2026-2027 学年武汉市 东新 区 九 年级期中考试数学答案

一、选择题

1—5：D B C D A　6—10：C A A B D

二、填空题

11．(−3，1)　12．$y = 2(x-4)^2 - 3$　13．2

14．13　15．120°，75°　16．1、2、5

三、解答题

17.（本题 8 分）解方程：$x^2+x-12=0$

17．解：$(x + ½)^2 - ¼ - 12 = 0$，

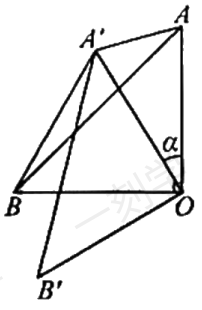
∴ $(x + ½)^2 = 49/4$，∴ $x + ½ = \pm 7/2$。

∴ $x_1 = -4$，$x_2 = 3$。

18.（本题 8 分）如图，在△OAB 中，$OA=OB=2$，$\angle AOB=90°$，将△OAB 绕点 O 逆时针旋转角 $\alpha(0°<\alpha<90°)$得到△$OA'B'$，连接 $A'A$，$A'B$.

(1)当 $\alpha=30°$ 时，求 $A'B$ 的长度；

(2)当 $A'A=A'B$ 时，直接写出 $\angle OAA'$ 的度数.



（第 18 题）

18．（1）∵ ∠AOB = 90°，α = 30°，

∴ ∠A′OB = 60°。由旋转可知 A′O = OA = OB，

∴ △A′OB 为等边三角形，∴ A′B = OB = 2。

（2）∵ A′A = A′B，OA = OB，OA′ = OA′，

∴ △AOA′ ≌ △BOA′，∴ ∠AOA′ = ∠BOA′。

又∵ ∠AOA′ + ∠BOA′ = ∠AOB = 90°，

∴ ∠AOA′ = ∠BOA′ = 45°，即 α = 45°。

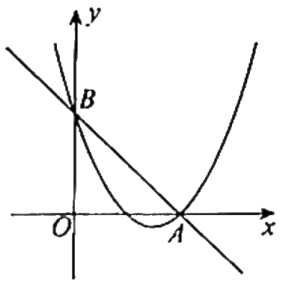
∴ ∠OAA′ = (180° − α)/2 = 67.5°。

领取最新试卷

19.（本题 8 分）如图，直线 $y_1=-x+2$ 和抛物线 $y_2=x^2+bx+c$ 都经过点 $A(2,0)$ 和点 $B(k,2)$.

（1）求抛物线的解析式；

（2）利用图像回答：当 $y_1<y_2$ 时，x 的取值范围是 $x<0$ 或 $x>2$



(第 19 题)

19. （1）解：将 B 代入 $y=-x+2$，得

$2=-k+2$，∴ $k=0$，∴ B(0，2)。

将 A、B 代入抛物线，得

$0=4+2b+c$，$c=2$。

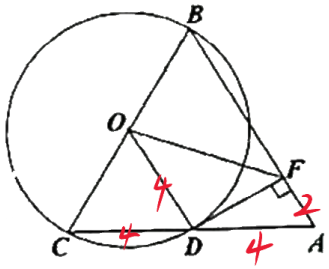
解得 $b=-3$，$c=2$。

∴ $y=x^2-3x+2$。

20.（本题 8 分）如图，以等边△ABC 的 BC 边为直径画圆，交 AC 于点 D，$DF\perp AB$ 于点 F，连接 OF、OD，且 $AF=2$.

(1)求证：$OD\perp DF$；

(2)求线段 OF 的长度.



