

2026 年度

南山中学校 男子部 入学試験問題

算 数

時間 60 分

受験上の注意

1. 試験開始のチャイムがあるまで、この問題用紙を開いてはいけません。
2. 試験開始まで、この「受験上の注意」をよく読みなさい。
3. 問題は 3 ページ目から始まります。
4. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
5. 解答用紙には必ず氏名、受験番号（算用数字）を書きなさい。
6. 次のときには、だまって手をあげて監督^{かんとく}の先生に知らせなさい。
 - ① 印刷のはっきりしないところがあるとき。
 - ② 物を落とすなど困ったことがあったとき。
 - ③ からだの具合が悪くなったとき。
7. 定規、コンパスは使用できますが、分度器 や 角度の測れる定規 は使用禁止です。
8. 分数で答えるときは、約分して答えなさい
9. 必要であれば円周率は 3.14 としなさい。
10. 図は正確であるとは限りません。
11. 試験終了のチャイムがあったらすぐに鉛筆を置きなさい。
12. 問題用紙は回収しません。監督の先生の指示に従って、かばんの中にしまいなさい。

このページに問題は印刷されていません

算数の問題は次のページから始まります



1 次の問いに答えなさい。

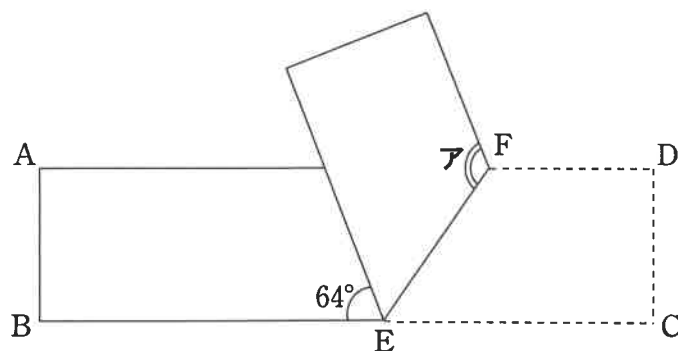
(1) に当てはまる数を答えなさい。

$$5.2 \div \boxed{} \times 1\frac{1}{4} - 1.75 = 8$$

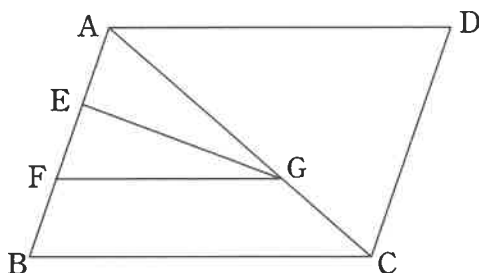
(2) 次の計算をしなさい。

$$6 \times 6 \times 60.78 + 8 \times 8 \times 10.13 - 4 \times 5 \times 40.52$$

(3) 図で、長方形 ABCD の紙を EF を折り目として折り返したとき、 $\angle \text{ア}$ の角の大きさを求めなさい。

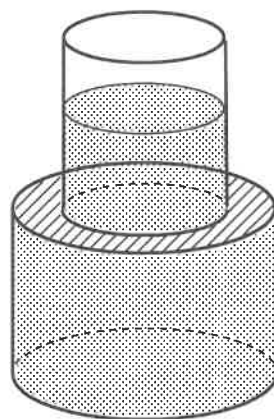


- (4) 下図の四角形 $ABCD$ は平行四辺形で、2つの点 E , F は辺 AB の長さを3等分します。また、 G は平行四辺形の対角線 AC 上の点で、 FG と辺 BC は平行です。このとき、 $\triangle AEG$ と四角形 $FBCG$ の面積の比を最も簡単な整数で表しなさい。



- (5) カズオくんのクラスでは毎週水曜日に算数のテストが行われます。3学期に行われた先週までのカズオくんの平均点は72点でしたが、今週の結果が92点だったため、平均点は5点上がりました。平均点を80点にするためには、次の週のテストで何点を取ればよいか求めなさい。

