

天津市南开翔宇学校七年级上学期期末数学试题及答案

一、选择题

1. 当 x 取 2 时, 代数式 $\frac{x(x-1)}{2}$ 的值是 ()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

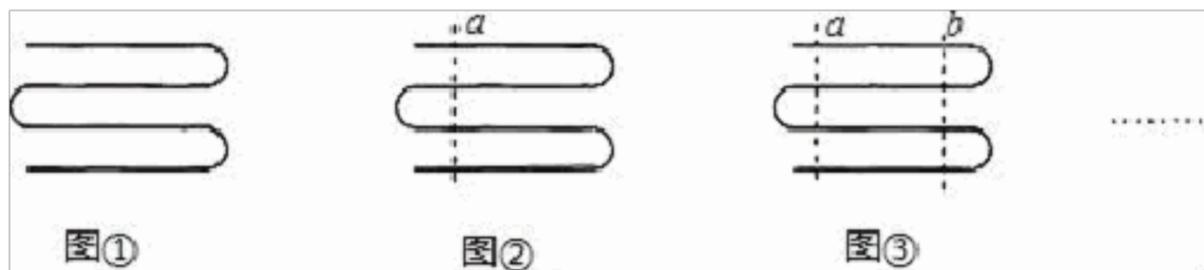
2. 若 $3x = 4y (y \neq 0)$, 则 ()

- A. $3x - 4y = 0$ B. $8x - 6y = 0$ C. $3x + y = 4y - x$ D. $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$

3. 下列四个式子: $\sqrt{9}$, $\sqrt[3]{27}$, $|3|$, (-3) , 化简后结果为 3 的是 ()

- A. $\sqrt{9}$ B. $\sqrt[3]{27}$ C. $|3|$ D. (-3)

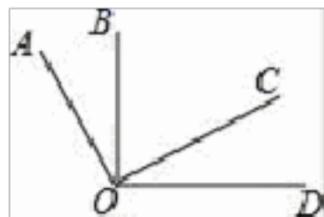
4. 一根绳子弯曲成如图①所示的形状. 当用剪刀像图②那样沿虚线 a 把绳子剪断时, 绳子被剪为 5 段; 当用剪刀像图③那样沿虚线 b ($b \parallel a$) 把绳子再剪一次时, 绳子就被剪为 9 段. 若用剪刀在虚线 a 、 b 之间把绳子再剪 $(n-2)$ 次 (剪刀的方向与 a 平行), 这样一共剪 n 次时绳子的段数是 ()



- A. $4n+1$ B. $4n+2$ C. $4n+3$ D. $4n+5$

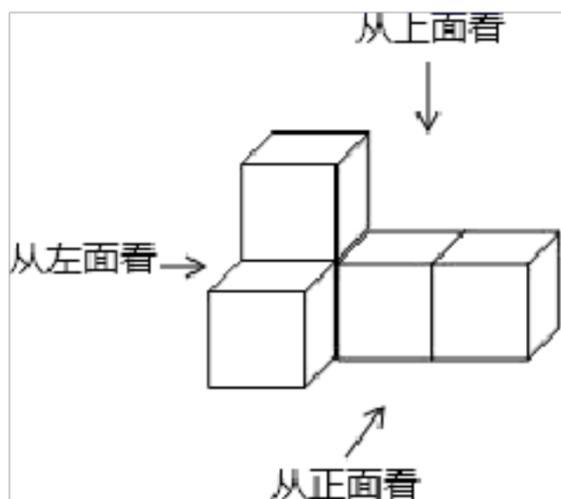
5. 如图,

$OA \perp OC$, $OB \perp OD$, ① $\angle AOB = \angle COD$; ② $\angle BOC + \angle AOD = 180^\circ$; ③ $\angle AOB + \angle COD = 90^\circ$; ④图中小于平角的角有 6 个; 其中正确的结论有几个 ()



