

湖北省恩施州 2015 年中考数学试卷

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 3 分，满分 36 分，中每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卷相应位置上）

1. -5 的绝对值是（ ）

- A. -5 B. $-\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{5}$ D. 5

考点：绝对值.

分析：利用绝对值的性质：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0.

解答：解：根据负数的绝对值是它的相反数，得 $|-5|=5$,

故选 D.

点评：此题主要考查了绝对值，关键是掌握绝对值规律总结：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0 的绝对值是 0.

2. 恩施气候独特，土壤天然含硒，盛产茶叶，恩施富硒茶叶 2013 年总产量达 64000 吨，将 64000 用科学记数法表示为（ ）

- A. 64×10^3 B. 6.4×10^5 C. 6.4×10^4 D. 0.64×10^5

考点：科学记数法—表示较大的数.

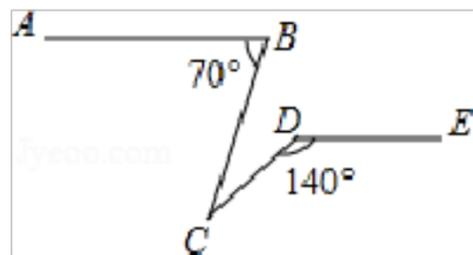
分析：科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 > 1 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

解答：解： $64000 = 6.4 \times 10^4$,

故选 C.

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.

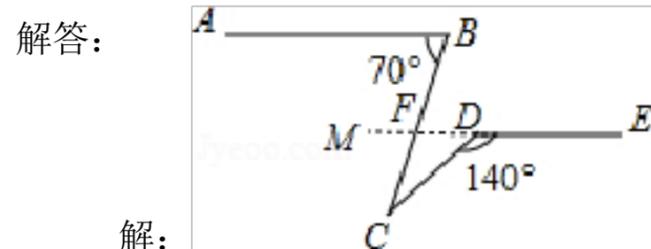
3. (3分) (2015•恩施州) 如图, 已知 $AB \parallel DE$, $\angle ABC=70^\circ$, $\angle CDE=140^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的值为 ()



- A. 20° B. 30° C. 40° D. 70°

考点: 平行线的性质.

分析: 延长 ED 交 BC 于 F , 根据平行线的性质求出 $\angle MFC=\angle B=70^\circ$, 求出 $\angle FDC=40^\circ$, 根据三角形外角性质得出 $\angle C=\angle MFC - \angle MDC$, 代入求出即可.



解:

延长 ED 交 BC 于 F ,

$\because AB \parallel DE$, $\angle ABC=70^\circ$,

$\therefore \angle MFC=\angle B=70^\circ$,

$\because \angle CDE=140^\circ$,

$\therefore \angle FDC=180^\circ - 140^\circ=40^\circ$,

$\therefore \angle C=\angle MFC - \angle MDC=70^\circ - 40^\circ=30^\circ$,

故选 B.

点评: 本题考查了三角形外角性质, 平行线的性质的应用, 解此题的关键是求出 $\angle MFC$ 的度数, 注意: 两直线平行, 同位角相等.

4. (3分) (2015•恩施州) 函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x-2}}+x-2$ 的自变量 x 的取值范围是 ()

- A. $x \geq 2$ B. $x > 2$ C. $x \neq 2$ D. $x \leq 2$

考点: 函数自变量的取值范围.

分析: 根据二次根式的性质和分式的意义, 被开方数大于或等于 0, 分母不等于 0, 可以求

出 x 的范围.

解答: 解: 根据题意得: $x - 2 \geq 0$ 且 $x - 2 \neq 0$,

解得: $x > 2$.

故选: B.

点评: 函数自变量的范围一般从三个方面考虑: (1) 当函数表达式是整式时, 自变量可取全体实数; (2) 当函数表达式是分式时, 考虑分式的分母不能为 0; (3) 当函数表达式是二次根式时, 被开方数非负.

5. (3 分) (2015•恩施州) 下列计算正确的是 ()

A. $4x^3 \cdot 2x^2 = 8x^6$ B. $a^4 + a^3 = a^7$ C. $(-x^2)^5 = -x^{10}$ D. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$

考点: 单项式乘单项式; 合并同类项; 幂的乘方与积的乘方; 完全平方公式.

专题: 计算题.

分析: A、原式利用单项式乘单项式法则计算得到结果, 即可做出判断;

B、原式不能合并, 错误;

C、原式利用幂的乘方与积的乘方运算法则计算得到结果, 即可做出判断;

D、原式利用完全平方公式化简得到结果, 即可做出判断.

