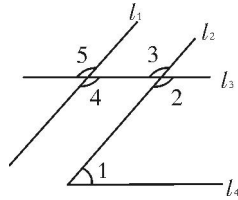


参考答案

1.D 2.C

3.D 【解析】如答图， $\because l_1 \parallel l_2, l_3 \parallel l_4, \therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ, \angle 2 = \angle 4$. 又 $\because \angle 4 = \angle 5, \angle 2 = \angle 3, \therefore$ 图中与 $\angle 1$ 互补的角有 $\angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 5$ 共4个. 故选D.



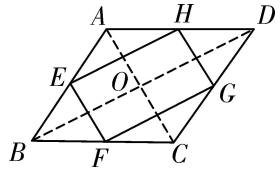
第3题答图

4.A 【解析】 \because 点 $A(-2, 0)$, 点 $B(0, 1)$, $\therefore OA=2, OB=1$. \because 四边形 $AOBC$ 是矩形, $\therefore AC=OB=1, BC=OA=2$, 则点 C 的坐标为 $(-2, 1)$, 将点 $C(-2, 1)$ 代入 $y=kx$, 得 $1=-2k$, 解得 $k=-\frac{1}{2}$. 故选A.

5.B 【解析】A. $a^2 \cdot a^2 = a^4$, 错误; B. $(-a^2)^3 = -a^6$, 正确; C. $3a^2 - 6a^2 = -3a^2$, 错误; D. $(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4$, 错误. 故选B.

6.C 【解析】 $\because AD \perp BC, \therefore \angle ADC = \angle ADB = 90^\circ$. \because 在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中, $AC=8, \angle C=45^\circ, \therefore AD=CD, AD=\frac{\sqrt{2}}{2}AC=4\sqrt{2}$. \because 在 $\text{Rt}\triangle ADB$ 中, $AD=4\sqrt{2}, \angle ABD=60^\circ, \therefore BD=\frac{\sqrt{3}}{3}AD=\frac{4\sqrt{6}}{3}$. $\because BE$ 平分 $\angle ABC, \therefore \angle EBD=30^\circ$. \because 在 $\text{Rt}\triangle EBD$ 中, $BD=\frac{4\sqrt{6}}{3}, \angle EBD=30^\circ, \therefore DE=\frac{\sqrt{3}}{3}BD=\frac{4\sqrt{2}}{3}, \therefore AE=AD-DE=\frac{8\sqrt{2}}{3}$. 故选C.

7.B 【解析】设 l_1 的解析式为 $y=kx+b$. \because 直线 l_1 经过点 $(0, 4)$, l_2 经过点 $(3, 2)$, 且 l_1 与 l_2 关于 x 轴对称, \therefore 两条直线的交点在 x 轴上且直线 l_1 经过点 $(3, -2)$, l_2 经过点 $(0, -4)$. 把点 $(0, 4)$ 和 $(3, -2)$ 代入直线 l_1 的解析式 $y=kx+b$ 中, 则 $\begin{cases} b=4 \\ 3k+b=-2 \end{cases}$, 解得 $\begin{cases} k=-2 \\ b=4 \end{cases}$, 故直线 l_1 的解析式为 $y=-2x+4$, $\therefore l_1$ 与 l_2 的交点坐标为 l_1 与 x 轴的交点, 则当 $y=0$ 时, $x=2$, 即 l_1 与 l_2 的交点坐标为 $(2, 0)$. 故选B.



第8题答图

8.D 【解析】如答图, 连接 AC, BD 交于点 O , \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\therefore AC \perp BD, OA=OC, OB=OD$, \because 点 E, F, G, H 分别是边 AB, BC, CD 和 DA 的中点, $\therefore EF=\frac{1}{2}AC, EF \parallel AC, EH=\frac{1}{2}BD, EH \parallel BD, \therefore$ 四边形 $EFGH$ 是矩形. $\because EH=2EF, \therefore OB=2OA, \therefore AB=\sqrt{OB^2+OA^2}=\sqrt{5}OA, \therefore AB=\sqrt{5}EF$. 故选D.

9.A 【解析】 $\because AB=AC, \angle BCA=65^\circ, \therefore \angle CBA=\angle BCA=65^\circ, \angle A=50^\circ$. $\because CD \parallel AB, \therefore \angle ACD=\angle A=50^\circ$. 又 $\because \angle ABD=\angle ACD=50^\circ, \therefore \angle DBC=\angle CBA-\angle ABD=15^\circ$. 故选A.

