

北京市西城区 2018—2019 学年度第一学期期末试卷

七年级数学



微信扫一扫，快速关注

试卷满分:100分,考试时间:100分钟

一、选择题(本题共 24 分,第 1~4 题每小题 3 分,第 5~10 题每小题 2 分)

下面各题均有四个选项,其中只有一个是符合题意的.

- 2018 年 11 月 6 日上午,在上海召开的首届中国国际进口博览会北京主题活动上,北京市交易团重点发布了 2022 北京冬奥会、北京大兴国际机场等北京未来发展的重要规划及采购需求,现场签约金额总计超过 50 000 000 000 元人民币.将 50 000 000 000 用科学记数法表示应为().
 A. 0.5×10^{10} B. 5×10^{10} C. 5×10^{11} D. 50×10^9
- 下列计算正确的是().
 A. $b - 5b = -4$ B. $2m + n = 2mn$
 C. $2a^4 + 4a^2 = 6a^6$ D. $-2a^2b + 5a^2b = 3a^2b$
- 如果 $x = 3$ 是关于 x 的方程 $2x + m = 7$ 的解,那么 m 的值为().
 A. 1 B. 2 C. -1 D. -2
- 用四舍五入法将 3.694 精确到 0.01,所得到的近似数为().
 A. 3.6 B. 3.69 C. 3.7 D. 3.70
- 如果 $2x^2 - x - 2 = 0$,那么 $6x^2 - 3x - 1$ 的值等于().
 A. 5 B. 3 C. -7 D. -9

- 如图 1,南非曾发行过一个可折叠成邮政包装箱的邮票小全张,将其中包装箱的展开图裁下,并按图 1 中左下角所示方法进行折叠,使画面朝外,那么与图 2 中图案所在的面相对的面上的图案是().



图 1



A



B



C



D

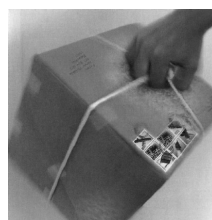


图 2



7. 以下说法正确的是().

- A. 两点之间直线最短
- B. 延长直线 AB 到点 E , 使 $BE = AB$
- C. 钝角的一半一定不会小于 45°
- D. 连接两点间的线段就是这两点的距离

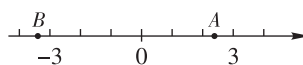
8. 下列解方程的步骤正确的是().

- A. 由 $2x + 4 = 3x + 1$, 得 $2x + 3x = 1 + 4$
- B. 由 $0.5x - 0.7 = 5 - 1.3x$, 得 $5x - 7 = 5 - 13x$
- C. 由 $3(x - 2) = 2(x + 3)$, 得 $3x - 6 = 2x + 6$
- D. 由 $\frac{x-1}{3} - \frac{x+2}{6} = 2$, 得 $2x - 2 - x + 2 = 12$

9. 如图, 数轴上 A, B 两点对应的数分别是 a 和 b . 对于以下四个式子: ① $2a - b$; ② $a + b$;

③ $|b| - |a|$; ④ $\frac{b}{a}$, 其中值为负数的是().

- A. ①②
- B. ③④
- C. ①③
- D. ②④



10. 南水北调工程中线自 2014 年 12 月正式通水以来, 沿线多座大中城市受益, 河南、河北、北京及天津四个省(市)的水资源紧张态势得到缓解, 有效促进了地下水资源的涵养和恢复. 若与上年同期相比, 北京地下水的水位下降记为负, 回升记为正, 记录从 2013 年底以来, 北京地下水水位的变化得到下表:



时间	2013 年底	2014 年底	2015 年底	2016 年底	2017 年底	2018 年 9 月底
地下水与上年同比变化量 (单位: m)	-0.25	-1.14	-0.09	+0.52	+0.26	+2.12

以下关于 2013 年以来北京地下水水位的说法不正确的是().