(第 20 题)

20. （1）证明：∵ △ABC 为等边三角形，

∴ ∠C = ∠A = 60°。∵ OC = OD，

∴ △OCD 为等边三角形，∴ ∠CDO = 60° = ∠A。

∴ OD // AB。∵ DF ⊥ AB，∴ ∠FDO = ∠AFD = 90°。

∴ OD ⊥ DF。又 OD 是圆 O 的半径，

∴ DF 是圆 O 的切线。

（2）∵ OD // AB，OC = OB，∴ OD 是 △ABC 的中位线，∴ CD = AD。

∵ ∠AFD = 90°，∠A = 60°，∴ ∠ADF = 30°。

∵ AF = 2，∴ CD = OD = AD = 2AF = 4，∴ DF = $2\sqrt{3}$。

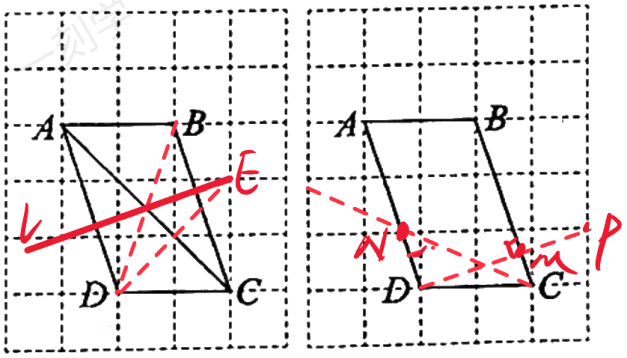
∴ OF = $\sqrt{(OD^2+DF^2)}=\sqrt{[4^2+(2\sqrt{3})^2]}=2\sqrt{7}$。

领取最新试卷

21.（本题 8 分）如图是由边长为 1 的 5×6 的小正方形构成的网格，每个小正方形的顶点叫做格点，平行四边形 $ABCD$ 的顶点在格点上.仅用无刻度的直尺在给定网格中按要求画图（画图过程用虚线表示，画图结果用实线表示）.

(1) 在图(1)中，画出点 D 关于直线 AC 的对称点 E；过点 E 画一条直线 l 把平行四边形 $ABCD$ 分成面积相等的两部分；

(2) 在图(2)中，画格点 P，使得 $DP\perp BC$ 于点 M；在 AD 上画一点 N，使 $\angle DNC=45°$.



（第 21 题）

22.（本题 10 分）国家推行“节能减排，低碳经济”政策后，新能源汽车比较畅销，某汽车经销商购进 A、B 两种型号的新能源汽车，其中 A 型汽车的进货单价比 B 型汽车的进货单价多 2 万元；花 50 万元购进 A 型汽车的数量与花 40 万元购进 B 型汽车的数量相同.

(1)求 A、B 两种型号汽车的进货单价；

(2)销售中发现 A 型汽车的每周销量 y_1（台）与售价 x_1（万元/台）满足函数关系 $y_1=-x_1+18$，B 型汽车的每周销量 y_2（台）与售价 x_2（万元/台）满足函数关系 $y_2=-x_2+16$，A 型汽车的售价比 B 型汽车的售价高 4 万元/台.问 A、B 两种型号的汽车售价各为多少时，每周销售这两种汽车的总利润最大？最大利润是多少万元？