- (6) 図は、高さが等しい2つの円柱を組み合わせた容器です。水を入れると、はじめは下の大きい円柱部分に水がたまり、いっぱいになると上の小さい円柱部分に水がたまります。ヒロトくんがこの容器を水平なテーブルに置き、水を1.5L入れたところ、テーブルから水面までの高さが18cmになりました。大きい円柱と小さい円柱の底面積がそれぞれ 100cm^2 、 60cm^2 であるとき、この容器全体の高さを求めなさい。ただし、容器の厚みは考えません。



2 次の先生と真司^{しんじ}くんの会話文を読んで、問いに答えなさい。

先生：今日は世界の国の国旗がテーマです。まず図1を見て下さい。

①を白、②を青、③を赤

で塗るとき、これはどこの国旗か分かりますか？

真司：はい、それはロシアです。

先生：正解！さすが真司くん。それでは、これはいかがですか？

①を赤、②を白、③を青

真司：うーん……。それは分かりません。

先生：答えはオランダです。このように、同じ「赤」、「青」、「白」の3色で塗り分けたとしても、塗る場所が変わると別の国の国旗になることがあります。

真司：確か、3色でなく2色のみで塗り分けた国旗もあったような……。

先生：詳しいですね。そう、例えばオーストリアの国旗は次のように塗られています。

①を赤、②を白、③を赤

真司：塗る色や位置を変えるだけと別の国旗になるのは面白いですね。

先生：それでは、次の3つのルールに従って、オリジナルの国旗をデザインしましょう。

ルール1 となり合う色は必ず別の色にして、同じ色にはしない。

ルール2 用意された色をすべて使う必要はなく、使わない色があってもよい。

ルール3 上下をひっくり返したものは同じとせず、別のデザインとして扱^{あつか}う。

真司：ルール2は、先ほどのオーストリアの国旗ですね。

先生：そうです。使わない色があってもよいですが、ルール1があるので最低でも2色は使ってください。

真司：ルール3は、例えば先ほどの「ロシアの国旗」と「①を赤、②を青、③を白、で塗る国旗」は別の国旗として考えるということですか？

先生：その通りです。さて、まずは図1に色を塗ってオリジナル国旗を作りましょう。ただし、ここでは「赤」「緑」「黄」の3色で塗り分けるものとします。

- (1) 赤(RED)をR、緑(GREEN)をG、黄色(YELLOW)をY、と書いてオリジナル国旗を3つのアルファベットで表す方法を考えます。例えば、①を赤、②を緑、③を黄、で塗る様子は、解答らんの(例)に示したように、左からR-G-Yと書きます。この方法を用いて、「①を赤」と決めたときに作れるオリジナル国旗をすべて書きなさい。ただし、解答らんはたくさんあるため、使用しない解答らんがあります。使用しない解答らんには何も記入しないこと。

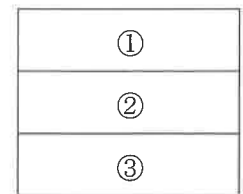


図1

- (2) 図1について、「赤」「緑」「黄」の3色で塗り分けて作れるオリジナル国旗は何通りあるか求めなさい。

先生：次は図2を用いてオリジナル国旗を作ってみましょう。

真司：わわっ！4段に増えてる！

先生：上から「赤」「青」「黄」「緑」で塗ると、インド洋に浮かぶ島国、モーリシャスという国の国旗になります。そこで、今度は4色で塗り分ける方法について考えてみます。

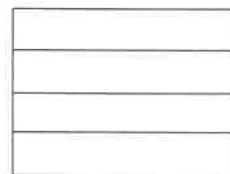


図2

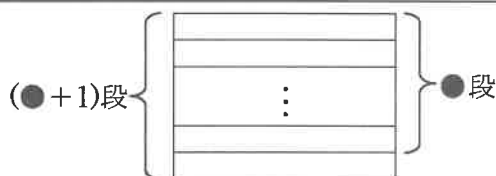
真司：分かりました。

先生：先ほど確認した3つのルールを守って、オリジナル国旗をデザインします。

ところで、旗を横に●段に区切り、4色で塗り分けて作れるオリジナル国旗が全部で◆通りあるとき、次の性質が成り立ちます。

塗り分けの性質

旗を横に(●+1)段に区切り、
4色で塗り分けて作れるオリジナル国旗は
全部で(◆×3)通り



真司：これは、

$$(4\text{段のときに作れるオリジナル国旗の種類}) = (3\text{段のとき}) \times 3 \quad \cdots \cdots (\star)$$

