について、気圧が小さくなるとどのような現象が起こりますか。具体的な例を1つあげ、簡潔に書きなさい。

(3) 「地学基礎」の授業において、生徒に大気の圧力の実験を行わせました。次の資料は、この実験におけるAさんのレポートの一部を示したものです。レポート中に示す【方法】では、大気の圧力の「あるはたらき」を実感することができません。そのはたらきとはどのようなことですか。簡潔に書きなさい。また、そのはたらきを実感するために追加の実験を行うとすると、どのような実験を行えばよいですか。その方法を簡潔に書きなさい。

【目的】 大気の圧力を実感し、大気にも重さがあることを確かめる。

【準備物】 プラスチック製の下敷き、吸盤

【方法】 プラスチック製の下敷きに吸盤を付けて机の上に置き、吸盤の取手をつかんで持ち上げる。

2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち7)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

3 次の文章は、自然災害と防災について述べたものです。これについて、下の(1)～(3)に答えなさい。

日本は、山地に富み、急傾斜地が多い。このような地域に激しい雨が降ると、大規模な土砂災害が発生する。土砂災害の発生件数は、地震災害や火山災害よりはるかに多く、日本各地で毎年発生し、近年、増加傾向にある。土砂災害は発生形態によって3つに区分される。

- (1) 下線部について、土砂災害には大きく分けて、がけ崩れ、地すべり、土石流があります。それぞれどのような現象ですか。簡潔に書きなさい。
- (2) 自然災害を防ぐための手段の一つとして、災害を封じ込めようとする恒久対策があります。この具体的な対策例にはどのようなものがありますか。簡潔に2つ書きなさい。
- (3) 「地学基礎」の授業において、生徒に地震によって引き起こされる、人的・物的被害をもたらすおそれのある現象の発生メカニズムを理解させるため、モデルをつくって実験を行わせることとします。どのような現象についての実験を行わせませうか。その現象の名称と実験の手順を書きなさい。ただし、がけ崩れ、地すべり、土石流は除きます。

2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち8)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

4 地層の断面に見られる地質構造に関して、あとの1・2に答えなさい。

1 図は、ある崖に見られた地層の露頭の一部を撮影したものです。これについて、下の(1)～(3)に答えなさい。



(1) 図中に見られる断層を何といいますか。次のア～エの中から選び、その記号を書きなさい。

ア 正断層 イ 逆断層 ウ 右横ずれ断層 エ 左横ずれ断層

(2) 図中に見られる断層は、地層にどのような力がはたらいたときにできますか。簡潔に書きなさい。

(3) ここでは、地層の逆転は生じていないと考えられます。その理由を、図を基に簡潔に書きなさい。

2 高等学校 理科 (地学) 問題用紙

(9枚のうち9)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

(答えは、すべて解答用紙に記入すること。)

2 図1は、江戸時代の終わりごろに撮影されたもので、中央に地層の露頭が見られます。図2は、図1中の露頭を模式的に示したもので、図2中のA～Fの記号は地層を表しています。これらに関して、下の(1)～(3)に答えなさい。

