

忻州市 2022~2023 学年第二学期期末教学质量监测

八年级数学参考答案

1. B 2. B 3. D 4. C 5. A 6. C 7. B 8. A 9. C 10. D

11. 11 12. $<$ 13. 甲 14. $y = -x + 3$ 15. $2\sqrt{3}$

16. 解: (1) 原式 $= 2\sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} - 2$ 3 分
 $= \sqrt{3}$ 5 分

(2) 原式 $= \sqrt{5} - \sqrt{2} + \sqrt{2}$ 3 分
 $= \sqrt{5}$ 5 分

17. 解: (1) 178; 177. 4 分
 (2) 甲队的方差:

$$s^2 = \frac{1}{10} \times [(177-178)^2 \times 3 + (178-178)^2 \times 4 + (179-178)^2 \times 3] = 0.6$$
 6 分
 $\because 0.6 < 0.89$,
 \therefore 甲队队员身高更整齐. 7 分

18. 证明: \because 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,
 $\therefore AD \parallel BC, AD = BC$ 2 分
 又 $\because AE = CF$,
 $\therefore AD - AE = BC - CF$,
 $\therefore ED = BF$ 4 分
 $\because ED \parallel BF$,
 \therefore 四边形 $BFDE$ 是平行四边形. 6 分

19. 解: (1) $\bar{x} = \frac{0.04 + 0.06 + 0.04 + 0.08 + 0.08 + 0.05 + 0.05 + 0.07 + 0.07 + 0.06}{10} = 0.06 \text{ m}^2$,
 2 分
 $\bar{y} = \frac{0.25 + 0.40 + 0.22 + 0.54 + 0.51 + 0.34 + 0.36 + 0.46 + 0.42 + 0.40}{10} = 0.39 \text{ m}^3$ 4 分

(2) $2000 \times \frac{0.39}{0.06} = 13000 \text{ m}^3$ 7 分
 答: 估计该林区这种树木的总材积量为 13000 m^3 8 分

20. 解: (1) 设租用甲种客车 a 辆, 乙种客车 b 辆.

由题可列方程组 $\begin{cases} a + b = 12 \\ 50a + 60b = 670 \end{cases}$,

解得 $\begin{cases} a = 5 \\ b = 7 \end{cases}$.

答:租用甲种客车 5 辆,乙种客车 7 辆. 3 分

(2)①由题可知,租用乙种客车 $(12-x)$ 辆,由题可得
$$\begin{cases} 12-x\geqslant 0 \\ 50x+60(12-x)\geqslant 670 \end{cases},$$

解得 $0\leqslant x\leqslant 5$,

$y=3500x+4000(12-x)=-500x+48000(0\leqslant x\leqslant 5)$ 6 分

②由①可知 $y=-500x+48000(0\leqslant x\leqslant 5)$,

$\because -500<0$,

$\therefore y$ 随 x 的增大而减小.

$\because 0\leqslant x\leqslant 5$,

\therefore 当 $x=5$ 时, y 有最小值,最小值为 45500.

答:租用 5 辆甲种客车,7 辆乙种客车费用最低,最低租车费用为 45500 元. 9 分

21. 解:(1)选方法 1:

$\because a^2=m^2, b^2=[\frac{1}{2}(m^2-1)]^2=\frac{1}{4}(m^4-2m^2+1), c^2=[\frac{1}{2}(m^2+1)]^2=\frac{1}{4}(m^4+2m^2+1),$
..... 2 分

$\therefore a^2+b^2=m^2+\frac{1}{4}(m^4-2m^2+1)=\frac{1}{4}(m^4+2m^2+1),$

$\therefore a^2+b^2=c^2,$

\therefore 以 a, b, c 为边长的 $\triangle ABC$ 是直角三角形.(亦可选方法 2) 5 分

(2) $a=m=7, b=\frac{1}{2}(m^2-1)=24, c=\frac{1}{2}(m^2+1)=25,$ 7 分

$(7+24)\times 4=124, (25-1)\times 4=96,$

$124+96=220$ (盆).

