

[注意] どの問題にも答えだけでなく途中の計算や考え方を書きなさい。答えはすべて答えのらんに書きなさい。

[1] 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$(1) 2\frac{3}{7} - \left(20.25 - 19 \times \frac{3}{4}\right) \div \frac{16}{5} = \boxed{}$$

[計算]

答え

$$(2) \boxed{} \times \boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = 575 \quad (4 \text{ つの } \boxed{} \text{ には同じ整数が入ります。})$$

[計算]

答え

[2] 姉と妹が家を同時に出発して駅に向かいました。家から駅までの道のりのちょうど中間の地点にはポストがあります。姉はポストまでは時速 6km で行き、郵便物を入れてすぐに時速 4km で駅まで向かいました。妹は家から駅まで一定の速さで歩いたところ、姉と同時に駅に着くことができました。妹が歩いた速さを求めなさい。

[考え方・式]

答え

[3] 1 以上 100 以下の整数 A, B, C, D, E, F があり、大小関係は $A < B < C < D < E < F$ となっています。A と B の平均は 20.5, E と F の平均は 82, A と B と C の平均は 34, D と E と F の平均は 79 であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) C と D をそれぞれ求めなさい。

[考え方・式]

答え

C

D

(2) B と E の平均は最も小さくていくつと考えられますか。

[考え方・式]

答え

[注意] どの問題にも答えだけでなく途中の計算や考え方を書きなさい。答えはすべて答えのらんに書きなさい。

[4] さくらさんが使用しているタブレットには、1週間の合計使用時間が表示されます。ある日、さくらさんが確認すると、

今週の合計使用時間：5時間45分0秒
目的ごとの割合：ゲーム 40% 学習 30% 連絡 23.5% その他 6.5%

と表示されました。次の1週間で、「ゲーム」の使用時間を1時間15分にして、「連絡」と「その他」の使用時間は今週と変わらずに、合計使用時間を5時間ちょうどにすると、「学習」の使用時間は全体の何%になりますか。

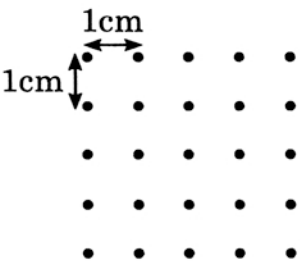
[考え方・式]

答え

[5] 図のように、25個の点が縦と横にそれぞれ1cmの間隔でなっています。この中の4個の点を頂点とする正方形をつくる
とき、次の問いに答えなさい。

(1) このようにして何cm²の正方形をつくることができますか。考えられるものをすべて求めなさい。
ただし、答えのらはすべて使うとは限りません。

[考え方・式]

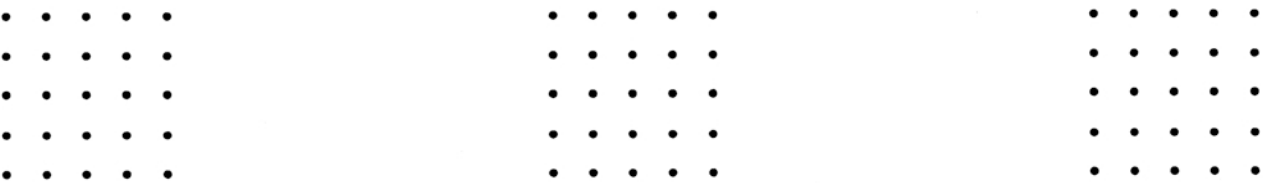


答え

cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ² ,	cm ²
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------

(2) このようにしてつくった正方形のうち、面積が6cm²より大きく、12cm²より小さい正方形は、全部で何個ありますか。ただし、
面積が等しい正方形でも、異なる位置にあるものは別の正方形として数えるものとします。必要ならば、下の図を用いなさい。

[考え方・式]



