

2021 北京十三中分校初一（上）期中

数 学

本试卷分为第I卷和第II卷，考试时间 100 分钟。

第I卷

一、选择题：（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 中国人很早开始使用负数，中国古代数学著作《九章算术》的“方程”一章，在世界数学史上首次正式引入负数。在张老师的微信账单中收入 100 元记作+100 元。那么-80 元表示（ ）。

- A. 支出 20 元 B. 收入 20 元 C. 支出 80 元 D. 收入 80 元

2. $-\frac{3}{4}$ 的绝对值是（ ）。

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{4}{3}$ D. $-\frac{3}{4}$

3. 国庆节热播电影《长津湖》全景式地表现了中国军人保家卫国的血性精神和峥嵘岁月，再现了 71 年前志愿军以‘钢少气多’的军魂捍卫国家主权荣誉的英雄气概。截止到 10 月 12 日，票房已突破 42.5 亿，暂列内地影史票房总榜第 6 位。42.5 亿用科学记数法表示为（ ）

- A. 4.25×10^9 B. 4.25×10^{10} C. 4.25×10^8 D. 4.25×10^{11}

4. 下列说法中正确的是（ ）

- A. $\frac{x+y}{2}$ 是单项式 B. $-\pi x$ 的系数为-1

- C. -5 不是单项式 D. $-5a^2b$ 的次数是 3

5. 已知代数式 $-\frac{1}{3}x^b y^{a-1}$ 与 $3x^2 y$ 是同类项，则 $a+b$ 的值为（ ）。

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

6. 下列式子中去括号错误的是（ ）

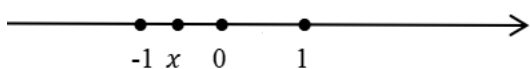
- A. $x - (3y + \frac{1}{4}) = x - 3y - \frac{1}{4}$ B. $m + (-n + a - b) = m - n + a - b$

- C. $-\frac{1}{2}[4x + (6y - 3)] = -2x - 3y - 3$ D. $(a + \frac{1}{2}b) - (-\frac{2}{5}c + \frac{3}{4}) = a + \frac{1}{2}b + \frac{2}{5}c - \frac{3}{4}$

7. 若 x, y 满足 $|x-2| + (y+3)^2 = 0$ ，则 xy 的值为（ ）

- A. 9 B. 6 C. -5 D. -6

8. 在数轴上，表示数 x 的点的位置如下图所示，则化简 $|x+1| - |x-2|$ 结果为（ ）



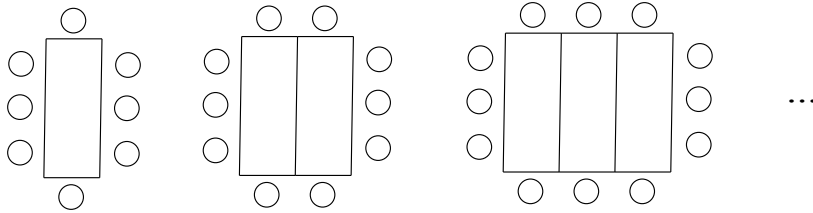
- A. 3 B. -3 C. $2x-1$ D. $1-2x$

9.如图,在某月的日历表中用框数器“ \boxtimes ”框出 8, 10, 16, 22, 24 五个数, 它们的和为 80, 若将“ \boxtimes ”在图中换个位置框出五个数, 则它们的和可能是 ()

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
\boxtimes 8	9	\boxtimes 10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
\boxtimes 22	23	\boxtimes 24	25	26	27	28
29	30					

A. 42 B. 63 C. 90 D. 125

10.某餐厅中 1 张桌子可坐 8 人, 按照下图方式将桌子拼在一起, n 张桌子拼在一起可坐 ()



A. $(6+n)$ 人 B. $(6+2n)$ 人 C. $(6+3n)$ 人 D. $(3n+2)$ 人

第II卷

二、填空题 (本大题共 8 个小题, 每题 2 分, 共 16 分)

11. 用四舍五入法对 2.016 取近似数, 精确到百分位是_____.

