

第 25 期

1 版

实数与二次根式·复习直通车

考场练兵 1

1.B 2.B

考场练兵 2

1.C 2.C

考场练兵 3

1.B 2.D

考场练兵 4 $x \geq -1$ 且 $x \neq 0$

考场练兵 5 B

考场练兵 6 B

考场练兵 7

解:原式 $=5-9-(3-2\sqrt{3}+1)=-4-4+2\sqrt{3}=-8+2\sqrt{3}$.

2 版

专项训练(一)

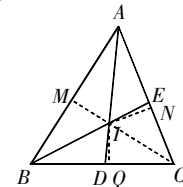
一、选择题

1~6.BABBAC

二、填空题

7.-1 8. $2\sqrt{2}$ 9.1

10.2 11.2 12.2 032

三、13.解:原式 $=6 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - (\sqrt{2} - 1) - 2\sqrt{2} \times 1 - 4 = 3\sqrt{2} - \sqrt{2} + 1 - 2\sqrt{2} - 4 = -3$.14.解: $x^2-2x=x(x-2)$.当 $x=\sqrt{3}+1$ 时,原式 $=(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)=2$.15.解:(1) $\because \sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36}$, 即 $5 < \sqrt{30} < 6$, $\therefore a=5, b=6$. $\therefore ab=30$.(2) $\because a$ 是 $\sqrt{5}$ 的整数部分, b 是 $\sqrt{5}$ 的小数部分, $\therefore a=2, b=\sqrt{5}-2$. $\therefore a(b-\sqrt{5})^2=2(\sqrt{5}-2-\sqrt{5})^2=2 \times 4=8$.16.解:(1) $\because (c-4)^2+|a+3|=0$, $\therefore c-4=0, a+3=0$. 解得 $a=-3, c=4$.则 $a^2-2a-\sqrt{c}=(-3)^2-2 \times (-3)-\sqrt{4}=9-(-6)-2=13$.(2) $\because b < 0$, 且 b 的倒数是它本身, $\therefore b=-1$. $\therefore a=-3$, $\therefore -3$ 和 -1 重合, -3 和 -1 的中点为 -2 . $\therefore c=4$, \therefore 与点 C 重合的点表示的数是 -8 .17.解:(1)根据题意,得 $p=\frac{1}{2}(AB+AC+BC)=\frac{1}{2}(9+8+7)=12$. $\therefore S_{\triangle ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \sqrt{12 \times (12-9) \times (12-8) \times (12-7)} = 12\sqrt{5}$. (2)如图,连接 IC ,过点 I 分别作 AB, BC, AC 边的垂线交 AB, BC, AC 于点 M, Q, N .

(第 17 题图)

由角平分线的性质定理可知: $IM=IQ=IN$.观察图形易知: $S_{\triangle ABC}=S_{\triangle ABI}+S_{\triangle BCI}+S_{\triangle ACI}=\frac{1}{2} \cdot AB \cdot IM + \frac{1}{2} \cdot BC \cdot IQ + \frac{1}{2} \cdot AC \cdot IN = \frac{1}{2} IQ(AB+BC+AC)=12\sqrt{5}$. $\therefore \frac{1}{2} IQ(9+8+7)=12\sqrt{5}$.解得 $IQ=\sqrt{5}$. 故点 I 到边 BC 的距离为 $\sqrt{5}$.四、18.解:(1)① $1+\sqrt{5}$; ② $4-\sqrt{3}$.(2)由题意,得 $a^2=\left(\frac{9\sqrt{5}}{5}+4\right) \times 2\sqrt{5}=18+8\sqrt{5}$. $\therefore a=\sqrt{18+8\sqrt{5}}=\sqrt{18+2\sqrt{80}}=\sqrt{10}+\sqrt{8}=\sqrt{10}+2\sqrt{2}$.答:正方形的边长为 $\sqrt{10}+2\sqrt{2}$.

