海淀区九年级第二学期期末练习

数学试卷答案

第一部分　选择题

一、选择题　（共 16 分，每题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	D	A	C	B	B	C	A

第二部分　非选择题

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

9．$x\neq 2$　　10．$a(x+2)(x-2)$　　11．-1（答案不唯一）

12．$\sqrt{13}$　　13．-1（答案不唯一）　　14．三至五个月

15．3　　16．A，3

三、解答题（共 68 分，第 17-20 题，每题 5 分，第 21 题 6 分，第 22 题 5 分，第 23-24 题，每题 6 分，第 25 题 5 分，第 26 题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分）

解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17．（本题满分 5 分）

解：原式$=2+\sqrt{3}-1-\sqrt{3}-1$　……4 分

$=0$.　……5 分

18．（本题满分 5 分）

解：去分母，得$3(x-1)\geq 4x-6$.　……1 分

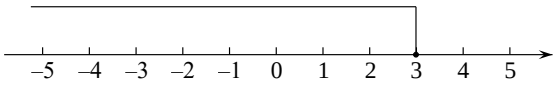
去括号，得$3x-3\geq 4x-6$.　……2 分

移项，得$3x-4x\geq -6+3$.

合并同类项，得$-x\geq -3$.……3 分

系数化为 1，得$x\leq 3$.　……4 分

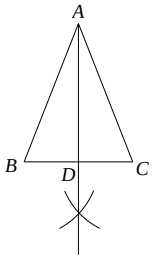
解集在数轴上表示如图所示：



……5 分

19．（本题满分 5 分）

解：（1）



∴ AD 即为所求. ……2 分

（2）①90；……4 分

②$\angle DEB$（答案不唯一）. ……5 分

20.（本题满分 5 分）

解：（1）方程有两个不相等的实数根. ……1 分

理由如下：

∵ $a=1$， $b=-2$， $c=m$，

∴ $\Delta=(-2)^2-4m=4-4m$.

∵ $m<0$，

∴ $\Delta>0$.

∴方程有两个不相等的实数根. ……2 分

（2）∵方程的一个根为-1，

∴ $1+2+m=0$.

∴ $m=-3$.……3 分

∴ $x^2-2x-3=0$.

∴ $x_1=3$， $x_2=-1$.

∴方程的另一个根为 $x=3$.……5 分

21.（本题满分 6 分）

解：（1）∵点 $A(2,\ m)$ 在直线 $y=\frac{1}{2}x$ 上，

∴ $m=\frac{1}{2}\times 2=1$. ……2 分

∴点 $A(2,1)$ 在直线 $y=kx-1$ 上.

∴ $2k-1=1$.

∴ $k=1$. ……4 分

（2）–2 或 6.……6 分

22.（本题满分 5 分）

（1）证明：∵四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

∴ $OB=OD$.……1 分

∵ $EF=DE$，

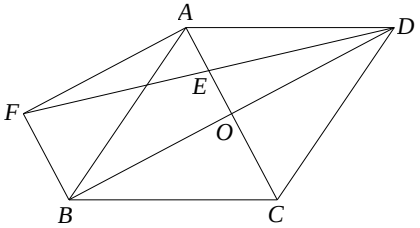
∴ $OE/\!/BF$， $OE=\frac{1}{2}BF$.

∵ E 为 OA 中点，

∴ $OE=\frac{1}{2}OA$.

∴ $OA=BF$.

∴四边形 $AFBO$ 为平行四边形. ……3 分



（2）证明：∵四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

∴ $AD/\!/BC$.

$\therefore \angle CBD = \angle BDA$.

$\because \angle BDA = \angle BDC$，

$\therefore \angle CBD = \angle BDC$.

$\therefore CB = CD$.

∴平行四边形 $ABCD$ 为菱形.

$\therefore AC \perp BD$.

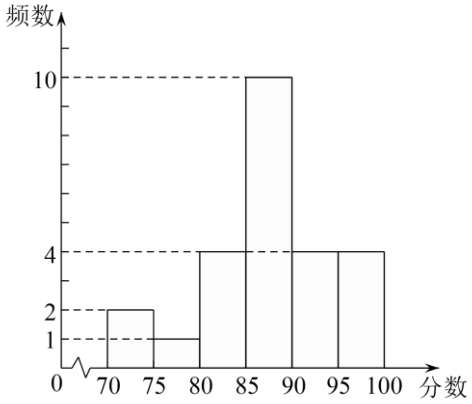
$\therefore \angle AOB = 90°$.

∵四边形 $AFBO$ 为平行四边形，

∴四边形 $AFBO$ 为矩形. ……5 分

23.（本题满分 6 分）

（1）补全甲款红茶分数的频数分布直方图



……2 分

（2）86，87；……4 分

（3）甲. ……6 分

24.（本题满分 6 分）

（1） 证明：∵PA 是⊙ O 的切线，切点为 A，

$\therefore OA \perp PA$.