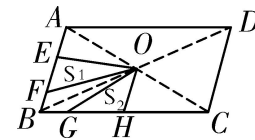
10.C 【解析】把 $x=1, y>0$ 代入解析式可得 $a+2a-1+a-3>0$, 解得 $a>1, \therefore -\frac{b}{2a}=-\frac{2a-1}{2a}<0, \frac{4ac-b^2}{4a}=\frac{4a(a-3)-(2a-1)^2}{4a}=\frac{-8a-1}{4a}<0$. \therefore 这条抛物线的顶点一定在第三象限. 故选C.

11.< 【解析】 $\because 3^2=9, (\sqrt{10})^2=10, 9<10, \therefore 3<\sqrt{10}$.

12.72° 【解析】 \because 五边形 $ABCDE$ 是正五边形, $\therefore \angle EAB=\angle ABC=\frac{(5-2)\times 180^\circ}{5}=108^\circ$. $\because BA=BC, \therefore \angle BAC=\angle BCA=36^\circ$, 同理 $\angle ABE=36^\circ, \therefore \angle AFE=\angle ABE+\angle BAC=36^\circ+36^\circ=72^\circ$.

13. $y=\frac{4}{x}$ 【解析】设反比例函数的表达式为 $y=\frac{k}{x}$, \because 反比例函数的图象经过点 $A(m, m)$ 和 $B(2m, -1)$, $\therefore k=m^2=-2m$, 解得 $m_1=-2, m_2=0$ (舍去), $\therefore k=4, \therefore$ 反比例函数的表达式为 $y=\frac{4}{x}$.

14. $\frac{S_1}{S_2}=\frac{3}{2}$ ($S_1=\frac{3}{2}S_2$ 或 $S_2=\frac{2}{3}S_1$ 或 $2S_1=3S_2$ 均正确) 【解析】如答图, 连接 AC, BD , $\because \frac{S_1}{S_{\triangle AOB}}=\frac{EF}{AB}=\frac{1}{2}, \frac{S_2}{S_{\triangle BOC}}=\frac{GH}{BC}=\frac{1}{3}, \therefore S_1=\frac{1}{2}S_{\triangle AOB}, S_2=\frac{1}{3}S_{\triangle BOC}$. \because 点 O 是 $\square ABCD$ 的对称中心, $\therefore S_{\triangle AOB}=S_{\triangle BOC}=\frac{1}{4}S_{\square ABCD}, \therefore \frac{S_1}{S_2}=\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}}=\frac{3}{2}$. 即 S_1 与 S_2 之间的等量关系是 $\frac{S_1}{S_2}=\frac{3}{2}$.



第14题答图

15.解: 原式 $=\sqrt{3\times 6}+\sqrt{2}-1+1$

$=3\sqrt{2}+\sqrt{2}-1+1$

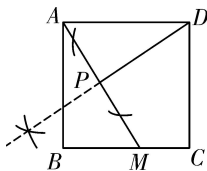
$=4\sqrt{2}$.

16.解: 原式 $=\left[\frac{(a+1)^2}{(a+1)(a-1)}-\frac{a(a-1)}{(a+1)(a-1)}\right]\div\frac{3a+1}{a(a+1)}$
 $=\frac{a^2+2a+1-a^2+a}{(a+1)(a-1)}\div\frac{3a+1}{a(a+1)}$

$$= \frac{3a+1}{(a+1)(a-1)} \cdot \frac{a(a+1)}{3a+1}$$

$$= \frac{a}{a-1}.$$

17.解：如答图，点 P 即为所求.



第 17 题答图

18.证明：∵ $AB \parallel CD$ ， $EC \parallel BF$ ，
∴四边形 BFCE 是平行四边形， $\angle A = \angle D$ ，
∴ $\angle BEC = \angle BFC$ ， $BE = CF$ ，
∴ $\angle AEG = \angle DFH$.

∵ $AB = CD$ ，∴ $AE = DF$.

∵在 $\triangle AEG$ 和 $\triangle DFH$ 中，

$$\begin{cases} \angle A = \angle D \\ AE = DF \\ \angle AEG = \angle DFH \end{cases},$$

∴ $\triangle AEG \cong \triangle DFH$ (ASA)，

∴ $AG = DH$.

19.（1）30，19% 【解析】∵被调查的学生总人数为 $72 \div 36\% = 200$ （人），∴ $m = 200 - (38 + 72 + 60) = 30$ ，

$$n = \frac{38}{200} \times 100\% = 19\%.$$

（2）B 【解析】∵共有 200 个数据，其中第 100，101 个数据均落在 B 组，∴这次测试成绩的中位数落在 B 组.

（3）解：∵ $\frac{2581 + 5543 + 5100 + 2796}{200} = 80.1$ （分）.

答：本次全部测试成绩的平均数是 80.1 分.

20.解：∵ $CB \perp AD$ ， $ED \perp AD$ ，∴ $CB \parallel ED$.

