

2019~2020学年四川成都青羊区成都市青羊实验中学初 一上学期期中数学试卷(详解)

一、选择题

(本大题共10小题, 每小题3分, 共30分)

1. 2的相反数是 () .

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -2

【答案】D

【解析】相反数指的是只有符号不同的两个数,

所以

2的相反数为-2.

故选

D.

2. 用一个平面去截一个几何体, 如果截面的形状是长方形, 那么这个几何体不可能是 () .

- A. 圆柱 B. 圆锥 C. 五棱柱 D. 正方体

【答案】B

【解析】圆锥截面图不可能是长方形.

3. 地球上的海洋面积约为

361000000 平方千米, 数字 361000000 用科学记数法表示为 () .

- A. 36.1×10^7 B. 0.361×10^9 C. 3.61×10^8 D. 3.61×10^7

【答案】C

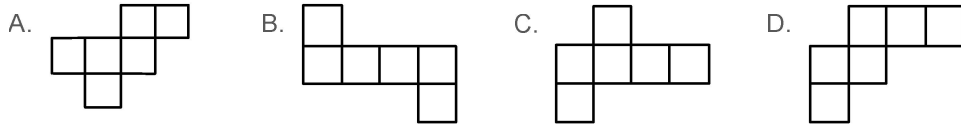
【解析】将小数点向左移动

8个单位, 所以 $361000000 = 3.61 \times 10^8$.

4. 在下列各数:

$-(+2)$, -3^2 , $\left(-\frac{1}{3}\right)^4$, $-\frac{2}{5}$, $-(-1)^{2001}$, $-|-3|$ 中, 负数的个数是 () .

5. 下列图形中，不可以作为一个正方体的展开图是（ ）。



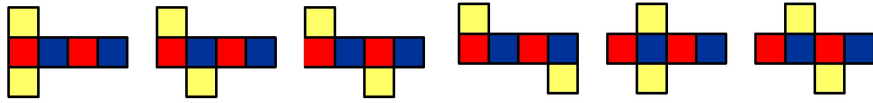
【答案】D

【解析】正方形展开图中，总共有

11种，归纳如下。

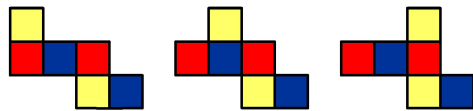
第一类：简称“

1-4-1型”，有6种，特点“中间四连方，两侧各一个”；



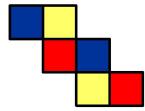
第二类：简称“

1-3-2型”，有3种，特点：“中间三连方，两侧各一、二个”；



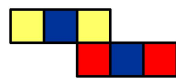
第三类：简称“

2-2-2型”，仅1种，特点：“中间二连方，两侧各两个”；



第四类：简称“

3-3型”，仅1种，特点：“上下共两排，每排共三个”。



A, B, C 均在其中，D 不属于 11 种中的任意一种。

故选

D。

6. 下列计算正确的是（ ）。

A. $(-3)^4 = 81$ B. $-(-6)^2 = 36$ C. $-\frac{3}{2^2} = \frac{3}{4}$ D. $\left(-\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}$

【答案】A

【解析】A选项： $(-3)^4 = (-3)^2 \cdot (-3)^2 = 9 \times 9 = 81$ ，故A正确；

B选项： $-(-6)^2 = -(-6) \times (-6) = -36$ ，故B错误；

C选项： $-\frac{3}{2^2} = -\frac{3}{4}$ ，故C错误；

7. 下面关于有理数的说法, 正确的是 () .

A. 若

$$|a| = |b|, \text{ 则 } a = b$$

B. $|-3.5| = -(-3.5)$

C. 若

$$|a| = a, \text{ 则 } a > 0$$

D. 在数轴上与原点距离越远的点表示的数越大

【答案】 B

【解析】 A选项: 若

$|a| = |b|$, 则可分两种情况:

1, a, b 相等, 此时有 $a = b$,

2, a, b 互为相反数, 此时有 $a + b = 0$, 即 $a = -b$ 或 $-a = b$, 故 A 错误;

B选项: \because

$$|-3.5| = 3.5, \quad -(-3.5) = 3.5,$$

\therefore

$$|-3.5| = -(-3.5), \text{ 故 B 正确;}$$

C选项: 若

$|a| = a$, 则有 a 为非负数, 此时有 $a \geq 0$, 故 C 错误;

D选项: 在数轴上, 如果点在原点右边, 则距原点越远的点表示的数越大, 如果点在原点左边, 则距原点越远的点表示的数越小, 故

D 错误.

故选 B.