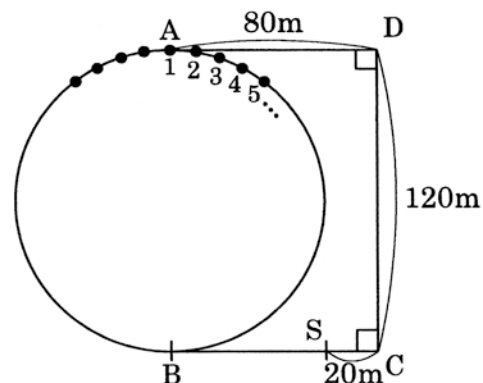
答え

[注意] どの問題にも答えだけでなく途中の計算や考え方を書きなさい。答えはすべて答えのらんに書きなさい。

- [6] 図のように、直線と円で作られたコースがあり、コース上に5地点A, B, C, D, Sがあります。直線のコースの長さはAD=80m, CD=120m, BC=80mで、円のコースはAとBを結ぶ線を直径としています。また、SはBとCを結ぶ直線上にあり、SC=20mです。円のコース上には2m40cmごとに番号のついた札が立てられていて、Aに「1」、そこから時計の針の回転と同じ向きに「2」、「3」…と続くとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(1) 円のコース一周の長さ、円のコースに立てられている札の本数をそれぞれ求めなさい。

[考え方・式]

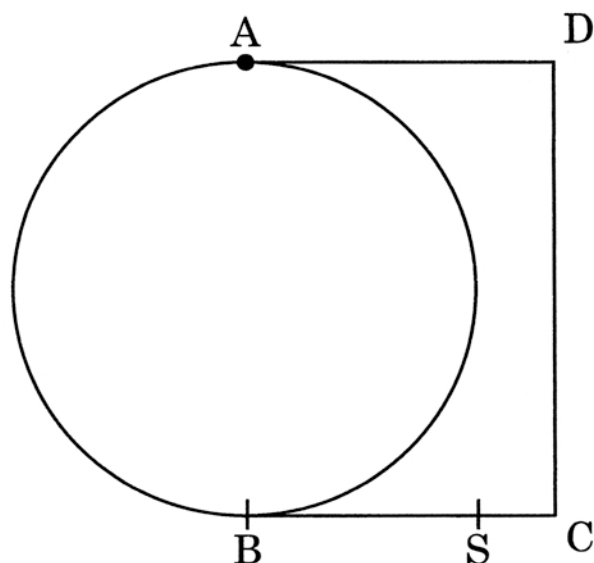


答え

一周の長さ

札の本数

- (2) コースをはずれて自由に歩くことができるとき、円のコース上で、S地点から最も遠い地点Tを、下の図に作図しなさい。ただし、遠回りはしないものとします。また、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。

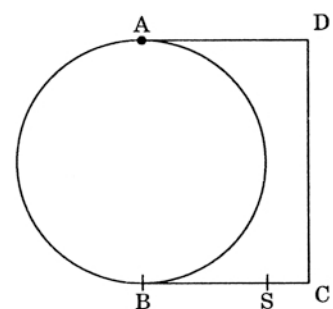


- (3) コースをはずれて自由に歩くことができるとき、S地点から最も遠い札の番号を求めなさい。ただし、遠回りはしないものとします。

[考え方・式]

答え

- (4) コースだけを歩くことができるとき、S地点から最も遠い札の番号をすべて求めなさい。ただし、遠回りはしないものとします。



答え

[1]

問 1	1	2	3	4			
問 2				問 3		問 4	
問 5							
問 6		問 7	→	→	→	問 8	
問 9	<div>•</div> <div>•</div>						

[2]

問 1	①		②		③		④	
	⑤		⑥		⑦			
問 2	(1) A	B	C	D	(2) X	Y	問 3	
問 4								

[3]

問 1		問 2		問 3		問 4		
問 5	1		2		3			
問 6	(1)		(2) 援助			(3)	問 7	
問 8	(1) 仕事		理由					
	(2)		(3)					
問 9								
問 10								

[4]

例
対策の案

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

【1】 近年の海洋酸性化や海洋プラスチックごみ問題について、以下の問いに答えなさい。

問1 海水の性質としてあてはまるものを、次の(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 強い酸性 (イ) 弱い酸性 (ウ) 中性 (エ) 弱いアルカリ性 (オ) 強いアルカリ性

問2 海洋酸性化の主な原因は何ですか。

問3 海洋酸性化は貝やサンゴ、エビやカニなどの減少をもたらす可能性があると考えられています。その理由を答えなさい。

問4 海洋プラスチックごみは、時間とともに紫外線を浴びてれっ化し、さらに波にもまれて小さく小さくしていきます。特に5mm以下の小さな破片になったプラスチックを何といいますか。

