

## 山东省济南市七年级（上）期末数学试卷

一、选择题（共 12 小题，每小题 4 分，满分 48 分，每小题只有一个选项符合题意）

1. 在有理数 0, 2,  $| - 5 |$ ,  $- 3$  中，最小的数是（ ）
- A.  $- 3$                       B. 2                      C.  $| - 5 |$                       D. 0
2. 第十八届亚洲运动会（亚运会）在印度尼西亚举行，来自亚洲 45 个国家和地区约 11300 名运动员在雅加达和巨港等地展开角逐. 请你把数字 11300 用科学记数法表示（ ）
- A.  $1.13 \times 10^4$                       B.  $11.3 \times 10^4$                       C.  $11.3 \times 10^3$                       D.  $1.13 \times 10^3$
3. 如图所示的花瓶中，（ ）的表面，可以看作由所给的平面图形绕虚线旋转一周形成的.



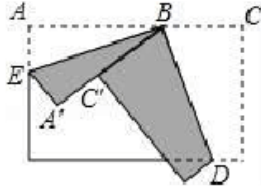
4. 计算:  $- 5 - 3 \times 4$  的结果是（ ）
- A.  $- 17$                       B.  $- 7$                       C.  $- 8$                       D.  $- 32$
5. 下列方程中，解为  $x=1$  的是（ ）
- A.  $x - 1 = - 1$                       B.  $- 2x = \frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{2} x = - 2$                       D.  $2x - 1 = 1$
6. 下列运算正确的是（ ）
- A.  $x^5 + x^5 = x^{10}$                       B.  $- 12x + 7x = - 5x$                       C.  $2x^5 - x^5 = 2$                       D.  $3a + 2b = 5ab$
7. 下列调查中，适合采用普查方式的是（ ）
- A. 了解一批圆珠笔的寿命
- B. 了解全国七年级学生身高的现状
- C. 检查一枚用于发射卫星的运载火箭的各零部件
- D. 了解市场上某种食品添加剂的含量是否符合国家标准
8. 如果 A、B、C 在同一条直线上，线段  $AB=6cm$ ,  $BC=2cm$ , 则 A、C 两点间的距离是（ ）

- A.  $8cm$                       B.  $4cm$                       C.  $8cm$  或  $4cm$                       D. 无法确定

9. 若  $3a^{m+2}b$  与  $\frac{1}{2}ab^{n-1}$  是同类型项，则  $m+n=$  ( )

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

10. 将一张长方形纸片按如图所示的方式折叠， $BD$ 、 $BE$  为折痕，若  $\angle CBD=66^\circ$ ，则  $\angle ABE$  为 ( )



- A.  $20^\circ$                       B.  $24^\circ$                       C.  $40^\circ$                       D.  $50^\circ$

11. 我国古代名著《九章算术》中有一题：“今有凫起南海，七日至北海，雁起北海，九日至南海。今凫雁俱起，问何日相逢？”意思是：野鸭从南海起飞到北海需要 7 天；大雁从北海飞到南海需要 9 天。野鸭和大雁同时分别从南海和北海出发，多少天相遇？设野鸭与大雁从南海和北海同时起飞，经过  $x$  天相遇，可列方程为 ( )

- A.  $9x - 7x = 1$                       B.  $9x + 7x = 1$                       C.  $\frac{1}{7}x + \frac{1}{9}x = 1$                       D.  $\frac{1}{7}x - \frac{1}{9}x = 1$

12. 观察下列一组图形，其中图形①中共有 2 颗星，图形②中共有 6 颗星，图形③中共有 11 颗星，图形④中共有 17 颗星，…，按此规律，图形⑧中星星的颗数是 ( )