$\therefore \angle OAP = 90°$.

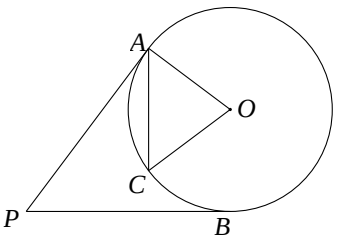
$\therefore \angle OAC = 90° - \angle PAC$.

$\because OA = OC$，

$\therefore \angle OAC = \angle OCA$.

$\therefore \angle AOC = 180° - 2\angle OAC$.

$\therefore \angle AOC = 2\angle PAC$. ……3 分



（2）解：延长 AC 交 PB 于点 D，过点 O 作 $OE \perp AC$ 于 E.

$\therefore \angle OEC = 90°$.

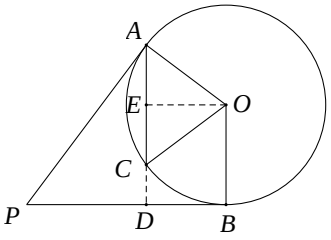
$\because OA = OC$，

$\therefore AE = EC$，$\angle AOE = \angle COE$.

$\because \angle AOC = 2\angle PAC$，

$\therefore \angle AOE = \frac{1}{2}\angle AOC = \angle PAC$.

$\because AC = 6$，⊙ O 的半径为 5，



$\therefore AE=\frac{1}{2}AC=3.$

$\therefore OE=\sqrt{OC^2-CE^2}=4.$

$\therefore \cos\angle AOE=\frac{OE}{OA}=\frac{4}{5}.$

$\therefore \cos\angle PAC=\cos\angle AOE=\frac{4}{5}.$

∵ PB 是□ O 的切线，切点为 B，

$\therefore OB\perp PB.$

$\therefore \angle OBP=90°.$

∵$AC/\!/OB$，

$\therefore \angle ADB=180°-\angle OBP=90°.$

∵ $\angle OEC=90°$，

∴四边形 $OEDB$ 是矩形.

$\therefore ED=OB=5.$

$\therefore AD=AE+ED=8.$

在△APD 中，$\angle APD=90°$，

$\therefore AP=\frac{AD}{\cos\angle PAC}=10.$ ……6 分

25.（本题满分 5 分）

（1）3.84，2.52； ……2 分

（2）由题意可知，抛物线的顶点为（4，4），

∴设抛物线的解析式为 $y=a(x-4)^2+4.$

∵当 x＝6 时，y＝3.96，

$\therefore 3.96=a(6-4)^2+4$，解得 $a=-0.01.$

∴抛物线的解析式为 $y=-0.01(x-4)^2+4.$ ……4 分

（3）= . ……5 分

26.（本题满分 6 分）

（1）∵抛物线 $y=ax^2+bx+a+2$ 过点 $(1,4a+2)$，

$\therefore 4a+2=a+b+a+2.$

$\therefore b=2a.$……1 分

$\therefore y=ax^2+2ax+a+2=a(x+1)^2+2.$

∴抛物线的顶点坐标为 $(-1,2).$……2 分

（2）①∵ $a=1$，

∴点 $M(-2,\ y_1)$，$N(0,\ y_2)$，$y=(x+1)^2+2.$

∴ $y_1 = y_2 = 3.$

∴ $t = y_1 + y_2 = 6.$ ……3 分

②∵ $y = ax^2 + 2ax + a + 2$，

∴直线 l 的解析式为 $y = a + 2$.

当 $0 < a < 1$ 时，$-1 - a < -1 + a < 0$，

∴点 M，N 在原抛物线上.

∴点 M，N 关于 $x = -1$ 对称.

∴ $y_1 = y_2$.

当 $x = 0$ 时，$y_0 = a + 2$.

∵ $a > 0$，

∴抛物线开口向上.

∴ $x \geq -1$ 时，y 随 x 的增大而增大.

∴ $y_2 < y_0$.

∴ $t = y_1 + y_2 < 2(a + 2) < 6$，不符合题意.

当 $a = 1$ 时，由①可知 $t = 6$，符合题意.

当 $a > 1$ 时，$-1 - a < 0 < -1 + a$.

∴点 M 在原抛物线上，

点 N 在原抛物线沿直线 l 翻折后的抛物线上.

∴点 N 关于直线 l 的对称点 N' 在原抛物线上.

∴点 $M(-1-a,\ y_1)$ 与点 $N'(-1+a, 2a+4-y_2)$ 关于 $x = -1$ 对称.

∴ $y_1 = 2a + 4 - y_2$.

∴ $t = y_1 + y_2 = 2a + 4$.

∵ $6 \leq t \leq 9$，

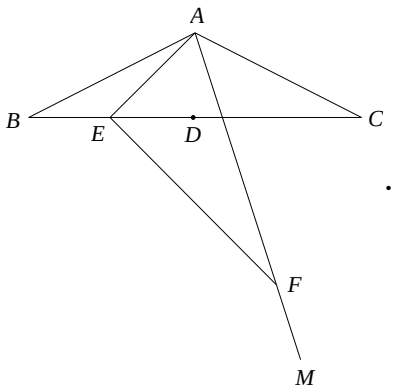
∴ $1 \leq a \leq \frac{5}{2}$.