12. 比较大小: $-\frac{1}{3}$ _____ $-\frac{2}{5}$. (填“>,<”)

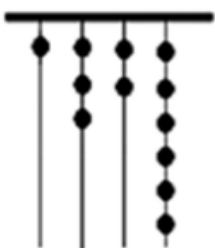
13. 若多项式 $x^2 - 2kxy + y^2 + 6xy - 6$ 不含 xy 的项, 则 $k=$ _____.

14. 若代数式 $x^2 - x$ 的值为 5, 则代数式 $2x^2 - 2x + 7$ 的值是_____.

15. 某班部分学生外出参加社会实践活动, 据统计共有三种出行方式: 骑自行车、乘公交车和乘私家车 (每人选择了一种出行方式), 其中骑车的人数比乘公交车的人数多 10 人, 乘私家车的人数比骑车的人数少 3 人, 设乘公交车的有 m 人, 则该班骑车参加此次活动的有_____人, 该班参加此次活动的学生共有_____人 (用含 m 的式子表示).

16. 已知点 O 为数轴的原点, 点 A, B 在数轴上, 若点 A 到原点的距离为 10, 点 A 与点 B 的距离是 8, 且点 A 表示的数比点 B 表示的数小, 则点 B 表示的数是_____.

17. 我国古代《易经》一书中记载, 远古时期, 人们通过在绳子上打结来记录数量, 即“结绳计数”. 如图, 一位母亲在从右到左依次排列的绳子上打结, 满七进一, 用来记录孩子自出生后的天数, 由图可知, 孩子自出生后的天数是_____天.



18.定义：若 $a+b=n$ ，则称 a 与 b 是关于数 n 的“平衡数”比如 3 与 -4 是关于 -1 的“平衡数”，5 与 12 是关于 17 的“平衡数”。现有 $a=6x^2-8kx+12$ 与 $b=-2(3x^2-2x+k)$ (k 为常数) 始终是数 n 的“平衡数”，则它们是关于 _____ 的“平衡数”。

三、计算题：（本大题共 3 小题，19 题 22 分,20 题共 8 分，21 题 8 分，共 38 分）

19.计算：

(1) $6\frac{3}{5}+2-\frac{1}{2}-6.6$ (2) $-17+(-33)-10-(-16)$

(3) $(-\frac{5}{12})\times\frac{8}{15}\div(-\frac{3}{2})$ (4) $(\frac{5}{12}+\frac{2}{3}-\frac{3}{4})\times(-12)$

(5) $-\frac{3}{2}\times\left[-3^2\times\left(-\frac{2}{3}\right)^2-2\right]$ (6) $1-2\times(-3)^3-3.2\div\frac{4}{5}\times\left(-\frac{8}{15}\right)$

20.化简：

(1) $5xy-2y^2-3xy-4y^2$ (2) $2(2a-3b)-3(2b-3a)$

21.先化简，再求值

(1) 已知 $x=-2$ ， $y=\frac{2}{3}$ ，求 $2\left(x+\frac{1}{3}y^2\right)+\left(-\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}y^2\right)$ 的值。

(2) 已知： $a=-3$ 且 a 与 b 互为相反数，求 $2a^2-\left[8ab-\frac{1}{2}(ab-4a^2)\right]-\frac{1}{2}ab$ 的值

四、解答题：（本大题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

22.某巡警骑摩托车在一条南北大道上巡逻，一天，他从岗亭出发，晚上停留在 A 处，规定向北为正，向南为负，当天行驶记录如下（单位：千米）：

+10，-9，+7，-15，+6，+4，-14，-2

(1) A 处在岗亭的什么方向？距岗亭有多远？

(2) 若摩托车行驶 1 千米耗油 0.05 升，这一天共耗油多少升？

23.阅读：

计算 $(-3x^3+5x^2-7)+(2x-3+3x^2)$ 时，可列竖式：

$$\begin{array}{r} -3x^3+5x^2 \quad -7 \\ +) \quad \quad 3x^2+2x-3 \\ \hline -3x^3+8x^2+2x-10 \end{array}$$

