

慶成高等学校

令和8年度一般入学試験問題

数 学

注意

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
- 2 問題は、1ページから6ページまであります。
- 3 解答はすべて解答用紙の所定の欄に記入してください。
- 4 解答用紙の※印の欄には、何も記入しないでください。
- 5 答えが数または式の場合は、最も簡単な数または式にしてください。
- 6 答えに根号を使う場合は、 $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい整数にしてください。
- 7 答えに円周率を使う場合は、 π で表してください。
- 8 試験時間は50分です。
- 9 試験終了の合図で筆記用具を置き、解答用紙を裏返しにして、机の上に置いてください。
- 10 解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰ってください。

1 次の(1)～(8)に答えなさい。

(1) $3-9 \times (-8)$ を計算しなさい。

(2) $4(3a+b) - (a-2b)$ を計算しなさい。

(3) $a=7, b=-4$ のとき, $8a^2b \div (-4a)$ の値を求めなさい。

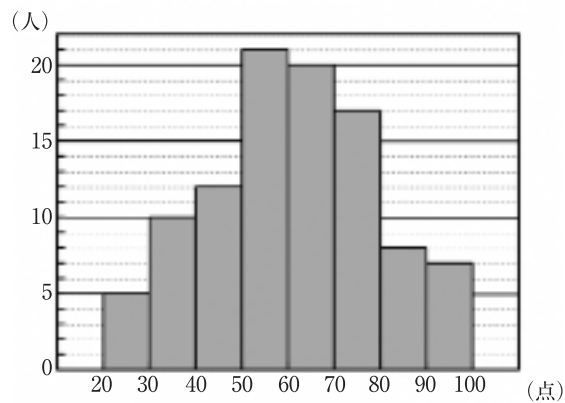
(4) $\sqrt{24} + \frac{18}{\sqrt{6}}$ を計算しなさい。

(5) $2x^2 - 32$ を因数分解しなさい。

(6) 比例式 $8:(x+1) = 4:5$ を満たす x の値を求めなさい。

(7) 大小2つのさいころを同時になげるとき, 大きいさいころの出る目の数が小さいさいころの出る目の数より大きくなる確率を求めなさい。ただし, さいころはどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(8) 下の図は, ある中学校の3年生100人について, テストの点数の結果をヒストグラムに表したものである。このヒストグラムから, 60点以上70点未満の階級の累積相対度数を求めなさい。



2

ある中学校で文化祭が行われ、クッキーとドーナツを合わせて 140 個仕入れて販売した。ところが、どちらの商品も売れ残ったため、値引きして販売したところ、すべての商品が売れた。また、利益は全部で 5900 円だった。下の表は、販売結果についてまとめたものである。

	仕入れ値 (1 個あたり)	仕入れた 個数	販売価格 (1 個あたり)	値引き前に 売れた個数	値引き後の販売価格 (1 個あたり)
クッキー	100 円	x 個	140 円	30 個	90 円
ドーナツ	200 円	y 個	300 円	60 個	150 円

次の文章の(A)～(C)には当てはまる最も簡単な式を、, には当てはまる数をそれぞれ求めなさい。

仕入れたクッキーとドーナツの個数をそれぞれ求める。

仕入れたクッキーの個数を x 個, ドーナツの個数を y 個として方程式をつくると,

$$(\quad A \quad) = 140$$

と表せる。

仕入れにかかった金額は全部で(B)円,

クッキーの売上金額は($90x + 1500$)円,

ドーナツの売上金額は(C)円,

全体の利益が 5900 円であることより

$$10500 - 10x - 50y = 5900$$

と表せる。

以上より, x , y についての連立方程式を解くと,

仕入れたクッキーの個数は 個, ドーナツの個数は 個である。

3

次の会話文は、AさんとBさんが職場体験で脈拍を測定できる時計「ナースウォッチ」があることを知り、その仕組みについて調べているときの内容である。

会話文を読み、(1)～(3)に答えなさい。

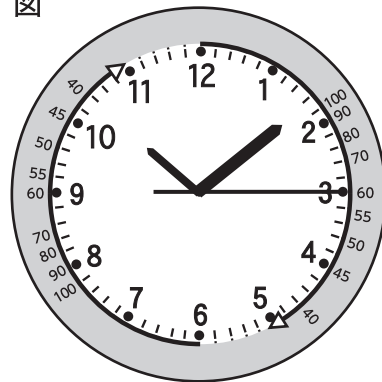
会話文

Aさん：ナースウォッチを使った脈拍の測り方を調べたら、説明書を見つけたよ。

説明書

- ① 秒針が文字盤の6, または12を指したところから脈拍を15回数え始める。
- ② 脈拍が15回目を数えたときに、秒針が指した文字盤の外側の数字を読むと、その数字が1分間の脈拍数である。