- A. 从 2014 年底开始, 北京地下水水位的下降趋势得到缓解
- B. 从 2015 年底到 2016 年底, 北京地下水水位首次回升
- C. 2013 年以来, 每年年底的地下水水位与上年同比的回升量最大的是 2018 年
- D. 2018 年 9 月底的地下水水位低于 2012 年底的地下水水位

二、填空题(本题共 20 分, 其中第 11、13、14、16、17 题每小题 2 分, 第 12、15 题每小题 3 分, 第 18 题 4 分)

- 11. -6 的相反数等于_____.
- 12. 如果 $|m + 3| + (n - 2)^2 = 0$, 那么 $m =$ _____, $n =$ _____, $m^n =$ _____.
- 13. $45^\circ 25'$ 的余角等于_____° _____'.
- 14. 写出一个次数为 4 的单项式, 要求其中所含字母只有 x, y :_____.



微信扫一扫，快速关注

15. 如图,在以下建筑物的图片上做标记得到三个角 α, β, γ , 将这三个角按从大到小的顺序排列: _____, _____, _____.



图a

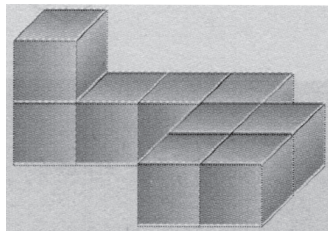


图b



图c

16. 一个由 9 个大小相同的正方体组成的立体图形如图所示,从左面观察这个立体图形,将得到的平面图形的示意图画在如下的画图区中.



17. 线段 $AB = 6$, 在直线 AB 上截取线段 $BC = 3AB$, D 为线段 AB 的中点, E 为线段 BC 的中点, 那么线段 DE 的长为_____.
18. 我国现行的二代身份证号码是 18 位数字, 由前 17 位数字本体码和最后 1 位校验码组成. 校验码通过前 17 位数字根据一定规则计算得出, 如果校验码不符合这个规则, 那么该号码肯定是假号码. 现将前 17 位数字本体码记为 $A_1A_2A_3 \cdots A_{16}A_{17}$, 其中 $A_i (i = 1, \dots, 17)$ 表示第 i 位置上的身份证号码数字值, 按下表中的规定分别给出每个位置上的一个对应的值 W_i .

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
W_i	7	9	10	5	8	4	2	1	6	3	7	9	10	5	8	4	2
A_i	4	4	0	5	2	4	1	9	8	0	0	1	0	1	0	0	1

现以号码 $N = 440524198001010016$ 为例, 先将该号码 N 的前 17 位数字本体码填入表中(现已填好), 依照以下操作步骤计算相应的校验码进行校验:

- (1) 对前 17 位数字本体码, 按下列方式求和, 并将和记为 S :

$$S = A_1 \times W_1 + A_2 \times W_2 + \cdots + A_{17} \times W_{17}$$

现经计算, 已得出 $A_1 \times W_1 + A_2 \times W_2 + \cdots + A_{13} \times W_{13} = 189$, 继续求得 $S =$ _____;

- (2) 计算 $S \div 11$, 所得的余数记为 Y , 那么 $Y =$ _____;

- (3) 查阅下表得到对应的校验码(其中 X 为罗马数字, 用来代替 10):

Y 值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
校验码	1	0	X	9	8	7	6	5	4	3	2

所得到的校验码为 _____, 与号码 N 中的最后一位进行对比, 由此判断号码 N 是 _____ (填“真”或“假”) 身份证号.



三、解答题(本题共 56 分)

19. (本题共 8 分, 每小题 4 分)

计算:(1) $-8 + 12 - 25 + 6$;

解:

(2) $-9 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \frac{9}{4}$.

解:

20. (本题共 8 分, 每小题 4 分)

计算:(1) $\left[\frac{7}{9} - \left(-\frac{7}{27}\right) + 2\frac{1}{3}\right] \div \left(-\frac{7}{18}\right)$;

解:

(2) $-4 + (-2)^4 \div 4 - (-0.28) \times \frac{1}{4}$.