8. 已知

$$(a+2)^2 + |b-5| = 0, \text{ 则 } a^b = () .$$

A. 5

B. -2

C. -32

D. 32

【答案】 C

【解析】 由平方与含绝对值式子的非负性可知,

$$\begin{cases} a+2=0 \\ b-5=0 \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} a=-2 \\ b=5 \end{cases},$$

所以

$$a^b = (-2)^5 = -32.$$

故选

C.

9. 若

$|a|=3$, $b=2$, $a < b$, 则 $a+b=$ () .

A. -5

B. -1

C. 5 或 -1

D. 1

【答案】 B

【解析】 \because

$$b=2, a < b, \text{ 即 } a < 2,$$

又

$$|a|=3,$$

\therefore

$$a=-3,$$

\therefore

$$a+b=(-3)+2=-1.$$

故选

B.

10. 当

$a < 0$, 化简 $a-|a|=$ () .

A. $-2a$

B. 0

C. a

D. $2a$

【答案】 D

【解析】 当

$$a < 0 \text{ 时, } |a|=-a,$$

所以

$$a-|a|=a-(-a)=a+a=2a.$$

故选

D.

二、填空题

(本大题共4小题, 每小题3分, 共12分)

11. 若一个棱柱有

18条棱, 则它有 _____ 个面.

【答案】 8

12. 大于

-4 而小于 3 的所有整数之和为 _____ .

【答案】 -3

【解析】 大于

-4 而小于 3 的整数有: -3、-2、-1、0、1、2, 这些数之和为

$$-3 + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 = -3 .$$

13. 有一种新的运算“

*” $a * b = a^b - b$, 例如 $2 * 3 = 2^3 - 3 = 5$, 则 $(-3) * 2 =$ _____ .

【答案】 7

【解析】 \because

$$a * b = a^b - b ,$$

\therefore

$$(-3) * 2 = (-3)^2 - 2 = 9 - 2 = 7 .$$

故答案为:

7 .

14. 一个长方形长

AB 为 4cm, 宽 BC 为 3cm, 则将其绕 AB 边旋转一周, 得到一个圆柱体, 则该圆柱体的体积是 _____ cm^3 (保留 π) .

【答案】 36π

【解析】 记绕

AB 边旋转一周得到的圆柱体的体积记为 V ,

则

$$V = 3^2 \pi \times 4 = 9\pi \times 4 = 36\pi .$$

故答案为:

36π .

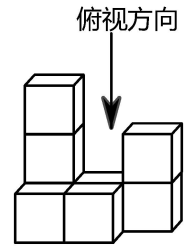
三、解答题

(本大题共6小题, 共58分)

15. 计算题.

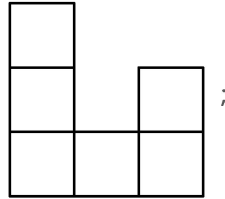
16. 下图的几何体是由

8个相同的立方块搭成的. 请画出它从正面、左面、上面看到的平面图形.

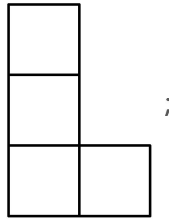


【答案】

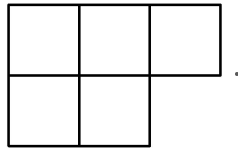
1、正面看（主视图）：



2、左面看（侧视图）：

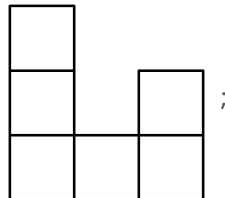


3、上面看（俯视图）：

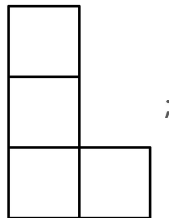


【解析】

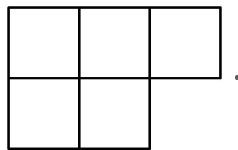
1、正面看（主视图）：



2、左面看（侧视图）：



3、上面看（俯视图）：



17. 已知

x, y 互为相反数, m, n 互为倒数, 且有 $|a| = 6$, 试求下面代数式的值:

18. 已知

$$|x-1|=2, y^2=9.$$

(1) 求

x, y 的值.

(2) 若

$$\frac{|x|}{x} + \frac{|y|}{y} = 0, \text{ 求 } x-y \text{ 的值.}$$

【答案】(1) x 的值为 3 或 -1, y 的值为 3 或 -3.

(2) 6 或 -4.

【解析】(1) \because

$$|x-1|=2,$$

\therefore

$$x-1=2 \text{ 或 } x-1=-2,$$

解得

$$x=3 \text{ 或 } x=-1,$$

又

$$y^2=9,$$

\therefore

$$y=3 \text{ 或 } -3,$$

故

x 的值为 3 或 -1, y 的值为 3 或 -3.