(3)在(2)的前提下，若该店店主为了保证每周的销售利润不低于 22 万元，且让消费者得到较大的实惠，门店该在什么范围内制定 B 型汽车的价格？

22.（1）解：设 B 型汽车的进货单价为 b 万元。

由题意得 $50/(b+2)=40/b$，解得 $b=8$。

经检验，$b=8$ 是原分式方程的根。A 型汽车的进货单价为 $8+2=10$（万元）。

答：A、B 两种型号汽车的进货单价分别为 10 万元、8 万元。

（2）设两种汽车每周的总利润为 w 万元，B 型汽车的售价为 x 万元。

$w=(x+4-10)(-x-4+18)+(x-8)(-x+16)$

$=-2x^2+44x-212$。

∵ $-2<0$，∴ 当 $x=-44/[2\times(-2)]=11$ 时，w 取最大值。

此时 B 型汽车售价为 11 万元，A 型汽车售价为 15 万元，

$w_{最大}=-2\times11^2+44\times11-212=30$（万元）。

（3）由 $w\geq22$，得 $-2x^2+44x-212\geq22$，解得 $9\leq x\leq13$。

结合（2），为使消费者得到较大的实惠，应取 $9\leq x\leq11$。

∴ B 型汽车的售价应在 9 万元至 11 万元之间（含两端）。

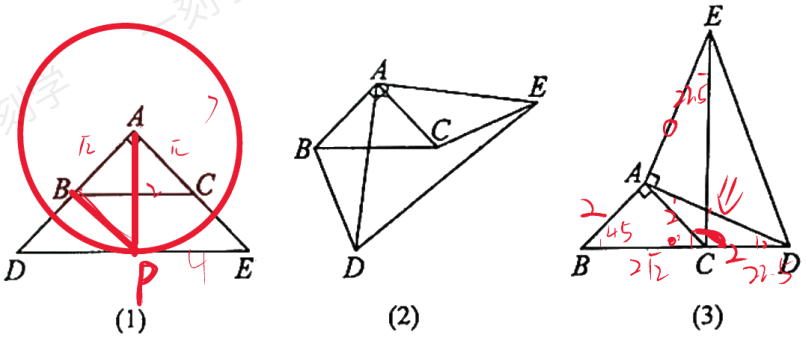
领取最新试卷

23.（本题 10 分）△*ABC* 和△*ADE* 都是等腰直角三角形，∠*BAC*=∠*DAE*=90°．如图(1)，当点 *B* 在线段 *AD* 上，点 *C* 在线段 *AE* 上时，我们很容易得到 *BD*=*CE*，不需证明.

(1)如图(2)，将图(1)中的△*ADE* 绕点 *A* 逆时针旋转*α*(0<*α*<90°)，连接 *BD* 和 *CE*，此时 *BD*=*CE* 是否依然成立？若成立，写出证明过程；若不成立，说明理由；

(2)如图(3)，点 *D* 在 *BC* 的延长线上，当 *EC* 平分∠*AED* 时，若 *AB*=*AC*=2，求△*ADE* 的面积；

(3)若 *P* 为 *DE* 中点，连接 *BP*，*AB*=*AC*=$\sqrt{2}$，*AD*=*AE*=2$\sqrt{2}$，当图(1)中的△*ADE* 绕点 *A* 逆时针旋转的过程中，若 *BP* 最大值为 *m*，最小值为 *n*，则 *mn* 的值为___2____.



(1)　　(2)　　(3)

（第 23 题）

23．（1）解：BD = CE 仍然成立。理由如下：

∵ △ABC 和 △ADE 都是等腰直角三角形，∴ AB = AC，AD = AE。

△ADE 绕点 A 旋转，可得 ∠BAD = ∠CAE。

∴ △ABD ≌ △ACE（SAS），∴ BD = CE。

（2）由 △ABD ≌ △ACE，得 ∠ACE = ∠ABD。

∵ ∠ABD = ∠ABC = 45°，∴ ∠ACE = 45°。

∴ ∠BCE = ∠ACB + ∠ACE = 90°。

∵ EC 平分 ∠AED，∴ ∠AEC = ∠DEC = 22.5°。

∴ ∠ADC = ∠CAD = 22.5°，∴ CD = CA = 2。

∴ CE = BD = 2√2 + 2。

$DE^2 = CE^2 + CD^2 = (2\sqrt{2}+2)^2 + 2^2 = 16 + 8\sqrt{2}$。

∴ $2AD^2 = DE^2 = 16 + 8\sqrt{2}$，∴ $AD^2 = 8 + 4\sqrt{2}$。

∴ $S_{△ADE} = \frac{1}{2}AD^2 = 4 + 2\sqrt{2}$。

（3）如图（1），P 在以 A 为圆心的圆上运动。

半径 r = AP = ½DE = 2。又 AB = √2，

∴ m = 2 + √2，n = 2 − √2。

∴ mn = (2 + √2)(2 − √2) = $2^2 - (\sqrt{2})^2 = 2$。

领取最新试卷

24.（本题 12 分）如图，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于 A、B 两点，点 A 在原点左边，点 B 在原点右边，与 y 轴交于点 $C(0,5)$，且 $OB=OC=5OA$.点 P 为抛物线上一动点，且 P 点横坐标为 m.

