

北京市朝阳区 2018 年初中毕业考试

数学试卷评分标准及参考答案

2018.4

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

11. $(m+n)^2$ 12. 答案不唯一. 如: 正方形 13. (3, -4)
 14. $k < 0$ 15. $1.5+12\tan\alpha$ 16. 40 ; 8

三、解答题（17—25 题每小题 5 分，26 题 7 分，共 52 分）

17. 解: 原式 = $2\sqrt{3} - 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 + 3$ 4 分
 $= 4$5 分

18. 解: $\begin{cases} x+2 < 2x+3, & \text{①} \\ 3(x-2) < x. & \text{②} \end{cases}$
 解不等式①, 得 $x > -1$2 分
 解不等式②, 得 $x < 3$4 分
 \therefore 不等式组的解集为 $-1 < x < 3$5 分

19. 解: $\frac{2-a}{a^2-1} \div \frac{1}{a-1} + \frac{a-1}{a+1}$
 $= \frac{2-a}{(a+1)(a-1)} \cdot (a-1) + \frac{a-1}{a+1}$ 2 分

$= \frac{1}{a+1}$4 分

当 $a = 4$ 时,

原式 = $\frac{1}{5}$5 分



20. (1) 证明: $\because BD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,
 $\therefore \angle EBD = \angle CBD$.
 $\because DE \parallel BC$,
 $\therefore \angle EDB = \angle CBD$.
 $\therefore \angle EDB = \angle EBD$.
 $\therefore BE = DE$2 分

- (2) 解: $\because AB=BC$, BD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线,
 $\therefore AD=DC$ 3 分
 $\because DE\parallel BC$,
 $\therefore \frac{AE}{EB} = \frac{AD}{DC} = 1$ 4 分
 $\therefore BE = \frac{1}{2}AB = 5$.
 $\therefore DE = 5$ 5 分
21. 解: (1) 图略. 3 分
(2) (4, -2). 4 分
(3) 答案不唯一, 如: 6. 5 分
22. 解: (1) 图略. 3 分
(2) 预估理由须包含统计图表中提供的信息, 且支撑预估的数据. 5 分
23. (1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形,
 $\therefore AO=CO$, $AB\parallel CD$ 1 分
 $\therefore \angle EAO = \angle FCO$, $\angle AEO = \angle CFO$.
 $\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF$ 2 分
 $\therefore AE=CF$ 3 分
- (2) 解: $\because E$ 是 AB 中点,
 $\therefore BE=AE=CF$.
 $\because BE\parallel CF$,
 \therefore 四边形 $BEFC$ 是平行四边形. 4 分
 $\because AB=2$,
 $\therefore EF=BC=AB=2$ 5 分
24. 解: 设计划新增湿地 x 公顷, 则计划恢复湿地 $(2x+400)$ 公顷. 1 分
依题意, 得 $x+2x+400=2200$ 3 分
解得 $x=600$ 4 分
 $2x+400=1600$ 5 分
答: 计划恢复湿地 1600 公顷, 计划新增湿地 600 公顷.
25. (1) 证明: $\because AB=BC$, $\angle A=45^\circ$,
 $\therefore \angle ACB = \angle A = 45^\circ$.
 $\therefore \angle ABC = 90^\circ$ 1 分
 $\because AB$ 是 $\odot O$ 的直径,
 $\therefore BC$ 是 $\odot O$ 的切线. 2 分
- (2) 求解思路如下:
① 连接 AD , 由 AB 为直径可知, $\angle ADB=90^\circ$, 进而可知 $\angle BAD = \angle CBD$; 3 分
② 由 $BD=m$, $\tan \angle CBD = n$, 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, 可求 $AD = \frac{m}{n}$; 4 分
③ 在 $\text{Rt}\triangle ABD$ 中, 由勾股定理可求 AB 的长. 5 分



26. 解: (1) (3, 0).1分

(2) 由 $A(-1, 0)$, $B(3, 0)$, 求得抛物线的表达式为 $y = x^2 - 2x - 3$2分

$$\therefore C(0, -3).$$

$$\therefore S_{\triangle BOC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2}.$$

$$\therefore S_{\triangle POC} = 2S_{\triangle BOC} = 9.$$

设点 P 的横坐标为 x_p , 求得 $x_p = \pm 6$.

代入抛物线的表达式, 求得点 P 的坐标为 $(6, 21)$, $(-6, 45)$4分

(3) 由点 $B(3, 0)$, $C(0, -3)$, 求得直线 BC 的表达式为 $y = x - 3$5分

设点 $M(a, a-3)$, 则点 $D(a, a^2 - 2a - 3)$.

$$\therefore MD = a - 3 - (a^2 - 2a - 3)$$

$$= -a^2 + 3a$$

$$= -\left(a - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}. \quad \text{.....6分}$$

\therefore 当 $a = \frac{3}{2}$ 时, MD 的最大值为 $\frac{9}{4}$7分



说明: 各解答题的其他正确解法请参照以上标准给分.