

舞钢市新时代国际学校七年级第二次月考调研

数学试卷

参考答案与试题解析

分值：120 分 时间：100 分钟 使用日期：2020 年 4 月 12 日

一. 选择题（共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分）

1. 【答案】D

【解析】A、结果是 x^7 ，故本选项错误；B、结果是 $8x^3$ ，故本选项错误；C、结果是 x^2+4x+4 ，故本选项错误；D、结果是 x^6 ，故本选项正确. 故选 D.

2. 【答案】C

【解析】根据科学记数法的定义，科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值. 在确定 n 的值时，看该数是大于或等于 1 还是小于 1. 当该数大于或等于 1 时， n 为它的整数位数减 1；当该数小于 1 时， $-n$ 为它第一个有效数字前 0 的个数（含小数点前的 1 个 0）. 0.000 000 000 34 第一个有效数字前有 10 个 0（含小数点前的 1 个 0），从而 $0.00000000034 = 3.4 \times 10^{-10}$. 故选 C.

3. 【答案】B

【解析】详解：A、应为 $(x+y)(-x-y) = -(x+y)^2 = -(x^2+2xy+y^2) = -x^2-2xy-y^2$ ，故本选项错误；B、 $(x^2-y^3)(x^2+y^3) = (x^2)^2 - (y^3)^2 = x^4 - y^6$ ，正确；C、应为 $(-x-3y)(-x+3y) = (-x)^2 - (3y)^2 = x^2 - 9y^2$ ，故本选项错误；D、应为 $(2x^2-y)(2x^2+y) = (2x^2)^2 - y^2 = 4x^4 - y^2$ ，故本选项错误. 故选 B.

4. 【答案】A

【解析】 $\because a = -2^2 = -4$, $b = 2^{-2} = \frac{1}{4}$, $c = (\frac{1}{2})^{-2} = 4$, $d = (\frac{1}{2})^0 = 1$, $\therefore -4 < \frac{1}{4} < 1$

< 4 ,

$\therefore a < b < d < c$. 故选：A.

5. 【答案】C

【解析】解析】 $\because (x+4)(x-2) = x^2+2x-8$, $\therefore x^2+2x-8 = x^2+mx+n$, $\therefore m=2$, $n = -8$. 故选：C.

6. 【答案】A

【解析】A、 $\because \angle DAC = \angle BCA$, $\therefore AD \parallel BC$ （内错角相等，两直线平行），故 A 正确；
B、根据“ $\angle DCB + \angle ABC = 180^\circ$ ”只能判定“ $DC \parallel AB$ ”，而非 $AD \parallel BC$ ，故 B 错误；
C、根据“ $\angle ABD = \angle BDC$ ”只能判定“ $DC \parallel AB$ ”，而非 $AD \parallel BC$ ，故 C 错误；

D、根据“ $\angle BAC = \angle ACD$ ”只能判定“ $DC \parallel AB$ ”，而非 $AD \parallel BC$ ，故 D 错误；故选 A.

7. 【答案】C

【解析】【解析】 $\because AB \parallel CD$, $\therefore \angle DNM = \angle BME = 75^\circ$, $\because \angle PND = 45^\circ$, $\therefore \angle PNM = \angle DNM - \angle DNP = 30^\circ$, 故选: C.

8. 【答案】B

【解析】(1) 在同一平面内, 不相交的两条直线必平行, 正确. (2) 只有两直线平行时, 同位角相等, 错误. (3) 相等的角不一定是对顶角, 错误; (4) 从直线外一点到这条直线的垂线段的长度, 叫做这点到这条直线的距离, 错误; (5) 经过直线外一点, 有且只有一条直线与已知直线平行, 正确. 故选: B.

9. 【答案】B

【解析】 $m^2 - 2mn + n^2 = m^2 + 2mn + n^2 - 3mn = (m+n)^2 - 3mn = 49 - 36 = 13$. 故选: B.

10. 【答案】C

【解析】① $\because \angle 1 = \angle 2$, $\therefore a \parallel b$, 故此选项正确; ② $\angle 3 = \angle 6$ 无法得出 $a \parallel b$, 故此选项错误; ③ $\because \angle 4 + \angle 7 = 180^\circ$, $\therefore a \parallel b$, 故此选项正确; ④ $\because \angle 5 + \angle 3 = 180^\circ$, $\therefore \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$, $\therefore a \parallel b$, 故此选项正确; ⑤ $\because \angle 7 = \angle 8$, $\angle 6 = \angle 8$, $\therefore \angle 6 = \angle 7$, $\therefore a \parallel b$, 故此选项正确; 综上所述, 正确的有①③④⑤. 故选: C.

