

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. 1.13×10^4 B. 11.3×10^4 C. 11.3×10^3 D. 1.13×10^3
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.



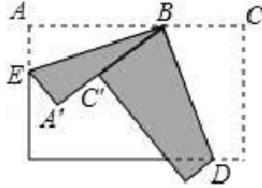
4. 计算: $- 5 - 3 \times 4$ 的结果是（ ）
- A. $- 17$ B. $- 7$ C. $- 8$ D. $- 32$
5. 下列方程中，解为 $x=1$ 的是（ ）
- A. $x - 1 = - 1$ B. $- 2x = \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} x = - 2$ D. $2x - 1 = 1$
6. 下列运算正确的是（ ）
- A. $x^5 + x^5 = x^{10}$ B. $- 12x + 7x = - 5x$ C. $2x^5 - x^5 = 2$ D. $3a + 2b = 5ab$
7. 下列调查中，适合采用普查方式的是（ ）
- 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° B. 24° C. 40° D. 50°

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）

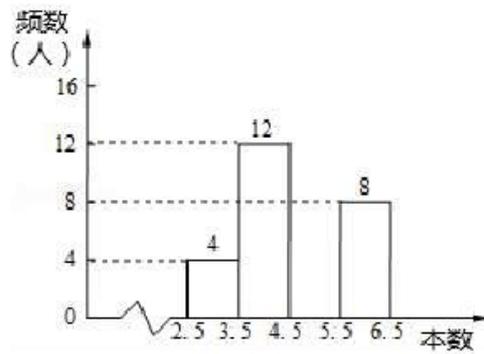
13. 单项式 $-\frac{x^3y}{2}$ 的系数是 _____，次数是 _____ 次。

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。

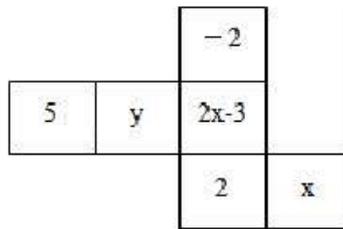
15. 如果 $x = -2$ 是一元一次方程 $ax - 8 = 12 - a$ 的解，则 a 的值是 _____。

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

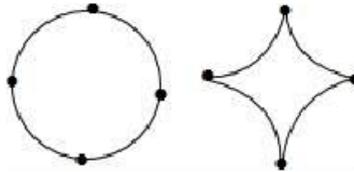
- 5.5 组别的人数是_____.



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

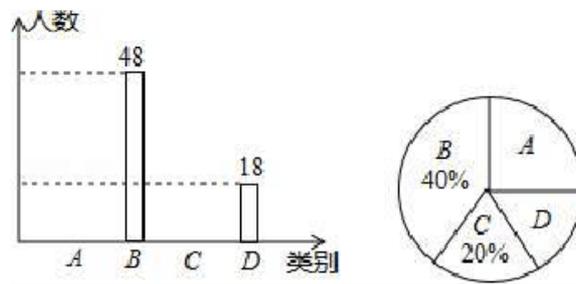
23. (8分) 本学期学校开展以“感受中华传统美德”为主题的研学活动, 组织 150 名学生参观历史博物馆和民俗展览馆, 每一名学生只能参加其中一项活动, 共支付票款 2000 元, 票价信息如下:

地点	票价
历史博物馆	10 元/人
民俗展览馆	20 元/人

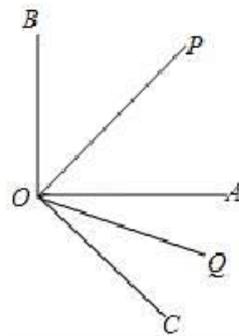
- (1) 请问参观历史博物馆和民俗展览馆的人数各是多少人?
(2) 若学生都去参观历史博物馆, 则能节省票款多少元?

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:

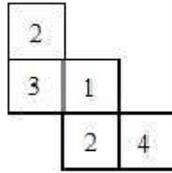
- (1) 此次共调查了_____名学生;
- (2) 扇形统计图中D所在的扇形的圆心角为_____;
- (3) 将条形统计图补充完整;
- (4) 若该校共有800名学生, 请你估计对文明城市的了解情况为“非常了解”的学生的人数.



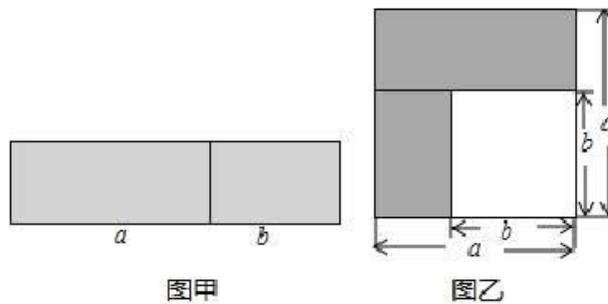
25. (10分) 如图, $\angle AOB$ 是直角, OP 平分 $\angle AOB$, OQ 平分 $\angle AOC$, $\angle POQ = 70^\circ$, 求 $\angle AOC$ 的度数.



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 $(x+3y)(x-3y)$

③ 103×97

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

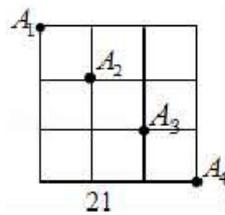


四、附加题

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. 1.13×10^4 B. 11.3×10^4 C. 11.3×10^3 D. 1.13×10^3

【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 1.13×10^4 ,

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 $n-1=1$,

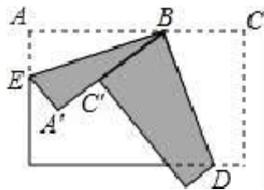
解得 $m=-1$, $n=2$,

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° B. 24° C. 40° D. 50°

【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° ， $\angle CBD=66^\circ$ ，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>