

硚口区九年级数学期中考试答案 (第 1 页)

1~5 D D A A D 6~10 A D C C D

11. $(-1, 2)$ 12. $y = (x-1)^2 + 2$ / $y = x^2 - 2x + 3$ 13. $(3, 3)$ 或 $(6, 6)$

14. $y = \frac{x^2}{-10} + 62x - 1200$ 15. $\frac{5}{2}$ 16. $24 - 12\sqrt{2}$

17. $\lambda_1 = 1 + \sqrt{2}$, $\lambda_2 = 1 - \sqrt{2}$

18. 证明:

$\because E$ 为 AC 中点

连 OA .

$\therefore OE = OD$

$\therefore OE \perp CA$

$\because AC = AB$

\therefore 四边形 $O E A D$ 为正方形

$\because OD \perp AB$

$\therefore AD = AE$

$\therefore DA = DB$

在 $\triangle OEA$ 和 $\triangle ODA$ 中

在四边形 $O E A D$ 中

$$\begin{cases} OA = OA \\ AE = AD \\ \angle AEO = \angle ADO = 90^\circ \end{cases}$$

$\because \angle OEA = \angle EAD = \angle ODA = 90^\circ$

$\therefore \triangle OEA \cong \triangle ODA (HL)$

\therefore 四边形 $O E A D$ 为矩形

19. 解: 设有 x 家公司参加友聚会

\therefore 有 10 家公司参加商品友聚会

由题意得

$$(x-1) + (x-2) + \dots + 1 = 45$$

$$\text{即 } x^2 - x - 90 = 0$$

$$\text{解得 } x_1 = 10, x_2 = -9 (\text{舍})$$

老师: 朱士金, 吴航

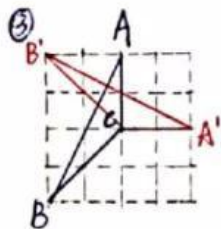
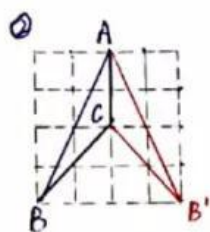
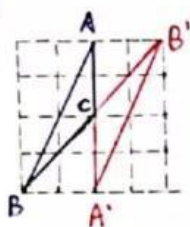
微信扫码
看更多期中试卷



硚口区 九年级 数学 期中考试答案 (第 2 页)

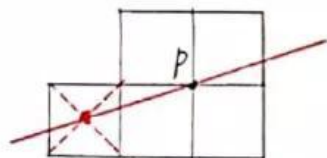
20.

(1) ①



注: ①②答案不唯一, 符合题意即可

(2)



21. 解:

(1) $y = -2x^2 + 30x$

(2) 当 $a = 18$ 时, 由题意得

$$\begin{cases} 30 - 2x \leq 18 \\ 30 - 2x > 0 \\ x > 0 \end{cases}$$

解得 $6 \leq x < 15$

$\therefore 6 \leq x < 15$

(3) 当 $a = 12$ 时

$$\begin{cases} 30 - 2x \leq 12 \\ 30 - 2x > 0 \\ x > 0 \end{cases}$$

解得 $9 \leq x < 15$

$$\begin{aligned} y &= -2x^2 + 30x \\ &= -2\left(x - \frac{15}{2}\right)^2 + \frac{225}{2} \end{aligned}$$

由 $9 \leq x < 15$

且 $x > \frac{15}{2}$ 时,

y 随 x 增大而减小,

\therefore 当 $x = 9$ 时,

y 取最大值

$$\begin{aligned} y &= -2\left(9 - \frac{15}{2}\right)^2 + \frac{225}{2} \\ &= 108 \end{aligned}$$

\therefore 当 $a = 12$ 时, y 最大值为 108

老师: 朱士金, 吴航

微信扫码
看更多期中试卷



硚口区 九年级 数学 期中考试答案 (第 3 页)

22. 解:

(1) $x < -1$ 或 $x > 3$

(2) $m = 16 - 8 - 3 = 5$

$\therefore P(4, 5)$

设 $PC: y = kx + b$

将 $P(4, 5)$ $C(0, -3)$ 代入

得 $\begin{cases} 4k + b = 5 \\ b = -3 \end{cases}$

$\therefore \begin{cases} k = 2 \\ b = -3 \end{cases}$

$\therefore PC: y = 2x - 3$

过 B 作 $BK \perp x$ 轴交 PC 于 K

得 $K(3, 3)$, $BK = 3$

$S_{\triangle BCP} = S_{\triangle BCK} + S_{\triangle BKP}$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times (3+1)$
 $= 6$

$\therefore \triangle PCB$ 面积为 6

(3) $C_1: y = x^2$

设 $N(a, 4)$ ($-2 < a < 2$)