- A. 43                      B. 45                      C. 51                      D. 53

**二、填空题（共 6 小题，每小题 4 分，满分 24 分）**

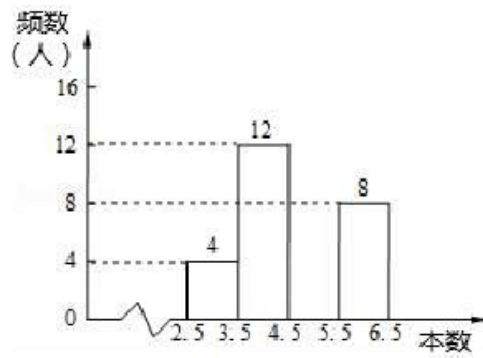
13. 单项式  $-\frac{x^3y}{2}$  的系数是 \_\_\_\_\_，次数是 \_\_\_\_\_ 次。

14. 从一个多边形的某顶点出发，连接其余各顶点，把该多边形分成了 4 个三角形，则这个多边形是 \_\_\_\_\_ 边形。

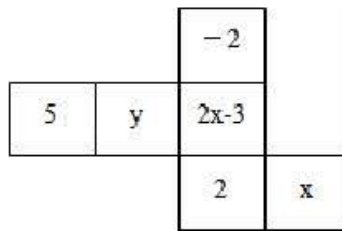
15. 如果  $x = -2$  是一元一次方程  $ax - 8 = 12 - a$  的解，则  $a$  的值是 \_\_\_\_\_。

16. 某校开展捐书活动，七（1）班同学积极参与，现将捐书数量绘制成频数分布直方图（如图所示），如果捐书数量在 3.5 - 4.5 组别的人数占总人数的  $\frac{30}{100}$ ，那么捐书数量在 4.5

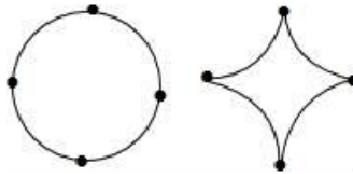
- 5.5 组别的人数是\_\_\_\_\_.



17. 如图是一个正方体的平面展开图, 正方体中相对的面上的数字或代数式互为相反数, 则  $x+y$  的值为\_\_\_\_\_.



18. 半径为 2 的圆被四等分切割成四条相等的弧, 将四个弧首尾顺次相连拼成如图所示的恒星图型, 那么这个恒星的面积等于\_\_\_\_\_.



三、解答题 (本大题共 9 个小题, 共 78 分.) 解答应写出文字说明、证明过程或演算步

19. (6 分) 计算:  $-1^4 + 16 \div (-2)^3 \times | -3 - 1 |$ .

20. (6 分) 先化简, 再求值:  $\frac{1}{2}(-4x^2 + 2x - 8) - 2(\frac{1}{2}x - 1)$ , 其中  $x = -1$ .

21. (6分) 如图,  $C$ 、 $D$  是线段上两点, 若  $AB=10\text{cm}$ ,  $BC=4\text{cm}$ , 且  $D$  是线段  $AC$  的中点, 求  $BD$  的长.



22. (8分) (1) 计算:  $(1 - \frac{1}{6} - \frac{3}{4}) \times (-36)$ .

(2) 解方程:  $\frac{2x+1}{3} - \frac{5x-1}{6} = 1$ .

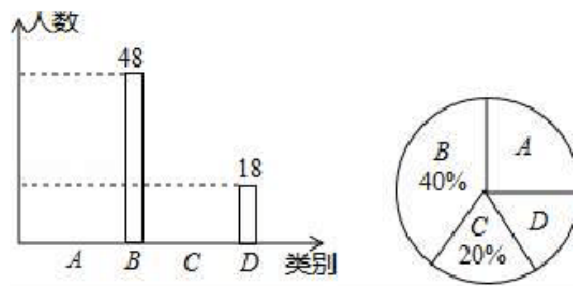
23. (8分) 本学期学校开展以“感受中华传统美德”为主题的研学活动, 组织 150 名学生参观历史博物馆和民俗展览馆, 每一名学生只能参加其中一项活动, 共支付票款 2000 元, 票价信息如下:

地点	票价
历史博物馆	10 元/人
民俗展览馆	20 元/人

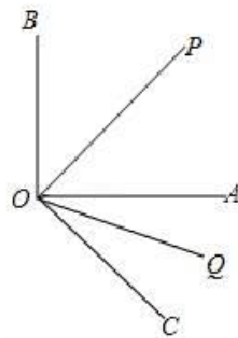
- (1) 请问参观历史博物馆和民俗展览馆的人数各是多少人?  
(2) 若学生都去参观历史博物馆, 则能节省票款多少元?