解答: 解: A、原式 $= 8x^5$, 错误;

B、原式不能合并, 错误;

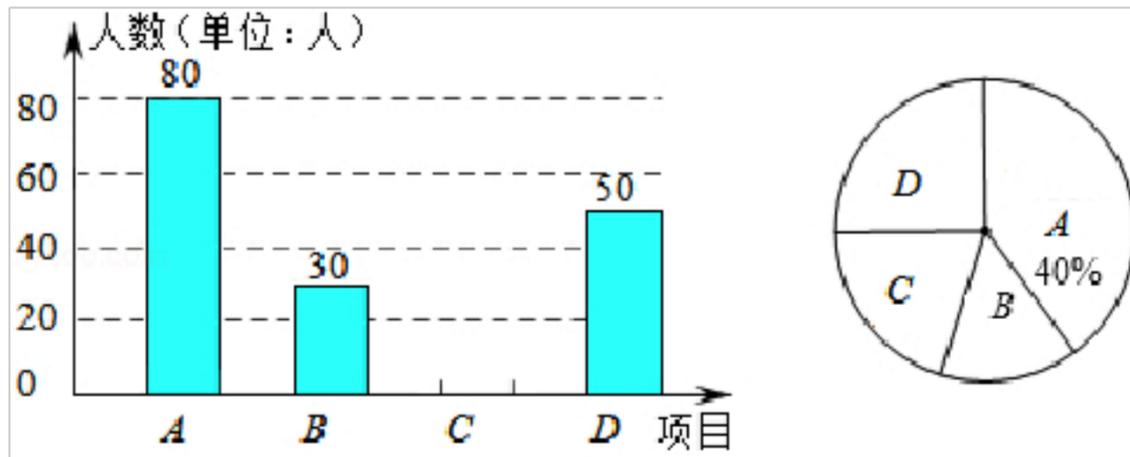
C、原式 $= -x^{10}$, 正确;

D、原式 $= a^2 - 2ab + b^2$, 错误,

故选 C

点评: 此题考查了单项式乘单项式, 合并同类项, 幂的乘方与积的乘方, 以及完全平方公式, 熟练掌握公式及法则是解本题的关键.

6. (3 分) (2015•恩施州) 某中学开展“眼光体育一小时”活动, 根据学校实际情况, 如图决定开设“A: 踢毽子, B: 篮球, C: 跳绳, D: 乒乓球”四项运动项目 (每位同学必须选择一项), 为了解学生最喜欢哪一项运动项目, 随机抽取了一部分学生进行调查, 丙将调查结果绘制成如图的统计图, 则参加调查的学生中最喜欢跳绳运动项目的学生数为 ()



- A. 240 B. 120 C. 80 D. 40

考点：条形统计图；扇形统计图.

分析：根据 A 项的人数是 80，所占的百分比是 40%即可求得调查的总人数，然后李用总人数减去其它组的人数即可求解.

解答：解：调查的总人数是： $80 \div 40\% = 200$ （人），

则参加调查的学生中最喜欢跳绳运动项目的学生数是： $200 - 80 - 30 - 50 = 40$ （人）.

故选 D.

点评：本题考查的是条形统计图和扇形统计图的综合运用，读懂统计图，从不同的统计图中得到必要的信息是解决问题的关键. 条形统计图能清楚地表示出每个项目的数据；扇形统计图直接反映部分占总体的百分比大小.

7. (3分) (2015•恩施州) 如图是一个正方体纸盒的展开图，其中的六个正方形内分别标有数字“0”、“1”、“2”、“5”和汉字“数”、“学”，将其围成一个正方体后，则与“5”相对的是()



- A. 0 B. 2 C. 数 D. 学

考点：专题：正方体相对两个面上的文字.

分析：正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，根据这一特点作答.

解答：解：正方体的表面展开图，相对的面之间一定相隔一个正方形，

“数”相对的字是“1”；

“学”相对的字是“2”；

“5”相对的字是“0”.

故选：A.

点评：本题主要考查了正方体相对两个面上的文字，注意正方体的空间图形，从相对面入手，分析及解答问题.

8. (3分) (2015•恩施州) 关于 x 的不等式组 $\begin{cases} 3x-1 > 4(x-1) \\ x < m \end{cases}$ 的解集为 $x < 3$ ，那么 m

的取值范围为 ()

A. $m=3$

B. $m > 3$

C. $m < 3$

D. $m \geq 3$

考点：解一元一次不等式组.

