

2021 年春学期八年级期中质量调研

数学试题参考答案及评分建议

一、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

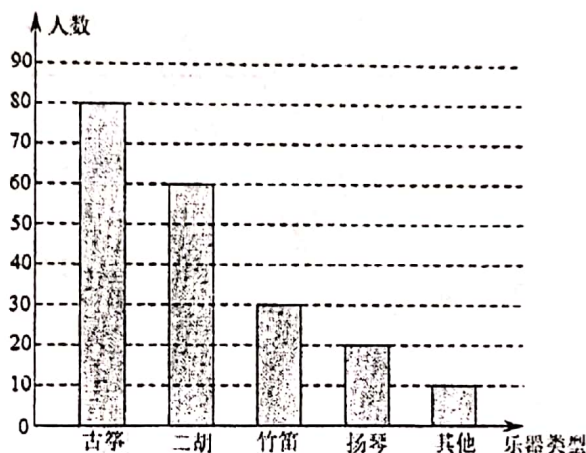
1. B 2. D 3. C 4. A 5. D 6. A 7. C 8. B

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

9. 20 10. 男生 11. 6 12. 略
13. 3 14. 2 15. (2, 1) 16. $7\sqrt{2}$

三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 68 分. 第 17、18、22、23、24 题每题 8 分, 第 19、20、21 题每题 6 分, 第 25 题 10 分)

17. 解: (1) 样本容量是 200, 补全图形如下;4 分



(2) $\frac{20}{200} \times 360^\circ = 36^\circ$ (第 17 题)5 分

即扇形统计图中“扬琴”所在扇形的圆心角是 36°6 分

(3) $3000 \times \frac{60}{200} = 900$ (人).7 分

答: 估计该校喜爱“二胡”的学生约有 900 人.8 分

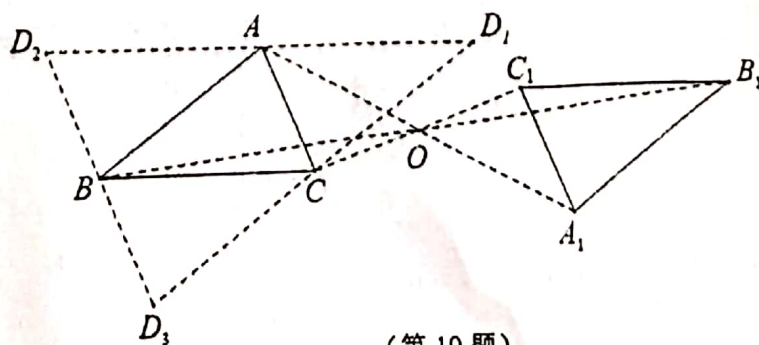
18. 解: (1) 从中任意摸出 1 个球可能是红球, 也可能是绿球或白球;2 分

(2) 不能事先确定摸到的一定是红球;4 分

(3) 摸到白球的可能性最大, 摸到红球的可能性最小;6 分

(4) 只要袋子中红球、绿球和白球的数量相等即可.8 分

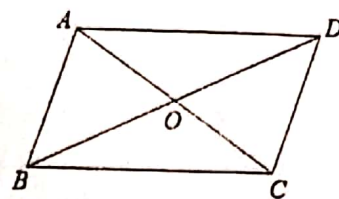
19. 解: (1) 如图, $\therefore \triangle A_1B_1C_1$ 就是所要作的三角形;3 分



(第 19 题)

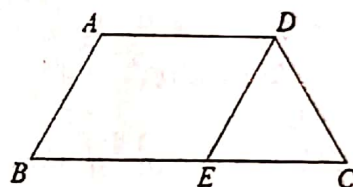


20. 解: (1) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore \angle ABC = \angle ADC$2 分
 $\because \angle ABC = 70^\circ$,
 $\therefore \angle ADC = 70^\circ$.
 即 $\angle ADC$ 的度数是 70°3 分
 (2) \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,
 $\therefore AO = CO, BO = DO$4 分
 $\because AC + BD = 24$,
 $\therefore AO + BO = 12$5 分
 $\because \triangle ABO$ 的周长是 20,
 即 $AO + BO + AB = 20$.
 $\therefore AB = 8$.
 即 AB 的长是 8.6 分