11. 【答案】D

【解析】解: 从表格可知: $t = 0$ 时, $y = 10$, 即没有加热时, 油的温度为 10°C ;
每增加 10 秒, 温度上升 20°C , 则 50 秒时, 油温度 110°C ; 110 秒时, 温度 230°C ;
故选: D.

12. 【答案】B

【解析】【分析】由 $0 \leq t \leq 8$ 所对应的图象表示小刚边走边聊阶段, 根据速度 = 路程 \div 时间可判断①; 由 $t = 0$ 时 $s = 1000$ 的实际意义可判断②; 根据 $t = 10$ 时 $s = 0$ 可判断③; 总路程除以所用总时间即可判断④.

【解析】①小刚边走边聊阶段的行走速度是 $\frac{1000-600}{8} = 50$ (m/min), 此①错误;

②当 $t = 0$ 时, $s = 1000$, 即小刚家离学校的距离是 1000m, 此②正确;

③当 $s = 0$ 时, $t = 10$, 即小刚回到家时已放学 10min, 此③正确;

④小刚从学校回到家的平均速度是 $\frac{1000}{10} = 100$ (m/min), 此④正确;

故选：B.

二、填空题（每小题 3 分，共 18 分）

13. 【答案】 $a + \frac{2}{3}b + 1$

【解析】根据题意得： $(3a^2 + 2ab + 3a) \div (3a) = a + \frac{2}{3}b + 1$

故答案为 $a + \frac{2}{3}b + 1$

14. 【答案】 ± 9

【解析】 $\because x^2 + 18x + k^2$ 恰好是另一个整式的平方，

$$\therefore k^2 = 81,$$

$$\therefore k = \pm 9,$$

故答案为 ± 9 .

15. 【答案】 PD

【解析】 $\because PD \perp AB$,

\therefore 线段 PD 为垂线段，

\therefore 线段 PD 的长可表示点 P 到直线 AB 的距离，

故答案为 PD.

16. 【答案】 内错角相等，两直线平行

【解析】如图：“过点 C 作 $CN \parallel OA$ ”，

其作图依据是：作出 $\angle NCO = \angle O$ ，则 $CN \parallel AO$ ，

故作图依据是：内错角相等，两直线平行，

故答案为内错角相等，两直线平行.

17. 【答案】 6

【解析】本题考查了函数的图象，正确理解函数图象横纵坐标表示的意义. 由图象可以看出，小明家离学校有 6 千米，小明用 $(3 - 2)$ 小时走回家，根据速度 = 路程 \div 时间即可求出小明从学校回家的平均速度

18. 【答案】 45°

【解析】过点 B 作 $BD \parallel l$,

\because 直线 $l \parallel m$,

$\therefore BD \parallel l \parallel m$,

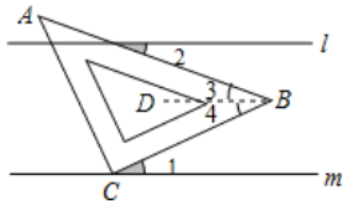
$\therefore \angle 4 = \angle 1, \angle 2 = \angle 3$,

$\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 4 = \angle ABC$,

$\therefore \angle ABC = 45^\circ$,

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 45^\circ.$$

故答案为：45°.



三. 解答题 (66 分)

19. (每个 4 分, 共 16 分)

【答案】 (1) $4a^2 + 12ab + 9b^2$

(2) $-9x^2 + 6x - 1$

(3) 96

(4) $8xy - 9 - x^2$

【解析】 (1) 原式 $= 4a^2 + 12ab + 9b^2$;

(2) 原式 $= -9x^2 + 6x - 1$.

(3) 原式 $= 100 + 1 - 5 \times (5 \times \frac{1}{5})^{2017} = 100 + 1 - 5 = 96$;

(4) 原式 $= 16y^2 - 9 - x^2 + 8xy - 16y^2 = 8xy - 9 - x^2$.