∴ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，

$$\therefore \frac{BC}{DE} = \frac{AB}{AD}, \text{ 即 } \frac{1}{1.5} = \frac{AB}{AB + 8.5},$$

∴ $AB = 17$,

经检验， $AB = 17$ 是分式方程的解.

答：河宽 AB 的长为 17 米.

21.解：（1）设这前五个月小明家网店销售这种规格的红枣 x 袋.

$$\text{由题意得 } (60 - 40)x + \frac{2000 - x}{2} \times (54 - 38) = 42000,$$

解得 $x = 1500$.

答：这前五个月小明家网店销售这种规格的红枣 1500 袋.

$$\text{（2）由题意得 } y = (60 - 40)x + \frac{2000 - x}{2} \times (54 - 38) = 12x + 16000,$$

∵ $12 > 0$ ，∴ y 随 x 增大而增大，

又∵ $600 \leq x \leq 2000$ ，

∴当 $x = 600$ 时， y 有最小值，最小值为 23200 元.

答：这后五个月，小明家网店销售这种规格的红枣和小米至少获得总利润 23200 元.

22.解：（1）将标有数字 1 和 3 的扇形两等分可知转动转盘一次共有 6 种等可能的结果，其中转出的数字是－2，

3，1 的结果分别有 2 种，

∴转动转盘一次，转出的数字是－2 的概率为 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

（2）列表如下：

第一次 第二次	－2	－2	1	1	3	3
－2	4	4	－2	－2	－6	－6
－2	4	4	－2	－2	－6	－6
1	－2	－2	1	1	3	3
1	－2	－2	1	1	3	3
3	－6	－6	3	3	9	9
3	－6	－6	3	3	9	9

由表可知共有 36 种等可能的结果，其中数字之积为正数的有 20 种结果，

∴这两次分别转出的数字之积为正数的概率为 $\frac{20}{36} = \frac{5}{9}$.

23.证明：（1）如答图，连接 ON ，

∵ CD 为斜边 AB 上的中线，

∴ $CD = AD = DB$ ，∴ $\angle 1 = \angle B$.

∵ $OC = ON$ ，∴ $\angle 1 = \angle 2$ ，

∴ $\angle 2 = \angle B$ ，∴ $ON \parallel DB$.

又∵ NE 为切线，

∴ $ON \perp NE$, ∴ $NE \perp AB$.

(2) 如答图, 连接 DN ,

∵ CD 为 $\odot O$ 的直径,

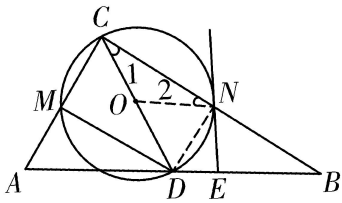
∴ $\angle CMD = \angle CND = 90^\circ$.

∵ $\angle MCB = 90^\circ$,

∴ 四边形 $CMDN$ 为矩形, ∴ $MD = CN$.

∵ $DN \perp BC$, $\angle 1 = \angle B$,

∴ $CN = NB$, ∴ $MD = NB$.



第 23 题答图

24. 解: (1) 当 $y=0$ 时, $x^2+x-6=0$, 解得 $x_1=-3$, $x_2=2$,

∴ 点 $A(-3, 0)$, 点 $B(2, 0)$.

当 $x=0$ 时, $y=x^2+x-6=-6$,

∴ 点 $C(0, -6)$,

∴ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot OC = \frac{1}{2} \times (2+3) \times 6 = 15$.

(2) ∵ 抛物线 L 向左或向右平移, 得到抛物线 L' ,

∴ $A'B' = AB = 5$,

∵ $\triangle A'B'C'$ 和 $\triangle ABC$ 的面积相等,

∴ $OC' = OC = 6$, 即 $C'(0, -6)$ 或 $(0, 6)$,

设抛物线 L' 的解析式为 $y=x^2+bx-6$ 或 $y=x^2+bx+6$,

设 $A'(m, 0)$, $B'(n, 0)$,

当 m, n 为方程 $x^2+bx-6=0$ 的两根时,

即 $m+n=-b$, $mn=-6$.

∵ $|n-m|=5$, ∴ $(n-m)^2=25$,

∴ $(m+n)^2-4mn=25$,

∴ $b^2-4 \times (-6) = 25$, 解得 $b=1$ 或 $b=-1$,

∴ 抛物线 L' 的解析式为 $y=x^2+x-6$ (舍去) 或 $y=x^2-x-6$;

当 m, n 为方程 $x^2+bx+6=0$ 的两根时,

∴ $m+n=-b$, $mn=6$.

