

甘肃省兰州市 2018 年中考数学试卷 (A 卷)

一、选择题 (本大题共 12 小题, 共 48.0 分)

1. -2018 的绝对值是 ()

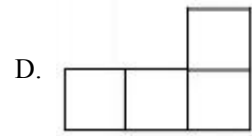
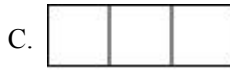
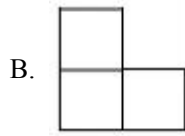
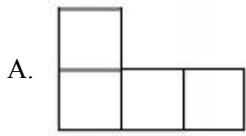
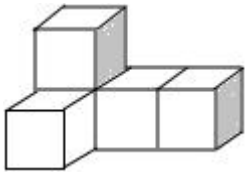
A. $\frac{1}{2018}$

B. -2018

C. 2018

D. $-\frac{1}{2018}$

2. 如图是由 5 个完全相同的小正方体组成的几何体, 则该几何体的主视图是 ()



3. 据中国电子商务研究中心(100EC.CN)发布《2017 年度中国共享经济发展报告》显示, 截止 2017 年 12 月, 共有 190 家共享经济平台获得 1159.56 亿元投资, 数据 1159.56 亿元用科学记数法可表示为 ()

A. 1159.56×10^8 元

B. 11.5956×10^{10} 元

C. 1.15956×10^{11} 元

D. 1.15956×10^8 元

4. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是 ()

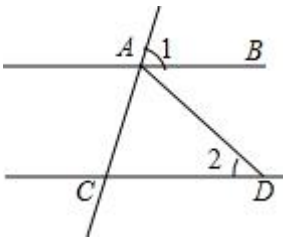
A. $\sqrt{18}$

B. $\sqrt{13}$

C. $\sqrt{27}$

D. $\sqrt{12}$

5. 如图, $AB \parallel CD$, $AD = CD$, $\angle 1 = 65^\circ$, 则 $\angle 2$ 的度数是 ()



A. 50°

B. 60°

C. 65°

D. 70°

6. 下列计算正确的是 ()

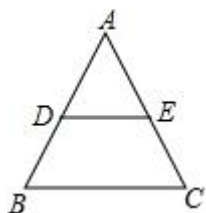
A. $2a \cdot 3b = 5ab$

B. $a^3 \cdot a^4 = a^{12}$

C. $(-3a^2b)^2 = 6a^4b^2$

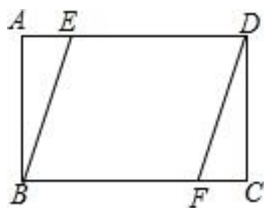
D. $a^4 \div a^2 + a^2 = 2a^2$

7. 如图, 边长为 4 的等边 $\triangle ABC$ 中, D、E 分别为 AB, AC 的中点, 则 $\triangle ADE$ 的面积是 ()



- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D. $2\sqrt{3}$

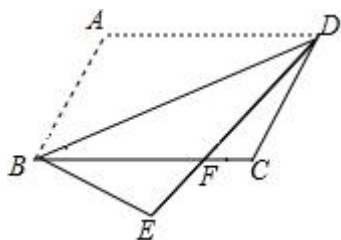
8.如图, 矩形 ABCD 中, $AB=3$, $BC=4$, $EB \parallel DF$ 且 BE 与 DF 之间的距离为 3, 则 AE 的长是()



- A. $\sqrt{7}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{7}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

9.如图, 将 $\square ABCD$ 沿对角线 BD 折叠, 使点 A 落在点 E 处, 交 BC 于点 F, 若 $\angle ABD = 48^\circ$, $\angle CFD = 40^\circ$,

则 $\angle E$ 为()



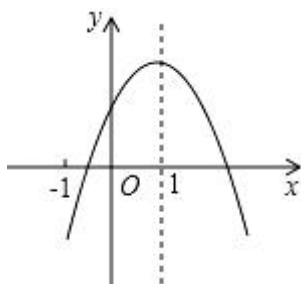
- A. 102° B. 112° C. 122° D. 92°

10.关于 x 的分式方程 $\frac{2x+a}{x+1} = 1$ 的解为负数, 则 a 的取值范围是()

- A. $a > 1$ B. $a < 1$ C. $a < 1$ 且 $a \neq -2$ D. $a > 1$ 且 $a \neq 2$

11.如图, 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 有下列 5 个结论 ① $abc > 0$;

② $b - a > c$; ③ $4a + 2b + c > 0$; ④ $3a > -c$; ⑤ $a + b > m(am + b)$ ($m \neq 1$ 的实数). 其中正确结论的有()