$R(t, t^2)$

$\because R, k$ 关于 N 中心对称

$\therefore k(2a-t, 8-t^2)$

由 k 在 C_1 上, 得

$(2a-t)^2 = 8-t^2$

按 t 整理得

$t^2 - 2at + 2a^2 - 4 = 0$

由题意 t 有实数根则存在点 R

$\Delta = 4a^2 - 4(2a^2 - 4) = 16 - 4a^2$

$\because -2 < a < 2$

$\therefore 16 - 4a^2 > 0$ 恒成立

得 $\Delta > 0$

$\therefore t$ 存在

即存在 R 关于 N 的中心对称点 k
 也在抛物线上

老师: 朱垚、吴航

微信扫码
看更多期中试卷

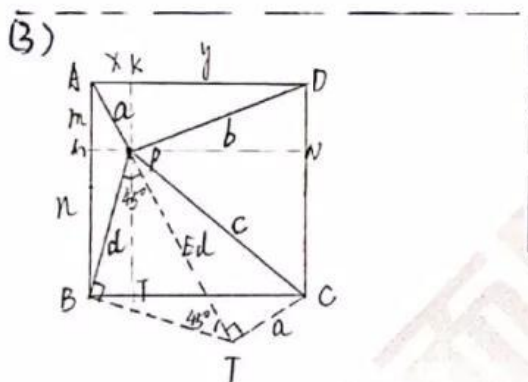


硚口区 九年级 数学期中考试答案 (第 4 页)

23. 解:

- (1) 作 $AK \perp CD$ 交 CD 于 K
 得 $A_1C = \frac{1}{2}AD$, $A_1D = AD$
 $\therefore AK = \frac{1}{2}AD$
 $\therefore \angle ADC = 30^\circ$
 $\therefore \angle APP = \angle ADC = 30^\circ$

- (2) 过 P 作 $MN \parallel AD$, 交 AB 于 M , 交 DC 于 N
 过 P 作 $PT \perp BP$ 交 DC 于 T
 $\therefore MA = MP$, $MN = AB$
 $\therefore MB = NP$
 得 $\triangle BMP \cong \triangle PNT$ (三垂直)
 $\therefore PT = PB$
 PT 即为 PB 过 P 逆时针旋转 90° 所得
 $\therefore T$ 即为 B_1
 $\therefore B_1$ 在 CD 上



如图, 作 $BT \perp BP$ 交 AP 延长线于 T , 且 CT
 $\therefore \angle APB = 135^\circ$ 则 $PB = d$
 $\therefore \angle BPT = 45^\circ$ 则 $PT = \sqrt{2}d$
 \Rightarrow 构造 $Rt\triangle BPT$ 在 $Rt\triangle PCT$ 中
 $a^2 + 2d^2 = c^2$
 $\therefore \triangle APB \cong \triangle CTB$ (手拉手)
 得 $\angle PTC = 90^\circ$
 $CT = a$

如图 作 $KT \perp BC$, $MN \perp AB$ $\therefore a^2 + 2d^2 = c^2$
 则 $AK = x$, $DK = y$,
 $AM = m$, $BN = n$
 得 $d^2 + b^2 = m^2 + x^2 + y^2 + n^2$
 $a^2 + c^2 = m^2 + x^2 + y^2 + n^2$
 $\therefore a^2 + c^2 = b^2 + d^2$
 $d^2 = a^2 + c^2 - b^2$
 $\therefore a^2 + 2(a^2 + c^2 - b^2) = c^2$
 得 $3a^2 + c^2 = 2b^2$

老师: 朱士金、吴航

微信扫码
看更多期中试卷



硚口区九年级数学期中考试答案 (第 5 页)

24. 解:

(1) $y = x^2 - 1$

(2) 将直线 l 向左平移 a 个单位得直线 l'

若 l, l' 间距为 $\frac{7}{2}\sqrt{2}$

可得 $a = \frac{7}{2}\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 7$

∴ $l': y = x + 5$

l' 与抛物线交点即为所求

联立 $\begin{cases} y = x + 5 \\ y = x^2 - 1 \end{cases}$

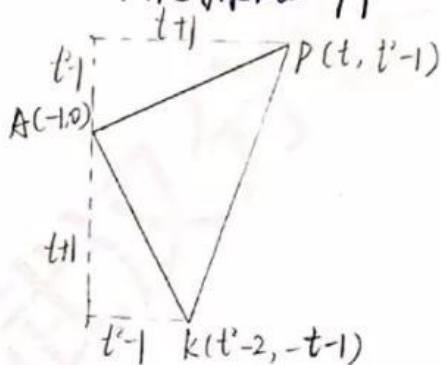
得 $x^2 - x - 6 = 0$

解得 $x_1 = 3, x_2 = -2$ (舍)

∴ $P(3, 8)$

(3) 设 $P(t, t^2 - 1)$

如图构造等腰 $\triangle APK$



∴ 垂足得 $K(t^2 - 2, -t - 1)$

∵ $\angle APB = 45^\circ, \angle APK = 45^\circ$

∴ B 在直线 PK 上

由 $P(t, t^2 - 1), K(t^2 - 2, -t - 1)$

得 $PK: \frac{t^2 + t}{-t^2 + t + 2}(x - t) = y - t^2 + 1$

将 $B(1, 0)$ 代入

得 $t^2 = 2$

∵ $t > 0$

∴ $t = \sqrt{2} \Rightarrow P(\sqrt{2}, 1)$

老师: 朱士金, 吴航

微信扫码
看更多期中试卷