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

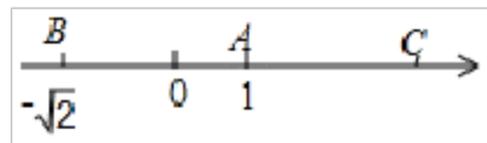
6. 在下边图形中, 不是如图立体图形的视图是 ()



10.17	转帐收入¥ 200.00
10.18	体育用品¥ 64.00
10.19	零食¥ 82.00
10.20	餐费¥ 100.00

15. 计算 $\frac{b}{a^2 - b^2} - \frac{a}{a - b}$ 的结果是_____

16. 如图，在数轴上点 A, B 表示的数分别是 1, $-\sqrt{2}$ ，若点 B, C 到点 A 的距离相等，则点 C 所表示的数是_____.



17. 已知 A, B, C 是同一直线上的三个点，点 O 为 AB 的中点， $AC = 2BC$ ，若 $OC = 6$ ，则线段 AB 的长为_____.

18. 小明妈妈想检测小明学习“列方程解应用题”的效果，给了小明 37 个苹果，要小明把它们分成 4 堆. 要求分后，如果再把第一堆增加一倍，第二堆增加 2 个，第三堆减少三个，第四堆减少一半后，这 4 堆苹果的个数相同，那么这四堆苹果中个数最多的一堆为_____个.

19. 若 $a - b = -7$ $c + d = 2013$ ，则 $(b + c) - (a - d)$ 的值是_____.

20. 请先阅读，再计算：

因为： $\frac{1}{1 \cdot 2} = \frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{3 \cdot 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ ， \dots ， $\frac{1}{9 \cdot 10} = \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$ ，

所以： $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{9 \cdot 10}$

$= \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right)$

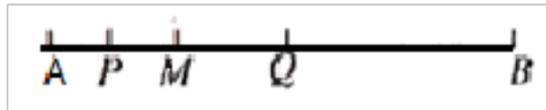
$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

则 $\frac{1}{100 \cdot 101} + \frac{1}{101 \cdot 102} + \frac{1}{102 \cdot 103} + \dots + \frac{1}{2019 \cdot 2020} = \frac{9}{2020}$.

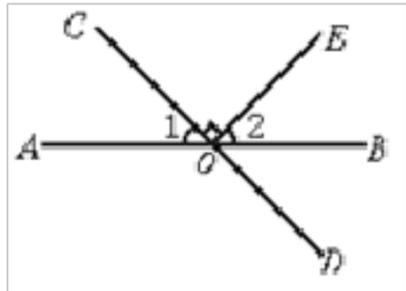
21. 当 $x = \underline{\quad}$ 时，多项式 $3(2 - x)$ 和 $2(3 + x)$ 的值相等.

22. 下列命题：①若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 2 = \angle 3$ ，则 $\angle 1 = \angle 3$ ；②若 $|a| = |b|$ ，则 $a = b$ ；③内错角相等；④对顶角相等. 其中真命题的是_____ (填写序号)

23. 如图，已知线段 AB = 16cm，点 M 在 AB 上 $AM : BM = 1 : 3$ ，P、Q 分别为 AM、AB 的中点，则 PQ 的长为_____.



24. 如图，直线 AB、CD 相交于 O， $\angle COE$ 是直角， $\angle 1=44^\circ$ ，则 $\angle 2=$ _____.



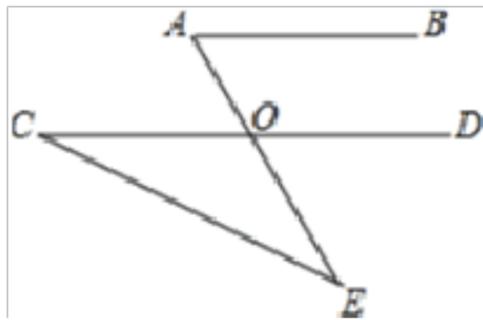
三、解答题

25. 解方程(组):

$$(1) \begin{cases} 2x - 5y = 12 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases}$$

$$(2) \frac{1}{3-x} + 2 = \frac{2-x}{x-3}$$

26. 如图， $AB \parallel CD$ ， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle C = \angle E$ ，求 $\angle E$ 。



27. 某服装店购进一批甲、乙两种款型时尚 T 恤衫，甲种款型共用了 7800 元，乙种款型共用了 6400 元，甲种款型的件数是乙种款型件数的 1.5 倍，甲种款型每件的进价比乙种款型每件的进价少 30 元.