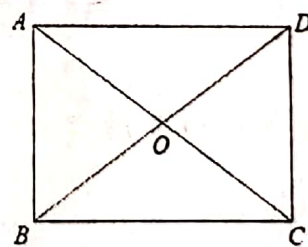
(第 20 题)

21. 证明: $\because DE = DC$,
 $\therefore \angle DEC = \angle C$1 分
 $\because \angle B = \angle C$,
 $\therefore \angle DEC = \angle B$2 分
 $\therefore AB \parallel DE$3 分
 $\because AD \parallel BC$,
 \therefore 四边形 $ABED$ 是平行四边形.5 分
 $\therefore AD = BE$6 分



(第 21 题)

22. 解: (1) $\because AO = OC, BO = DO$,
 \therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.1 分
 $\because \angle AOB = \angle OAD + \angle ODA$,
 又 $\because \angle AOB = 2\angle ADO$,
 $\therefore \angle OAD = \angle ODA$2 分
 $\therefore AO = OD$3 分
 $\therefore AC = BD$.
 $\therefore \square ABCD$ 是矩形.4 分
 (2) $\because \angle AOB = 2\angle ADO$,
 又 $\because \angle AOB : \angle ODC = 4:3$,
 $\therefore \angle ADO : \angle ODC = 2:3$5 分
 设 $\angle ADO = 2x^\circ$, 则 $\angle ODC = 3x^\circ$.
 \because 四边形 $ABCD$ 是矩形,
 $\therefore \angle ADC = 90^\circ$6 分
 $\therefore 2x + 3x = 90$.
 $\therefore x = 18$7 分
 $\therefore \angle ADB = 36^\circ$8 分



(第 22 题)



23. 证明: (1) 连接 AE .

\because 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore \angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$.

$\because EF \perp AC$,

$\therefore \angle AFE = 90^\circ$.

$\because AB = AF, AE = AE$,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle AFE$.

$\therefore BE = FE$ 2 分

\because 四边形 $ABCD$ 是正方形,

$\therefore AB = BC$.

$\therefore \angle ACB = \angle BAC = 45^\circ$.

$\therefore \angle FEC = \angle FCE = 45^\circ$ 3 分

$\therefore EF = FC$.

$\therefore CF = BE$ 4 分

(2) 分两种情形:

① 如图 2, 点 E 在 BC 的延长线上,

$\because CE = AC$,

$\therefore \angle CAE = \angle CEA$.

$\because \angle ACB = \angle CEA + \angle CAE$,

又 $\because \angle ACB = 45^\circ$,

$\therefore \angle E = 22.5^\circ$ 6 分

② 如图 3, 点 E 在 CB 的延长线上,

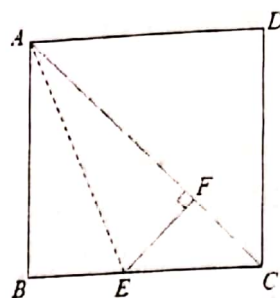
$\because CE = AC$,

$\therefore \angle CAE = \angle CEA$.

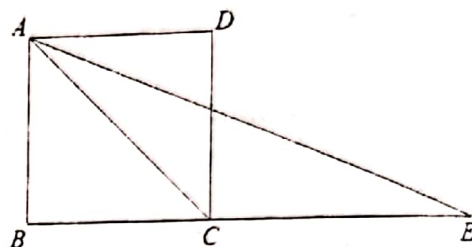
又 $\because \angle ACB = 45^\circ$,

$\therefore \angle E = 67.5^\circ$ 8 分

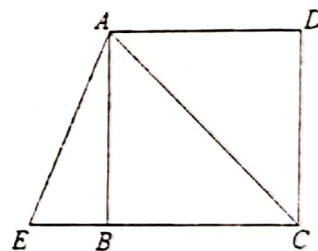
由上①②可知 $\angle AEC$ 的度数是 22.5° 或 67.5° .



(第 23 题)



(图 2)



(图 3)

24. 证明:

(1) \because 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$\therefore BA = BC$.

$\therefore \angle BAC = \angle ACB$ 1 分

$\because BE = BC$,

$\therefore BA = BE$.

$\therefore \angle BAE = \angle AEB$ 2 分

$\because \angle E + \angle EAC + \angle ACE = 180^\circ$,

$\therefore \angle EAC = 90^\circ$.