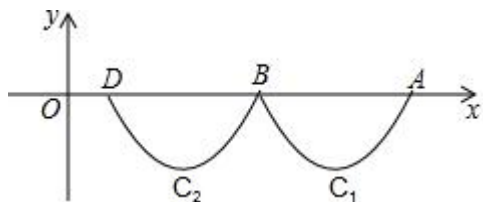
A. ①②③

B. ②③⑤

C. ②③④

D. ③④⑤

12.如图, 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 - 7x + \frac{45}{2}$ 与 x 轴交于点 A 、 B , 把抛物线在 x 轴及其下方的部分记作 C_1 , 将 C_1 向左平移得到 C_2 , C_2 与 x 轴交于点 B 、 D , 若直线 $y = \frac{1}{2}x + m$ 与 C_1 、 C_2 共有 3 个不同的交点, 则 m 的取值范围是()



A. $-\frac{45}{8} < m < -\frac{5}{2}$

B. $-\frac{29}{8} < m < -\frac{1}{2}$

C. $-\frac{29}{8} < m < -\frac{5}{2}$

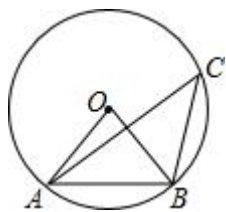
D. $-\frac{45}{8} < m < -\frac{1}{2}$

二、填空题 (本大题共 4 小题, 共 16.0 分)

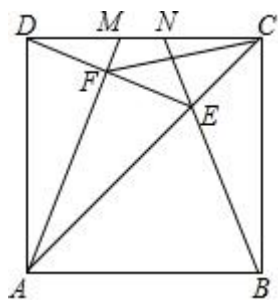
13.因式分解: $x^2y - y^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

14.不等式组 $\begin{cases} 2(x+1) > 5x-7 \\ \frac{4}{3}x+3 > 1-\frac{2}{3}x \end{cases}$ 的解集为_____

15.如图, $\triangle ABC$ 的外接圆 O 的半径为 3, $\angle C = 55^\circ$, 则劣弧 $\overset{\frown}{AB}$ 的长是_____.(结果保留 π)



16.如图, M 、 N 是正方形 $ABCD$ 的边 CD 上的两个动点, 满足 $AM = BN$, 连接 AC 交 BN 于点 E , 连接 DE 交 AM 于点 F , 连接 CF , 若正方形的边长为 6, 则线段 CF 的最小值是_____.



三、解答题

17.算: $(-\frac{1}{2})^{-1} + (\pi-3)^0 + |1-\sqrt{2}| + \tan 45^\circ$

18.解方程: $3x^2 - 2x - 2 = 0$.

19.先化简，再求值： $\left(x - \frac{3x-4}{x-1}\right) \div \frac{x-2}{x-1}$ ，其中 $x = \frac{1}{2}$ 。

20.某商家销售一款商品，进价每件 80 元，售价每件 145 元，每天销售 40 件，每销售一件需支付给商场管理费 5 元，未来一个月（按 30 天计算），这款商品将开展“每天降价 1 元”的促销活动，即从第一天开始每天的单价均比前一天降低 1 元，通过市场调查发现，该商品单价每降 1 元，每天销售量增加 2 件，设第 x 天（ $1 \leq x \leq 30$ 且 x 为整数）的销售量为 y 件。

(1) 直接写出 y 与 x 的函数关系式；

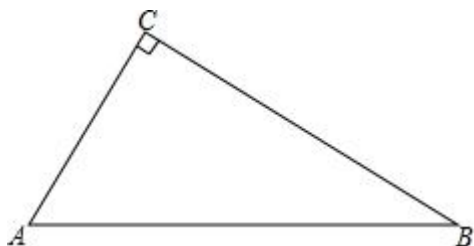
(2) 设第 x 天的利润为 w 元，试求出 w 与 x 之间的函数关系式，并求出哪一天的利润最大？最大利润是多少元？

21.如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中。

(1) 利用尺规作图，在 BC 边上求作一点 P ，使得点 P 到 AB 的距离 (PD 的长) 等于 PC 的长；

(2) 利用尺规作图，作出 (1) 中的线段 PD 。

(要求：尺规作图，不写作法，保留作图痕迹，并把作图痕迹用黑色签字笔描黑)



22.学校开展“书香校园”活动以来，受到同学们的广泛关注，学校为了解全校学生课外阅读的情况，随机调查了部分学生在一周内借阅图书的次数，并制成如图不完整的统计表。学生借阅图书的次数统计表

借阅图书的次数	0 次	1 次	2 次	3 次	4 次及以上
人数	7	13	a	10	3

请你根据统计图表中的信息，解答下列问题：

(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 该调查统计数据的中位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，众数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 请计算扇形统计图中“3 次”所对应扇形的圆心角的度数；

(4) 若该校共有 2000 名学生，根据调查结果，估计该校学生在一周内借阅图书“4 次及以上”的人数.