解:

21. (本题 5 分)

先化简, 再求值: $3(x^2 - xy - 2y) - 2(x^2 - 3y)$, 其中 $x = -1, y = 2$.

解:

22. (本题 5 分)

解方程: $\frac{2x-1}{3} - \frac{3x-5}{4} = 2$.

解:

23. (本题 5 分)

解方程组:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 18, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$$

解:



24. (本题 5 分)

已知:如图,点 A ,点 B ,点 D 在射线 OM 上,点 C 在射线 ON 上, $\angle O + \angle OCA = 90^\circ$,
 $\angle O + \angle OBC = 90^\circ$, CA 平分 $\angle OCD$.

求证: $\angle ACD = \angle OBC$.

请将下面的证明过程补充完整:

证明: $\because \angle O + \angle OCA = 90^\circ, \angle O + \angle OBC = 90^\circ$,

$\therefore \angle OCA = \angle$ _____.

(理由:_____)

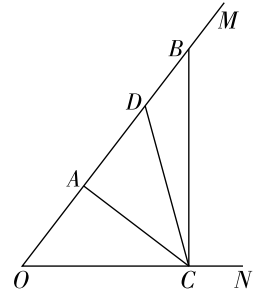
$\because CA$ 平分 $\angle OCD$,

$\therefore \angle ACD =$ _____.

(理由:_____)

$\therefore \angle ACD = \angle OBC$.

(理由:_____)



25. 任务画图(本题 4 分)

已知:如图,在正方形网格中, $\angle AOB = \alpha$.

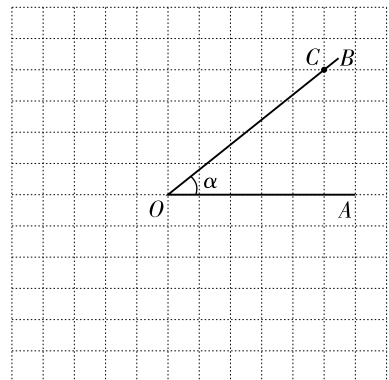
任务:在网格中画出一个顶点为 O 且等于 $180^\circ - 2\alpha$ 的角.

要求:画图并标记符合要求的角,写出简要的画图步骤.

(说明:可以借助网格、量角器)

解:所画的等于 $180^\circ - 2\alpha$ 的角是_____.

画图步骤:





26. (本题 5 分)

阅读下面材料:

两位同学在用标有数字 $1, 2, \dots, 9$ 的 9 张卡片做游戏.

甲同学:“你先从这 9 张卡片中随意抽取两张(按抽取的先后顺序分别称为“卡片 A ”和“卡片 B ”),别告诉我卡片上是什么数字,然后你把卡片 A 上的数字乘以 5,加上 7,再乘以 2,再加上卡片 B 上的数字,把最后得到的数 M 的值告诉我,我就能猜出你抽出的是哪两张卡片啦!”

乙同学:“这么神奇? 我不信.”

……

试验一下:

- (1) 如果乙同学抽出的卡片 A 上的数字为 2, 卡片 B 上的数字为 5, 他最后得到的数 M = _____;
- (2) 若乙同学最后得到的数 $M = 57$, 则卡片 A 上的数字为 _____, 卡片 B 上的数字为 _____.

解密:

请你说明:对任意告知的数 M , 甲同学是如何猜到卡片的.

解:(1) $M =$ _____.

(2) 若 $M = 57$, 则卡片 A 上的数字为 _____, 卡片 B 上的数字为 _____.

解密:



27. 列方程(组) 解决问题(本题 5 分)

某校初一年级组织了数学嘉年华活动,同学们踊跃参加,活动共评出三个奖项,年级购买了一些奖品进行表彰.为此,组织活动的老师设计了如下表格进行统计.

