

安徽中考数学历年参考答案及评分标准剖析

1~14 题为选择及填空,其中选择每小题 4 分,填空题每小题 5 分,主要考查基础知识的掌握情况,其中自 2020 年以来第 14 题填空题分两小问,且相对来讲第二小问难度更高,但在阅卷评分时分值往往只占 2 分,而相对简单的第一问占 3 分,这提醒学生和老师应更注重对于基础知识的掌握及运用.

2023 年安徽省初中学业水平考试 数学押题卷 (一)

《 参考答案及评分标准 》

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,满分 40 分)

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

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,满分 20 分)

11. 0

12. 7

13. $2 < k < 3$

14. (1) 1 (2) $\sqrt{13}$

三、(本大题共 2 小题,每小题 8 分,满分 16 分)

15. 【解】 $\frac{x-3}{3} < \frac{2-3x}{4}$,

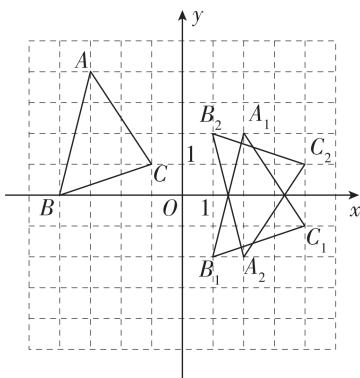
去分母,得 $4(x-3) < 3(2-3x)$, (2 分)

去括号,得 $4x-12 < 6-9x$, (4 分)

移项、合并同类项,得 $13x < 18$. (6 分)

系数化为 1,得 $x < \frac{18}{13}$. (8 分)

16. 【解】(1) 如图所示, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求. (2 分)



$$S_{\triangle A_1B_1C_1} = 3 \times 4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 4 = 12 -$$

$$1.5 - 3 - 2 = 5.5. \quad (4 \text{ 分})$$

(2) 如图所示, $\triangle A_2B_2C_2$ 即为所求. (6 分)

$$A_2(2, -2), B_2(1, 2), C_2(4, 1). \quad (8 \text{ 分})$$

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. 【解】(1) 根据题中规律可得第四个等式为 $\sqrt{5} +$

$$2 = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}, \text{ 故答案为 } \sqrt{5} + 2 = \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}. \quad (3 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 猜想: } \sqrt{n+1} + \sqrt{n} = \sqrt{2n+1+2\sqrt{n(n+1)}}.$$

(5 分)

$$\text{证明: 左边} = \sqrt{n+1} + \sqrt{n}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})^2}$$

$$= \sqrt{n+1+n+2\sqrt{n(n+1)}}$$

$$= \sqrt{2n+1+2\sqrt{n(n+1)}} = \text{右边},$$

故猜想的等式成立. (8 分)

18. 【解】设医院增派的医护人员有 x 名.

$$\text{依题意得 } (420 - 10x)(14 + x) = 7\,030, \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{整理得 } x^2 - 28x + 115 = 0, \text{ 解得 } x_1 = 23, x_2 = 5.$$

(6 分)

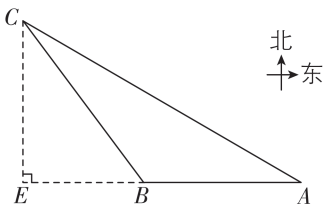
\because 增派的医护人员人数不多于 14 人, $\therefore x \leq 14,$

$$\therefore x = 5.$$

答: 医院增派的医护人员有 5 名. (8 分)

五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

19. 【解】如图, 过点 C 作 $CE \perp AB$ 交 AB 的延长线于点 E .



根据题意可得 $\angle A = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, $\angle BCE = 37^\circ$.