24. (10分) 2018年12月份, 我市迎来国家级文明城市复查, 为了了解学生对文明城市的了解情况, 学校随机抽取了部分学生进行问卷调查, 将调查结果按照“A 非常了解. B 了解. C 了解较少. D 不了解”四类分别统计, 并绘制了下列两幅统计图(不完整). 请根据图中信息, 解答下列问题:

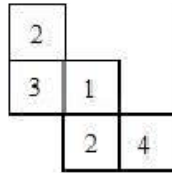
- (1) 此次共调查了\_\_\_\_\_名学生;
- (2) 扇形统计图中D所在的扇形的圆心角为\_\_\_\_\_;
- (3) 将条形统计图补充完整;
- (4) 若该校共有800名学生, 请你估计对文明城市的了解情况为“非常了解”的学生的人数.



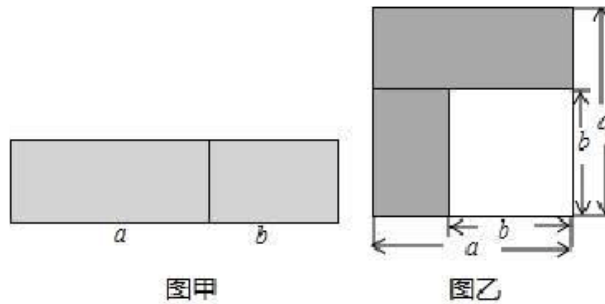
25. (10分) 如图,  $\angle AOB$  是直角,  $OP$  平分  $\angle AOB$ ,  $OQ$  平分  $\angle AOC$ ,  $\angle POQ = 70^\circ$ , 求  $\angle AOC$  的度数.



26. 如图是一些小正方体搭成的几何体俯视图，小正方形中的数字表示该位置的小正方体的个数，请画出它的主视图，左视图。



27. (12分) 如图甲所示，若将阴影两部分裁剪下来重新拼成一个正方形，所拼正方形如图乙。



(1) 图甲的长是\_\_\_\_\_，宽是\_\_\_\_\_，面积是\_\_\_\_\_（写成两式乘积形式）；如图乙所示，阴影部分的面积是\_\_\_\_\_（写成多项式的形式）

(2) 比较图甲和图乙中阴影部分的面积，可得乘法公式\_\_\_\_\_。

(3) 运用你所得到的公式，计算下列各题：

①  $(x+y)(x-y)$

②  $(x+3y)(x-3y)$

③  $103 \times 97$

28. (12分) 【新知理解】

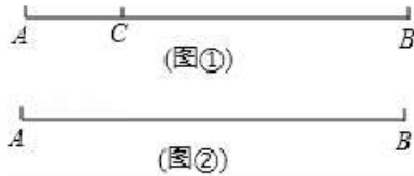
如图①，点  $C$  在线段  $AB$  上，图中共有三条线段  $AB$ 、 $AC$  和  $BC$ ，若其中有一条线段的长度是另外一条线段长度的 2 倍，则称点  $C$  是线段  $AB$  的“巧点”。

(1) 线段的中点\_\_\_\_\_这条线段的“巧点”；(填“是”或“不是”)。

(2) 若  $AB=12cm$ ，点  $C$  是线段  $AB$  的巧点，则  $AC=_____cm$ ；

【解决问题】

(3) 如图②，已知  $AB=12cm$ 。动点  $P$  从点  $A$  出发，以  $2cm/s$  的速度沿  $AB$  向点  $B$  匀速移动；点  $Q$  从点  $B$  出发，以  $1cm/s$  的速度沿  $BA$  向点  $A$  匀速移动，点  $P$ 、 $Q$  同时出发，当其中一点到达终点时，运动停止，设移动的时间为  $t(s)$ 。当  $t$  为何值时， $A$ 、 $P$ 、 $Q$  三点中其中一点恰好是另外两点为端点的线段的巧点？说明理由