(2) 若

$$\frac{|x|}{x} + \frac{|y|}{y} = 0, \text{ 则可得 } x, y \text{ 必有一正一负,}$$

①当

$$x \text{ 为正, } y \text{ 为负时, 由 (1) 可得 } x=3, y=-3,$$

此时,

$$x-y=3-(-3)=6.$$

②当

$$x \text{ 为负, } y \text{ 为正时, 由 (1) 可得 } x=-1, y=3,$$

此时,

$$x-y=(-1)-3=-4,$$

综上所述可得,

$x-y$ 的值为 6 或 -4.

19.

20. 观察下列等式:

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}, \quad \frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}, \quad \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}, \dots,$$
$$\frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right), \quad \frac{1}{2 \times 4} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right), \quad \frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right), \dots,$$

(1) 猜想并写出:

$$\frac{1}{n(n+1)} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(2) 计算下列各式的值:

① $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}.$

② $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2005 \times 2007}.$

(3) 已知:

$$|a-2| + (ab-12)^2 = 0, \text{ 求}$$

$$\frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+4)(b+4)} + \frac{1}{(a+8)(b+8)} + \dots + \frac{1}{(a+2004)(b+2004)} \text{ 的值.}$$

【答案】(1) $\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

(2) ① $\frac{n}{n+1}.$

② $\frac{1003}{2007}.$

(3) $\frac{251}{2010}.$

【解析】(1) $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}.$

(2) ① \therefore

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1},$$

\therefore

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \\ &= 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\ &= 1 - \frac{1}{n+1} \\ &= \frac{n}{n+1}. \end{aligned}$$

② \therefore

$$\frac{1}{n(n+2)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2} \right),$$

\therefore

$$\begin{aligned} & \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2005 \times 2007} \\ &= \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \dots + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2005} - \frac{1}{2007} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2005} - \frac{1}{2007} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{2007} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{2006}{2007} \\ &= \frac{1003}{2007}. \end{aligned}$$

四、填空题

(本大题共5小题, 每小题4分, 共20分)

21. 比较大小:

$$-\frac{9}{10} \text{ —— } -\frac{10}{11} .$$

【答案】 >

【解析】 ∵

$$\frac{\frac{9}{10}}{\frac{10}{11}} = \frac{9}{10} \times \frac{11}{10} = \frac{99}{100} < 1 ,$$

∴

$$\frac{9}{10} < \frac{10}{11} ,$$

故

$$-\frac{9}{10} > -\frac{10}{11} .$$

22. 若

$$2015(a+2)^{2016} + 2017|b-1| = 0 , \text{ 则 } (a+b)^{2018} \text{ —— } .$$

【答案】 1

【解析】 几个非负数的和为零则分别为零.

∴

$$a = -2 , \quad b = 1 ,$$

∴

$$(a+b)^{2018} = (-1)^{2018} = 1 .$$

23. 已知当

$$x = 2 \text{ 时, 代数式 } ax^3 + bx + 7 \text{ 的值为 } 5 , \text{ 则当 } x = -2 \text{ 时, 代数式 } ax^3 + bx - 3 \text{ 的值为 } \text{ —— } .$$

【答案】 -1

【解析】 $x = 2$ 时, $ax^3 + bx + 7 = 8a + 2b + 7 = 5$,

则

$$8a + 2b = -2 ,$$

$$x = -2 \text{ 时,}$$

$$ax^3 + bx - 3$$

$$= -8a - 2b - 3$$

24. 若

x 是不等于 1 的有理数, 我们把 $\frac{1}{1-x}$ 称为 x 的差倒数, 如 2 的差倒数为 $\frac{1}{1-2} = -1$, -1 的差倒数为 $\frac{1}{1-(-1)} = \frac{1}{2}$, 现已知 $x_1 = -\frac{1}{3}$, x_2 是 x_1 的差倒数, x_3 是 x_2 的差数, x_4 是 x_3 的差倒数, \dots , 依次类推, 则 x_{2022} 的值为 _____.

【答案】 4

【解析】 由已知可得:

$$x_1 = -\frac{1}{3}, \quad x_2 = \frac{1}{1 - \left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{3}{4}, \quad x_3 = \frac{1}{1 - \frac{3}{4}} = 4, \quad x_4 = \frac{1}{1 - 4} = -\frac{1}{3},$$

故每三个一个周期进行循环, 而

$$2022 \div 3 = 674,$$

所以

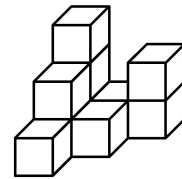
$$x_{2022} = 4.$$

故答案为:

4.