专题：计算题.

分析：不等式组中第一个不等式求出解集，根据已知不等式组的解集确定出 m 的范围即可.

解答：解：不等式组变形得： $\begin{cases} x < 3 \\ x < m \end{cases}$,

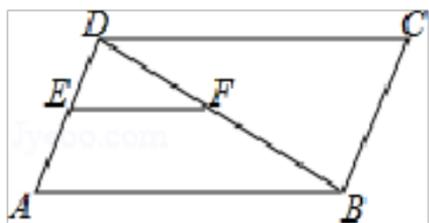
由不等式组的解集为 $x < 3$,

得到 m 的范围为 $m \geq 3$,

故选 D

点评：此题考查了解一元一次不等式组，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

9. (3分) (2015•恩施州) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $EF \parallel AB$ 交 AD 于 E ，交 BD 于 F ， $DE:EA=3:4$ ， $EF=3$ ，则 CD 的长为 ()



A. 4

B. 7

C. 3

D. 12

考点：相似三角形的判定与性质；平行四边形的性质.

分析：由 $EF \parallel AB$ ，根据平行线分线段成比例定理，即可求得 $\frac{DE}{DA} = \frac{EF}{AB}$ ，则可求得 AB 的长，

又由四边形 $ABCD$ 是平行四边形，根据平行四边形对边相等，即可求得 CD 的长。

解答：解：∵ $DE:EA=3:4$,

$$\therefore DE:DA=3:7$$

∵ $EF \parallel AB$,

$$\therefore \frac{DE}{DA} = \frac{EF}{AB},$$

∵ $EF=3$,

$$\therefore \frac{3}{7} = \frac{3}{AB},$$

解得： $AB=7$,

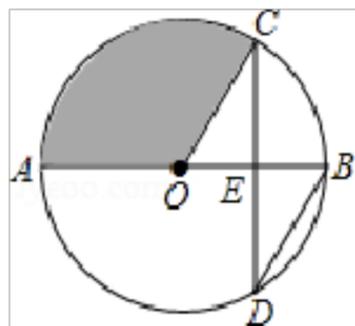
∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$$\therefore CD=AB=7.$$

故选 B.

点评：此题考查了平行线分线段成比例定理与平行四边形的性质．此题难度不大，解题的关键是注意数形结合思想的应用．

10. (3分) (2015•恩施州) 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 交 AB 于点 E ，且 E 为 OB 的中点， $\angle CDB=30^\circ$ ， $CD=4\sqrt{3}$ ，则阴影部分的面积为 ()



A. π

B. 4π

C. $\frac{4}{3}\pi$

D. $\frac{16}{3}\pi$

考点：扇形面积的计算．

分析：首先证明 $OE = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2}OB$ ，则可以证得 $\triangle OEC \cong \triangle BED$ ，则 $S_{\text{阴影}} = S_{\text{半圆}} - S_{\text{扇形} OCB}$ ，利

用扇形的面积公式即可求解．

解答：解：∵ $\angle COB = 2\angle CDB = 60^\circ$ ，

又∵ $CD \perp AB$ ，

$$\therefore \angle OCB = 30^\circ, CE = DE,$$

$$\therefore OE = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2}OB = 2\sqrt{3}, \quad OC = 4.$$

$$\therefore OE = BE,$$

则在 $\triangle OEC$ 和 $\triangle BED$ 中,

$$\begin{cases} OE = BE \\ \angle OEC = \angle BED, \\ CE = DE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle OEC \cong \triangle BED,$$

$$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{半圆}} - S_{\text{扇形} OCB} = \frac{1}{2}\pi \times 4^2 - \frac{60\pi \times 4^2}{360} = 8\pi - \frac{8}{3}\pi = \frac{16}{3}\pi.$$

故选 D.

点评: 本题考查了扇形的面积公式, 证明 $\triangle OEC \cong \triangle BED$, 得到 $S_{\text{阴影}} = S_{\text{半圆}} - S_{\text{扇形} OCB}$ 是本题的关键.

11. (3分) (2015•恩施州) 随着服装市场竞争日益激烈, 某品牌服装专卖店一款服装按原售价降价 a 元后, 再次降价 20%, 现售价为 b 元, 则原售价为 ()

- A. $(a + \frac{5}{4}b)$ 元 B. $(a + \frac{4}{5}b)$ 元 C. $(b + \frac{5}{4}a)$ 元 D. $(b + \frac{4}{5}a)$ 元

考点: 列代数式.

