

太原市 2020-2021 学年第二学期七年级期末考试

数学参考答案与评分标准

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（每小题 2 分，共 10 分）

11. $\frac{1}{9}$ 12. SSS 13. $y=2x$ 14. 2.8 15. A. $\left(90 + \frac{\alpha}{2}\right)^\circ$ B. 45°

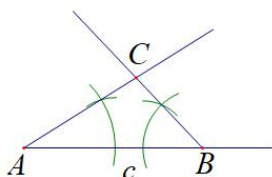
三、解答题（共 60 分）

16.（本题 12 分）

解：（1）原式 $= -8x^3 \cdot x^4 y^2$ 2 分
 $= -8x^7 y^2$ 3 分
 （2）原式 $= 2x^2 - 3xy + 4xy - 6y^2$ 2 分
 $= 2x^2 + xy - 6y^2$ 3 分
 （3）原式 $= (a^2 - 4a + 4 + a^2 - 4) \div (2a)$ 2 分
 $= (2a^2 - 4a) \div (2a)$ 3 分
 $= a - 2$ 4 分
 当 $a=8$ 时，原式 $= 8 - 2 = 6$ 6 分

17.（本题 4 分）

解：如图，



..... 3 分

结论：△ABC 为所求作的图形 4 分

18.（本题 6 分）

解：任意掷一枚质地均匀的骰子，所有可能的结果有 6 种，每种结果出现的可能性相同。
 2 分

其中掷出的点数大于 4 的结果只有 2 种，分别是 5 和 6；掷出的点数小于 4 的结果只有 3 种，分别是 1, 2 和 3。

所以， $P_{(\text{掷出的点数大于 } 4)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ； $P_{(\text{掷出的点数小于 } 4)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 。

所以， $P_{(\text{小明获胜})} = \frac{1}{3}$ ； $P_{(\text{小亮获胜})} = \frac{1}{2}$ 4 分

因为 $\frac{1}{3} \neq \frac{1}{2}$ ，所以，游戏规则不公平。 5 分

修改游戏规则答案不唯一，

如：掷出的点数为偶数，小明获胜；掷出的点数为奇数，小亮获胜.6分

19. (本题 6 分)

解： $AF=CE$, $AF \parallel CE$ 1 分

理由：因为 $AD \parallel BC$,

所以 $\angle D = \angle B$ 2 分

因为 $BF=DE$, 所以 $BF+EF=DE+EF$,

所以 $BE=DF$ 3 分

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle CBE$ 中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle C, \\ \angle D = \angle B, \\ DF = BE, \end{cases}$$

所以 $\triangle ADF \cong \triangle CBE$, 4 分

所以 $AF=CE$, $\angle AFD = \angle CEB$, 5 分

所以 $AF \parallel CE$ 6 分

20. (本题 6 分)

解： (1) 160 230 2 分

(2) 所处深度 x (km) 每增加 1km, 岩层温度 y ($^{\circ}\text{C}$) 升高 35°C 4 分

(3) 当 $y=1000$ 时, $35x+20=1000$ 5 分

解, 得 $x=28$.

答: 当岩层温度达到 1000°C 时, 所处深度为 28km.6 分

21. (本题 6 分)

解: 因为 EF 平分 $\angle ACB$,

所以 $\angle BCD = \frac{1}{2} \angle ACB$ 1 分

因为 $\angle ACB = 90^{\circ}$,

所以 $\angle BCD = 45^{\circ}$ 2 分

因为 $EF \parallel MN$,

所以 $\angle MBC = \angle BCD = 45^{\circ}$ 4 分

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^{\circ}$, $\angle A = 30^{\circ}$,

所以 $\angle ABC = 90^{\circ} - \angle A = 60^{\circ}$ 5 分

所以 $\angle ABM = \angle ABC + \angle MBC = 105^{\circ}$ 6 分

22. (本题 8 分)

(1) 是 2 分

(2) $10b+a, 10d+c$ 3 分

$(10b+a)(10d+c)$ 4 分

$$100ac + 10ad + 10bc + bd = 100ad + 10bc + 10ad + ac.$$

整理, 得 $ac=bd$.

- 即 $a.b.c.d$ 的等量关系为 $ac=bd$6 分
- (3) A. 答案不唯一, 如 63 和 24; 或 23 和 96; 或 93 和 26 等.8 分
- B. 31 和 39.8 分
23. (本题 12 分)
- (1) 依据 1: 等腰三角形顶角的平分线、底边上的中线、底边上的高重合.1 分
- 依据 2: 角平分线上的点到这个角的两边的距离相等.2 分
- (2) $AE=AF$.
- 理由: 因为 $DE \perp AB, DF \perp AC$,
- 所以 $\angle AED = \angle AFD = 90^\circ$3 分
- 由 (1) 题的过程, 得 $DE=DF, \angle EAD = \angle FAD$4 分
- 在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle ADF$ 中,
- $$\begin{cases} \angle AED = \angle AFD, \\ \angle EAD = \angle FAD, \\ AD = AD, \end{cases}$$
- 所以 $\triangle ADE \cong \triangle ADF$ (AAS).5 分
- 所以 $AE=AF$6 分
- (3) A. $AM+EN=AE$ 成立.7 分
- 理由:
- 因为 $DE \perp AB, DF \perp AC$, 所以 $\angle NED = \angle MFD = 90^\circ$8 分
- 因为 $\angle MDN = \angle EDF$,
- 所以 $\angle MDN - \angle MDE = \angle EDF - \angle MDE$,
- 所以 $\angle MDF = \angle NDE$9 分
- 由 (1) 题的过程, 得 $DE=DF$.
- 在 $\triangle NDE$ 和 $\triangle MDF$ 中,
- $$\begin{cases} \angle NED = \angle MFD, \\ \angle NDE = \angle MDF, \\ DE = DF, \end{cases}$$
- 所以 $\triangle NDE \cong \triangle MDF$ (AAS).
- 所以 $EN=FM$10 分
- 因为 $AF=AM+MF$,
- 所以 $AF=AM+EN$11 分
- 又因为 $AE=AF$,
- 所以 $AM+EN=AE$12 分

B. $EN-AM=AE$7分

理由：因为 $DE \perp AB, DF \perp AC$ ，所以 $\angle NED = \angle MFD = 90^\circ$ 8分

因为 $\angle MDN = \angle EDF$,

所以 $\angle MDN - \angle MDE = \angle EDF - \angle MDE$,

所以 $\angle MDF = \angle NDE$9分

由（1）题的过程，得 $DE = DF$.

在 $\triangle NDE$ 和 $\triangle MDF$ 中，

$$\begin{cases} \angle NED = \angle MFD, \\ \angle NDE = \angle MDF, \\ DE = DF, \end{cases}$$

所以 $\triangle NDE \cong \triangle MDF$ (AAS) .

所以 $EN = FM$10分

因为 $AF = MF - AM$,

所以 $AF = EN - AM$11分

又因为 $AE = AF$,

所以 $EN - AM = AE$12分

【说明】 以上各题的其他解法，请参照此标准评分.