ということでしょうか？

先生：そういうことです。何段であっても、同じ性質が成り立ちますよ。

真司：なるほど、この性質を使えば、作れる国旗が何通りあるかを簡単に求めることができそうですね。

先生：色の数を増やして色々試してみると、きっと他にも面白い性質が見つかりますよ。

- (3) 会話文で先生が紹介している塗り分けの性質が成り立つ理由を説明しなさい。

- (4) 図3のように旗を7段で区切り、会話文のルールに従い、「赤」「^{だいだい}橙」「黄」「緑」「青」「^{あいに}藍」「^{むらさき}紫」の7色で塗り分けて作れるオリジナル国旗は□通りあります。□にあてはまる数を求めるための式を解答らん^{しやうかい}に書きなさい。

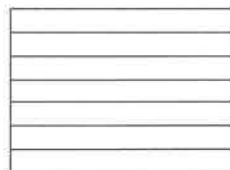


図3

会話文中の(★)のような言葉を用いた式ではなく、計算して正しい答えが得られる式を書きなさい。計算を実行して□にあてはまる数を求める必要はありません。

- 3 コンピュータやロボットは、いろいろな命令を組み合わせて動かします。この命令の組み合わせのことをプログラムといいます。一般的なプログラムは(01)から番号の小さい順に処理を行い、戻^{もど}るよう指示がある場合は指定された番号に戻^{もど}って処理を続けます。

この問題では、「はじめの n 」として整数を 1 つ選び、次のプログラムを実行した結果、どのような数が表示されるかを調べます。

プログラム

- (01) n の約数をすべて求める。
- (02) 求めた約数からその数自身を取り除く。
- (03) もし、残った約数が 1 つだけならば、
- (04) その約数を表示して、プログラムは終了する。
- (05) もし、残った約数が 2 つ以上ならば、
- (06) それら(残った約数)の和を表示する。
- (07) もし、これまでに(06)で和を表示した回数が 100 回未満ならば、
- (08) (06)で求めた和を新しい n として、(01)に戻る。
- (09) もし、これまでに(06)で和を表示した回数が 100 回ならば、
- (10) プログラムは終了する。

(例)「はじめの n 」を 21 とする。

- (01) 21 の約数は『1,3,7,21』
 - (02) その数自身である 21 を除いて、残った約数は『1,3,7』
 - (03) 残った約数は『1,3,7』の 3 つなので、1 つだけではない。
 - (04) 実行しない。
 - (05) 残った約数は『1,3,7』の 3 つなので、2 つ以上である。
 - (06) それら(残った約数)の和は『 $1+3+7=11$ 』であり、11 を表示する。
 - (07) これまでに和を表示した回数は 1 回なので、100 回未満である。
 - (08) $n=11$ として(01)に戻る。
-
- (01) 11 の約数は『1,11』
 - (02) その数自身である 11 を除いて、残った約数は『1』
 - (03) 残った約数は『1』の 1 つだけである。
 - (04) その約数は『1』であり、1 を表示して、プログラムは終了する。

以上より、「はじめの n 」を 21 とするとき、このプログラムを実行した結果、11, 1 が **表示**されます。

- (1) 「はじめの n 」を 10 とするとき、このプログラムの実行によって**表示**される数を表示される順に、すべて書きなさい。

以後、「はじめの n 」は 21 より大きく、30 より小さい整数のみとします。ただし、(08)において、和が 21 以下や 30 以上であったとしても、その数を n として(01)に戻ります。

- (2) このプログラムを実行したときに、数字を 1 回だけ**表示**して**終了**するような「はじめの n 」をすべて求めなさい。

- (3) (10)を実行してプログラムが**終了**するような「はじめの n 」をすべて求めなさい。

4 図で、三角形 ABC は角 A を直角とする直角三角形です。また、点 C は正方形 PQRS の一辺 PQ 上にあり、辺 AC と辺 PQ は垂直に交わっています。この状態から始めて、直角三角形 ABC が動く様子を考えます。