(3 分)

设 $BC = x$ 千米. 在 $\text{Rt} \triangle BCE$ 中, $BE = BC \sin \angle BCE \approx 0.6x$, $CE = BC \cos \angle BCE \approx 0.8x$.

$$\text{在 } \text{Rt} \triangle ACE \text{ 中, } \tan A = \frac{CE}{AE},$$

$$\therefore \frac{0.8x}{6 + 0.6x} = \frac{\sqrt{3}}{3} \approx 0.6, \text{ 解得 } x \approx 8.2. \quad (7 \text{ 分})$$

经检验, $x = 8.2$ 是原分式方程的解, 且符合题意,

$$\therefore BC = 8.2, CE = 0.8x \approx 6.6.$$

在 $\text{Rt}\triangle ACE$ 中, $\angle A = 30^\circ$,

$$\therefore AC = 2CE = 13.2,$$

$$\therefore AB + BC - AC = 6 + 8.2 - 13.2 = 1 \text{ (千米)}. \quad (9 \text{ 分})$$

答: 小马沿街道 CA 去学校比沿街道 $C-B-A$ 去学校的路程约少 1 千米. (10 分)

20. (1) 【证明】如图, 连接 OC .

$$\because OD \perp BC, \therefore \angle ODC + \angle DCB = 90^\circ.$$

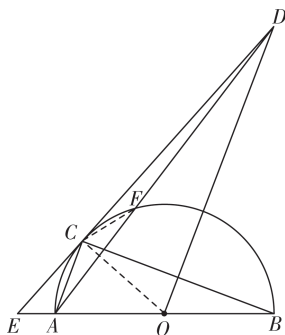
$$\because OC = OB, \therefore \angle OBC = \angle OCB.$$

$$\because \angle ODC = \angle OBC, \therefore \angle ODC = \angle OCB,$$

$$\therefore \angle OCD = \angle OCB + \angle DCB = 90^\circ, \therefore OC \perp CD.$$

$$\because OC \text{ 是半圆 } O \text{ 的半径}, \therefore DE \text{ 是半圆 } O \text{ 的切线}.$$

(5 分)



(2) 【解】如图, 连接 CF .

$$\because OC \perp DE, \therefore \angle OCD = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DCF + \angle FCB + \angle BCO = 90^\circ.$$

$$\because \angle FCB = \angle DAB, \angle BCO = \angle CBO,$$

$$\therefore \angle DCF + \angle DAB + \angle CBO = 90^\circ.$$

$$\because AB \text{ 是半圆 } O \text{ 的直径}, \therefore \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAD + \angle DAB + \angle CBO = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DCF = \angle CAD.$$

$$\text{又} \because \angle CDF = \angle ADC, \therefore \triangle DCF \sim \triangle DAC,$$

$$\therefore \frac{DC}{DA} = \frac{DF}{DC}, \text{ 即 } DC^2 = DF \cdot DA. \quad (8 \text{ 分})$$

$$\because OC = 3, AE = 1, \therefore OE = 4, \therefore CE = \sqrt{OE^2 - OC^2} = \sqrt{7}.$$

$$\because OD \perp BC, \therefore AC \parallel OD, \therefore \frac{EC}{CD} = \frac{EA}{AO},$$

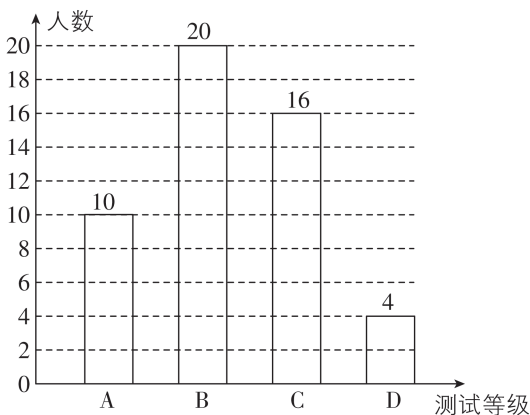
$$\therefore \frac{\sqrt{7}}{CD} = \frac{1}{3}, \therefore CD = 3\sqrt{7}, \therefore AD = \frac{DC^2}{DF} = 9. \quad (10 \text{ 分})$$