図



Bさん：図は秒針が文字盤の12を指したところから脈拍を15回数えたときとすると、秒針は文字盤の「3」を指しているので、その外側の数字から1分間の脈拍数は 回となるね。

Aさん：脈拍数を15回数えたときの時間と1分間の脈拍数の関係を表にしてみよう。

脈拍数を15回数えたときの時間(秒)	9	10	15	18	<input type="text" value="1"/>
1分間の脈拍数(回)		90			45

Bさん：この表から、脈拍数を15回数えたときの時間を x 秒、そのときの1分間の脈拍数を y 回とすると、⑤ x と y の関係が見つかりそうね。

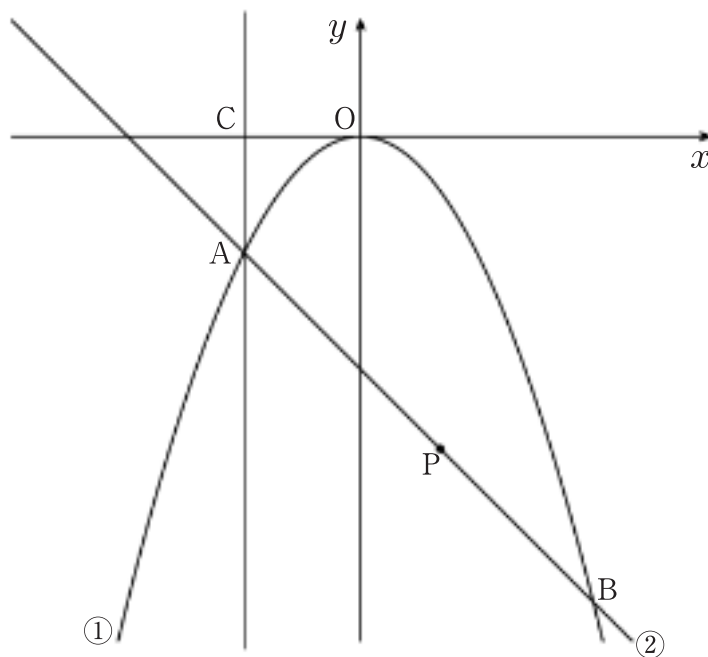
(1) , に当てはまる数を求めなさい。

(2) 下線部⑤に当てはまる関係式を求めなさい。

(3) Aさんはナースウォッチについて調べているとき、脈拍を20回数えて測定するものを見つけた。このナースウォッチで脈拍が20回を数えるのに16秒かかったとき、1分間の脈拍数を求めなさい。

- 4 下の図で、2点 A, B は放物線① $y = -\frac{1}{3}x^2$ と直線② $y = -x + b$ の交点であり、点 A の x 座標は -3 、点 B の座標は $(6, -12)$ である。また、点 P は直線②上の点で、点 C は点 A を通り y 軸に平行な直線と x 軸との交点である。