(1) 図 1 のように辺 BC の真ん中の点を H とし、辺 PS と HL が平行になるよう正方形の内部に点 L をとります。三角形 ABC は図 1 で示すとおり、正方形の内部を次のように動きます。

- ① 点 H が点 L に重なるまで真^まっ直^すぐ動く。このとき、辺 AC と辺 PS が平行な状態を保ったまま動く。
- ② 点 H を中心に時計回り（右回り）に 90 度回転する。
- ③ 辺 AB が辺 QR と重なるまで真^まっ直^すぐ動く。このとき、辺 AC と辺 SR が平行な状態を保ったまま動く。

図 1 で、正方形 PQRS の内部にある円の中のうち、三角形 ABC が通過しない部分を斜線^{しゑん}で示しなさい。

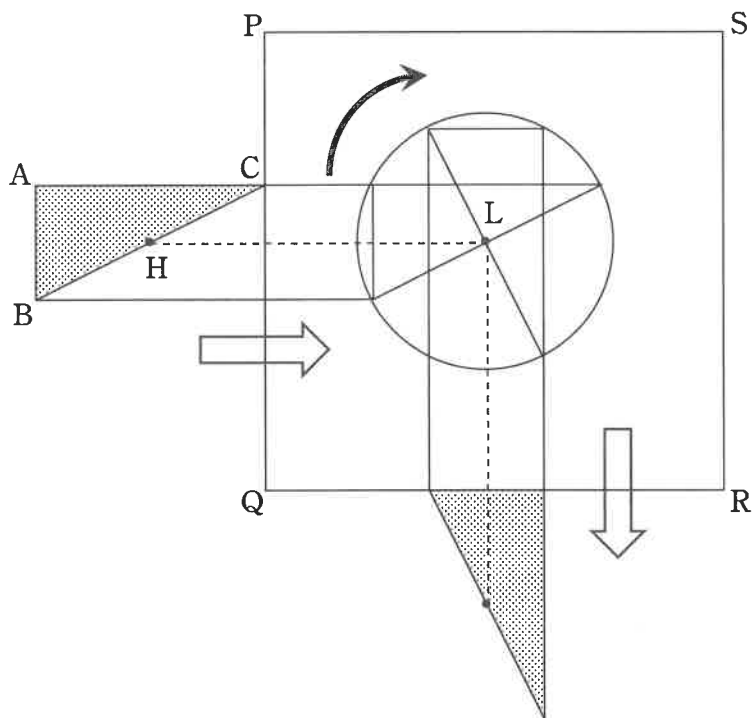


図 1

(2) 図2のように四角形 $PIMJ$ が長方形になるよう辺 PQ 、辺 PS 上にそれぞれ点 I 、 J を、また正方形の内部に点 M をとります。移動前、点 C は点 I と同じ位置にあり、三角形 ABC は図2で示すとおり、正方形の内部を次のように動きます。

- ① 点 C が点 M に重なるまで真っ直ぐ動く。このとき、辺 AC と辺 PS が平行な状態を保ったまま動く。
- ② 点 C を中心に反時計回り（左回り）に 90 度回転する。
- ③ 点 A が点 J に重なるまで真っ直ぐ動く。このとき、辺 AC と辺 SR が平行な状態を保ったまま動く。

図2で、正方形 $PQRS$ の内部で三角形 ABC が通過する部分を作図し、斜線で示さない。なお、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

