2021年 県立高校 数学入試問題Ａ

目次２へ　解答Ａへ

［A］

1　次の問いに答えよ。

（1）次の計算をせよ。

ア　$(-3)^2-4\times 3$

イ　$\frac{5}{4}a^2\div\frac{15}{2}a$

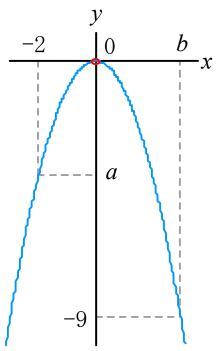
（2）　6 の平方根を求めよ。

（3）a^2-4 を因数分解せよ。

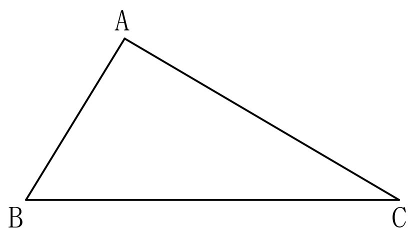
（4）二次方程式 $(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。

（5）15 以下の素数をすべて書け。

（6）下の図は，関数 $y=-x^2$ のグラフである。このとき，a, b の値を求めよ。

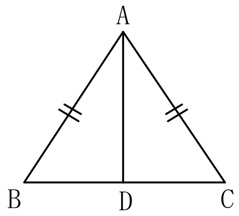


（7）　下の図の△ABCで，∠ABCの二等分線と辺ACの垂直二等分線の交点Pを作図せよ。



2　次の問いに答えよ。

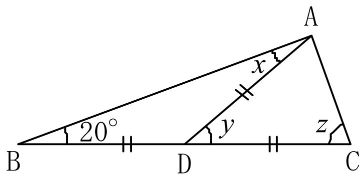
（1）　右の図のような$AB = AC$である二等辺三角形ABCがあり，$\angle A$ の二等分線と辺BCとの交点をD とする。
　下の[証明]は，△ABCと△ACD が合同であることを証明したものである。このとき，ア　にあてはまる角を書け。また，イ　にあてはまる言葉を書き入れて三角形の合同条件を完成させよ。



【証明】

△ABDと△ACDで，
仮定より
　AB＝AC　　　-----------①
また，ADは共通だから，
　AD＝AD　　　-----------②
ADは∠Aの二等分線だから，
　∠BAD＝$\boxed{\text{ア}}$　　-----------③
①，②，③から$\boxed{\qquad\text{イ}\qquad}$が，それぞれ等しいので，
　△ABD≡△ACD

（2）　下の図で AD＝BD＝CDのとき，$\angle x$，$\angle y$，$\angle z$ の大きさを求めよ。



（3）　右の表は，あるクラスの生徒25人について握力を計測し，その結果を度数分布表に表したものである。
　このとき，次の問いに答えよ。

階級(kg)	度数(人)	相対度数
18以上 ～ 20未満	1	0.04
20 ～ 25	3	y
25 ～ 30	4	0.16
30 ～ 35	4	0.16
35 ～ 40	10	0.40
40 ～ 45	x	0.08
45 ～ 50	1	0.04
計	25	1.00

ア　表の中の x，y の値を求めよ。

イ　握力の記録の中央値が含まれる階級を求めよ。

３　Aさんは，１周４kmの池の周りを１kmごとの４つの区域に分けて，次の[決まり]に従って１周することにした。

［きまり］
○１枚の硬貨を４回投げ，投げた順に表か裏かを記録する。
○記録した表裏に従って１kmごとに順に進む方法を決める。進む方法は，表の場合は「歩く」，「裏の場合は「走る」とする。ただし，裏であっても，その直前の区間で「走る」場合は「歩く」ことにする。
○後もどりせずに１周する。

例：硬貨を４回投げたとき，表裏裏表の順に出た場合の硬貨の記録と進む方法

	1回目	2回目	3回目	4回目
硬貨	表	裏	裏	表

	1kmまで	2kmまで	3kmまで	4kmまで
方法	歩く	走る	歩く	歩く

Aさんは１km歩く場合12分かかり，走る場合6分かかる。
このとき，次の問いに答えよ。ただし，硬貨の表と裏の出かたは同様に確からしいとする。

（1）　Aさんが池の周りを１周するのにかかる時間について，最も短い場合の時間を求めよ。

（2）　Aさんが池の周りを１周するのに42分かかる確率を求めよ。

4　ある店では，鮭，昆布，明太子，梅の４種類のおにぎりを仕入れている。
昨日仕入れた個数は，鮭が600個で，昆布と明太子と梅の合計は150個であった。
今日仕入れる個数は，鮭は昨日の個数の30%を減らすことにした。また，昆布，明太子，梅は，それぞれ昨日の鮭の個数の5%，10%，15%増やすことにした。その結果，今日仕入れる個数は，昆布と明太子の合計が220個となり，また，鮭と梅の合計は明太子の5倍となった。
このとき，次の問いに答よ。