分析: 可设原售价是 x 元, 根据降价 a 元后, 再次下调了 20% 后是 b 元为相等关系列出方程,

用含 a, b 的代数式表示 x 即可求解.

解答: 解: 设原售价是 x 元, 则

$$(x - a)(1 - 20\%) = b,$$

$$\text{解得 } x = a + \frac{5}{4}b,$$

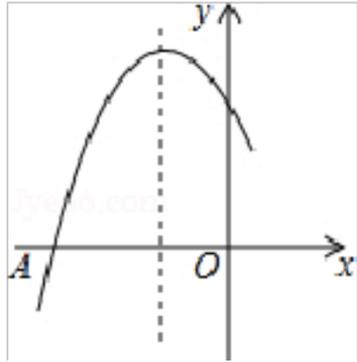
故选 A.

点评: 解题关键是要读懂题目的意思, 根据题目给出的条件, 找出合适的等量关系, 列出方程, 再求解

12. (3分) (2015•恩施州) 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象的一部分, 图象过点 $A(-3, 0)$, 对称轴为直线 $x = -1$, 给出四个结论:

① $b^2 > 4ac$; ② $2a + b = 0$; ③ $a + b + c > 0$; ④若点 $B(-\frac{5}{2}, y_1)$ 、 $C(-\frac{1}{2}, y_2)$ 为函数图象上的两点, 则 $y_1 < y_2$,

其中正确结论是 ()



A. ②④

B. ①④

C. ①③

D. ②③

考点: 二次函数图象与系数的关系.

分析: 由抛物线的开口方向判断 a 与 0 的关系, 由抛物线与 y 轴的交点判断 c 与 0 的关系,

然后根据对称轴及抛物线与 x 轴交点情况进行推理, 进而对所得结论进行判断.

解答: 解: \because 抛物线的开口方向向下,

$$\therefore a < 0;$$

\because 抛物线与 x 轴有两个交点,

$$\therefore b^2 - 4ac > 0, \text{ 即 } b^2 > 4ac,$$

故①正确

$$\text{由图象可知: 对称轴 } x = -\frac{b}{2a} = -1,$$

$$\therefore 2a - b = 0,$$

故②错误;

\because 抛物线与 y 轴的交点在 y 轴的正半轴上,

$$\therefore c > 0$$

由图象可知: 当 $x = 1$ 时 $y = 0$,

$$\therefore a + b + c = 0;$$

故③错误;

由图象可知: 当 $x = -1$ 时 $y > 0$,

\therefore 点 $B(-\frac{5}{2}, y_1)$ 、 $C(-\frac{1}{2}, y_2)$ 为函数图象上的两点, 则 $y_1 < y_2$,

故④正确.

故选 **B**

点评：此题考查二次函数的性质，解答本题关键是掌握二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 系数符号由抛物线开口方向、对称轴、抛物线与 y 轴的交点、抛物线与 x 轴交点的个数确定.

二、填空题（共 4 小题，每小题 3 分，满分 12 分，不要求写出解答过程，请把答案直接填写在答题卷相应位置上）

13.（3 分）（2015•恩施州）4 的平方根是 ± 2 .

考点：平方根.

专题：计算题.

分析：根据平方根的定义，求数 a 的平方根，也就是求一个数 x ，使得 $x^2=a$ ，则 x 就是 a 的平方根，由此即可解决问题.

解答：解： $\because (\pm 2)^2=4$ ，
 $\therefore 4$ 的平方根是 ± 2 .

故答案为： ± 2 .

点评：本题考查了平方根的定义. 注意一个正数有两个平方根，它们互为相反数；0 的平方根是 0；负数没有平方根.

14.（3 分）（2015•恩施州）因式分解： $9bx^2y - by^3 = \underline{by(3x+y)(3x-y)}$.

考点：提公因式法与公式法的综合运用.

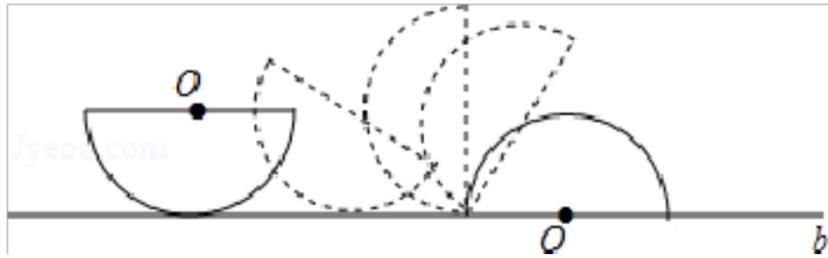
专题：计算题.