$\therefore AE \perp AC$ 4 分

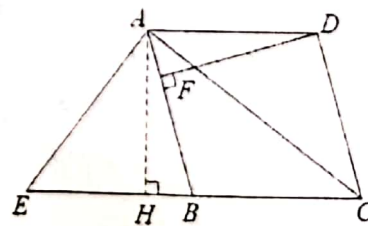
(2) 过点 A 作 $AH \perp EC$ 于 H .

$\because \angle EAC = 90^\circ$,

$\therefore AE^2 + AC^2 = EC^2$.

$\because AE = 6, CE = 10$,

$\therefore AC = 8$ 5 分



(第 24 题)



$$\because AC \cdot AE = EC \cdot AH,$$

$$\therefore AH = \frac{24}{5} \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

$$\because AB \cdot DF = BC \cdot AH,$$

$$\therefore DF = AH = \frac{24}{5}.$$

$$\text{即 } DF \text{ 的长是 } \frac{24}{5} \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

25. 解: (1) 线段 AB 与 PG 的关系是平行且相等; $\dots\dots 2 \text{ 分}$

(2) 由题意可知,

四边形 $ABPG$ 是平行四边形.

$$\because S_{\text{四边形}ABPG} = 2S_{\triangle ABG} = BG \cdot AC = 28,$$

$$\text{又} \because AC = 4,$$

$$\therefore BG = 7. \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\because CB = 3, OC = 2,$$

$$\therefore GO = OE = 6.$$

$$\therefore E(6, 0) \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(3) 分两种情形:

①如图 2, 若四边形 $ABPG$ 是菱形,

此时 H 点 C 与重合.

$$\therefore CG = BC = 3. \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\therefore OG = OE = 5.$$

$$\therefore BE = 4. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

②如图 3, 若四边形 $ABPG$ 是矩形,

连接 AP ,

过点 P 作 $PQ \perp AC$ 于 Q ,

则 $AP = BG$.

设 $CH = PQ = m$,

则 $AP = BG = 6 + m. \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$

在 $\text{Rt}\triangle APQ$ 中, $AQ^2 + PQ^2 = AP^2$.

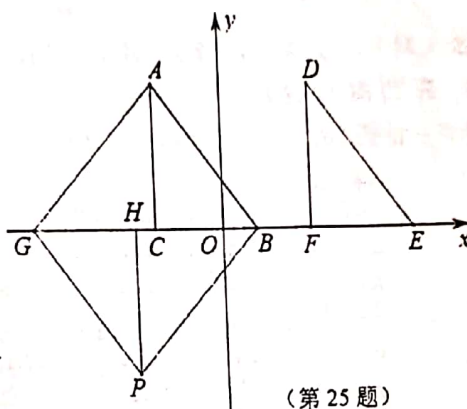
$$\therefore 8^2 + m^2 = (6 + m)^2.$$

$$\text{解得 } m = \frac{7}{3}.$$

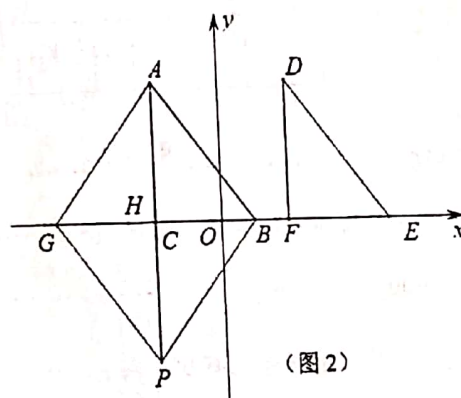
$$\therefore OG = OE = \frac{22}{3}.$$

$$\therefore BE = \frac{19}{3}.$$

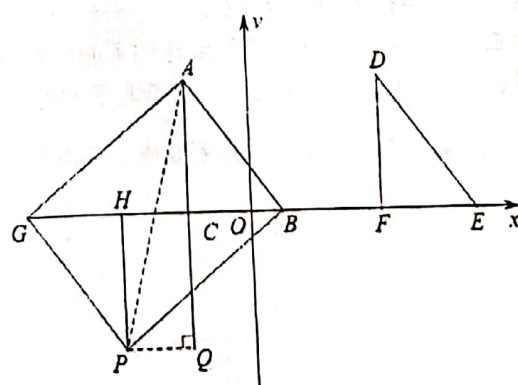
由上①②可得 BE 的长是 4 或 $\frac{19}{3} \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$



(第 25 题)



(图 2)



(图 3)

