令和８年度

奈良県公立高等学校入学者一次選抜学力検査問題

数　　学

注　　意

1　指示があるまで開いてはいけません。

2　解答用紙には，受検番号を忘れないように書きなさい。

3　解答用紙の※印のところには，何も書いてはいけません。

4　答えは必ず解答用紙に書きなさい。

1 次の各問いに答えよ。

(1) 次の①～④を計算せよ。

① $4+(-6)$　　② $2\times(-3)^2$

③ $18a^3b^2\div(-6ab)\times 2a$　　④ $(x-4)^2-4(x+2)$

(2) 2次方程式 $x^2-6x+4=0$ を解け。

(3) $x=\sqrt{3}+2$ のとき，$x^2+3x-10$ の値を求めよ。

(4) 次のア～エのうち，y が x の2乗に比例するものを1つ選び，その記号を書け。

ア　1辺が x cmの立方体の体積 y cm^3

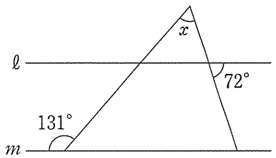
イ　底面の半径が x cm，高さが5cmの円柱の体積 y cm^3

ウ　直角三角形の2つの鋭角が x°と y°

エ　分速80mで x 分間歩いたときの道のり y m

(5) 図1で，$\ell /\!/ m$ であるとき，$\angle x$ の大きさを求めよ。

図1



(6) 右の表は，ある中学校の3年生女子35人の立ち幅とびの記録を度数分布表に整理したものである。この表から読み取ることができることがらとして適切なものを，次のア～オから全て選び，その記号を書け。

階級(cm)			度数(人)
以上		未満	
100	～	120	1
120	～	140	6
140	～	160	10
160	～	180	9
180	～	200	8
200	～	220	1
計			35

ア　立ち幅とびの記録の中央値（メジアン）が含まれる階級は，140cm以上160cm未満である。

イ　立ち幅とびの記録が190cmである生徒は，少なくとも1人はいる。

ウ　階級の幅は，120cmである。

エ　立ち幅とびの記録の最頻値（モード）は，150cmである。

オ　立ち幅とびの記録が140cm未満の生徒の累積相対度数は，0.20である。

(7) 2つのさいころA，Bを同時に1回投げて，Aのさいころの出た目の数を a，Bのさいころの出た目の数を b とする。このとき，$\dfrac{a}{b}$ の値が整数になる確率を求めよ。

(8) 図2のように，△ABCがあり，∠BCA＝70°，∠BAC＝50°である。次の条件①～③を満たす点Pを，定規とコンパスを使って解答欄の枠内に作図せよ。なお，作図に使った線は消さずに残しておくこと。

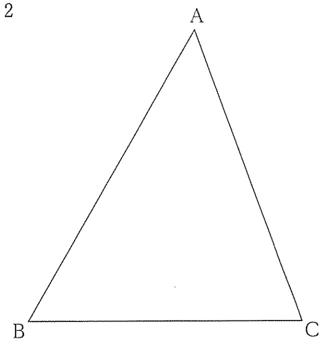
[条件]

① AP＝CP

② 点Pは△ABCの内部にある。

③ ∠APC＝110°

図2



2 花子さんと太郎さんは，ケーキを真上から見ると，円，三角形，四角形等の図形に分類できることから，ケーキを何人かで等分する方法を図形で考えられないかと興味をもった。各問いに答えよ。

ケーキの
イラスト

(1) 次の［　　］内は，図形の面積の３等分について考えている，花子さんと太郎さんの会話である。①，②の問いに答えよ。

花子：まず円について考えよう。円の中心がわかっていれば，面積の２等分や４等分は簡単だね。３等分はどうかな。

太郎：調べてみると，図１のように，直径を４等分するように等間隔にひいた直線を使う方法があったよ。太線で分けると，円の面積を３等分できるよ。

花子：次に三角形について考えよう。図２のように△ＡＢＣの辺ＢＣを３等分して，太線で分けるといいよ。

太郎：そうだね。他にも三角形の面積を３等分する分け方があるよ。辺ＢＣに平行な線分をひいても３等分できるよね。

図１

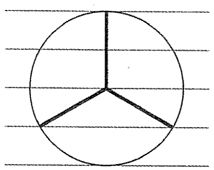
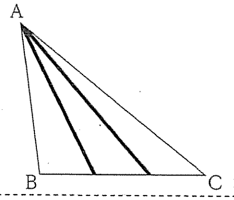