	一等奖	二等奖	三等奖	合计
获奖人数(单位:人)				40
奖品单价(单位:元)	4	3	2	
奖品金额(单位:元)				100

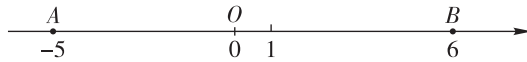
已知获得二等奖的人数比一等奖的人数多 5 人. 问:获得三种奖项的同学各多少人?

解:



28. (本题 6 分)

如图,数轴上 A, B 两点对应的有理数分别为 $x_A = -5$ 和 $x_B = 6$, 动点 P 从点 A 出发, 以每秒 1 个单位的速度沿数轴在 A, B 之间往返运动, 同时动点 Q 从点 B 出发, 以每秒 2 个单位的速度沿数轴在 B, A 之间往返运动. 设运动时间为 t 秒.



- (1) 当 $t = 2$ 时, 点 P 对应的有理数 $x_P =$ _____, $PQ =$ _____;
- (2) 当 $0 < t \leq 11$ 时, 若原点 O 恰好是线段 PQ 的中点, 求 t 的值;
- (3) 我们把数轴上的整数对应的点称为“整点”. 当 P, Q 两点第一次在整点处重合时, 直接写出此整点对应的数.

解: (1) 当 $t = 2$ 时, $x_P =$ _____, $PQ =$ _____.

(2)

(3) 当 P, Q 两点第一次在整点处重合时, 此整点对应的数为 _____.



北京市西城区 2018—2019 学年度第一学期期末试卷

七年级数学参考答案及评分标准


2019.1

一、选择题(本题共 24 分,第 1~4 题每小题 3 分,第 5~10 题每小题 2 分)

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

二、填空题(本题共 20 分,其中第 11、13、14、16、17 题每小题 2 分,第 12、15 题每小题 3 分,第 18 题 4 分)

11. 6. 12. - 3, 2, 9. (各 1 分) 13. 44, 35.

14. 答案不唯一,如 x^2y^2 等. 15. β, γ, α . 16.  17. 6 或 12.

18. (1) 196(1 分); (2) 9(1 分); (3) 3, 假.(各 1 分)

三、解答题(本题共 56 分)

19. (本题共 8 分,每小题 4 分)

解:(1) $- 8 + 12 - 25 + 6$
 $= 4 + 6 - 25$
 $= 10 - 25 \dots\dots\dots 3$ 分
 $= - 15. \dots\dots\dots 4$ 分

(2) $- 9 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \div \frac{9}{4}$
 $= - 9 \times \frac{4}{9} \times \frac{4}{9} \dots\dots\dots 2$ 分
 $= -\frac{16}{9} \dots\dots\dots 4$ 分

20. (本题共 8 分,每小题 4 分)

解:(1) $\left[\frac{7}{9} - \left(-\frac{7}{27}\right) + 2\frac{1}{3}\right] \div \left(-\frac{7}{18}\right)$
 $= \left(\frac{7}{9} + \frac{7}{27} + \frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{18}{7}\right) \dots\dots\dots 2$ 分
 $= - 2 - \frac{2}{3} - 6 \dots\dots\dots 3$ 分
 $= - 8\frac{2}{3} \dots\dots\dots 4$ 分

(2) $- 4 + (- 2)^4 \div 4 - (- 0.28) \times \frac{1}{4}$
 $= - 4 + 16 \div 4 + 0.07 \dots\dots\dots 2$ 分
 $= - 4 + 4 + 0.07 \dots\dots\dots 3$ 分
 $= 0.07. \dots\dots\dots 4$ 分



微信扫一扫，快速关注

21. (本题 5 分)

解: $3(x^2 - xy - 2y) - 2(x^2 - 3y)$
 $= 3x^2 - 3xy - 6y - 2x^2 + 6y$ 2 分
 $= x^2 - 3xy$ 3 分
 当 $x = -1, y = 2$ 时,
 $x^2 - 3xy = (-1)^2 - 3 \times (-1) \times 2$ 4 分
 $= 1 + 6 = 7$ 5 分

22. (本题 5 分)

解方程: $\frac{2x - 1}{3} - \frac{3x - 5}{4} = 2$.