3 版

整式与分式·复习直通车

考场练兵 1

1.C 2.4 3.B

考场练兵 2 D

考场练兵 3

1.49

2.解: $(x+1)^2+(2+x)(2-x)$ $=x^2+2x+1+4-x^2$ $=2x+5$.当 $x=1$ 时,原式 $=2+5=7$.考场练兵 4 $3(a+2)^2$ 考场练兵 5 $a < 3$

考场练兵 6

1.A 2. $\frac{1}{2021}$ 3.解:原式 $=\frac{x-3}{(x-4)^2} \cdot \frac{(x+4)(x-4)}{x-3} = \frac{x}{x-4} = \frac{x+4}{x-4} - \frac{x}{x-4} = \frac{4}{x-4}$.当 $x=\sqrt{2}+4$ 时,原式 $=\frac{4}{\sqrt{2}+4-4}=2\sqrt{2}$.

4 版

专项训练(二)

一、选择题

1~6.ABBACB

二、填空题

7. $-3a(m+2n)(m-2n)$ 8. $\frac{1}{x-2}$ 9.6 10.6 11. $(2n+1)$ (2)由 $\begin{cases} y=x+1, \\ y=\frac{6}{x} \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x_1=2, \\ x_2=-3, \end{cases}$ 即 $D(-3, -2)$. $\therefore S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2} \times (2+1) \times 3 + \frac{1}{2} \times (2+1) \times 2 = \frac{15}{2}$.

考场练兵 5 240

二次函数

考场练兵 1 D

考场练兵 2

1.C 2.B

考场练兵 3

解:(1)根据题意,得

 $(x+40-30)(300-10x)=3\ 360$.解得 $x_1=2, x_2=18$. \therefore 要尽可能减少库存, $\therefore x_2=18$ 不合题意,应舍去. \therefore T 恤的销售单价应提高 2 元.(2)设利润为 W 元.根据题意,得 $W=(x+40-30)(300-10x)$ $=-10x^2+200x+3\ 000$ $=-10(x-10)^2+4\ 000$. $\therefore -10 < 0$, \therefore 当 $x=10$ 时, $W_{\text{最大值}}=4\ 000$ 元. \therefore 销售单价为 $40+10=50$ (元).

答:当服装店将销售单价定为 50

元时,获得最大利润是 4 000 元.

4 版

专项训练(五)

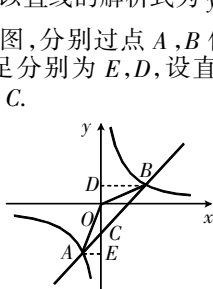
一、选择题

1~6.CDBCCB

二、填空题

7.-10 8.6 9. $y_3 > y_1 > y_2$ 10.-12 11.9m 12.-12 或 $-\frac{73}{4}$

三、解答题

13.解:(1)将点 A, B 的坐标代入 $y=\frac{12}{x}$, 得 $m=\frac{12}{-2}=-6, n=\frac{12}{n}$.解得 $m=-6, n=4$.所以点 A, B 的坐标分别为 $(-2, -6), (4, 3)$.把 A, B 点的坐标代入 $y=kx+b$, 得 $\begin{cases} -2k+b=-6, \\ 4k+b=3. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=\frac{3}{2}, \\ b=-3. \end{cases}$ 所以直线的解析式为 $y=\frac{3}{2}x-3$.如图,分别过点 A, B 作 y 轴的垂线,垂足分别为 E, D ,设直线 AB 交 y 轴于点 C .

(第 13 题图)

对于 $y=\frac{3}{2}x-3$, 令 $x=0$, 则 $y=-3$, 则点 $C(0, -3)$.所以 $\triangle AOB$ 的面积 $=S_{\triangle OBC} + S_{\triangle OAC} = \frac{1}{2} OC \cdot DB + \frac{1}{2} OC \cdot AE = 9$.(2)观察函数图象知,不等式 $\frac{12}{x} > kx+b$ 的解集为 $x < -2$ 或 $0 < x < 4$.

14.解:(1)根据题意,得

 $y=20+2(70-x)$.整理,得 $y=-2x+160$. $\therefore y=-2x+160$.(2)设销售所得利润为 w 元.