問5 海洋生物がプラスチックを飲みこむと、その生物にどのような悪影響^{えいきょう}があると考えられますか。次の(A)～(D)から2つ選び、記号で答えなさい。

(A) プラスチックにふくまれる有害物質や吸着された有害物質が体内に移る。

(B) プラスチックが消化・吸収されて体内にちく積される。

(C) 大きなプラスチックは胃にたまり、栄養がとれなくなってしまう。

(D) プラスチックが消化されたときに、体内に有害物質が発生する。

問6 海洋プラスチックごみは長期間にわたって海洋の生態系に影響をおよぼすと考えられています。その理由を答えなさい。

〔2〕ある物質がまったく別の物質に変化することを化学変化といいます。化学変化について、以下の問いに答えなさい。

問1 次の(ア)～(オ)の現象のうち、化学変化をすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) ろうそくのしんに火をつけると、ろうは減ってゆく。

(イ) 朝あった水たまりが、夕方には消えていた。

(ウ) 砂糖を紅茶に入れてよくかき混ぜると、砂糖のつぶは見えなくなった。

(エ) 生卵を加熱すると、黄身と白身が固まった。

(オ) 重そうにお酢^すを加えるとあわが出た。

問2 砂鉄と黄色い^{いおう}硫黄の粉をよく混ぜて加熱すると化学変化が起こり、黒色のかたくてもろい物質が生じました。

(1) 化学変化が起こったと確かめる方法と、その結果を答えなさい。ただし、見た目の観察以外の方法を答えなさい。

方法	結果
----	----

(2) 砂鉄7gと硫黄4gをよく混ぜ合わせて加熱すると、11gの黒色の物質になり、砂鉄や硫黄は残っていませんでした。

① 硫黄 10 g と過不足なく化学変化を起こす砂鉄は何 g ですか。また、そのとき黒色の物質は何 g 生じますか。小数で答えなさい。

考え方・式

答え 砂鉄

黒色の物質

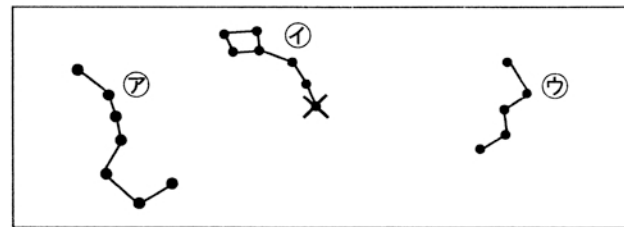
② 砂鉄 10 g と硫黄 5 g をよく混ぜ合わせて加熱すると、黒色の物質は何 g 生じますか。小数で答えなさい。

考え方・式

答え

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[3] 右の図は、8月10日の21時頃に東京で星空観察をしたときにかいた北の空の様子を示すスケッチです。よく目立つ明るい星をつないで星座を表しています。



問1 この星空観察をしたときに、南の空や天頂には他にも様々な星座が観察できました。8月10日の21時頃の夜空では見られない星座を次の①～⑥から2つ選び、番号で答えなさい。

① こと座 ② おうし座 ③ わし座 ④ はくちょう座 ⑤ ふたご座 ⑥ さそり座

問2 ⑦～⑨の星座と×の位置にある星の名前をそれぞれ答えなさい。

⑦	①	⑨	×の位置にある星
---	---	---	----------

問3 ⑦～⑨の星座のうち、半年後の2月10日の21時頃には水平線下にしずんでいて見えない星座を選び、記号で答えなさい。そのような星座が無い場合には「なし」と答えること。

問4 8月11日の午前3時頃に南中する星座（最も高い位置に来る星座）を⑦～⑨から選び、記号で答えなさい。

問5 1か月後の9月10日に北の空の星座の様子がスケッチと同じになるのは何時頃ですか。次の

①～⑦から最も適するものを選び、番号で答えなさい。

① 18時 ② 19時 ③ 20時 ④ 21時 ⑤ 22時 ⑥ 23時 ⑦ 24時

問6 3か月前の5月10日の21時頃には、①の星座はどの位置にありますか。上の図にかき加えなさい。

[4] ソーラーライトは、庭などに設置して太陽電池で発電した電気を充電電池や①コンデンサーにたくわえ、②周囲が暗いときだけLED（発光ダイオード）を点灯させるしくみをもつ器具です。

問1 下線部①の、電気をたくわえる部品であるコンデンサーについて答えなさい。

同じコンデンサーが2個あり、それぞれのコンデンサーを同じ乾電池を用いて十分に充電しました。その後、以下のア～ウのようにつないで、豆電球を流れる電流の大きさを測定したものが、図1のグラフです。このグラフの線と縦じく、横じくで囲まれる面積は、豆電球に流れた電気の量を表しています。また、この豆電球は流れている電流が100 mA以下になると光らないことがわかりました。