20. (化简正确 4 分, 全对给 8 分) 【答案】 2021

【解析】 原式 $= (9x^2 - y^2 - 9x^2 + 6xy - y^2) \div (-2y)$

$$= (6xy - 2y^2) \div (-2y)$$

$$= -3x + y,$$

当 $x = -1$, $y = 2018$ 时,

$$\text{原式} = -3 \times (-1) + 2018 = 2021.$$

21. (10 分) 【答案】 对顶角相等; $\angle AGB$; 等量代换; 同位角相等, 两直线平行;
两直线平行, 同位角相等; $\angle C$; 等量代换; $AB \parallel CD$; 内错角相等, 两直线
平行; 两直线平行, 内错角相等.

【解析】 证明: $\because \angle 1 = \angle 2$, (已知) $\angle 2 = \angle AGB$ (对顶角相等)

$$\therefore \angle 1 = \angle AGB \text{ (等量代换),}$$

$$\therefore EC \parallel BF \text{ (同位角相等, 两直线平行)}$$

$$\therefore \angle B = \angle AEC \text{ (两直线平行, 同位角相等),}$$

$$\text{又} \because \angle B = \angle C \text{ (已知)}$$

$\therefore \angle AEC = \angle C$ (等量代换)

$\therefore AB \parallel CD$ (内错角相等, 两直线平行),

$\therefore \angle A = \angle D$ (两直线平行, 内错角相等),

故答案为: 对顶角相等, $\angle AGB$, 等量代换, 同位角相等, 两直线平行, 两直线平行, 同位角相等, $\angle C$, 等量代换, $AB \parallel CD$, 内错角相等, 两直线平行, 两直线平行, 内错角相等.

22.(10分) 【答案】(1) l_1 ; (2) 小凡, 10 (3) 小光, 10 (4) 34 (5) 小凡的速度为: 10 (千米/小时), 小光的速度为: 7.5 (千米/小时),

【解析】(1) 由图可得, l_1 和 l_2 中, l_1 描述小凡的运动过程, 故答案为: l_1 ;

(2) 由图可得, 小凡先出发, 先出发了 10 分钟, 故答案为: 小凡, 10;

(3) 由图可得, 小光先到达图书馆, 先到了 $60 - 50 = 10$ (分钟), 故答案为: 小光, 10

(4) 小光的速度为: $5 \div (50 - 10) = \frac{1}{8}$ 千米/分钟, 小光所走的路程为 3 千米时, 用的时

间为: $3 \div \frac{1}{8} = 24$ (分钟), \therefore 当 $t = 10 + 24 = 34$ (分钟) 时, 小凡与小光在去学校的路上相遇, 故答案为: 34;

(5) 小凡的速度为: $\frac{5}{\frac{20 + (60 - 50)}{60}} = 10$ (千米/小时), 小光的速度为: $\frac{5}{\frac{50 - 10}{60}} = 7.5$ (千米/小时),

即小凡与小光从学校到图书馆的平均速度分别为 10 千米/小时、7.5 千米/小时.

23. (10分) 【答案】(1) $(a - b)^2$, $(a + b)^2 - 4ab$; (两个空顺序相反也正确)

(2) $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$ (只要是这个式子的变形都算正确);

(3) $x - y = \pm 1$.

【解析】(1) 方法 1: $(a - b)^2$;

方法 2: $(a + b)^2 - 4ab$;

(2) $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$;

故答案为: (1) $(a - b)^2$, $(a + b)^2 - 4ab$; (2) $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$;

(3) 根据题意得: $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 4 - 3 = 1$,

则 $x - y = \pm 1$.

24. (每小题 3 分, 共 12 分) 【答案】(1) $\angle PFD + \angle AEM = 90^\circ$ (2) 90° (3) 45°

【解析】（1）作 $PG \parallel AB$ ，如图①所示：

则 $PG \parallel CD$ ，

$$\therefore \angle PFD = \angle 1, \angle 2 = \angle AEM,$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle P = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle PFD + \angle AEM = \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ,$$

故答案为： $\angle PFD + \angle AEM = 90^\circ$ ；

（2）证明：如图②所示：

$$\therefore AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle PFD + \angle BHF = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle P = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BHF + \angle 2 = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle AEM,$$

$$\therefore \angle BHF = \angle PHE = 90^\circ - \angle AEM,$$

$$\therefore \angle PFD + 90^\circ - \angle AEM = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle PFD - \angle AEM = 90^\circ;$$

（3）如图③所示：

$$\therefore \angle P = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle PHE = 90^\circ - \angle FEB = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ,$$

$$\therefore AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle PFC = \angle PHE = 75^\circ,$$

$$\therefore \angle PFC = \angle N + \angle DON,$$

$$\therefore \angle N = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ.$$