六、(本题满分 12 分)

21. 【解】(1) $\because 10 \div 20\% = 50$ (名), \therefore 本次抽样调查共抽取了 50 名学生. 故答案为 50. (2 分)

体能测试结果为 C 等级的学生人数为 $50 - 10 -$

$20-4=16$, 补全条形统计图如下: (4分)



(2) “C 等级”在扇形统计图中的圆心角度数为

$$360^\circ \times \frac{16}{50} = 115.2^\circ, \text{故答案为 } 115.2^\circ. \quad (6 \text{ 分})$$

(3) 估计该中学九年级学生中体能测试结果为 D

$$\text{等级的学生人数为 } 700 \times \frac{4}{50} = 56. \quad (8 \text{ 分})$$

(4) 用列表法表示所有可能出现的结果如下:

第 1 人 第 2 人	男	男	女	女
男		(男, 男)	(女, 男)	(女, 男)
男	(男, 男)		(女, 男)	(女, 男)
女	(男, 女)	(男, 女)		(女, 女)
女	(男, 女)	(男, 女)	(女, 女)	

共有 12 种等可能的结果, 其中抽取的两人恰好都是男生的结果数为 2,

$$\therefore \text{抽取的两人恰好都是男生的概率为 } \frac{2}{12} = \frac{1}{6}.$$

(12 分)

七、(本题满分 12 分)

22. 【解】(1) 由题意可得, 当 $0 < x \leq 15$ 时, $y = 950$;

(2 分)

$$\text{当 } 15 < x \leq 30 \text{ 时, } y = 950 - 10(x - 15) = -10x + 1100. \quad (4 \text{ 分})$$

综上可得, y 与 x 之间的关系式为

$$y = \begin{cases} 950 (0 < x \leq 15), \\ -10x + 1100 (15 < x \leq 30). \end{cases} \quad (6 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 由题意可得, 当 } 0 < x \leq 15 \text{ 时, } w = 950x - 4000 - 600x = 350x - 4000.$$

$\because 350 > 0, \therefore w$ 随 x 的增大而增大,

$$\therefore \text{当 } x = 15 \text{ 时, } w \text{ 取得最大值, 此时 } w = 350 \times 15 - 4000 = 1250; \quad (8 \text{ 分})$$

当 $15 < x \leq 30$ 时,

$$w = (-10x + 1100)x - 4000 - 600x = -10x^2 + 500x - 4000 = -10(x-25)^2 + 2250.$$

$\because -10 < 0, \therefore$ 当 $x = 25$ 时, w 取得最大值, 此时 $w = 2250$. (11 分)

$\because 2250 > 1250, \therefore$ 旅行社带团的人数为 25 时, 旅行社所获利润 w (元) 最大, 最大利润是 2250 元.

(12 分)

八、(本题满分 14 分)

23. (1)【证明】 \because 四边形 $ABCD$ 是矩形, $\therefore \angle ADF = 90^\circ, AD = BC$.

$\because AE \perp EF, \therefore \angle AEF = 90^\circ, \therefore \angle ADF = \angle AEF$.

$\because AF$ 平分 $\angle DAE, \therefore \angle DAF = \angle EAF$.

在 $\triangle DAF$ 和 $\triangle EAF$ 中,
$$\begin{cases} \angle DAF = \angle EAF, \\ \angle ADF = \angle AEF, \\ AF = AF, \end{cases}$$

$\therefore \triangle DAF \cong \triangle EAF, \therefore AD = AE, \therefore AE = BC$. (4 分)

(2)①【证明】 $\because AE \perp BD$,

$\therefore \angle BAE + \angle ABD = 90^\circ$.