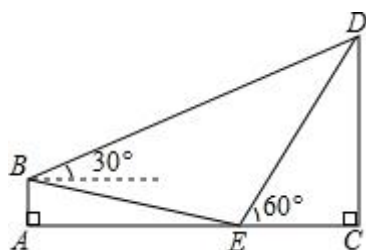


23. 在一个不透明的布袋里装有 4 个标有 1、2、3、4 的小球，它们的形状、大小完全相同，李强从布袋中随机取出一个小球，记下数字为 x ，王芳在剩下的 3 个小球中随机取出一个小球，记下数字为 y ，这样确定了点 M 的坐标 (x, y)

(1) 画树状图列表，写出点 M 所有可能的坐标；

(2) 求点 $M(x, y)$ 在函数 $y = x + 1$ 的图象上的概率.

24. 如图，斜坡 BE ，坡顶 B 到水平地面的距离 AB 为 3 米，坡底 AE 为 18 米，在 B 处， E 处分别测得 CD 顶部点 D 的仰角为 30° ， 60° ，求 CD 的高度.(结果保留根号)

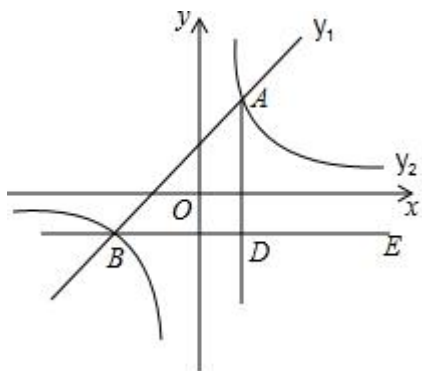


25. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y_1 = ax + b$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 $A(1, 2)$ 和 $B(-2, m)$.

(1) 求一次函数和反比例函数的表达式；

(2) 请直接写出 $y_1 > y_2$ 时， x 的取值范围；

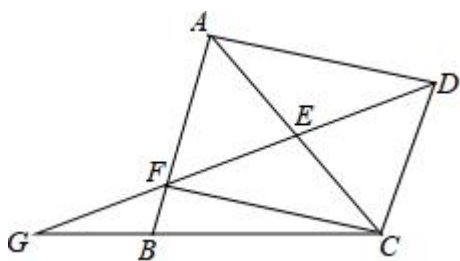
(3) 过点 B 作 $BE \parallel x$ 轴， $AD \perp BE$ 于点 D ，点 C 是直线 BE 上一点，若 $AC = 2CD$ ，求点 C 的坐标.



26.如图，在 $\triangle ABC$ 中，过点 C 作 $CD \parallel AB$ ， E 是 AC 的中点，连接 DE 并延长，交 AB 于点 F ，交 CB 的延长线于点 G ，连接 AD ， CF

(1) 求证：四边形 $AFC D$ 是平行四边形.

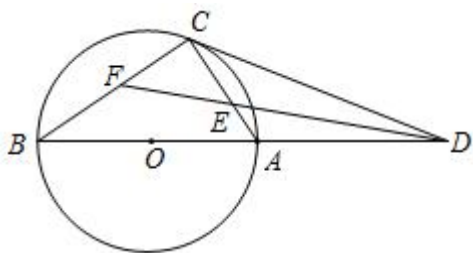
(2) 若 $GB = 3$ ， $BC = 6$ ， $BF = \frac{3}{2}$ ，求 AB 的长.



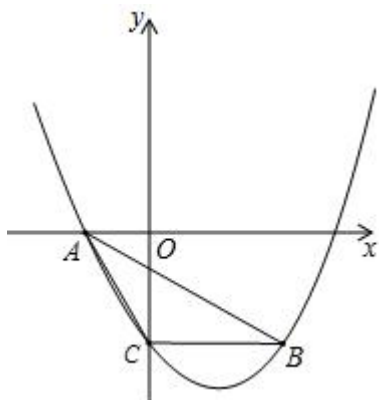
27.如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点， D 为 BA 延长线上一点， $\angle ACD = \angle B$.

(1) 求证： DC 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 线段 DF 分别交 AC ， BC 于点 E ， F 且 $\angle CEF = 45^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为 5 ， $\sin B = \frac{3}{5}$ ，求 CF 的长.



28.如图，抛物线 $y = ax^2 + bx - 4$ 经过 $A(-3, 0)$ ， $B(5, -4)$ 两点，与 y 轴交于点 C ，连接 AB ， AC ， BC .



- (1) 求抛物线的表达式；
- (2) 求证：AB 平分 $\angle CAO$ ；
- (3) 抛物线的对称轴上是否存在点 M，使得 $\triangle ABM$ 是以 AB 为直角边的直角三角形，若存在，求出点 M 的坐标；若不存在，请说明理由.

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujuan.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。

登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址: [在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台, 覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。

关注组卷网服务号, 可使用移动教学助手功能 (布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练)。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题, 赢取丰厚稿酬, 欢迎合作。

钱老师 QQ: 537008204 曹老师 QQ: 713000635