∵ $|n-m|=5$, ∴ $(n-m)^2=25$,

∴ $(m+n)^2-4mn=25$,

∴ $b^2-4 \times 6 = 25$, 解得 $b=7$ 或 $b=-7$,

∴ 抛物线 L' 的解析式为 $y=x^2+7x-6$ 或 $y=x^2-7x-6$.

综上所述, 抛物线 L' 的解析式为 $y=x^2-x-6$ 或 $y=x^2+7x-6$ 或 $y=x^2-7x-6$.

25. (1) 5 【解析】如答图①, 设点 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圆的圆心,

∴ $OA=OB=OC$. ∵ $\angle A=120^\circ$, $AB=AC=5$, ∴ $\triangle ABO$ 是等边三角形, ∴ $OA=OB=AB=5$, 即 $R=5$.

(2) 解: 如答图②, 连接 OA , OM , OP ,

∵ M 是 AB 的中点,

∴ 由垂径定理可知 $OM \perp AB$, $AM=BM=\frac{1}{2}AB=12$.

∵ $OA=13$,

∴ 由勾股定理可知 $OM=\sqrt{OA^2-AM^2}=5$.

∵ 点 P 为 $\odot O$ 上一动点,

∴ $PM \leq OP+OM=13+5=18$,

∴ 当 P, O, M 三点共线时, 取等号, 此时 PM 有最大值, 最大值为 18.

(3) 解: 如答图③, 设点 O 为 \widehat{BC} 所在圆的圆心, 连接 AP , OP , 分别以 AB , AC 所在直线为对称轴, 作点 P

关于 AB , AC 的对称点 M , N , 连接 MN , 交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F , 连接 PE , PF , OA , OB , OC , BC ,

∴ $AM=AP=AN$,

∵ $\angle MAB = \angle PAB$, $\angle NAC = \angle PAC$,

∴ $\angle BAC = \angle PAB + \angle PAC = \angle MAB + \angle NAC = 60^\circ$,

∴ $\angle MAN = 120^\circ$,

∴ M, P, N 在以点 A 为圆心, AP 为半径的圆上.

设 $AP=r$, ∴ $\frac{1}{2}MN=AM \cdot \sin 60^\circ$, 即 $\frac{1}{2}MN=r \cdot \sin 60^\circ$,

则 $MN=2r \cdot \sin 60^\circ = \sqrt{3}r$.

∵ $PE=ME$, $PF=FN$,

$$\therefore PE+EF+PF=ME+EF+FN=MN=\sqrt{3}r.$$

\therefore 当 AP 最小时, $PE+EF+PF$ 可取得最小值.

$$\because AP+OP\geq OA,$$

$\therefore AP\geq OA-OP$, 即点 P 在 OA 上时, AP 可取得最小值,

设 AO 与 \widehat{BC} 交于点 P' ,

$$\because AB=6,AC=3,\angle BAC=60^{\circ},$$

$$\therefore \angle ACB=90^{\circ},$$

$$\therefore \text{由勾股定理可知 }BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=3\sqrt{3}.$$

$$\because \angle BOC=60^{\circ},\ OB=OC,$$

$\therefore \triangle OBC$ 是等边三角形,

$$\therefore \angle OBC=60^{\circ},\ OB=BC=3\sqrt{3},$$

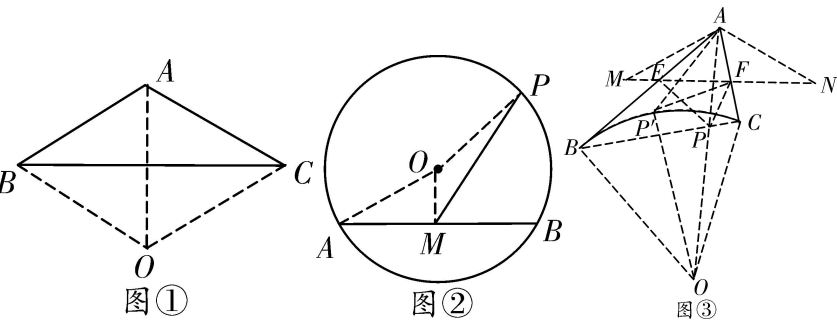
$$\therefore \angle ABO=\angle ABC+\angle OBC=90^{\circ},$$

$$\therefore \text{由勾股定理可知 }OA=\sqrt{AB^2+OB^2}=3\sqrt{7}.$$

$$\because OP'=OB=3\sqrt{3},$$

$$\therefore AP'=r=OA-OP'=3\sqrt{7}-3\sqrt{3},$$

$$\therefore P'E+EF+P'F=MN=\sqrt{3}r=3\sqrt{21}-9.$$



第 25 题答图