根据题意,得

 $w=(x-30-2)y=(x-32)(-2x+160)=-2x^2+224x-5\ 120$.整理,得 $w=-2(x-56)^2+1\ 152$. $\therefore -2 < 0$, \therefore 当 $x=56$ 时, w 取最大值为 1 152. \therefore 当销售单价为 56 元时,销售这

批文化衫每天所获得的利润最大,最大

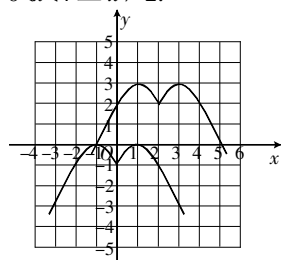
利润为 1 152 元.

15.解:(1)①函数图象关于 y 轴对称;② $x=-2$ 或 $x=0$ 或 $x=2$;③ $-1 < a < 0$.(2)将函数 $y=-(|x|-1)^2$ 的图象向

右平移 2 个单位长度,向上平移 3 个单

位长度可得到函数 $y_1=-(|x-2|-1)^2+3$

的图象,

当 $2 < y_1 \leq 3$ 时,自变量 x 的取值范围是 $0 < x < 4$ 且 $x \neq 2$.

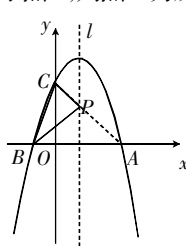
(第 15 题图)

16.解:(1) \because 抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 交 x 轴于 $A(3, 0), B(-1, 0)$ 两点, $\therefore \begin{cases} 9a+3b+3=0, \\ a-b+3=0. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} a=-1, \\ b=2. \end{cases}$ \therefore 抛物线的解析式为 $y=-x^2+2x+3$.(2)在 $y=-x^2+2x+3$ 中,令 $x=0$, 得 $y=3$. $\therefore C(0, 3)$. $\therefore \triangle PBC$ 的周长为 $PB+PC+BC$, BC

是定值,

 \therefore 当 $PB+PC$ 最小时, $\triangle PBC$ 的周

长最小.

如图①,点 A, B 关于对称轴 l 对称,连接 AC 交 l 于点 P , 则点 P 为所求的点.

(第 16 题图①)

 $\therefore AP=BP$. $\therefore \triangle PBC$ 周长的最小值是 $AC+BC$. $\therefore A(3, 0), B(-1, 0), C(0, 3)$, $\therefore AC=3\sqrt{2}, BC=\sqrt{10}$. $\therefore \triangle PBC$ 周长的最小值是 $3\sqrt{2} + \sqrt{10}$.抛物线的对称轴为直线 $x=-\frac{2}{2 \times (-1)}=1$.设直线 AC 的解析式为 $y=kx+c$, 将 $A(3, 0), C(0, 3)$ 代入, 得 $\begin{cases} 3k+c=0, \\ c=3. \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} k=-1, \\ c=3. \end{cases}$ \therefore 直线 AC 的解析式为 $y=-x+3$.当 $x=1$ 时, $y=2$. $\therefore P(1, 2)$.

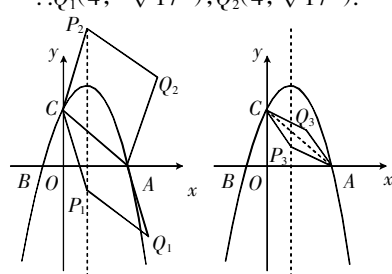
(3)存在.

设 $P(1, t)$. $\therefore A(3, 0), C(0, 3)$, $\therefore AC^2=3^2+3^2=18, AP^2=(1-3)^2+t^2=t^2+4$, $PC^2=1^2+(t-3)^2=t^2-6t+10$. \therefore 以 A, C, P, Q 为顶点的四边形是

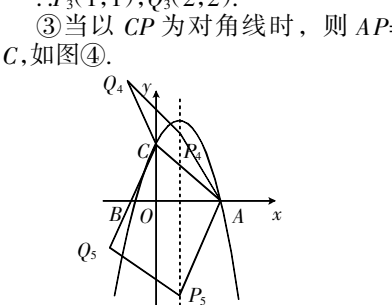
菱形,

 \therefore 分三种情况:以 AP 为对角线或以 AC 为对角线或以 CP 为对角线.①当以 AP 为对角线时, 则 $PC=AC$,

如图②.