次の (1)~(3) に答えなさい。

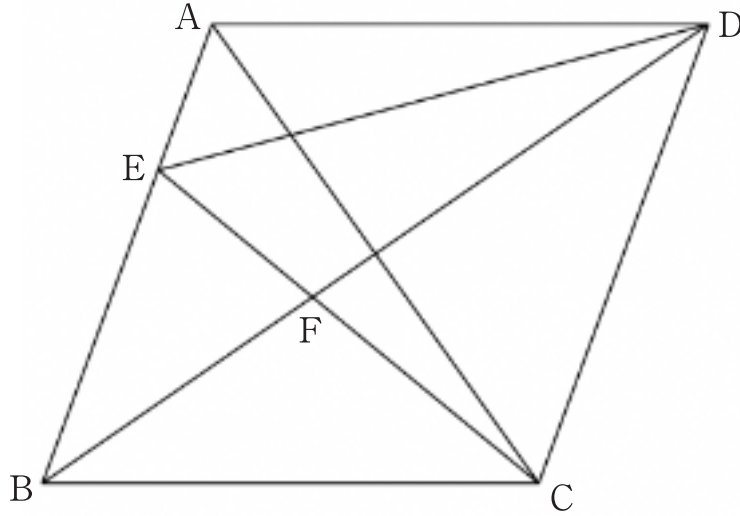


- (1) b の値を求めなさい。
- (2) $\triangle ACP$ の面積が 9 のとき、点 P の x 座標を求めなさい。ただし、点 P の x 座標は -3 より大きいものとする。
- (3) 線分 OA 上に点 D、線分 OB 上に点 E を AB と DE が平行となるようにとる。このとき、 $\triangle ODE$ の面積が $\triangle OAB$ の面積の $\frac{1}{9}$ であるとき、直線 DE の式を求めなさい。

5

下の図の四角形 ABCD はひし形であり、点 E は辺 AB 上の点で $BC = CE$ である。また、点 F は線分 BD と CE の交点である。

次の (1)~(3) に答えなさい。



- (1) $\triangle ABC$ と $\triangle DCE$ が合同であることを、次のように証明したい。□ I □, □ II □ に当てはまる最も適当なものを答えなさい。ただし、同じ記号には、同じものが当てはまるものとする。

(証明) $\triangle ABC$ と $\triangle DCE$ において

仮定より $BC = CE$ ①

ひし形の向かい合う辺は等しいから

$AB = DC$ ②

二等辺三角形の底角は等しいから

$\angle ABC = \angle \square I \square$ ③

向かい合う辺は平行で、平行線の錯角は等しいから

$\angle \square I \square = \angle \square II \square$ ④

③, ④より $\angle ABC = \angle \square II \square$ ⑤

①, ②, ⑤より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから

$\triangle ABC \equiv \triangle DCE$

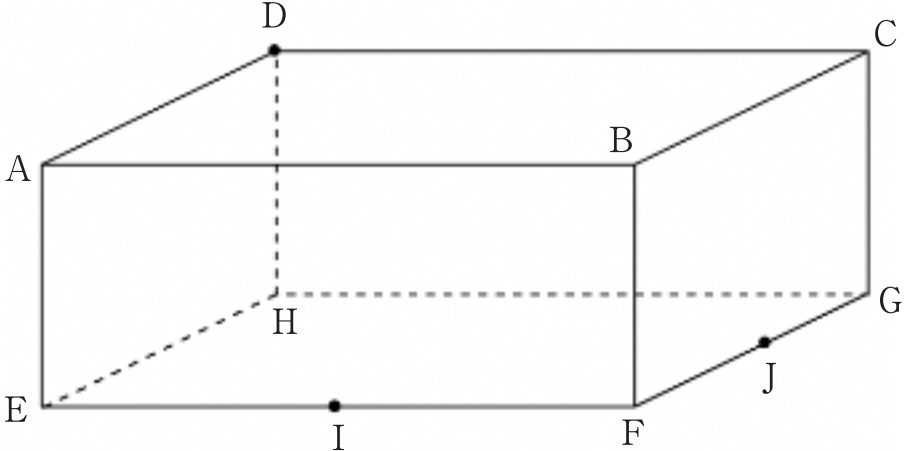
- (2) $\angle BCE = 40^\circ$ のとき、 $\angle AED$ の大きさを求めなさい。
- (3) $AE : EB = 2 : 5$ のとき、 $\triangle CDE$ の面積は $\triangle AED$ の面積の何倍か求めなさい。

6

下の図1は、 $AB = 8\text{ cm}$, $AD = 4\text{ cm}$, $AE = 3\text{ cm}$ の直方体 $ABCD-EFGH$ である。また、点 I , J はそれぞれ辺 EF , FG の中点である。

次の (1)~(3) に答えなさい。

図1



- (1) 図1について、辺 AB とねじれの位置にある辺の本数を求めなさい。
- (2) 図1について、3点 D, I, J を通る平面で切断したとき、切り口の図形の名前を答えなさい。
- (3) 下の図2は、図1の直方体を、 $AK = 2\text{ cm}$, $DL = 4\text{ cm}$, $EM = 6\text{ cm}$ となるように切断した立体である。この立体の体積を求めなさい。

図2