（１）今日仕入れる鮭の個数を求めよ。

（２）ア　昨日仕入れた昆布の個数をx 個，明太子の個数をy 個とするとき，x，y について の連立方程式をつくれ。

イ　アの連立方程式を解いて，x とy の値を求めよ。

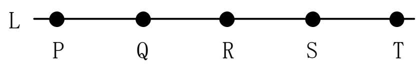
5　図１のように，直線L上に，点P，Q，R，S，Tがこの順にあり，PQ＝QR＝RS＝ST＝２cmである。このとき，次の問いに答えよ。

（１）　点Aは点Pを出発し，直線L上を点Pから点Tの方向に移動する。点Aが出発してからx秒後($0 \leqq x \leqq 18$)の点Pから点Aまでの距離を$y$cmとすると，xとyの関係は，aを定数として$y = ax$と表される。

点Bは最初，点Qにあり，点Aが点Pを出発してからx秒後の点Pから点Bまでの距離を$y$cmとすると，点Bの位置とyの値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$　のとき，点Q上にあり$y=2$
$3 \leqq x < 9$　のとき，点R上にあり$y=4$
$9 \leqq x < 12$　のとき，点S上にあり$y=6$
$12 \leqq x < 18$　のとき，点T上にあり$y=8$

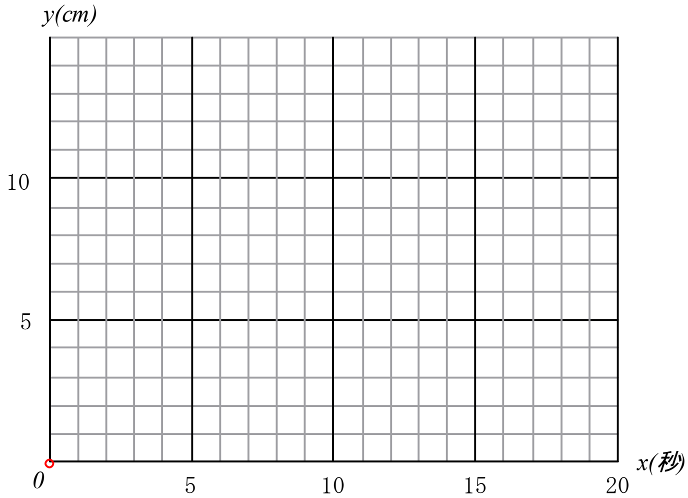
図１



ア　$a=2$のとき，点Aが点Pを出発してから2秒後の点A，点Bのyの値をそれぞれ求めよ。

イ　点Bに関して，xとyの関係を表すグラフを図2にかけ。
ただし，グラフで端の点を含む場合は●，グラフで端の点を含まない場合は○で表すこと。

図２



ウ　$a = \dfrac{2}{3}$ のとき，点Aと点Bが重なるxの値をすべて求めよ。

（２）　点Cは点Pを出発し，直線L上を点Pから点Tの方向に移動する。点Cが出発してからx秒語(0≦x≦18)の点Pから点Cまでの距離を$y$cmとすると，xとyの関係は，
$y=\frac{1}{16}x^2$ と表される。

点Dは最初，点Qにあり，点Cが点Pを出発してからx秒後の点Ｐから点Ｄまでの距離を$y$cmとすると，点Dの位置とyの値は次のようになる。

0≦x＜3　　のとき，点Q上にあり y＝2

3≦x＜□　　のとき，点R上にあり y＝4

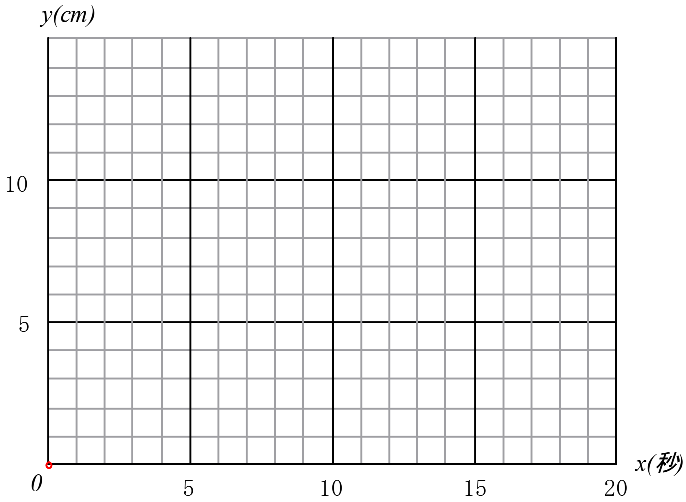
□≦x<12　のとき，点S上にあり y＝6

12≦x≦18　のとき，点T上にあり y＝8

（ただし，□には同じ値が入る。）

このとき，
点Cと点Dちょうど２回重なるような□にあてはまる数のうち最も
大きな値を求めよ。必要ならば，図３を利用してもよい。

図３



以上