(1) 甲、乙两种款型的 T 恤衫各购进多少件？

(2) 商店进价提高 60% 标价销售，销售一段时间后，甲款型全部售完，乙款型剩余一半，商店决定对乙款型按标价的五折降价销售，很快全部售完，求售完这批 T 恤衫商店共获利多少元？

28. 已知方程 $\frac{3x-1}{5} = \frac{3}{2}x - 7$ 与关于 x 的方程 $3a - 8 = 2(x-a) - a$ 的解相同.

(1) 求 a 的值；

(2) 若 a 、 b 在数轴上对应的点在原点的两侧，且到原点的距离相等， c 是倒数等于本身的数，求 $a + b + c$ 的值.

29. 0 为数轴的原点，点 A、B 在数轴上表示的数分别为 a 、 b ，且满足 $(a-20)^2 + |b+10| = 0$.



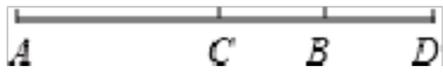
(1) 写出 a 、 b 的值；

(2) P 是 A 右侧数轴上的一点，M 是 AP 的中点. 设 P 表示的数为 x ，求点 M、B 之间的

距离;

(3) 若点 C 从原点出发以 3 个单位/秒的速度向点 A 运动, 同时点 D 从原点出发以 2 个单位/秒的速度向点 B 运动, 当到达 A 点或 B 点后立即以原来的速度向相反的方向运动, 直到 C 点到达 B 点或 D 点到达 A 点时运动停止, 求几秒后 C、D 两点相距 5 个单位长度?

30. 如图, C 为线段 AD 上一点, 点 B 为 CD 的中点, 且 $AD=9$, $BD=2$.



(1) 求 AC 的长;

(2) 若点 E 在直线 AD 上, 且 $EA=1$, 求 BE 的长.

四、压轴题

31. 如图, 数轴上有 A、B 两点, 且 $AB=12$, 点 P 从 B 点出发沿数轴以 3 个单位长度/s 的速度向左运动, 到达 A 点后立即按原速折返, 回到 B 点后点 P 停止运动, 点 M 始终为线段 BP 的中点

(1) 若 $AP=2$ 时, $PM=$ _____;

(2) 若点 A 表示的数是 -5, 点 P 运动 3 秒时, 在数轴上有一点 F 满足 $FM=2PM$, 请求出点 F 表示的数;

(3) 若点 P 从 B 点出发时, 点 Q 同时从 A 点出发沿数轴以 2.5 个单位长度/s 的速度一直向右运动, 当点 Q 的运动时间为多少时, 满足 $QM=2PM$.



32. 已知: 如图, 点 M 是线段 AB 上一定点, $AB=12\text{cm}$, C、D 两点分别从 M、B 出发以 1cm/s 、 2cm/s 的速度沿直线 BA 向左运动, 运动方向如箭头所示 (C 在线段 AM 上, D 在线段 BM 上)

1 若 $AM=4\text{cm}$, 当点 C、D 运动了 2s, 此时 $AC=$ _____, $DM=$ _____;

(直接填空)

2 当点 C、D 运动了 2s, 求 $AC=MD$ 的值.

3 若点 C、D 运动时, 总有 $MD=2AC$, 则 $AM=$ _____ (填空)

4 在 3 的条件下, N 是直线 AB 上一点, 且 $AN=BN=MN$, 求 $\frac{MN}{AB}$ 的值.