図２



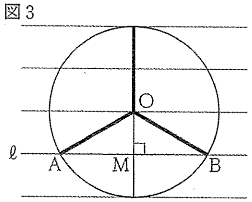
① 太郎さんは，下線部のようにいえる理由について，図１をもとに図３をかき，次の［　　］内のように考えた。図３の円Ｏの半径を r として，［あ］，［い］に当てはまる数を，それぞれ書け。

【太郎さんの考え】

図３のように，等間隔にひいた直線の１つを ℓ とする。直線 ℓ と円Ｏとの交点をそれぞれＡ，Ｂとし，線分ＡＢの中点をＭとすると，ＯＭ⊥ＡＢとなる。

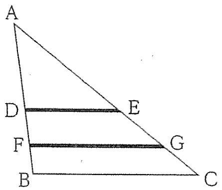
ＯＭ＝［あ］r なので，∠ＢＯＭの大きさは［い］度になる。このとき，円Ｏを太線で分けてできた３つのおうぎ形の中心角を計算すると全て等しくなっているので，３つのおうぎ形の面積も全て等しくなる。

図３



② 図４で，△ＡＢＣの辺ＡＢ上に２点Ｄ，Ｆを，辺ＡＣ上に２点Ｅ，Ｇを，線分ＤＥ，ＦＧが辺ＢＣと平行となるようにとる。△ＡＢＣを線分ＤＥ，ＦＧで３つに分けた図形の面積が全て等しくなるとき，線分ＦＢの長さは，線分ＡＤの長さの何倍か。

図４



(2) 花子さんと太郎さんは，図１のように円を太線で３つに分けると，面積だけでなく周の長さも３等分できることから，長方形でも，面積と周の長さのどちらも３等分するような分け方はないかと興味

をもった。次の［　　］内は，長方形について考えている，花子さんと太郎さんの会話である。図６，７の長方形ＡＢＣＤで，点Ｅ，Ｆ，Ｇ，Ｈ，Ｉ，Ｊは長方形ＡＢＣＤの周上の点であり，ＡＢ＝９cm，ＢＣ＝12cmである。①，②の問いに答えよ。

花子：長方形は，図５のように，横の長さや縦の長さを３等分して太線で分けると，面積を３等分できるよ。でも，もとの長方形の周の長さは３等分できていないね。

太郎：図６のように，長方形ＡＢＣＤの辺ＢＣの中点をＥとして，周の長さを３等分するように点Ｆ，Ｇをとるね。辺ＢＣの垂直二等分線上に適当に点Ｐをとり，点Ｐと３点Ｅ，Ｆ，Ｇを線分で結んで太線をひいてみたよ。

花子：長方形ＡＢＣＤの周の長さを３等分するから，ＥＣ＋ＣＦ＝［う］cmだね。線分ＰＥの長さを［え］cmとすると，面積と周の長さのどちらも３等分できるよ。

太郎：面積と周の長さのどちらも３等分するような分け方は，他にもあるんじゃないかな。

花子：面白そうだね。まず，図７のように，長方形ＡＢＣＤの周の長さを３等分するように適当に３点Ｈ，Ｉ，Ｊをとるね。長方形の内部のどこかに点Ｑをとり，点Ｑと３点Ｈ，Ｉ，Ｊを線分で結んで，長方形ＡＢＣＤを太線で３つに分けたよ。

太郎：太線で面積を３等分するときの点Ｑの位置は，何を基準に考えるといいかな。図６で，太線で面積を３等分するときの点Ｐは，辺ＡＢとの距離が６cm，辺ＢＣとの距離が［え］cmだね。点Ｑの位置も，辺ＡＢ，ＢＣとの距離で考えられるね。