ア. 1個のコンデンサーと豆電球をつなぐ

イ. 2個のコンデンサーを並列接続し、豆電球につなぐ

ウ. 2個のコンデンサーを直列接続し、豆電球につなぐ

(1) イ、ウの場合、豆電球に流れた電気の量はアの場合の何倍ですか。

イ	ウ
---	---

(2) ア、イ、ウの場合、豆電球はそれぞれ何秒間光っていますか。

整数または小数で答えなさい。

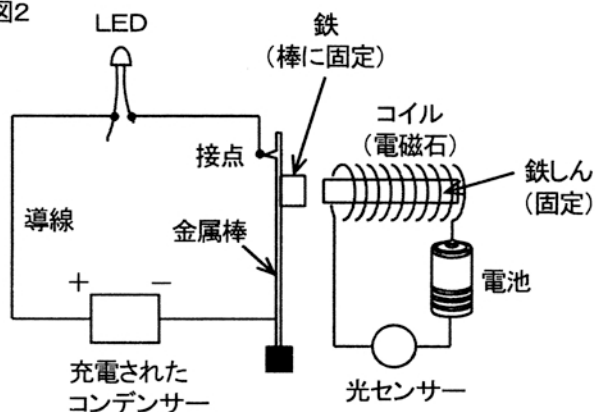
ア	イ	ウ
---	---	---

(3) 「1個のコンデンサーと、直列接続した2個の豆電球をつないだとき」に、豆電球に流れる電流のグラフを、図1にかき加えなさい。

ただし、電流は一定の割合で減少するものとします。

問2 図2は、ソーラーライトの回路の一例を示しており、LEDが点灯している状態です。図2の金属棒は■のところで固定されています。この金属棒は力が加わると曲がりますが、力が加わらなくなるとまっすぐにもどります。また光センサーは「光が当たると電気を通し、光が当たらないと電気を通さない」はたらきをします。下線部②のしくみを、図2を参考にして解答らの文に続けて説明しなさい。

図2



昼間、光センサーに光が当たると、

暗くなって、光センサーに光が当たらなくなると、

一

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	
問 6	
問 7	
問 8	
問 9	
問 10	
問 11	

二

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭ た	⑮	⑯
⑰	⑱	⑲	⑳ る

[注意] どの問題にも答えだけでなく途中の計算や考え方を書きなさい。答えはすべて答えのらんに書きなさい。

[1] 次の にあてはまる数を求めなさい。

$$(1) 2 \times 2 \times 17 \times 19 - 2 \times 3 \times 17 + 3 \times 17 \times 19 - 2 \times 2 \times 2 \times 17 = \boxed{}$$

[計算]

答え

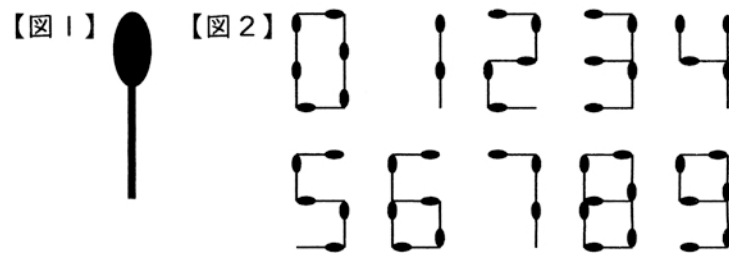
$$(2) 1 - \frac{21}{5} \div \left(\frac{311}{\boxed{}} + \frac{2}{3} \right) = 0.92$$

[計算]

答え

[2] 図1のスプーンを使って、0から9までの数字を、図2のように表します。例えば、「0」は6本のスプーン、「1」は2本のスプーンを使って表されます。ちょうど9本のスプーンを使って表せる2けたの整数は、何通りありますか。

[考え方・式]



答え

[3] 図1のように、点Oを中心とする半径5 cmの円周上に点P、半径10 cmの円周上に点Qがあり、点O、P、Qが同じ直線上に並んでいます。点Pは毎秒4 cm、点Qは毎秒3 cmの速さで円周上を図1の矢印の向きに進みます。図1の状態から、点Pと点Qが同時に動き始め、どちらもちょうど1周すると止まります。円周率を3.14として、次の問いに答えなさい。