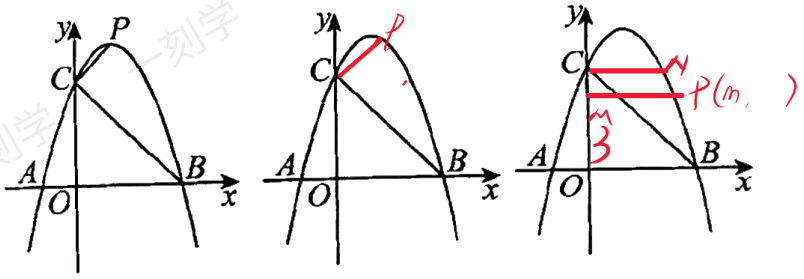
(1)求抛物线的解析式；

(2)如图（1），如果 $PC\perp BC$，垂足为 C，求 P 点坐标；

(3)过点 P 作 $PM\perp y$ 轴于点 M，当点 P 与点 M 都不与点 C 重合时，以 PM，CM 为边作矩形 $PMCN$，设矩形 $PMCN$ 的周长为 l.

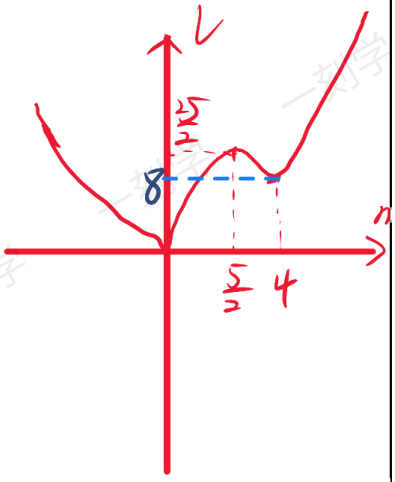
①求 l 关于 m 的函数解析式；

②若对于 l 的每一个取值，都有两个 m 的值与它对应，直接写出 l 的取值范围.



备用图　　备用图

（第 24 题）



24．（1）解：由题意得 c = 5，OB = 5，OA = 1，

∴ A(−1，0)，B(5，0)。设 y = a(x + 1)(x − 5)，

代入 C(0，5)，得 5 = a(0 + 1)(0 − 5)，解得 a = −1。

∴ y = −(x + 1)(x − 5) = −x² + 4x + 5。

（2）k_BC = (5 − 0)/(0 − 5) = −1，∴ k_PC = −1/k_BC = 1。

∴ 直线 PC：y = x + 5。联立 y = x + 5 与 y = −x² + 4x + 5，

解得 $x_1 = 0$，$x_2 = 3$。取 x = 3，得 y = 8，∴ P(3，8)。

（3）1．设 P(m，−m² + 4m + 5)，则 N(0，−m² + 4m + 5)。

由题意 m ≠ 0，且 y_P ≠ 5，即 m ≠ 4。

PM = |m|，CM = |y_P − 5| = |−m² + 4m| = |m(4 − m)|。

∴ l = 2(PM + CM) = 2[|m| + |m(4 − m)|]。

当 m < 0 时，l = 2m² − 10m；

当 0 < m < 4 时，l = −2m² + 10m；

当 m > 4 时，l = 2m² − 6m。

2．当 0 < l < 8 时，m < 0、0 < m < 4 各有一解，m > 4 时无解。

当 8 < l < 25/2 时，分别有一解、两解、一解，共四解。

当 l > 25/2 时，m < 0、m > 4 各有一解，0 < m < 4 时无解。

∴ l 的取值范围为 0 < l < 8 或 l > 25/2。

领取最新试卷