小明认为，整式的加减实际上就是合并同类项，而合并同类项的关键是合并各同类项的系数，因此，可以把上题的竖式简化为：

$$\begin{array}{r} -3+5+0-7 \\ +) \quad 0+3+2-3 \\ \hline -3+8+2-10 \end{array}$$

所以，原式 $=-3x^3+8x^2+2x-10$ 。

根据阅读材料解答下列问题：

已知： $A=-2x-3x^3+1+x^4$ ， $B=2x^3-4x^2+x$ 。

- (1) 将 A 按 x 的降幂排列：_____；
- (2) 请仿照小明的方法计算： $A-B$ ；
- (3) 请写出一个多项式 C：_____，使其与 B 的和是二次三项式。

24. 如图数轴上有 A、B 两点，分别表示的数为 -50 和 70 ，点 A 以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动，同时点 B 以每秒 2 个单位长度向左匀速运动。设运动时间为 t 秒 ($t>0$)。



- (1) 运动开始前，A、B 两点的距离为_____；
- (2) 它们按上述方式运动， t 秒后 A 点表示的数为_____；B 点所表示的数为_____；（用含 t 的式子表示）
- (3) 它们按上述方式运动至两点相遇，则相遇点所表示的数为_____。

25. 对于有理数 a, b, n, d ，若 $|a-n|+|b-n|=d$ ，则称 a 和 b 关于 n 的“相对关系值”为 d ，例如， $|2-1|+|3-1|=3$ ，则 2 和 3 关于 1 的“相对关系值”为 3。

- (1) -3 和 5 关于 1 的“相对关系值”为_____；
- (2) 若 a 和 2 关于 1 的“相对关系值”为 4 ，求 a 的值；
- (3) 若 a_0 和 a_1 关于 1 的“相对关系值”为 1 ， a_1 和 a_2 关于 2 的“相对关系值”为 1 ， a_2 和 a_3 关于 3 的“相对关系值”为 1 ， \dots ， a_{20} 和 a_{21} 关于 21 的“相对关系值”为 1 。
 - ① a_0+a_1 的最大值为_____；
 - ② $a_1+a_2+a_3+\dots+a_{20}$ 的值为_____（用含 a_0 的式子表示）

参考答案

一、选择题:

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

二、填空题:

11. 2.02 12. > 13. 3 14. 17 15. $(m+10)$ $(3m+17)$ 16. -2 或 18. 17. 510 18. 11

三、计算题:

19. (1) $1\frac{1}{2}$ (2) -44 (3) $\frac{4}{27}$ (4) -4 (5) 9 (6) $58\frac{2}{15}$

20. (1) $2xy-6y^2$ (2) $13a-12b$

21. (1) $\frac{x}{2}+y^2$, 值为 $-\frac{5}{9}$. (2) $-8ab$, 值为 72

四、解答题:

22. 南 距离 13 千米; 3.35 升

23. (1) $A = x^4 - 3x^3 - 2x + 1$

(2) 竖式如下,

$$(3) \begin{array}{r} 1-3+0-2+1 \\ -) 0+2-4+1+0 \\ \hline 1-5+4-3+1 \end{array}$$

(4) 则 $A - B = x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 3x + 1$;

(5) $-2x^3 + 1$ (答案不唯一)

24. (1) 120 (2) $-50 + 3t$, $70 - 2t$ (3) 22

25. (1) 8;

(2) $\because a$ 和 2 关于 1 的“相对关系值”为 4,

$$\therefore |a-1| + |2-1| = 4.$$

$\therefore |a-1| = 3$. 解得 $a=4$ 或 -2 . (3) ① 3;

② $20a_0 + 210$ 或 $250 - 20a_0$.