令和３年度

入学者選抜学力試験問題

数　　学

注意　答えはすべて最も簡単な形で表し，解答用紙に記入しなさい。
答えに根号が含まれる場合は，根号を用いた形で表しなさい。
円周率はπを用いて計算しなさい。
計算は余白にしなさい。

受　験　番　号

1

次の各問いに答えなさい。

⑴　$8-11$ を計算しなさい。

⑵　$-2^2\times(-3)^2-(-4)^3$ を計算しなさい。

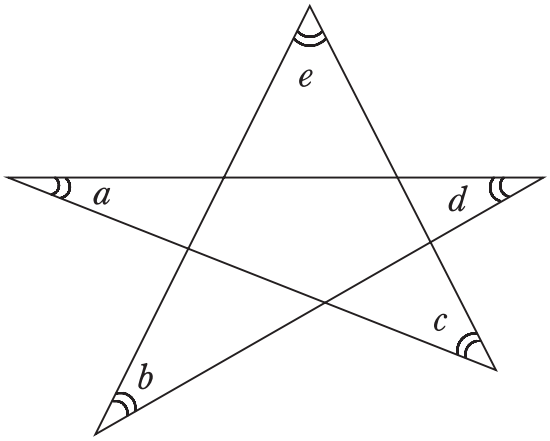
⑶　連立方程式 $\begin{cases} 6x-y=11 \\ \dfrac{y-x}{2}=\dfrac{x+2y}{3} \end{cases}$ を解きなさい。

⑷　$x=48$ のとき，x^2+4x+4 の値を求めなさい。

⑸　2 次方程式 $x^2+2x-5=0$ を解きなさい。

⑹　2 次方程式 $x^2+ax-8=0$ の解の 1 つが 4 のとき，a の値ともう 1 つの解を求めなさい。

⑺　下の図の角度 a , b , c , d , e をすべてたしあわせると何度になるか，求めなさい。



⑻　$\sqrt{2}(3\sqrt{6}+1)-\sqrt{3}(6-2\sqrt{6})$ を簡単にしなさい。

⑼　等式 $x^2-ax-24=(x+b)(x-c)$ を満たす正の整数 a , b , c の値を求めなさい。ただし，$a<b<c$ とします。

2

1から7までの数字がそれぞれ書かれた球が1球ずつ袋に入っています。Aさん，Bさんがこの順にそれぞれ袋から球を1球取り出します。Aさんが取り出した球に書かれた数字を a ，Bさんが取り出した球に書かれた数字を b とするとき，次の各問いに答えなさい。

⑴ a が3の倍数である確率を求めなさい。

⑵ Aさんが取り出した球を元に戻すとき， a と b の積が6の倍数である確率を求めなさい。

⑶ Aさんが取り出した球を元に戻さないとき，$10a+b$ が素数である確率を求めなさい。ただし，$a<b$ とします。

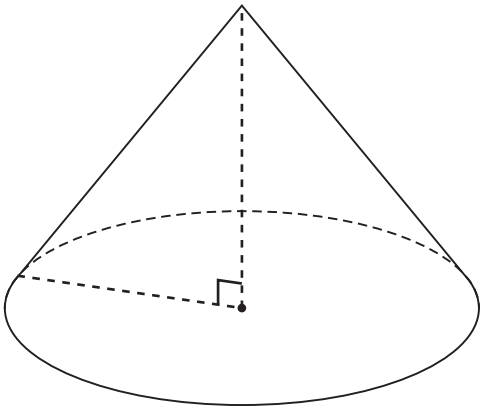
3

底面の半径が3 cm，高さが4 cm，母線の長さが5 cm である円すいについて次の各問いに答えなさい。

⑴　この円すいの体積を求めなさい。

⑵　この円すいの頂点をP，底面の円の中心をOとし，線分POを2：1に分ける点をQとします。点Qを通り底面と平行な面でこの円すいを切りとったとき，点Oを含む立体の表面積を求めなさい。