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AB \parallel CD, \angle BAD = 90^\circ, \therefore \angle ABD + \angle ADB = 90^\circ$,

$\therefore \angle BAE = \angle ADB. \because AF$ 平分 $\angle DAE$,

$\therefore \angle DAF = \angle EAF, \therefore \angle BAE + \angle EAF = \angle ADB + \angle DAF, \therefore \angle BAG = \angle BGA. \because AB \parallel CD$,

$\therefore \angle BAG = \angle DFG. \because \angle BGA = \angle DGF$,

$\therefore \angle DGF = \angle DFG, \therefore DG = DF$. (8 分)

②【解】设 $DF = a. \because$ 点 F 为 CD 的中点, $\therefore CD = AB = 2DF = 2a$.

由①可得 $BG = AB = 2a, DG = DF = a, \therefore BD = 3a$.

(10 分)

在 $\text{Rt} \triangle BCD$ 中, $BC = \sqrt{BD^2 - CD^2} = \sqrt{(3a)^2 - (2a)^2} = \sqrt{5}a$,

$\therefore \frac{CD}{BC} = \frac{2a}{\sqrt{5}a} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$. (14 分)

重点题目解析

1. B 【解析】 $-\frac{1}{2023}$ 的倒数是 -2023 . 故选 B.

2. D 【解析】21 764 亿 $= 217640000000 = 2.1764 \times 10^{12}$. 故选 D.

3. A 【解析】根据主视图和俯视图可得只有 A 选项符合要求, 故选 A.

4. **C** **解析** A 选项, $a \cdot a^2 = a^3$, 故原式运算错误; B 选项, $a^6 \div a^2 = a^{6-2} = a^4$, 故原式运算错误; C 选项, $(a^2)^3 = a^6$, 故原式运算正确; D 选项, a^5 与 a^2 不是同类项, 不能合并, 故原式运算错误. 故选 C.

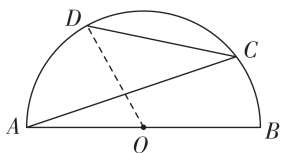
5. **B** **解析** 由题可设直线的表达式为 $y = 2x + b$. 将 $(0, -2)$ 代入, 得 $b = -2$, \therefore 直线的表达式为 $y = 2x - 2$, 故选 B.

6. **B** **解析** A 选项, 等号左边加 $(1 - 2n)$, 右边加 $(2n - 1)$, 不是同一个式子, 等式不一定成立, 故错误; B 选项, 等号左边加 $(-3m - 1)$, 右边加 $(-3m - 1)$, 是同一个式子, 等式成立; C 选项, n 可能为 0, 故错误; D 选项, 等号左边乘 a , 等号右边没有乘, 等式不一定成立, 故错误. 故选 B.

7. **B** **解析** 如图, 连接 OD .

\because 点 D 是半圆 O 上的三

等分点, 且 $\widehat{BD} > \widehat{AD}$,



$\therefore \angle AOD = 60^\circ$, $\therefore \angle ACD = \frac{1}{2} \angle AOD = 30^\circ$, 故选 B.

8. **D** **解析** A 选项, 这 5 个省代表人数的平均数是 $\frac{57+43+51+50+43}{5} = 48.8$ (人) $\neq 50$ (人), 故该选项说法错误; B 选项, 将 5 个省的代表人数按从小到大的顺序排列为 43, 43, 50, 51, 57, 位于中间的数是 50, 故这 5 个省代表人数的中位数是 50 人, 故该选项说法错误; C 选项, 这 5 个省的代表人数中, 数据 43 出现的次数最多, 故这 5 个省代表人数的众数是 43 人, 故该选项说法错误; D 选项, 这 5 个省代表人数的极差为 $57 - 43 = 14$ (人), 故该选项说法正确, 故选 D.