解: 去分母, 得 $4(2x - 1) - 3(3x - 5) = 24$ 1 分
 去括号, 得 $8x - 4 - 9x + 15 = 24$ 2 分
 移项, 得 $8x - 9x = 24 + 4 - 15$ 3 分
 合并, 得 $-x = 13$ 4 分
 系数化 1, 得 $x = -13$ 5 分

23. (本题 5 分)

解方程组: $\begin{cases} 5x - 3y = 18, & \text{①} \\ 2x + y = 5. & \text{②} \end{cases}$

解: 由 ② 得 $y = 5 - 2x$. ③ 1 分
 把 ③ 代入 ①, 得 $5x - 3(5 - 2x) = 18$ 2 分
 解得 $x = 3$ 3 分
 把 $x = 3$ 代入 ③, 得 $y = -1$ 4 分
 所以, 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 3, \\ y = -1. \end{cases}$ 5 分

24. (本题 5 分)

证明: 如图 1.

$\because \angle O + \angle OCA = 90^\circ, \angle O + \angle OBC = 90^\circ,$
 $\therefore \angle OCA = \angle OBC$ 1 分
 (理由: 同角的余角相等) 2 分
 $\because CA$ 平分 $\angle OCD,$
 $\therefore \angle ACD = \angle OCA$ 3 分
 (理由: 角平分线的定义) 4 分
 $\therefore \angle ACD = \angle OBC$.
 (理由: 等量代换) 5 分

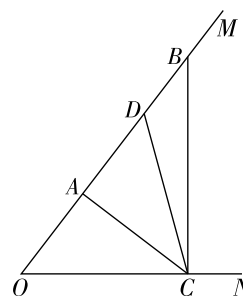


图 1

25. 任务画图(本题 4 分)

解: 画图方法不唯一, 其中一种方法如下:

所画的等于 $180^\circ - 2\alpha$ 的角是 $\angle BOE$.

画图. 2 分

画图步骤:



微信扫一扫，快速关注

① 利用 OB 边上的格点 C 在网格中画出 $\angle AOB$ 关于直线 OA 对称的 $\angle AOD$,

那么 $\angle AOD = \alpha, \angle BOD = 2\alpha$.

② 画平角 $\angle DOE$, 那么 $\angle BOE = 180^\circ - 2\alpha$.

..... 4 分

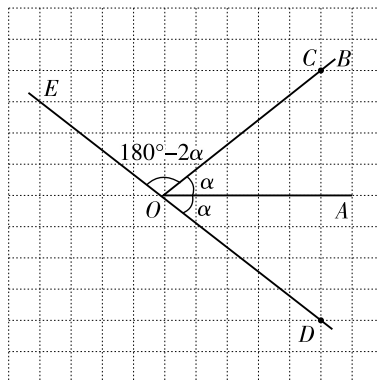


图 2

26. (本题 5 分)

解: (1) 39; (2) 4, 3. (每空 1 分) 3 分

解密:

预设方法 1: 学生任意再举具体数说明, 说得正确只得 1 分.

预设方法 2: 学生用字母表示数来说明一般情况, 如:

设卡片 A 上的数字为 a , 卡片 B 上的数字为 b , (其中 a, b 为 $1, 2, \dots, 9$ 这 9 个数字) 根据游戏规则可得

$$M = 2(5a + 7) + b = (10a + b) + 14.$$

可得 $M - 14 = 10a + b$, 其中十位数字为 a , 个位数字为 b .