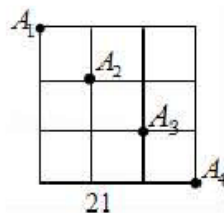


四、附加题

29. (5分) 设三个互不相等的有理数，既可以表示为  $1, a+b, a$  的形式，也可以表示为  $0, \frac{b}{a}, b$  的形式，则  $a^{2018}+b^{2018}$  的值等于 ( )

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

30. (5分) 如图，点  $A_1, A_2, A_3, A_4$  是某市正方形道路网的部分交汇点，且它们都位于同一对角线上。某人从点  $A_1$  出发，规定向右或向下行走，那么到达点  $A_3$  的走法共有种。



31. (10分) 已知  $(x^2 - x + 1)^6 = a_{12}x^{12} + a_{11}x^{11} + a_{10}x^{10} + \dots + a_2x^2 + a_1x + a_0$ ，求  $a_{12} + a_{10} + a_8 + \dots + a_2 + a_0$  的值。

## 参考答案与试题解析

一、选择题（共 12 小题，每小题 4 分，满分 48 分，每小题只有一个选项符合题意）

1. 在有理数 0, 2,  $| - 5 |$ ,  $- 3$  中，最小的数是（ ）

- A.  $- 3$                       B. 2                      C.  $| - 5 |$                       D. 0

【分析】根据有理数大小比较的法则解答即可.

【解答】解： $- 3 < 0 < 2 < | - 5 |$ ,

则最小的数是  $- 3$ ,

故选：A.

【点评】本题考查的是有理数的大小比较，有理数大小比较的法则：①正数都大于 0；②负数都小于 0；③正数大于一切负数；④两个负数，绝对值大的其值反而小.

2. 第十八届亚洲运动会（亚运会）在印度尼西亚举行，来自亚洲 45 个国家和地区约 11300 名运动员在雅加达和巨港等地展开角逐. 请你把数字 11300 用科学记数法表示（ ）

- A.  $1.13 \times 10^4$               B.  $11.3 \times 10^4$               C.  $11.3 \times 10^3$               D.  $1.13 \times 10^3$

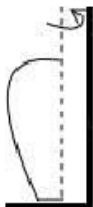
【分析】科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，其中  $1 \leq |a| < 10$ ， $n$  为整数. 确定  $n$  的值时，要看把原数变成  $a$  时，小数点移动了多少位， $n$  的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值  $> 10$  时， $n$  是正数；当原数的绝对值  $< 1$  时， $n$  是负数.

【解答】解：数字 11300 用科学记数法表示为  $1.13 \times 10^4$ ,

故选：A.

【点评】此题考查科学记数法的表示方法. 科学记数法的表示形式为  $a \times 10^n$  的形式，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.

3. 如图所示的花瓶中，（ ）的表面，可以看作由所给的平面图形绕虚线旋转一周形成的.







【分析】根据面动成体，可得答案.

【解答】解：由题意，得

图形与  $B$  的图形相符，

故选：  $B$ .

【点评】本题考查了点、线、面、体，培养学生的观察能力和空间想象能力.

4. 计算：  $-5 - 3 \times 4$  的结果是 ( )

- A.  $-17$                       B.  $-7$                       C.  $-8$                       D.  $-32$

【分析】原式先计算乘法运算，再计算加减运算即可求出值.

【解答】解：原式  $= -5 - 12 = -17$ ,

故选：  $A$ .

【点评】此题考查了有理数的混合运算，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

5. 下列方程中，解为  $x=1$  的是 ( )

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

【分析】各项中方程计算得到结果，即可作出判断.