9. **A** **解析** \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore BC = AD = \sqrt{10}$, $CD \parallel AB$, $\therefore \angle CDE = \angle F$, $\angle DCE = \angle FBE$. \because 点 E 是 BC 的中点, $\therefore CE = BE = \frac{\sqrt{10}}{2}$, $\therefore \triangle DCE \cong \triangle FBE$, $\therefore BF = CD$. \because 点 G 是 BF 的中点, $\therefore GF = \frac{1}{2} BF = \frac{1}{2} CD$. $\because CD \parallel AB$, $\therefore \triangle DCH \sim \triangle FGH$, $\therefore \frac{CH}{GH} = \frac{CD}{GF} = 2$, $\therefore \frac{CH}{CG} = \frac{2}{3}$. $\because MH \parallel AB$, $\therefore \triangle CMH \sim \triangle CBG$, $\therefore \frac{CM}{CB} = \frac{CH}{CG} = \frac{2}{3}$, $\therefore CM = \frac{2}{3} CB = \frac{2\sqrt{10}}{3}$, $\therefore EM = CM - CE = \frac{2\sqrt{10}}{3} - \frac{\sqrt{10}}{2} = \frac{\sqrt{10}}{6}$.

故选 A.

10. D **解析** 令 $y_1 = y_2$, 则 $x^2 - 2x - 1 = 2x - 1$, 解得 $x_1 = 0, x_2 = 4$. $\because y_1 < n < y_2, \therefore 0 < m < 4$. $\because m, n$ 都是整数, $\therefore m = 1$ 或 2 或 3 . 当 $x = 1$ 时, $y_1 = -2, y_2 = 1$, $\therefore n = -1$ 或 0 ; 当 $x = 2$ 时, $y_1 = -1, y_2 = 3$, $\therefore n = 0$ 或 1 或 2 ; 当 $x = 3$ 时, $y_1 = 2, y_2 = 5$, $\therefore n = 3$ 或 4 , \therefore 满足条件的点 P 的坐标为 $(1, -1), (1, 0), (2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 3), (3, 4)$, 共 7 个, 故选 D.

11. 0 **解析** 原式 $= 1 + (-1) = 0$, 故答案为 0.

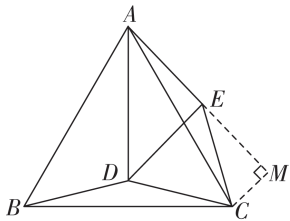
12. 7 **解析** $\because \sqrt{49} < \sqrt{53} < \sqrt{64}, \therefore 7 < \sqrt{53} < 8. \therefore a < \sqrt{53} < a+1, a$ 为正整数, $\therefore a$ 的值为 7.

13. $2 < k < 3$ **解析** 根据题意和图象可得 $\begin{cases} k-2 > 0, \\ k-2 < 1, \end{cases}$ 解得 $2 < k < 3$, 故答案为 $2 < k < 3$.

14. (1) 1 (2) $\sqrt{13}$

解析 (1) 如图, 过点 C 作 $CM \perp AE$ 交 AE 的延长线于点 M .

根据旋转的性质可得



$CD = CE, \angle DCE = 60^\circ, \therefore \triangle CDE$ 是等边三角形, $\therefore CE = DE = CD = 2, \angle CED = 60^\circ. \because AE \perp DE, \therefore \angle AED = 90^\circ, \therefore \angle AEC = \angle AED + \angle CED = 150^\circ, \therefore \angle CEM = 30^\circ, \therefore CM = \frac{1}{2}CE = 1, \therefore$ 点 C

到 AE 的距离为 1. (2) 由 (1) 可得 $CM = 1, \therefore$ 由勾股定理可得 $EM = \sqrt{3}$. 由旋转的性质可得 $AE = BD = \sqrt{3}, \therefore AM = 2\sqrt{3}$. 在 $\text{Rt} \triangle ACM$ 中, $AC = \sqrt{AM^2 + CM^2} = \sqrt{13}. \therefore \triangle ABC$ 是等边三角形, $\therefore BC = AC = \sqrt{13}$.