(3) $AB=PI=5\text{cm}$ 、 $BC=PJ=10\text{cm}$ であるとき、(2)において斜線で示した部分の面積を求めなさい。

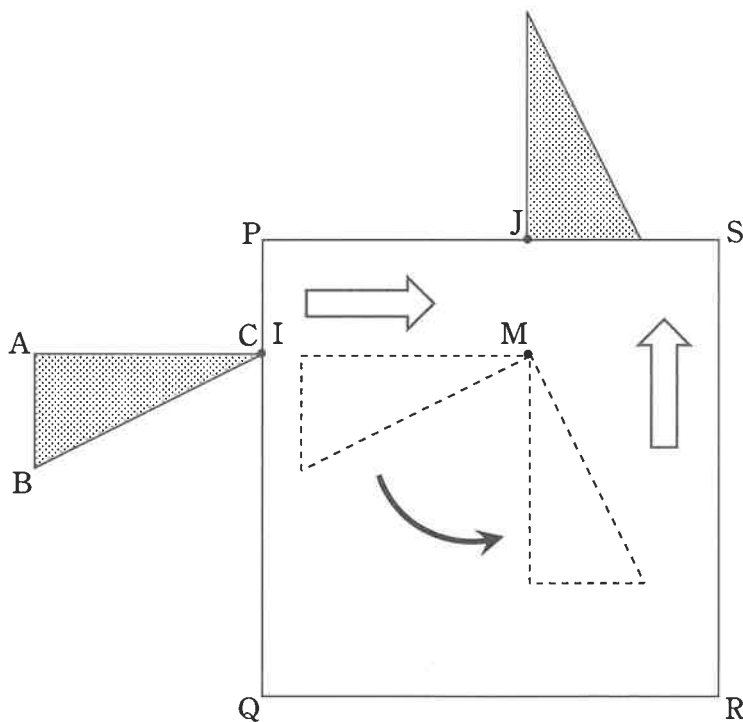


図2

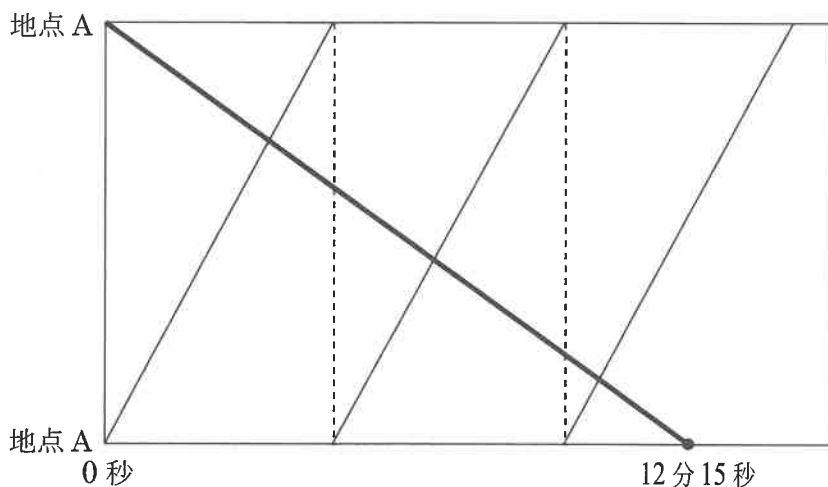
- 5 ヒロシくんの家の近くには1周 490m の流れるプールがあり、常に一定の速さで時計回り（右回り）に流れています。ある朝、ヒロシくんはプールの流れの速さを調べるため、誰もいないプールに帽子を浮かべて、帽子が流れる様子を観察しました。このとき、帽子が流れ始めて、ちょうど3分で地点 A から流れにそって 90m 進んだ地点 B に到達しました。