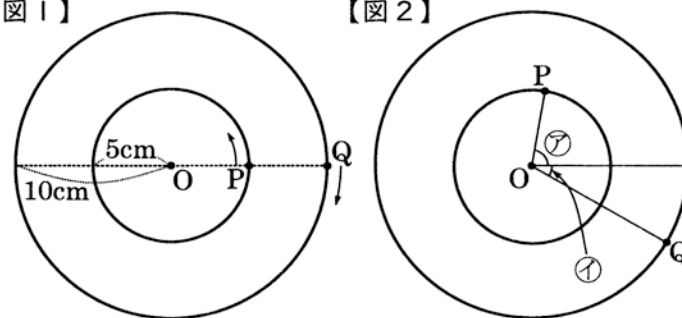
(1) ある時間が経過したとき、点Pと点Qの位置は図2のようになりました。

【図1】

【図2】

⑦と①の角度の比⑦:①をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

[考え方・式]



答え ⑦ : ① =

(2) 動き始めてから最初に点P、O、Qが同じ直線上に並ぶのは、何秒後ですか。答えは四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

[考え方・式]

答え

[注意] どの問題にも答えだけでなく途中^{とちゅう}の計算や考え方を書きなさい。答えはすべて答えのらん^{らん}に書きなさい。

[4] 赤い玉と白い玉を合わせて 17000 個用意して、次のルールに従って箱 A, B に分けます。

赤い玉 → 97% は箱 A に、残りは箱 B に分ける。
白い玉 → 99% は箱 B に、残りは箱 A に分ける。

(1) 用意した玉のうち、100 個が白い玉で、残りがすべて赤い玉であるとき、箱 B に分けられる赤い玉と白い玉の個数をそれぞれ求めなさい。

[考え方・式]

答え

赤い玉：

白い玉：

(2) 箱 B に分けられる赤い玉と白い玉の個数が等しくなるのは、赤い玉を何個用意したときですか。

[考え方・式]

答え

[5] A 地点から C 地点を結ぶ道の途中に B 地点があり、A 地点から B 地点までは 720 m です。桜子さんは A 地点を出発して自転車で一定の速さで進み、5 分 15 秒後に C 地点に到着^{とうちやく}し、休まずに A 地点に向かって折り返しました。

太郎さんは、桜子さんが A 地点を出発するのと同じ時刻に B 地点を出発し、C 地点に向かって一定の速さで歩いたところ、3 分後に桜子さんに追いこされ、その 3 分 36 秒後に出会いました。次の問いに答えなさい。

(1) 桜子さんが C 地点に到着したとき、太郎さんは C 地点まであと何 m のところにいましたか。

[考え方・式]

答え

(2) 桜子さんと太郎さんの速さは、それぞれ分速何 m ですか。

[考え方・式]

答え

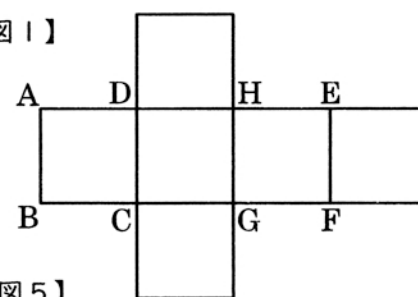
桜子さん：

太郎さん：

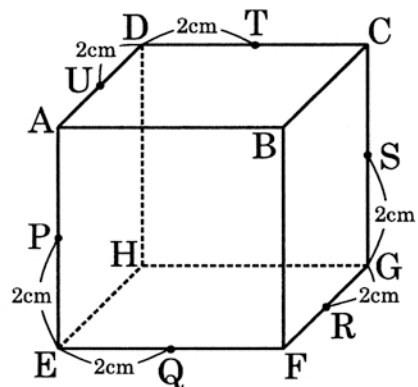
[注意] どの問題にも答えだけでなく途中の計算や考え方を書きなさい。答えはすべて答えのらんに書きなさい。

- 【6】 図1のような一辺が4cmの正方形を6個組み合わせてできた画用紙を折って、
図2のような立方体を作ります。図2の立体を6点P, Q, R, S, T, Uを通る平面で
切りとると、図3のようになります。さらに、図3の立体を4点B, D, H, Fを通る
平面で切りとると、図4の色をついた部分だけが残ります。次の問いに答えなさい。