∴ $1 < a \leq \frac{5}{2}$.

综上所述，a 的取值范围是 $1 \leq a \leq \frac{5}{2}$. ……6 分

27.（本题满分 7 分）

（1）①依题意补全图形.



……1 分

②∵ $AB=AC$， $\angle BAC=2\alpha$，

∴ $\angle B=\angle C=\dfrac{180°-2\alpha}{2}=90°-\alpha$.

∵ $EF\perp AE$，

∴ $\angle AEF=90°$.

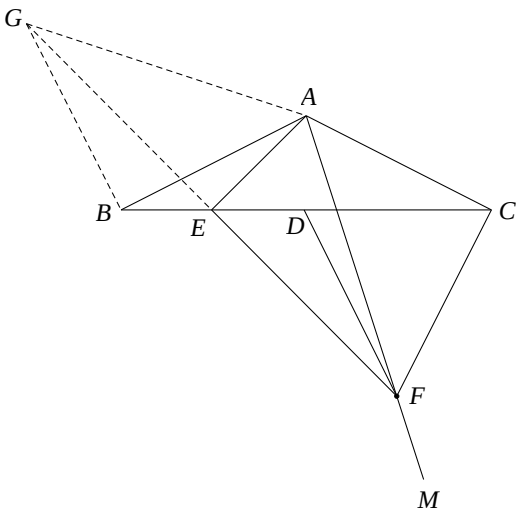
∵ $\angle EAF=\alpha$，

∴ $\angle AFE=90°-\alpha$.

∴ $\angle B=\angle AFE$. ……3 分

（2） 线段 CF 与 DF 的数量关系为 $CF=DF$. ……4 分

证明：延长 FE 至点 G，使 $EG=EF$，连接 AG，BG.



∵$AE\perp EF$，

∴AE 垂直平分 GF.

∴$AG=AF$.

∴ $\angle GAE=\angle EAF=\alpha$.

∴ $\angle GAF=\angle GAE+\angle EAF=2\alpha$.

∵ $\angle BAC=2\alpha$，

∴ $\angle GAF=\angle BAC$.

∴ $\angle GAB=\angle FAC$.

∵$AB=AC$，$AG=AF$，

∴ $\triangle AGB\cong\triangle AFC$（SAS）.

∴$GB=FC$.

∵E 为 BD 中点，

∴$BE=DE$.

∵ $\angle GEB=\angle DEF$，

∴$\triangle GBE\cong\triangle FDE$（SAS）.

∴$GB=DF$.

∴$DF=CF$. ……7 分

28.（本题满分 7 分）

（1）①$(\frac{9}{2},\frac{3\sqrt{3}}{2})$；……2 分

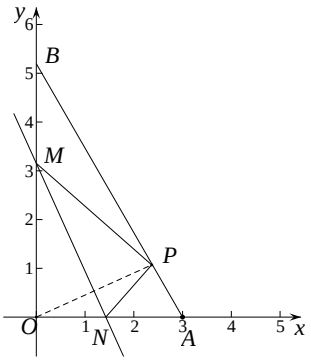
② ∵如图, 点 O 与点 P 关于直线 MN 对称，

∴MN 垂直平分 OP.

∴$OM=PM$，$ON=PN$.

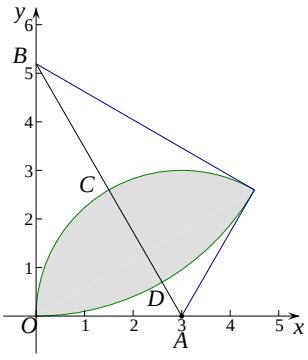
∴点 P 为分别以点 M，N 为圆心，MO，NO 为半径的圆的交点（其中一个交点为 O，另一个交点为 P）.

……3 分



∵点 M，N 分别在 OB，OA 上，

∴如图，点 P 所在的区域为分别以点 A，B 为圆心，OA，OB 为半径的两圆内部的公共部分（含边界，不含点 O），设两圆与线段 AB 分别交于 C，D 两点，则点 P 在线段 CD 上运动.



∵A（3，0），B（0，$3\sqrt{3}$），

∴$OA=AC=3$，$OB=BD=3\sqrt{3}$.

∵ $\angle AOB$=90°，

∴$AB=6$.

∴ AP 的最大值为 3， AP 的最小值为 $6-3\sqrt{3}$.

∴ $6-3\sqrt{3}\le AP\le 3$.……5 分

（2）$b\ge\frac{1+\sqrt{7}}{2}$. ……7 分

关注课外 100 网公众号，获取最有价值的试题资料



扫一扫 欢迎关注

课外100官方公众号