【解答】解：  $A$ 、方程解得：  $x=0$ ，不符合题意；

$B$ 、方程系数化为 1，得  $x = -\frac{1}{4}$ ，不符合题意；

$C$ 、方程系数化为 1，得  $x = -4$ ，不符合题意；

$D$ 、方程移项合并得：  $2x=2$ ，解得：  $x=1$ ，符合题意，

故选：  $D$ .

【点评】此题考查了方程的解，方程的解即为能使方程左右两边相等的未知数的值.

6. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $x^5 + x^5 = x^{10}$                       B.  $-12x + 7x = -5x$   
 C.  $2x^5 - x^5 = 2$                       D.  $3a + 2b = 5ab$

【分析】依据同类项定义与合并同类项法则计算可得.

【解答】解：  $A$ .  $x^5 + x^5 = 2x^5$ ，此选项错误；

$B$ .  $-12x + 7x = -5x$ ，此选项正确；

C.  $2x^5 - x^5 = x^5$ , 此选项错误;

D.  $3a$  与  $2b$  不是同类项, 不能合并, 此选项错误;

故选: B.

**【点评】** 本题考查了合并同类项, 解答本题的关键是掌握合并同类项的法则.

7. 下列调查中, 适合采用普查方式的是 ( )

A. 了解一批圆珠笔的寿命

B. 了解全国七年级学生身高的现状

C. 检查一枚用于发射卫星的运载火箭的各零部件

D. 了解市场上某种食品添加剂的含量是否符合国家标准

**【分析】** 由普查得到的调查结果比较准确, 但所费人力、物力和时间较多, 而抽样调查得到的调查结果比较近似.

**【解答】** 解: A、了解一批圆珠笔的使用寿命, 应采用抽样调查, 故此选项不合题意;

B、了解全国七年级学生身高的现状, 应采用抽样调查, 故此选项不合题意;

C、检查一枚用于发射卫星的运载火箭的各零部件, 应采用普查, 故此选项符合题意;

D、了解市场上某种食品添加剂的含量是否符合国家标准, 应采用抽样调查, 故此选项不合题意;

故选: C.

**【点评】** 本题考查了抽样调查和全面调查的区别, 选择普查还是抽样调查要根据所要考查的对象的特征灵活选用, 一般来说, 对于具有破坏性的调查、无法进行普查、普查的意义或价值不大, 应选择抽样调查, 对于精确度要求高的调查, 事关重大的调查往往选用普查.

8. 如果 A、B、C 在同一条直线上, 线段  $AB=6cm$ ,  $BC=2cm$ , 则 A、C 两点间的距离是 ( )

A.  $8cm$

B.  $4cm$

C.  $8cm$  或  $4cm$

D. 无法确定

**【分析】** 分点 B 在 A、C 之间和点 C 在 A、B 之间两种情况讨论.

**【解答】** 解: (1) 点 B 在 A、C 之间时,  $AC=AB+BC=6+2=8cm$ ;

(2) 点 C 在 A、B 之间时,  $AC=AB-BC=6-2=4cm$ .

所以 A、C 两点间的距离是  $8cm$  或  $4cm$ .

故选: C.

**【点评】** 本题考查的是两点间的距离, 分两种情况讨论是解本题的难点也是解本题的关键.

9. 若  $3a^{m+2}b$  与  $\frac{1}{2}ab^{n-1}$  是同类项，则  $m+n=$  ( )

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

**【分析】** 本题考查同类项的定义，所含字母相同，相同字母的指数也相同的项叫做同类项，由同类项的定义可先求得  $m$  和  $n$  的值，从而求出  $m+n$  的值.

**【解答】** 解：由同类项的定义可知  $m+2=1$  且  $n-1=1$ ,

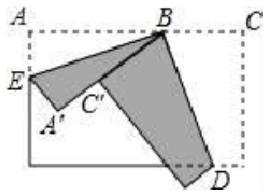
解得  $m=-1$ ,  $n=2$ ,

所以  $m+n=1$ .

故选：C.