 $\therefore t^2-6t+10=18$. 解得 $t=3 \pm \sqrt{17}$. $\therefore P_1(1, 3-\sqrt{17}), P_2(1, 3+\sqrt{17})$. $\therefore Q_1(4, -\sqrt{17}), Q_2(4, \sqrt{17})$.

(第 16 题图②) (第 16 题图③)

②以 AC 为对角线时, 则 $PC=AP$, 如图③. $\therefore t^2-6t+10=t^2+4$. 解得 $t=1$. $\therefore P_3(1, 1), Q_3(2, 2)$.③当以 CP 为对角线时, 则 $AP=AC$, 如图④.

(第 16 题图④)

 $\therefore t^2+4=18$.解得 $t=\pm\sqrt{14}$. $\therefore P_4(1, \sqrt{14}), Q_4(-2, 3+\sqrt{14})$, $P_5(1, -\sqrt{14}), Q_5(-2, 3-\sqrt{14})$.综上,符合条件的点 Q 的坐标为: $Q_1(4, -\sqrt{17}), Q_2(4, \sqrt{17}), Q_3(2, 2)$, $Q_4(-2, 3+\sqrt{14}), Q_5(-2, 3-\sqrt{14})$.

1.解:移项,得 $4x-2x=5+1$.
合并同类项,得 $2x=6$.
系数化为 1,得 $x=3$.
2.解:去分母,得 $6x-3(x-2)=6+2(2x-$
1).

去括号,得 $6x-3x+6=6+4x-2$.
移项,得 $6x-3x-4x=6-6-2$.
合并同类项,得 $-x=-2$.
系数化为 1,得 $x=2$.
考场练兵 2

1.B
2.解:(1)设乙队每天能完成 x 平方
米的绿化改造面积,则甲队每天能
完成 $(x+200)$ 平方米的绿化改造面积.
根据题意,得 $x+200+x=800$.
解得 $x=300$.
所以 $x+200=300+200=500$ (平方米).
答:甲队每天能完成 500 平方米的
绿化改造面积,乙队每天能完成 300 平
方米的绿化改造面积.

(2)选择方案①所需施工费用为
 $600\times\frac{12\ 000}{500}=14\ 400$ (元);

选择方案②所需施工费用为 $400\times\frac{12\ 000}{300}=16\ 000$ (元);

选择方案③所需施工费用为
 $(600+400)\times\frac{12\ 000}{500+300}=15\ 000$ (元).

因为 $14\ 400<15\ 000<16\ 000$,
所以选择方案①的施工费用最少.

解: $\begin{cases} 2x+y=7, & \text{①} \\ x=y-1. & \text{②} \end{cases}$
把②代入①,得 $2(y-1)+y=7$.
解得 $y=3$.
把 $y=3$ 代入②,得 $x=2$.
把 $x=2,y=3$ 代入方程 $ax+y=4$,得
 $2a+3=4$.

解得 $a=\frac{1}{2}$.

解:设购买 1 副乒乓球拍 x 元,1
副羽毛球拍 y 元.

根据题意,得 $\begin{cases} 2x+y=280, \\ 3x+2y=480. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=80, \\ y=120. \end{cases}$

答:购买 1 副乒乓球拍 80 元,1 副
羽毛球拍 120 元.

$x=3$
考场练兵 2

解:设小明骑自行车的平均速度
为 x km/h,则妈妈开车的平均速度为
 $4x$ km/h.

根据题意,得 $\frac{16}{x}-\frac{16}{4x}=1$.

解得 $x=12$.

经检验, $x=12$ 是原方程的解,且符
合题意.

$4x=48$ (km/h).
答:妈妈开车的平均速度为 48km/h.

解:移项,得 $x^2-6x=1$.
配方,得 $x^2-6x+9=10$,即 $(x-3)^2=10$.
两边开平方,得 $x-3=\pm\sqrt{10}$.
所以 $x_1=3+\sqrt{10}$, $x_2=3-\sqrt{10}$.

解:(1)设每件售价应定为 x 元,则
每件的利润为 $(x-40)$ 元,日销售量为
 $10(60-x)$ $= (140-2x)$ 件.

根据题意,得 $(x-40)(140-2x)=$
 $(60-40)\times 20$.
整理,得 $x^2-110x+3000=0$.
解得 $x_1=50$, $x_2=60$ (不合题意,舍
去).