その後、友人のアキラくんがプールにやってきたので、2人はこのプールで泳ぐことにしました。2人は同時に地点 A を出発し、次のように泳ぎます。

- ・ヒロシくん……プールの流れにそって時計回り（右回り）に泳ぐ
- ・アキラくん……プールの流れに逆らって反時計回り（左回り）に泳ぐ

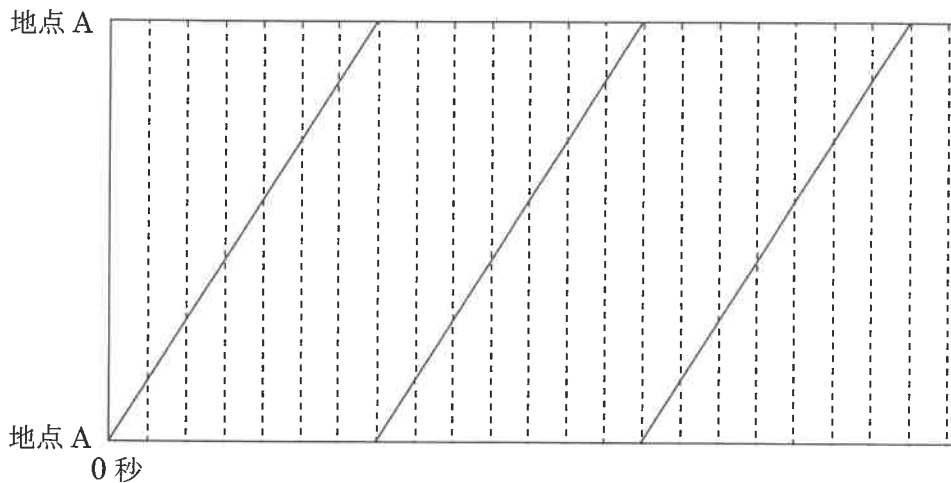
なお、流れのないプールにおける2人の泳ぐ速さは同じで一定です。

グラフの細い直線はヒロシくんが地点 A を出発してから3周泳いだときの時間の経過と、「地点 A からヒロシくんの位置まで時計回りに測った距離」の変化の様子を表しています。また、グラフの太い直線は「地点 A からアキラくんの位置まで時計回りに測った距離」の変化の様子を表しています。



- (1) 誰もいないプールに帽子を浮かべ、地点 A から帽子が流れはじめてから、帽子がプールを1周して地点 A に戻るまでにかかる時間は何分何秒か求めなさい。
- (2) ヒロシくんとアキラくんが1回目^{ちが}にすれ違うのは2人が地点 A を出発してから何分何秒後のことか求めなさい。

ヒロシくんが1周目を泳いでいる途中、地点Pでヒロシくんのかぶっていた帽子がぬげてしまいました。ぬげた帽子はプールの流れによって時計回りに流され、帽子が地点Aに到達したのと同時に、ヒロシくんは2周目を泳ぎ切ってちょうど地点Aに到達しました。



- (3) ヒロシくんの帽子がぬげた時間（地点Pの位置）を、解答らんのグラフに表されているヒロシくんの距離の変化を表すグラフ（直線）上に●で示しなさい。また、点Pでぬげた帽子が地点Aまで流されるときの、時間の経過と「地点Aから帽子の位置まで時計回りに測った距離」の変化の様子を解答らんのグラフに示しなさい。ただし、グラフの点線はすべてグラフの縦軸に平行で、等間隔にひかれています。
- (4) 流れる帽子とアキラくんがすれ違うのは2人が地点Aを出発してから何分何秒後のことか求めなさい。