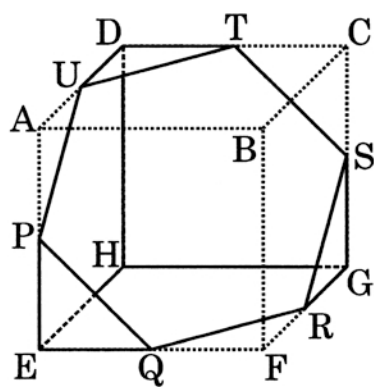
【図1】



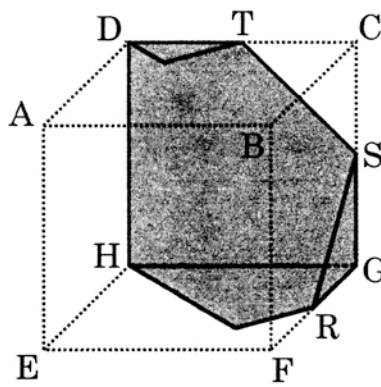
【図2】



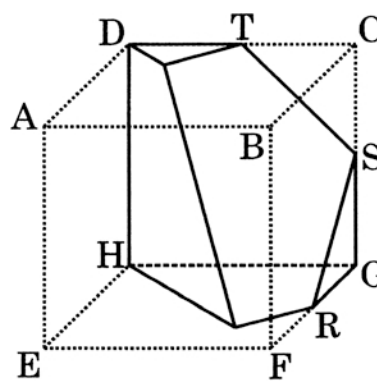
【図3】



【図4】残った画用紙



【図5】

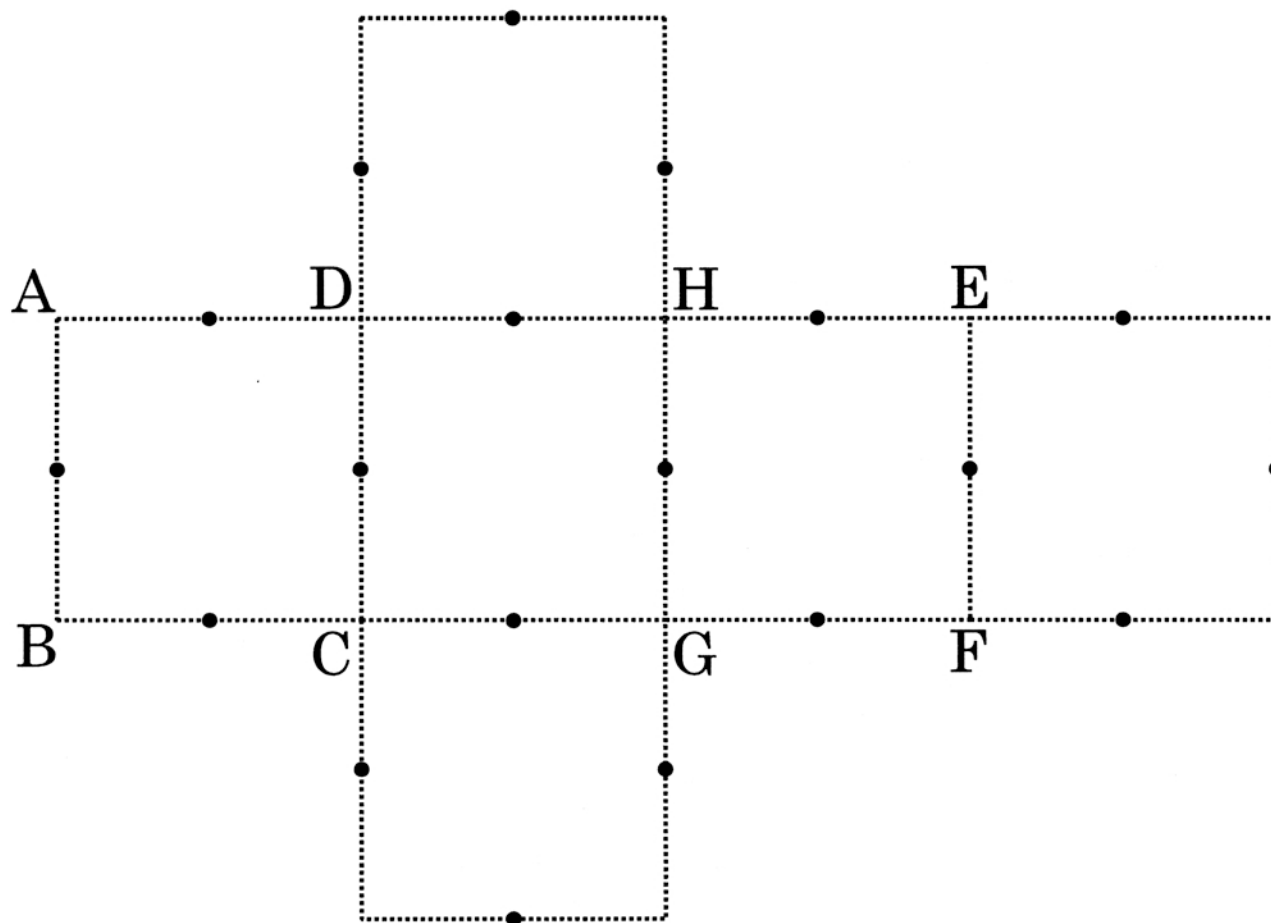


- (1) 図5のような、残った画用紙と切断された面とで囲まれてできる立体の体積を求めなさい。

[考え方・式]

答え

- (2) 図4の色をついた部分を展開した図を、下の図に斜線^{しやせん}で表しなさい。ただし、図中の●は各辺の真ん中の点です。



- (3) (2) の斜線部分の面積を求めなさい。

[考え方・式]

答え

[1]

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

[2]

問 1	A	B	C	D	E					
問 2	①				②				③	
	④				⑤				⑥	
問 3	県		文							

[3]

問 1	1	2	3	4	5	6	7	8		
問 2	A				B			問 3		
問 4										
問 5										
問 6										
問 7	(仕事)									
	(理由)									

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

〔1〕 流れる川の水には、地面をけずる（①）作用、土や石を運ぶはたらきをする（②）作用、流されてきた土や石を積もらせる（③）作用があります。川の上流域の山の中では、土地のかたむきが大きいので、水の流れる速く川はばがせまいので、（④）作用が盛んです。中流域では、土地のかたむきが小さくなり支流の水が集まるので、流れはゆるやかで川はばが広くなり（⑤）作用が盛んです。下流域では平地が多く、流れがさらにゆるやかになり、川はばがさらに広がるため、（⑥）作用がよくはたらくようになります。川が曲がっているところでは、カーブの内側は流れる速さが（⑦）、水深が（⑧）のに対し、外側は速さが（⑨）、水深が（⑩）ことが知られています。