答:每件售价应定为 50 元.
(2)设该商品需打 a 折销售.

根据题意,得 $62.5\times\frac{a}{10}\leq 50$.
解得 $a\leq 8$.
答:该商品至少需打 8 折销售.

$x>1$
考场练兵 2

解:(1)设销售一台 A 型新能源汽
车的利润是 x 万元,销售一台 B 型新
能源汽车的利润是 y 万元.

根据题意,得 $\begin{cases} 2x+5y=3.1, \\ x+2y=1.3. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=0.3, \\ y=0.5. \end{cases}$

答:销售一台 A 型新能源汽车的
利润是 0.3 万元,销售一台 B 型新能
源汽车的利润是 0.5 万元.

(2)设需要采购 A 型新能源汽车 m
台,则采购 B 型新能源汽车 $(22-m)$ 台.

根据题意,得 $12m+15(22-m)\leq 300$.
解得 $m\geq 10$.

答:最少需要采购 A 型新能
源汽车 10 台.

13.解:整理,得 $\begin{cases} 3x-2y=-20, & \text{①} \\ 2x+15y=3. & \text{②} \end{cases}$

① $\times 2$ -② $\times 3$,得 $-49y=-49$.
解得 $y=1$.

把 $y=1$ 代入①,得 $x=-6$.
所以方程组的解是 $\begin{cases} x=-6, \\ y=1. \end{cases}$

设购买总费用为 w 元,则 $w=10m+$
 $5(100-m)=5m+500$.

$\therefore 5>0$, $\therefore w$ 随 m 的增大而增大.
 \therefore 当 $m=54$ 时, w 取得最小值,最
小值为 $5\times 54+500=770$ (元).

答:共有 7 种购买方案,所花资金
的最小值为 770 元.

2.解:(1)设每千克花生的售价为 x
元,则每千克茶叶的售价为 $(40+x)$ 元.

根据题意,得 $50x=10(40+x)$.
解得 $x=10$.

$40+x=40+10=50$ (元).
答:每千克花生的售价为 10 元,
每千克茶叶的售价为 50 元.

(2)设花生销售 m 千克,利润为 w 元.
根据题意,得

$\begin{cases} 6m+36(60-m)\leq 1\ 260, \\ m\leq 2(60-m). \end{cases}$

解得 $30\leq m\leq 40$.
 $w=(10-6)m+(50-36)(60-m)=4m+$
 $840-14m=-10m+840$.

$\therefore -10<0$,
 $\therefore w$ 随 m 的增大而减小.

\therefore 当 $m=30$ 时,利润最大.
此时花生销售 30 千克,茶叶销售

$60-30=30$ (千克).
 $w_{\text{最大}}=-10\times 30+840=540$ (元).

答:当花生销售 30 千克,茶叶销售
30 千克时利润最大,最大利润为 540 元.

13.解:(1)要使点 M 在 x 轴上, a
应满足 $2a+7=0$.解得 $a=-\frac{7}{2}$.

所以当 $a=-\frac{7}{2}$ 时,点 M 在 x 轴上.

(2)要使点 M 到 y 轴的距离是 1,
 a 应满足 $|a-1|=1$.解得 $a=2$ 或 $a=0$.

所以,当 $a=2$ 或 $a=0$ 时,点 M 到 y
轴的距离是 1.

14.解:(1)令 $y=0$,则 $x=-2$.令 $x=0$,
则 $y=4$.

$\therefore A,B$ 两点分别在 x 轴, y 轴上,
 $\therefore A(-2,0),B(0,4)$.

(2) $\therefore \triangle ABP$ 的面积为 8,
 $\therefore \frac{1}{2}AP\cdot OB=8$,即 $\frac{1}{2}AP\times 4=8$.

$\therefore AP=4$.
 $\therefore P(-6,0)$ 或 $(2,0)$.

设直线 BP 的解析式为 $y=kx+4$,
把 $(-6,0)$ 代入得 $k=\frac{2}{3}$.

把 $(2,0)$ 代入得 $k=-2$.

\therefore 直线 BP 的解析式为 $y=\frac{2}{3}x+4$
或 $y=-2x+4$.