【参考図】

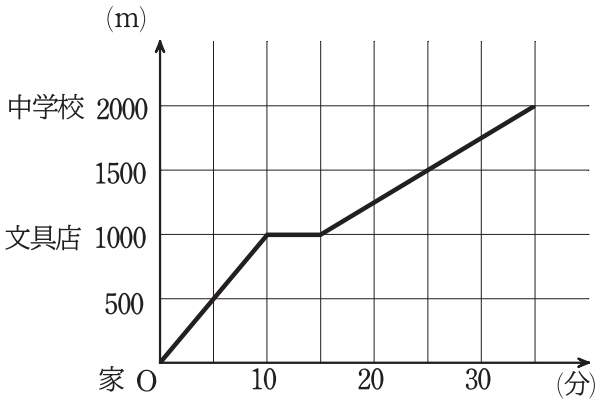


4

A君は，毎朝徒歩で中学校に通っています。

この日は7時30分に家を出発し，途中の文具店でノートを買ってから学校に行きました。右のグラフは，A君が家を出発してからの時間と道のりの関係を表したものです。

次の各問いに答えなさい。



(1) 家を出てから文具店までのA君の歩く速さは，分速何mか，求めなさい。

(2) 文具店に立ち寄る前後で，A君の歩く速さは（速くなった・変わらなかった・遅くなった）のいずれであるか，答えなさい。

(3) A君がお弁当を忘れたので，お姉さんが7時50分に自転車で家を出発し，A君を追いかけました。自転車の速さを時速18kmとします。この速さを分速で表すと，分速何mとなりますか。また，お姉さんがA君に追いつく時刻は何時何分か，求めなさい。

5

下の表は，あるクラスの女子生徒20名の握力の測定結果をまとめた度数分布表です。この度数分布表における平均値が26 kgであるとき，次の各問いに答えなさい。

⑴　階級の幅を求めなさい。

⑵　握力が20 kgである生徒はどの階級に入っていますか。ア～キの中から1つ選び，記号で答えなさい。また，その階級の相対度数を求めなさい。

⑶　表中のx，yの値をそれぞれ求めなさい。

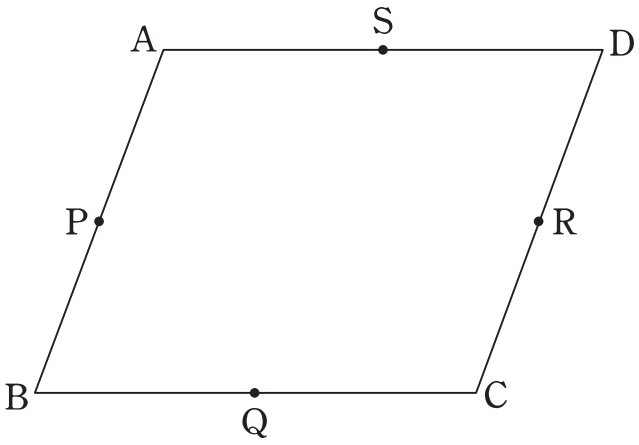
⑷　20名の測定結果に，さらにAさんの測定値を追加しました。Aさんの握力が34 kgであるとき，度数分布表における平均値はどれだけ変化しますか。変化量を求め，解答欄に合うように（大きくなる・小さくなる）のいずれかで答えなさい。ただし，変化量は小数第2位を四捨五入することとします。

度数分布表

	握力(kg)	度数(人)
ア	16 以上 20 未満	5
イ	20 ～ 24	3
ウ	24 ～ 28	x
エ	28 ～ 32	y
オ	32 ～ 36	2
カ	36 ～ 40	1
キ	40 ～ 44	1
	計	20

6

平行四辺形ABCDについて，辺AB，BC，CD，DAの中点をそれぞれP，Q，R，Sとします。次の各問いに答えなさい。



⑴　平行四辺形の性質を3つ答えなさい。

⑵　四角形PQRSが平行四辺形であることを証明しなさい。

7

線分 AB を 2 : 1 に分ける点 T は，次の手順で作図することができます。

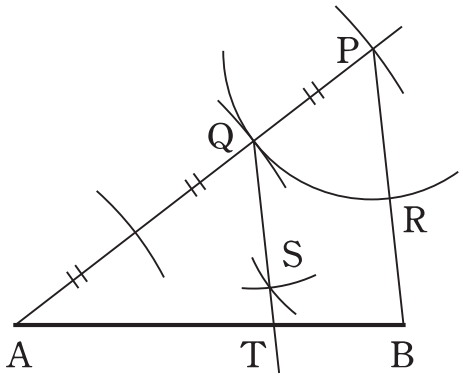
【手順 1】A から線分 AB と重ならないように半直線をひく。

【手順 2】【手順 1】でひいた半直線上に，AQ : QP = 2 : 1 となる点 P，Q を，A，Q，P の順に並ぶようにとる。

【手順 3】P を中心として PQ を半径とする円をかき，その円と直線 PB との交点を R とする。

【手順 4】Q，R を中心として，それぞれ PQ を半径とする円をかき，2 つの円の交点のうち P でない方を S とする。

【手順 5】直線 QS と線分 AB の交点を T とすると，T が求める点となる。



この手順にならって，線分 AB を 3 : 2 に分ける点 U を作図しなさい。

ただし，解答は 7 の解答用紙に記入しなさい。