答:总共需要的兰花数量为 220 盆. 9 分

22. 解:(1) $PE=PC; PE\perp PC$ 4 分

(2) $EC=\sqrt{2}PA$ 5 分

理由: \because 四边形 $ABCD$ 为正方形,

$\therefore BA=BC, \angle ABP=\angle CBP.$

$\because BP=BP, \therefore \triangle ABP\cong\triangle CBP,$

$\therefore PA=PC, \angle PAB=\angle PCB,$

$\therefore \angle DAP=\angle DCP.$

$\because PA=PE,$

$\therefore PE=PC, \angle DAP=\angle DEP,$ 7 分

$\therefore \angle DEP=\angle DCP.$

$\because \angle DFE+\angle FED=90^\circ, \angle DFE=\angle PFC,$

$\therefore \angle PFC+\angle PCF=90^\circ,$

$\therefore \angle FPC = 90^\circ$,
 $\therefore PE \perp PC$ 9 分

在 $\text{Rt}\triangle EPC$ 中, $\angle EPC = 90^\circ$,
 $\therefore EC^2 = PE^2 + PC^2 = 2PC^2$,
 $\therefore EC = \sqrt{2}PC$,
 $\therefore EC = \sqrt{2}PA$ 10 分
 (3) $PA = CE$ 13 分

提示:同(2)中的方法可得 $PA = PC$, $\angle DAP = \angle DCP$.

$\because PA = PE$,
 $\therefore PE = PC$, $\angle DAP = \angle DEP$,
 $\therefore \angle DEP = \angle DCP$.
 $\because \angle DAB = 60^\circ$, $DC \parallel AB$,
 $\therefore \angle EDC = \angle DAB = 60^\circ$,
 $\therefore \angle DFE + \angle FED = 180^\circ - \angle EDC = 120^\circ$,
 $\therefore \angle PFC + \angle PCF = 120^\circ$,
 $\therefore \angle EPC = 60^\circ$,
 $\therefore \triangle PEC$ 为等边三角形,
 $\therefore EC = PC = PE$,
 $\therefore EC = PA$.

23. 解:(1)将点 $C(1,3)$ 代入 $y_1 = \frac{3}{2}x + m$, 得 $\frac{3}{2} \times 1 + m = 3$,

解得 $m = \frac{3}{2}$,
 $\therefore y_1 = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}$.
 令 $y_1 = 0$, 解得 $x = -1$,
 $\therefore A(-1, 0)$ 2 分

将点 $C(1,3)$ 代入 $y_2 = -\frac{3}{2}x + n$, 可得 $-\frac{3}{2} \times 1 + n = 3$,

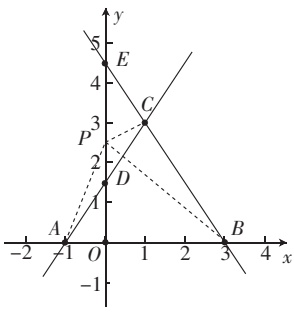
解得 $n = \frac{9}{2}$,
 $\therefore y_2 = -\frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$.
 令 $y_2 = 0$, 解得 $x = 3$,
 所以 $B(3, 0)$.
 $\therefore A(-1, 0), B(3, 0)$ 4 分
 (2) $x > 1$ 6 分

(3) 设 $P(0, t)$,

如图, 可得 $D(0, \frac{3}{2}), E(0, \frac{9}{2})$,

所以 $PD=|t-\frac{3}{2}|, PE=|t-\frac{9}{2}|$, 8 分

所以 $S_{\triangle APC}=S_{\triangle APD}+S_{\triangle CPD}=\frac{1}{2}\times|t-\frac{3}{2}|\times 1+\frac{1}{2}\times|t-\frac{3}{2}|\times 1$
 $=|t-\frac{3}{2}|,$



$S_{\triangle BPC}=S_{\triangle BPE}-S_{\triangle CPE}=\frac{1}{2}\times|t-\frac{9}{2}|\times 3-\frac{1}{2}\times|t-\frac{9}{2}|\times 1=|t-\frac{9}{2}|.$ 10 分

因为 $S_{\triangle APC}=S_{\triangle BPC}$, 所以 $|t-\frac{3}{2}|=|t-\frac{9}{2}|$.

- ① 当 $t\geqslant\frac{9}{2}$ 时, 方程 $|t-\frac{3}{2}|=|t-\frac{9}{2}|$ 无解;
- ② 当 $\frac{3}{2}<t<\frac{9}{2}$ 时, $t-\frac{3}{2}=\frac{9}{2}-t$, 解得 $t=3$, 即 $P(0, 3)$;
- ③ 当 $t\leqslant\frac{3}{2}$ 时, 方程 $|t-\frac{3}{2}|=|t-\frac{9}{2}|$ 无解;

所以存在点 P 的坐标为 $(0, 3)$, 使得 $S_{\triangle APC}=S_{\triangle BPC}$ 13 分