33. 如图, 在数轴上点 A 表示数 a, 点 B 表示数 b, AB 表示 A 点和 B 点之间的距离, 且 a, b 满足 $|a+2|+(b+3a)^2=0$.

(1) 求 A、B 两点之间的距离;

(2) 若在线段 AB 上存在一点 C, 且 $AC=2BC$, 求 C 点表示的数;

(3) 若在原点 O 处放一个挡板, 一小球甲从点 A 处以 1 个单位/秒的速度向左运动, 同时, 另一个小球乙从点 B 处以 2 个单位/秒的速度也向左运动, 在碰到挡板后 (忽略小球的大小, 可看做一个点) 以原来的速度向相反的方向运动.

设运动时间为 t 秒.

① 甲球到原点的距离为_____, 乙球到原点的距离为_____ (用含 t 的代数式表示)

② 求甲乙两小球到原点距离相等时经历的时间.



【参考答案】***试卷处理标记，请不要删除

一、选择题

1. B

解析: B

【解析】

【分析】

把 x 等于 2 代入代数式即可得出答案.

【详解】

解:

根据题意可得:

把 $x = 2$ 代入 $\frac{x(x-1)}{2}$ 中得:

$$\frac{x(x-1)}{2} = \frac{2-1}{2} = 1,$$

故答案为: B.

【点睛】

本题考查的是代入求值问题, 解题关键就是把 x 的值代入进去即可.

2. D

解析: D

【解析】

【分析】

根据选项进行一一排除即可得出正确答案.

【详解】

解: A 中、 $3x - 4y = 0$, 可得 $3x = 4y$, 故 A 错;

B 中、 $8x - 6y = 0$, 可得出 $4x = 3y$, 故 B 错;

C 中、 $3x + y = 4y - x$, 可得出 $2x = 3y$, 故 C 错;

D 中、 $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$, 交叉相乘得到 $3x = 4y$, 故 D 对.

故答案为: D.

【点睛】

本题考查等式的性质及比例的性质, 熟练掌握性质定理是解题的关键.

3. B

解析：B

【解析】

【分析】

由题意直接利用求平方根和立方根以及绝对值的性质和去括号分别化简得出答案.

【详解】

解：A. $\sqrt{9}=3$ ，故排除 A；

B. $\sqrt[3]{27}=3$ ，选项 B 正确；

C. $|3|=3$ ，故排除 C；

D. $(-3)=3$ ，故排除 D.

故选 B.

【点睛】

本题主要考查求平方根和立方根以及绝对值的性质和去括号原则，正确掌握相关运算法则是解题关键.

4. A

解析：A

【解析】

试题分析：设段数为 x ，根据题意得：当 $n=0$ 时， $x=1$ ，当 $n=1$ 时， $x=1+4=5$ ，当 $n=2$ 时， $x=1+4+4=9$ ，当 $n=3$ 时， $x=1+4+4+4=13$ ，所以当 $n=n$ 时， $x=4n+1$. 故选 A.

考点：探寻规律.

5. C

解析：C

【解析】

【分析】

根据垂直的定义和同角的余角相等分别计算后对各小题进行判断，由此即可求解.

【详解】

$\because OA \perp OC, OB \perp OD,$

$\therefore \angle AOC = \angle BOD = 90^\circ,$

$\therefore \angle AOB + \angle BOC = \angle COD + \angle BOC = 90^\circ,$

$\therefore \angle AOB = \angle COD$ ，故①正确；

$\angle BOC + \angle AOD = 90^\circ - \angle AOB + 90^\circ + \angle AOB = 180^\circ$ ，故②正确；

$\angle AOB + \angle COD$ 不一定等于 90° ，故③错误；

图中小于平角的角有 $\angle AOB, \angle AOC, \angle AOD, \angle BOC, \angle BOD, \angle COD$ 一共 6 个，故④正确；

综上所述，说法正确的是①②④.

故选 C.

【点睛】

本题考查了余角和补角，垂直的定义，是基础题，熟记概念与性质并准确识图，理清图中各角度之间的关系是解题的关键.