問1 文中の①～⑩にあてはまる語を答えなさい。同じ語を何度使っても構いません。

①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

問2 次の（ア）～（エ）の地形はいずれも川のはたらきによって形成されたものです。上流にできやすいものから順に並べなさい。

（ア）三日月湖 （イ）扇状地 （ウ）V字谷 （エ）三角州

⇒ ⇒ ⇒

問3 大雨によって川の流量が増えてこう水が発生すると、私たちの生活に大きな被害が生じますが、昔はこう水が生活に役立つ事もありました。こう水にはどのような利点があったのか答えなさい。

〔2〕 温度が変わるときの金属の長さの変化について、以下の問いに答えなさい。

金属は温度が高くなるとアします。そのため、金属棒の長さは、温度が高くなると長くなります。金属でできたまっすぐな棒Aには、長さをはかるための目盛りが入っていて、棒の温度が0℃のとき、正しい長さを示します。棒Aの長さは0℃のとき3000 mmでした。棒Aは温度が20℃上がると、全体の長さが1 mm長くなることがわかっています。

問1 文中の ア に入る語を答えなさい。

問2 3000 mmは何mですか。

問3 棒Aを用いて室温が20℃の状態、別のまっすぐな金属棒Bの長さをはかったところ、棒Bの長さは棒Aの目盛りの3000 mmの位置でした。20℃での棒Bの正しい長さは何mmですか。

問4 棒Bの長さを調べたところ、温度が20℃変化すると長さが2 mm変わることがわかりました。0℃での棒Bの長さは何mmですか。

問5 棒Aと棒Bについて、長さと温度の関係を図1にそれぞれグラフで示しなさい。どちらが棒Aか棒Bかわかるようにすること。

問6 金属板1は棒Aと同じ金属、金属板2は棒Bと同じ金属でできた板です。

この2枚の同じ形の板をはりあわせて図2のような装置をつくりました。

この装置は気温によってモーターが回ったり、ヒーターから熱が出たりします。

モーターが回る場合について金属板の性質をもとに、その仕組みを説明しなさい。

図1
棒の長さ [mm]