15.解:(1) \therefore 直线 $y=x+2$ 与 y 轴交
于点 B ,

\therefore 令 $x=0$,得 $y=2$.
 $\therefore B(0,2)$.
 $\therefore OB=2$.

\therefore 以 OB 为边在 y 轴右侧作等边
三角形 OBC ,

\therefore 点 C 在线段 OB 的垂直平分线上.
 \therefore 点 C 的纵坐标为 1.

过点 C 作 $CE\perp x$ 轴于点 E .
则 $OE=\sqrt{OC^2-CE^2}=\sqrt{3}$.

\therefore 点 C 的坐标为 $(\sqrt{3},1)$.
(2)将 $y=1$ 代入 $y=x+2$,得 $1=x+2$.
解得 $x=-1$.

\therefore 点 D 的坐标为 $(-1,1)$.
 \therefore 点 C 的坐标为 $(\sqrt{3},1)$,

\therefore 点 C 移动的距离 $m=\sqrt{3}+1$.
16.解:(1)乙地每天接种人数为

$40\div 80=0.5$ (万人).
则 $0.5a=25-5$.解得 $a=40$.

(2)设 y 关于 x 的函数解析式为
 $y=kx+b$.

将 $(40,25),(100,40)$ 代入,得

$\begin{cases} 25=40k+b, \\ 40=100k+b. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} k=\frac{1}{4}, \\ b=15. \end{cases}$

$\therefore y$ 关于 x 的函数解析式为 $y=\frac{1}{4}x+$
 $15(40\leq x\leq 100)$.

(3)把 $x=80$ 代入 $y=\frac{1}{4}x+15$,得 $y=$
 $\frac{1}{4}\times 80+15=35$.

$40-35=5$ (万人).
答:甲地未接种疫苗的人数为 5
万人.

17.解:(1)设足球的单价为 x 元.

根据题意,得 $\frac{360}{x}=\frac{480}{x+30}$.

解得 $x=90$.
经检验, $x=90$ 是原分式方程的解.

则 $x+30=120$ (元).
答:足球的单价为 90 元,篮球的
单价为 120 元.

(2)设商场购买篮球 n 个,则购买
足球 $(100-n)$ 个.

根据题意,得 $120n+90(100-n)\leq$
 $10\ 350$.

解得 $n\leq 45$.
 \therefore 篮球不少于 40 个,
 $\therefore 40\leq n\leq 45$.

$\therefore n$ 可取 40,41,42,43,44,45.
 \therefore 商场共有 6 种进货方案.

设商场获利 w 元,则 $w=(150-120)n+$
 $(110-90)(100-n)=10n+2000$.

$\therefore 10>0$,
 $\therefore w$ 随 n 的增大而增大.

$\therefore n=45$ 时, w 有最大值.
 $100-45=55$ (个).

答:商场共有 6 种进货方案,购买
篮球 45 个,购买足球 55 个时,商场获
利最大.

(3)设商场赠送的 30 个球中篮球
有 m 个,则足球有 $(30-m)$ 个.

根据题意,得 $110\times[55-(30-m)]+$
 $150\times(45-m)=(150\times 45+110\times 55)\times 0.7$.

解得 $m=\frac{27}{2}$.

$\therefore m$ 是正整数,
 $\therefore m=13$ 或 $14,30-m=17$ 或 16 .

答:商场赠送的 30 个球中篮球 13
个和足球 17 个或篮球 14 个和足球
16 个.

解:(1) \therefore 一次函数 $y=x+1$ 的图象
与 x 轴和 y 轴分别交于点 A 和点 B ,

$\therefore \angle CAE=45^\circ$,即 $\triangle CAE$ 为等腰直
角三角形.

$\therefore AE=CE$.
 $\therefore AC=3\sqrt{2}$,
 $\therefore AE^2+CE^2=(3\sqrt{2})^2$.

解得 $AE=CE=3$.
在 $y=x+1$ 中,令 $y=0$,则 $x=-1$,
 $\therefore A(-1,0)$.

令 $y=3$,得 $x=2$, $\therefore C(2,3)$.
 $\therefore k=2\times 3=6$.

\therefore 反比例函数解析式为 $y=\frac{6}{x}$.