6. C

解析：C

【解析】

【分析】

直接利用简单组合体的三视图进而判断得出答案.

【详解】

解：A 选项为该立体图形的俯视图，不合题意；

B 选项为该立体图形的主视图，不合题意；

C 选项不是如图立体图形的视图，符合题意；

D 选项为该立体图形的左视图，不合题意.

故选：C .

【点睛】

此题主要考查了简单组合体的三视图，正确掌握观察角度是解题关键.

7. D

解析：D

【解析】

【分析】

根据等式的两边同时加上（或减去）同一个数（或字母），等式仍成立；等式的两边同时乘以（或除以）同一个不为 0 数（或字母），等式仍成立.

【详解】

解：A、两边都加上 3，等式仍成立，故本选项不符合题意.

B、两边都减去 3，等式仍成立，故本选项不符合题意.

C、两边都乘以 - 3，等式仍成立，故本选项不符合题意.

D、两边开方，则 $x=y$ 或 $x=-y$ ，故本选项符合题意.

故选：D .

【点睛】

本题主要考查了等式的基本性质. 解题的关键是掌握等式的基本性质，等式的两边同时加上（或减去）同一个数（或字母），等式仍成立；等式的两边同时乘以（或除以）同一个不为 0 数（或字母），等式仍成立.

8. B

解析：B

【解析】

用代数式表示“a 的 3 倍与 b 的差的平方”结果是： $(3a - b)^2$.

故选 B.

9. D

解析：D

【解析】

【分析】

直接利用单项式的次数与系数确定方法分析得出答案.

【详解】

解：单项式 $-6ab$ 的系数与次数分别为 -6 ， 2 .

故选：D.

【点睛】

此题主要考查了单项式，正确把握单项式的次数与系数确定方法是解题关键.

10. C

解析：C

【解析】

【分析】

首先根据角平分线性质得出 $\angle COB = \angle BOD = 45^\circ$ ，再根据角的和差得出 $\angle AOC = 45^\circ$ ，从而得出答案.

【详解】

解：∵OB 平分 $\angle COD$ ，

∴ $\angle COB = \angle BOD = 45^\circ$ ，

∵ $\angle AOB = 90^\circ$ ，

∴ $\angle AOC = 45^\circ$ ，

∴ $\angle AOD = 135^\circ$.

故选：C.

【点睛】

本题考查了角的平分线角的性质和角的和差，角平分线的性质是将两个角分成相等的两个角.

11. D

解析：D

【解析】

【分析】

根据非负数的性质可求得 a ， b 的值，然后代入即可得出答案.

【详解】

解：因为 $|a+2| + (b-1)^2 = 0$ ，

所以 $a+2=0$ ， $b-1=0$ ，

所以 $a=-2$ ， $b=1$ ，

所以 $a^2 + b^{2020} = (-2+1)^{2020} + (-1)^{2020} = 1$.

故选：D.

【点睛】

本题主要考查了非负数的性质——绝对值和偶次方，根据几个非负数的和为零，则这几个数均为零求出 a ， b 的值是解决此题的关键.

12. A

解析：A

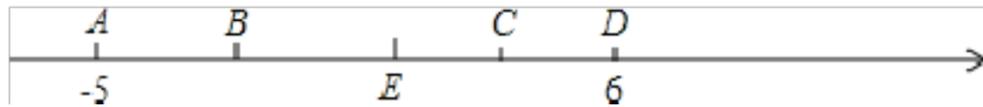
【解析】

【分析】

根据 A、D 两点在数轴上所表示的数，求得 AD 的长度，然后根据 $2AB=BC=3CD$ ，求得 AB、BD 的长度，从而找到 BD 的中点 E 所表示的数。

【详解】

解：如图：



$$\because |AD|=|6-(-5)|=11, 2AB=BC=3CD,$$

$$\therefore AB=1.5CD,$$

$$\therefore 1.5CD+3CD+CD=11,$$

$$\therefore CD=2,$$

$$\therefore AB=3,$$

$$\therefore BD=8,$$

$$\therefore ED=\frac{1}{2}BD=4,$$

$$\therefore |6-E|=4$$

$$\therefore \text{点 E 所表示的数是：} 6-4=2.$$

$$\therefore \text{离线段 BD 的中点最近的整数是 2.}$$

故选：A.