25. 如图, 在一次数学活动课上, 张明用

10 个边长为 2 的小正方形搭成了一个几何体, 然后他请王亮用其他同样的小正方体在旁边再搭一个几何体, 使王亮所搭几何体恰好可以和张明所搭几何体拼成一个无缝隙的大长方体 (不改变张明所搭几何体的形状), 那么王亮至少还需要 _____ 个小立方体, 王亮所搭几何体的表面积为 _____.



【答案】 17; 48

【解析】 由题可知, 最小的大正方体是由小方块组成的

$3 \times 3 \times 3$ 的大正方体,

所以按照张明的要求搭几何体, 王亮至少需要

$$27 - 10 = 17 \text{ 个小立方体,}$$

根据题意得到题中堆积体的俯视图, 并进行标数:

3	1	2
2	1	0
1	0	0

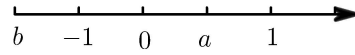
由上图的俯视图可知, 将其补充为完整的

五、解答题

(本大题共3小题, 共30分)

26. 已知: 有理数

a 、 b 在数轴上对应的点如图.



(1) 化简:

$$\frac{|b|+b}{7} + \frac{|a|+a}{3} .$$

(2) 化简:

$$|a+b| - |1-a| - |b+1| .$$

【答案】(1) $\frac{2a}{3}$.

(2) 0 .

【解析】(1) 由图可知,

$$b < 0, a > 0,$$

\therefore

$$|b| = -b, |a| = a,$$

原式

$$\begin{aligned} &= \frac{|b|+b}{7} + \frac{|a|+a}{3} \\ &= \frac{-b+b}{7} + \frac{a+a}{3} \\ &= \frac{2a}{3} . \end{aligned}$$

(2) 由图可得:

$$b < 0, a > 0 \text{ 且 } |b| > |a|,$$

\therefore

$$|a+b| = -a-b,$$

$$|1-a| = 1-a,$$

$$|b+1| = -b-1,$$

\therefore 原式

$$= -a-b - (1-a) - (-b-1)$$

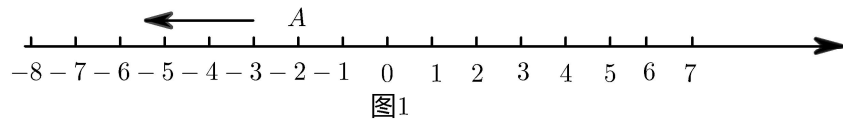
$$= -a-b-1+a+b+1$$

$$= 0 .$$

27. 用小立方体所搭一个几何体, 使得它的主视图和俯视图如下图所示:

28. 一般地, 数轴上表示数

m 和数 n 的两点之间的距离等于 $|m-n|$. 如图, A 在数轴上所对应的数为 -2 .



(1) 点

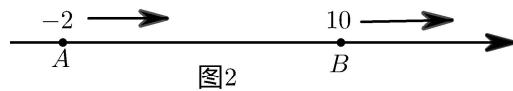
B 与点 A 相距 3 个单位长度, 则点 B 所对应的数.

(2) 在 (

1) 的条件下, 如图 1, 点 A 以每秒 2 个单位长度沿数轴向左运动, 点 B 以每秒 3 个单位长度沿数轴向右运动, 当点 A 运动到 -6 所在的点处时, 求 A 、 B 两点间距离.

(3) 如图

2, 若点 B 对应的数是 10, 现有点 P 从点 A 出发, 以 5 个单位长度/秒的速度向右运动, 同时另一点 Q 从点 B 出发, 以 2 个单位长度/秒的速度向右运动, 设运动时间为 t 秒, 在运动过程中, P 到 B 的距离、 B 到 Q 的距离以及 P 到 Q 的距离中, 是否会有某两段距离相等的时候? 若有, 请求出此时 t 的值; 若没有, 请说明理由.



【答案】(1) 1 或 -5 .

(2) 13 或 7.

(3) 当

$t = 4$ 秒或 $\frac{12}{7}$ 秒时有 $PB = BQ$; 当 $t = 3$ 秒时, 有 $PB = PQ$; 当 $t = \frac{12}{5}$ 或 12 时, 有 $BQ = PQ$.

【解析】(1) 记

A 在数轴上对应的数为 a , 则 $a = -2$; 记 B 在数轴上对应的数为 b ,

则由

$$AB = |a - b| = |-2 - b| = 3 \text{ 可得 } b = 1 \text{ 或 } -5,$$

所以点

B 所对应的数为 1 或 -5 .

(2) \because 点

A 的速度 $v_A = 2$ 单位/秒, 当点 A 由 -2 运动到 -6 时所用时间

$$t_A = \frac{|-6 - (-2)|}{2} = 2 \text{ 秒.}$$

\therefore 点

B 的运动的路程 $= 3 \times 2 = 6$ 个单位长度.

① 当点