図５

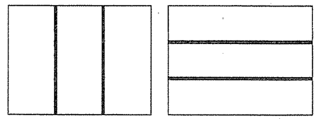


図６

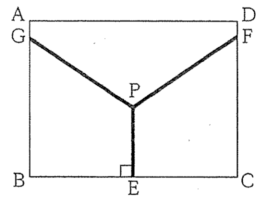
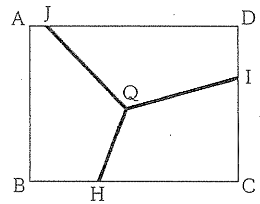


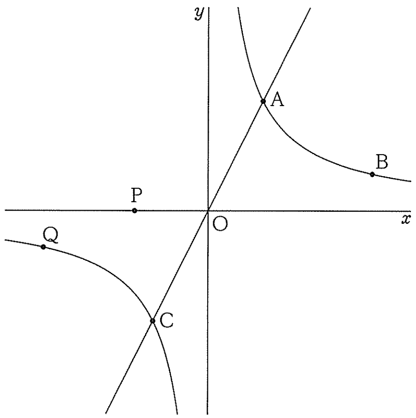
図７



① ［う］，［え］に当てはまる数を，それぞれ書け。

② 図７で，長方形ＡＢＣＤを太線で３つに分けた図形の面積が全て等しくなるとき，点Ｑと辺ＢＣとの距離を求めよ。ただし，ＢＨ＝４cmとする。

$\boxed{3}$ 右の図で，曲線は関数 $y=\dfrac{18}{x}$ のグラフであり，点Oは原点である。２点A，Bは曲線上の点であり，その x 座標はそれぞれ３，９である。２点O，Aを通る直線と曲線との交点のうち，A以外の交点をCとする。また，点Pは x 軸上を動く点である。点Qは曲線上を動く点であり，その x 座標は負の数である。各問いに答えよ。



(1) 点Qの x 座標が -9 であるとき，点Qの y 座標を求めよ。

(2) 線分ＡＰと線分ＢＰの長さの和が最小となるとき，線分ＡＰと線分ＢＰの長さの和を求めよ。

(3) 点Qを通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点をＲとする。点Qの x 座標が大きくなると，それにともなって大きくなるものを，次の**ア**～**エ**から１つ選び，その記号を書け。

ア　点Qの y 座標

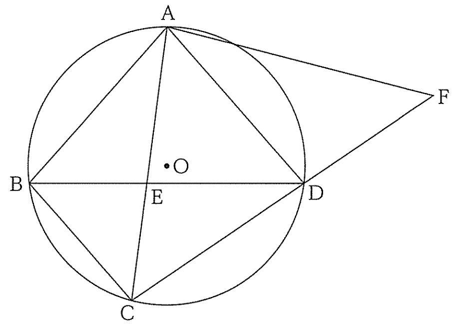
イ　△ＯＱＲの面積

ウ　直線ＱＡの傾き

エ　線分ＱＲの長さ

(4) ２点Ｂ，Ｃを通る直線と y 軸との交点を通り，△ＡＣＢの面積を２等分する直線の式を求めよ。

$\boxed{4}$ 右の図で，４点Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄは円Ｏの周上にあり，ＡＢ＝ＡＤである。点Ｅは線分ＢＤと線分ＡＣとの交点である。点Ｆは直線ＣＤ上にあり，ＢＣ＝ＤＦである。各問いに答えよ。



(1) △ＡＢＥ∽△ＡＣＢを証明せよ。

(2) ∠ＢＥＣ＝a° とするとき，∠ＡＤＦの大きさを a を用いて表せ。

(3) ＡＢ＝８㎝，ＢＣ＝６㎝，ＢＣ//ＡＤのとき，①，②の問いに答えよ。

①　△ＡＣＦの面積を求めよ。

②　円Ｏの半径を求めよ。