【点睛】

本题考查了数轴、比较线段的长短. 灵活运用线段的和、差、倍、分转化线段之间的数量关系也是十分关键的一点.

二、填空题

13. -3

【解析】

【分析】

根据有理数在数轴上的分布，此题注意考虑两种情况：要求的点在已知点的左侧或右侧.

【详解】

数轴上到原点的距离不大于 3 个单位长度的点表示的数有：-3、-2、-1、0、1、2、

解析：-3

【解析】

【分析】

根据有理数在数轴上的分布，此题注意考虑两种情况：要求的点在已知点的左侧或右侧.

【详解】

数轴上到原点的距离不大于 3 个单位长度的点表示的数有：-3、-2、-1、0、1、2、3，

所以最小的整数是 -3.

故答案为：-3.

【点睛】

本题考查了数轴，注意数轴上距离某个点是一个定值的点有两个，左右各一个，不要漏掉任一种情况.

14. 810

【解析】

【分析】

根据有理数的加减运算法则，对题干支出与收入进行加减运算即可.

【详解】

解：由题意五笔交易后余额为 $860+200-4-64-82-100=810$ 元，

故填 810.

【点睛】

解析：810

【解析】

【分析】

根据有理数的加减运算法则，对题干支出与收入进行加减运算即可.

【详解】

解：由题意五笔交易后余额为 $860+200-4-64-82-100=810$ 元，

故填 810.

【点睛】

本题考查有理数的加减运算，理解题意根据题意对支出与收入进行加减运算从而求解.

15. **【解析】**

【分析】

先将括号内进行通分计算，再将除法变乘法约分即可.

【详解】

解：原式=

=

=

故答案为：.

【点睛】

本题考查分式的计算，掌握分式的通分和约分是关键.

解析： $\frac{1}{a-b}$

【解析】

【分析】

先将括号内进行通分计算，再将除法变乘法约分即可.

【详解】

$$\begin{aligned} \text{解：原式} &= \frac{b}{a-b} \cdot \frac{a-b}{a-b} \cdot \frac{a}{a-b} \\ &= \frac{b}{a-b} \cdot \frac{a-b}{b} \\ &= \frac{1}{a-b} \end{aligned}$$

故答案为： $\frac{1}{a-b}$.

【点睛】

本题考查分式的计算，掌握分式的通分和约分是关键.

16. 2+

【解析】

【分析】

先求出点A、B之间的距离，再根据点B、C到点A的距离相等，即可解答.

【详解】

∵数轴上点A，B表示的数分别是1，-1，

∴AB=1 - (-1) = 2，

则点C表示的数为1+2=3.

解析：2+ $\sqrt{2}$

【解析】

【分析】

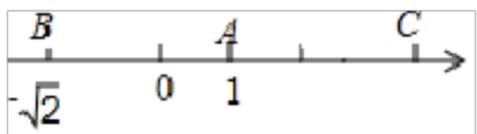
先求出点A、B之间的距离，再根据点B、C到点A的距离相等，即可解答.

【详解】

∵数轴上点A，B表示的数分别是1， $-\sqrt{2}$ ，

∴AB=1 - ($-\sqrt{2}$) = 1+ $\sqrt{2}$ ，

则点C表示的数为1+1+ $\sqrt{2}$ = 2+ $\sqrt{2}$ ，



故答案为 2+ $\sqrt{2}$.

【点睛】

本题考查了数与数轴的对应关系，解决本题的关键是明确两点之间的距离公式，也利用了数形结合的思想.

17. 4 或 36

【解析】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/905322214240012002>