所以由给出的 M 的值减去 14, 所得两位数十位上的数字为卡片 A 上的数字 a , 个位上的数字为卡片 B 上的数字 b 5 分

27. 列方程(组) 解决问题(本题 5 分)

解: 设获得一等奖的同学有 x 人. 1 分

可填表如下:

	一等奖	二等奖	三等奖	合计
获奖人数(单位:人)	x	$x + 5$	$40 - x - (x + 5)$	40
奖品单价(单位:元)	4	3	2	
奖品金额(单位:元)	$4x$	$3(x + 5)$	$2(35 - 2x)$	100

根据题意列方程, 得 $4x + 3(x + 5) + 2(35 - 2x) = 100$ 3 分

去括号, 得 $4x + 3x + 15 + 70 - 4x = 100$.

移项, 得 $4x + 3x - 4x = 100 - 15 - 70$.

合并, 得 $3x = 15$.

系数化 1, 得 $x = 5$ 4 分

所以 $x + 5 = 10, 35 - 2x = 35 - 2 \times 5 = 25$.

答: 获得一等奖的同学有 5 人, 获得二等奖的同学有 10 人, 获得三等奖的同学有 25 人.

..... 5 分

28. (本题 6 分)

解: (1) $-3, 5$ 2 分

$$(2) \because x_A = -5, x_B = 6,$$

$$\therefore OA = 5, OB = 6.$$

由题意可知, 当 $0 < t \leq 11$ 时, 点 P 运动的最远路径为数轴上从点 A 到点 B ; 点 Q 运动的最远路径为数轴上从点 B 到达点 A 并且折返回到点 B .



对于点 P , 因为它的运动速度 $v_p = 1$, 点 P 从点 A 运动到点 O 需要 5 秒, 运动到点 B 需要 11 秒.

对于点 Q , 因为它的运动速度 $v_q = 2$, 所以点 Q 从点 B 运动到点 O 需要 3 秒, 运动到点 A 需要 5.5 秒, 返回点 B 需要 11 秒.

要使原点 O 恰好是线段 PQ 的中点, 需要点 P 和点 Q 分别在原点 O 的两侧, 且 $OP = OQ$, 此时 $t \neq 5.5$.

① 当 $0 < t < 5.5$ 时, 点 Q 运动还未到达点 A , 有 $AP = t$, 有 $BQ = 2t$.

$$\text{此时 } OP = |5 - t|, OQ = |6 - 2t|.$$

\therefore 原点 O 恰好是线段 PQ 的中点,

$$\therefore OP = OQ.$$

$$\therefore |5 - t| = |6 - 2t|.$$

$$\text{解得 } t = 1 \text{ 或 } t = \frac{11}{3}.$$

检验: 当 $t = \frac{11}{3}$ 时, 点 P 和点 Q 重合, 且都在原点 O 左侧, 不合题意; $t = 1$ 符合题意.

$$\therefore t = 1.$$

② 当 $5.5 < t \leq 11$ 时, 点 P 在数轴上原点右侧, 点 Q 已经沿射线 BA 方向运动到点 A 后折返, 要使原点 O 恰好是线段 PQ 的中点, 点 Q 必须位于原点 O 左侧, 此时 P, Q 两点的大致位置如图 3 所示.

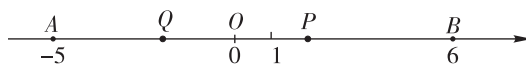


图 3

$$\text{此时 } OP = AP - OA = t - 5, OQ = OA - AQ = 5 - 2(t - 5.5) = 16 - 2t.$$

\therefore 原点 O 恰好是线段 PQ 的中点,

$$\therefore OP = OQ.$$

$$\therefore t - 5 = 16 - 2t.$$

$$\text{解得 } t = 7.$$

检验: 当 $t = 7$ 时符合题意.

$$\therefore t = 7.$$

综上所述, $t = 1$ 或 $t = 7$ 5 分

(3)6. 6 分