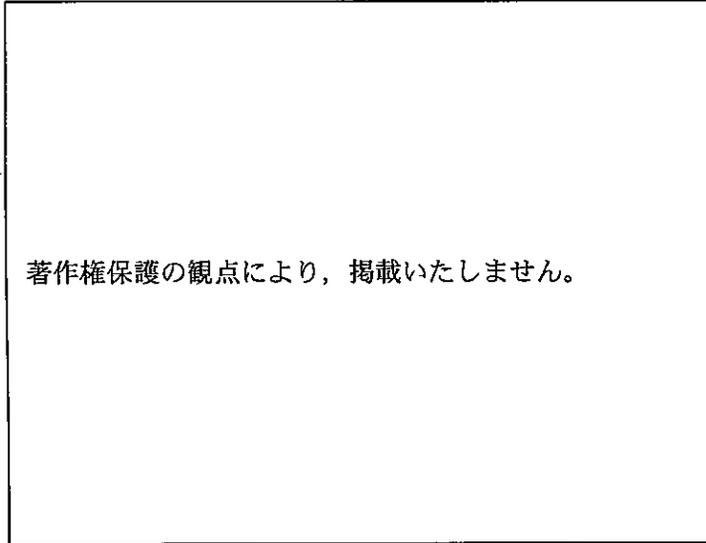


図1

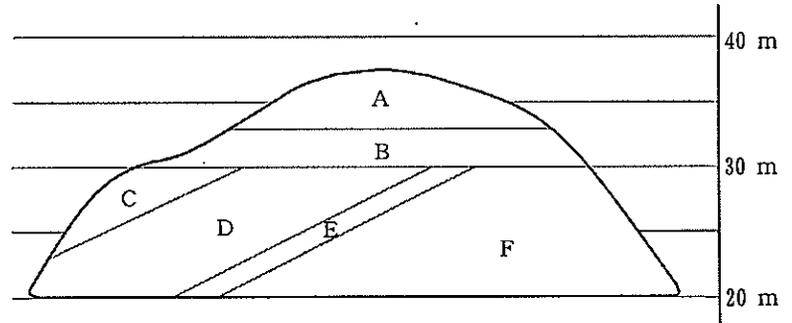


図2

- (1) この地域から、ナウマンゾウの歯の化石が発見されました。ナウマンゾウが生息していた地質時代を「代」、「紀」、「世」の語を用いて書きなさい。
- (2) 図2に見られるような地層の重なり方は、どのようにしてできたと考えられますか。図2中のA～Fの記号を用いて、簡潔に書きなさい。
- (3) 図3は、図1が撮影された付近の現在の地形図を示したもので、図1は図3中の矢印の方向から撮影されたと考えられます。図2中のA層は水平で地層の厚さが7m、B層も水平で地層の厚さが3mであるとする、A層とB層は図3中にどのように分布すると考えられますか。その範囲を で示しなさい。ただし、A層とB層を区別する必要はありません。