**【点评】** 本题考查同类项的定义，关键要注意同类项定义中的两个“相同”：所含字母相同，相同字母的指数相同，是易混点，因此成了中考的常考点.

10. 将一张长方形纸片按如图所示的方式折叠， $BD$ 、 $BE$  为折痕，若  $\angle CBD=66^\circ$ ，则  $\angle ABE$  为 ( )



- A.  $20^\circ$                       B.  $24^\circ$                       C.  $40^\circ$                       D.  $50^\circ$

**【分析】** 根据翻折的性质可知， $\angle ABE = \angle A'BE$ ， $\angle DBC = \angle DBC'$ ，再根据平角的度数是  $180^\circ$ ， $\angle CBD=66^\circ$ ，继而即可求出答案.

**【解答】** 解：根据翻折的性质可知， $\angle ABE = \angle A'BE$ ， $\angle DBC = \angle DBC'$ ，

又  $\because \angle ABE + \angle A'BE + \angle DBC + \angle DBC' = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle ABE + \angle DBC = 90^\circ$ ，

又  $\angle CBD = 66^\circ$ ，

$\therefore \angle ABE = 24^\circ$  .

故选：B.

**【点评】** 此题考查了角的计算，根据翻折变换的性质，得出三角形折叠以后的图形和原图形全等，对应的角相等，得出  $\angle ABE = \angle A'BE$ ， $\angle DBC = \angle DBC'$  是解题的关键.

11. 我国古代名著《九章算术》中有一题：“今有凫起南海，七日至北海，雁起北海，九日至南海. 今凫雁俱起，问何日相逢？”意思是：野鸭从南海起飞到北海需要 7 天；大雁从北海飞到南海需要 9 天. 野鸭和大雁同时分别从南海和北海出发，多少天相遇？设

野鸭与大雁从南海和北海同时起飞，经过  $x$  天相遇，可列方程为（ ）

- A.  $9x - 7x = 1$       B.  $9x + 7x = 1$       C.  $\frac{1}{7}x + \frac{1}{9}x = 1$       D.  $\frac{1}{7}x - \frac{1}{9}x = 1$

【分析】根据题意可以列出相应的方程，从而可以解答本题.

【解答】解：由题意可得，

$$\frac{1}{7}x + \frac{1}{9}x = 1,$$

故选：C.

【点评】本题考查由实际问题抽象出一元一次方程，解答本题的关键是明确题意，列出相应的方程.

12. 观察下列一组图形，其中图形①中共有 2 颗星，图形②中共有 6 颗星，图形③中共有 11 颗星，图形④中共有 17 颗星，…，按此规律，图形⑧中星星的颗数是（ ）



- A. 43      B. 45      C. 51      D. 53

【分析】设图形  $n$  中星星的颗数是  $a_n$  ( $n$  为正整数)，列出部分图形中星星的个数，根据数据的变化找出变化规律“ $a_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{5}{2}n - 1$ ”，依此规律即可得出结论.

【解答】解：设图形  $n$  中星星的颗数是  $a_n$  ( $n$  为正整数)，

$$\because a_1 = 2 = 1 + 1, a_2 = 6 = (1 + 2) + 3, a_3 = 11 = (1 + 2 + 3) + 5, a_4 = 17 = (1 + 2 + 3 + 4) + 7,$$

$$\therefore a_n = 1 + 2 + \dots + n + (2n - 1) = \frac{n(n+1)}{2} + (2n - 1) = \frac{1}{2}n^2 + \frac{5}{2}n - 1,$$

$$\therefore a_8 = \frac{1}{2} \times 8^2 + \frac{5}{2} \times 8 - 1 = 51.$$

故选：C.

【点评】本题考查了规律型中的图形的变化类，根据图形中数的变化找出变化规律是解题的关键.

## 二、填空题（共 6 小题，每小题 4 分，满分 24 分）

13. 单项式  $-\frac{x^3y}{2}$  的系数是  $-\frac{1}{2}$ ，次数是 4 次.

【分析】根据单项式系数、次数的定义来求解即可.

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/628055031117006033>