分析：原式提取 by ，再利用平方差公式分解即可.

解答：解：原式 $= by(9x^2 - y^2) = by(3x+y)(3x-y)$ ，
故答案为： $by(3x+y)(3x-y)$

点评：此题考查了提公因式法与公式法的综合运用，熟练掌握因式分解的方法是解本题的关键.

15. (3分)(2015•恩施州)如图,半径为5的半圆的初始状态是直径平行于桌面上的直线 b ,然后把半圆沿直线 b 进行无滑动滚动,使半圆的直径与直线 b 重合为止,则圆心 O 运动路径的长度等于 5π .



考点:弧长的计算;旋转的性质.

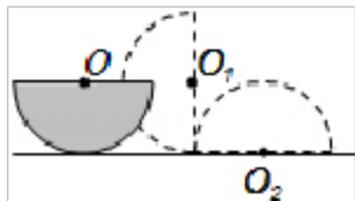
分析:根据题意得出球在无滑动旋转中通过的路程为 $\frac{1}{2}$ 圆弧,根据弧长公式求出弧长即可.

解答:解:由图形可知,圆心先向前走 OO_1 的长度即 $\frac{1}{4}$ 圆的周长,

然后沿着弧 O_1O_2 旋转 $\frac{1}{4}$ 圆的周长,

则圆心 O 运动路径的长度为: $\frac{1}{4} \times 2\pi \times 5 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 5 = 5\pi$,

故答案为: 5π .



点评:本题考查的是弧长的计算和旋转的知识,解题关键是确定半圆作无滑动翻转所经过的路线并求出长度.

16. (3分)(2015•恩施州)观察下列一组数:1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, ...其中每个数 n 都连续出现 n 次,那么这一组数的第119个数是 15.

考点:规律型:数字的变化类.

分析:根据每个数 n 都连续出现 n 次,可列出 $1+2+3+4+\dots+x=119+1$,解方程即可得出答案.

解答:解:因为每个数 n 都连续出现 n 次,可得:

$$1+2+3+4+\dots+x=119+1,$$

$$\text{解得: } x=15,$$

所以第119个数是15.

故答案为：15.

点评：此题考查数字的规律，关键是根据题目首先应找出哪哪些部分发生了变化，是按照什么规律变化的.

三、解答题（本大题共 8 小题，满分 72 分，请在大题卷指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. (8 分) (2015•恩施州) 先化简，再求值： $\frac{x-4}{x^2-1} \cdot \frac{x^2-2x+1}{x-4} - \frac{x}{x+1}$ ，其中 $x=2\sqrt{2}-1$.

考点：分式的化简求值.

专题：计算题.

分析：原式第一项约分后，两项通分并利用同分母分式的减法法则计算得到最简结果，把 x 的值代入计算即可求出值.

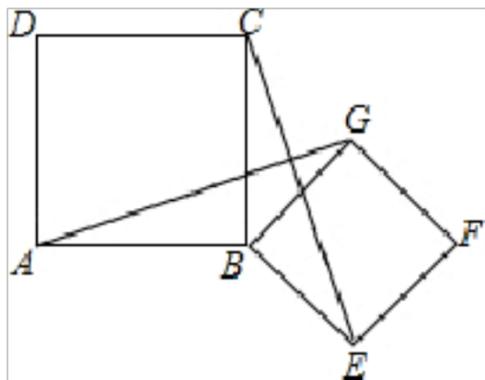
解答：解：原式 = $\frac{x-4}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x-1)^2}{x-4} - \frac{x}{x+1} = \frac{x-1}{x+1} - \frac{x}{x+1} = -\frac{1}{x+1}$ ，
当 $x=2\sqrt{2}-1$ 时，原式 = $-\frac{1}{2\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$.

点评：此题考查了分式的化简求值，熟练掌握运算法则是解本题的关键.

18. (8 分) (2015•恩施州) 如图，四边形 $ABCD$ 、 $BEFG$ 均为正方形，连接 AG 、 CE .

(1) 求证： $AG=CE$;

(2) 求证： $AG \perp CE$.



考点：全等三角形的判定与性质；正方形的性质.

专题：证明题.

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/345230201224011041>