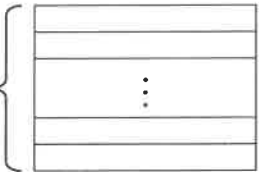
算数の問題は以上です

算 数

1

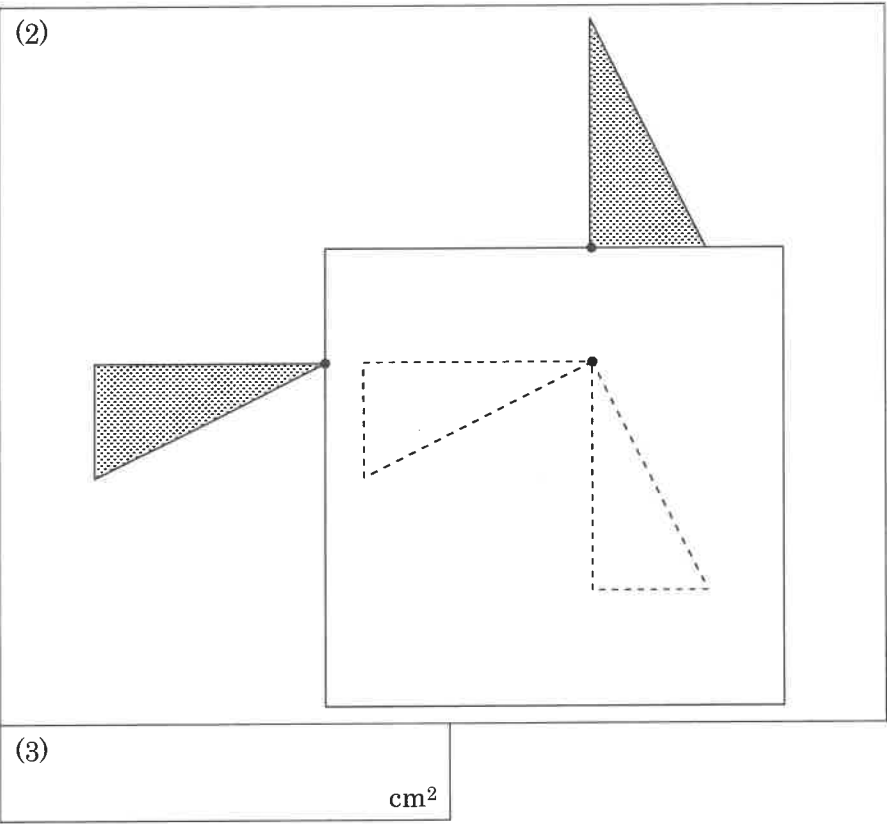
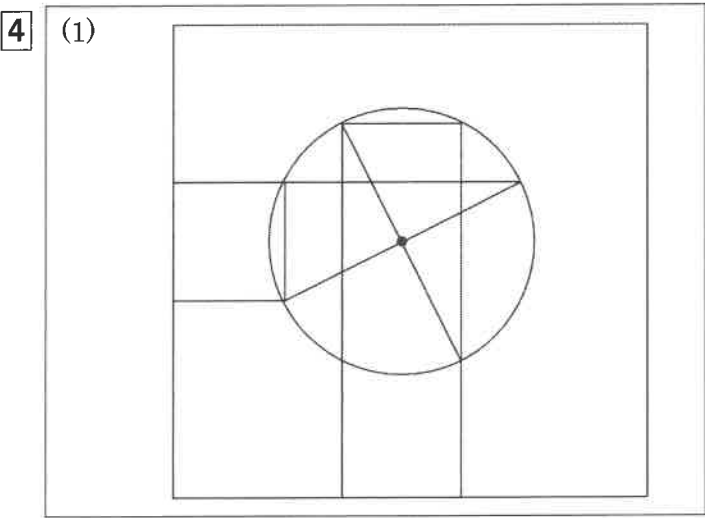
(1)	(2)	(3)	度
(4)	:	(5)	点
			cm

2

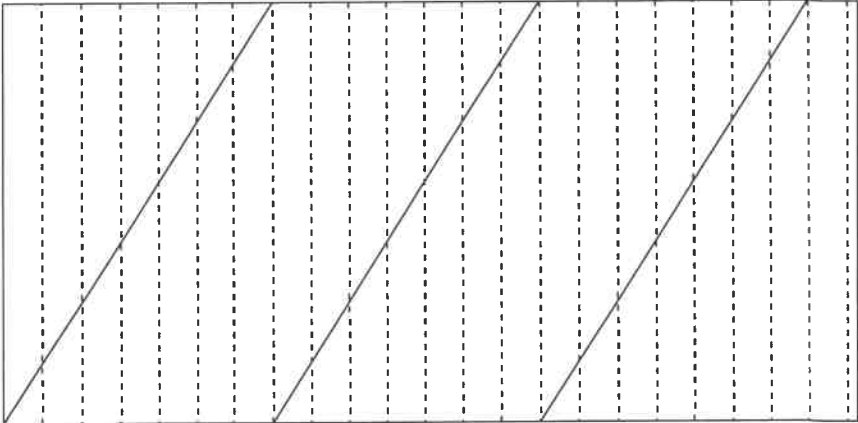
(1)	R - G - Y	- -	- -	- -
	- -	- -	- -	- -
(2)	通り			
(3)	(●+1)段 {  } ●段			
(4) (式)	=			

3

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----



5

(1)	分	秒	(2)	分	秒
(3)					
(4)	分	秒			

		成 績	
受 験 番 号	氏 名		