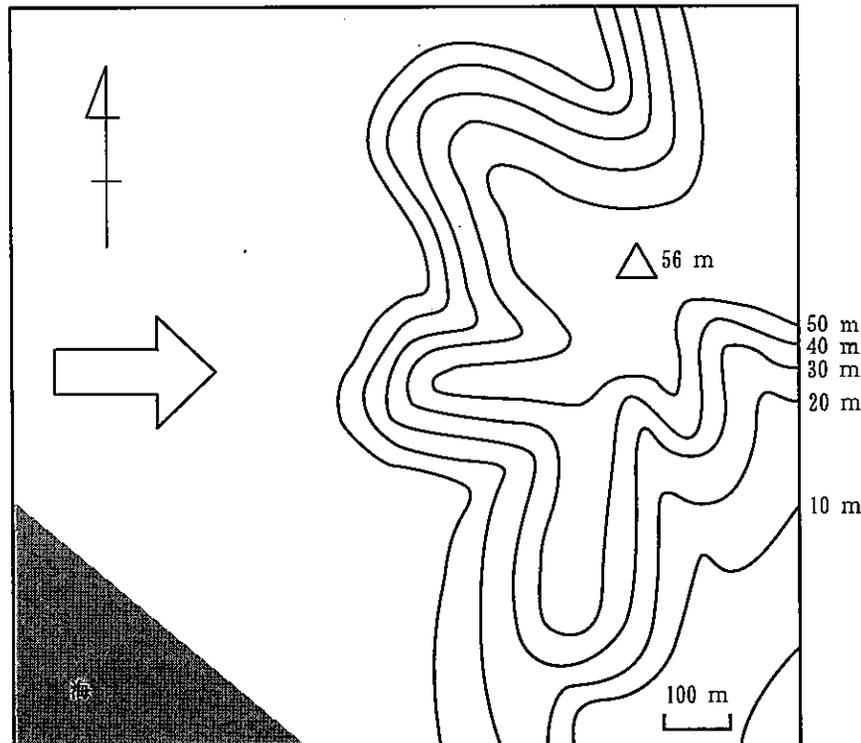


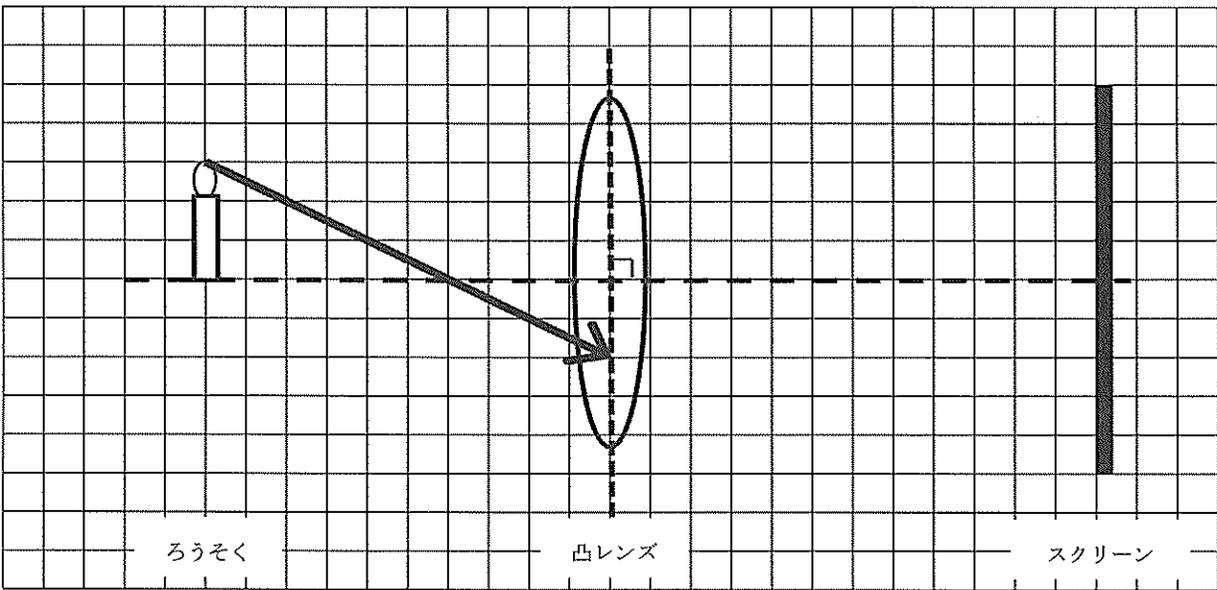
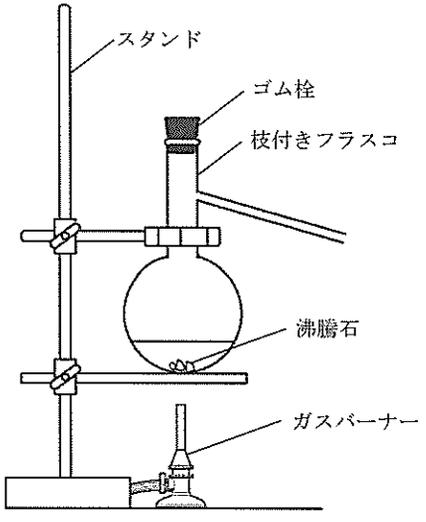
図3

2

高等学校 理科 (地学) 解答用紙

(5枚のうち1)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号	解答欄	
1	(1)	
	(2)	
	(3)	 <p>ろうそく 凸レンズ スクリーン</p>
2	(1)	 <p>スタンド ギム栓 枝付きフラスコ 沸騰石 ガスバーナー</p>
	(2)	
	(3)	

1

2

高等学校 理科 (地学) 解答用紙

(5枚のうち2)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄		
1	3	(a)		
		(b)		
		(1) (c)		
		(d)		
		(e)		
	(2)			
	(3)	消化液		
		消化酵素		
	4	(1)	記号	
			南中高度	
(2)				
(3)				
(4)				

2

高等学校 理科 (地学) 解答用紙

(5枚のうち3)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄		
2	1			
	2			
3	1	(1)		
		(2)		
		(3)		
	2	(1)	読み	
			値	hPa
		(2)		
		(3)	はたらき	
			方法	

2

高等学校 理科 (地学) 解答用紙

(5枚のうち4)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題番号		解答欄	
3	(1)	がけ崩れ	
		地すべり	
		土石流	
	(2)		
	(3)	名称	
		手順	

2

高等学校 理科 (地学) 解答用紙

(5枚のうち5)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

問題番号		解答欄	
4	1	(1)	
		(2)	
		(3)	
	2	(1)	
		(2)	
		(3)	