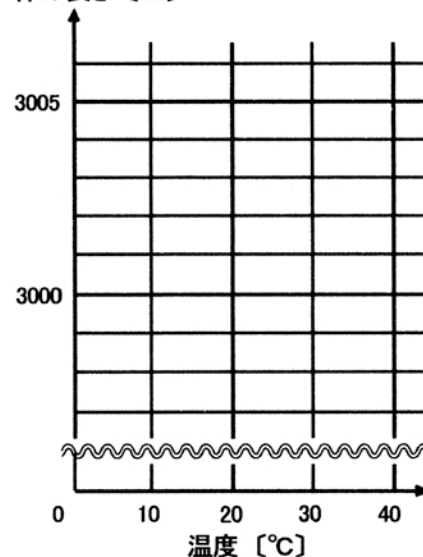
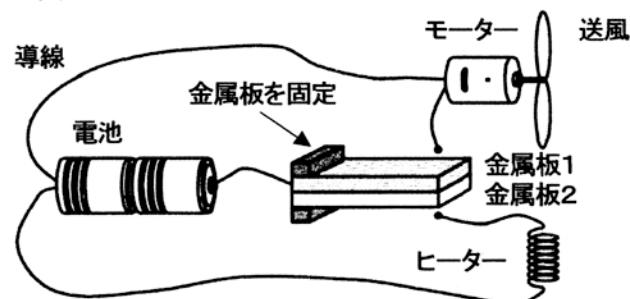


図2



[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

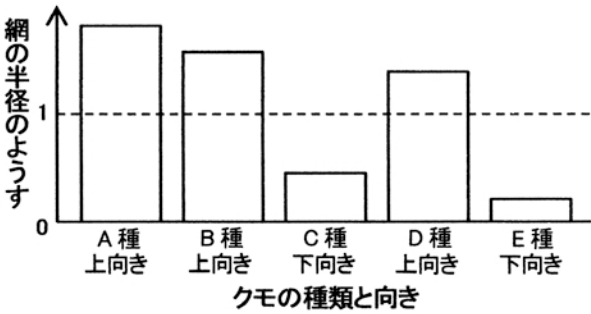
[3] 世界中に生息するクモのうち、約半分の種類が網を張って獲物を待ちぶせ

します。網にはいくつかの種類がありますが、木の枝と枝の間などに円形に近い網を張って待ちぶせしているクモを観察すると、どちらを向いて待ちぶせしているかが種類ごとに決まっていることがわかりました。

問1 この虫やクモの仲間などのような、からだやあしに節のある動物をまとめて何と呼びますか。また、その動物にあてはまるものを次の①～④から1つ選び、番号で答えなさい。

- ①ウニ ②カニ ③ナマコ ④クラゲ

	番号
--	----



問2 問1で答えた動物は、何をくり返して成長しますか。

問3 図は待ちぶせする5種類のクモの向きと網の半径の関係を示したグラフです。たて軸の「網の半径のようす」は、網の中心から上半分の半径を下半分の半径で割った値です。図から「クモの向き」と「網の半径のようす」には、どのような関係があるといえますか。

問4 もし横向きに待ちぶせするクモがいた場合、「網の半径のようす」はどのような値になると考えられますか。

問5 セアカゴケグモは、本来日本にはいないはずの毒グモです。このクモのように、人の手によって本来生息していない地域に持ちこまれた生物を何と呼びますか。

問6 問5のような生物によって、本来生息している生物の生活がおびやかされ、絶滅つに追いやられてしまう可能性もあります。このような絶滅つのおそれのある野生生物のリストを何と呼びますか。

[4] マグネシウム 1.8 g を完全に燃焼させたところ、白色の固体 3.0 g に変化しました。実験に用いたマグネシウムは、うすくのばしたものをを用いました。

問1 マグネシウムのかたまりではなく、うすくのばしたものをを用いたのはなぜですか。

問2 もとのマグネシウムに比べて、完全に燃焼した後の白色の固体が重くなったのはなぜですか。

問3 マグネシウムを 2.4 g にして、同様に燃焼させたところ、完全に燃焼しました。白い固体は何 g できますか。

考え方・式
答え

問4 マグネシウムを 9.0 g にして、同様に燃焼させたところ、完全には燃焼しませんでした。実験後に残った固体の重さをはかったところ 13.5 g でした。燃焼しなかったマグネシウムは何 g ですか。小数で答えなさい。

考え方・式
答え

受付番号

--	--	--

受験番号

--	--	--	--

一

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	
問 5	
問 6	
問 7	
問 8	
問 9	

二

①		②		③		④	
⑤		⑥		⑦		⑧	
⑨		⑩		⑪		⑫	
⑬		⑭	く	⑮	ない	⑯	
⑰		⑱		⑲	らす	⑳	