

青海省 2020 年初中毕业升学考试数学试卷

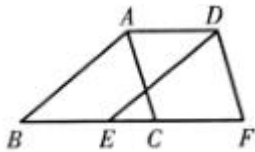
一、填空题

1. $(-3+8)$ 的相反数是_____； $\sqrt{16}$ 的平方根是_____.

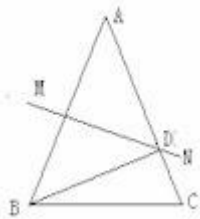
2. 分解因式： $-2ax^2 + 2ay^2 =$ _____；不等式组 $\begin{cases} 2x-4 \geq 0 \\ -x+3 > 0 \end{cases}$ 的整数解为_____.

3. 岁末年初，一场突如其来的新型冠状病毒肺炎疫情席卷全球，我国在党中央的坚强领导下，全国人民团结一心、众志成城，取得了抗击疫情的阶段性胜利；据科学研究表明，新型冠状病毒颗粒的最大直径为 125 纳米；125 纳米用科学记数法表示为_____米（1 纳米 = 10^{-9} 米）

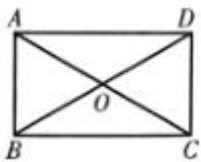
4. 如图，将周长为 8 的 $\triangle ABC$ 沿 BC 边向右平移 2 个单位，得到 $\triangle DEF$ ，则四边形 $ABFD$ 的周长为_____.



5. 如图所示 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=14\text{cm}$ ，AB 的垂直平分线 MN 交 AC 于 D， $\triangle DBC$ 的周长是 24cm ，则 $BC=$ _____cm.



6. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ，已知 $\angle BOC = 120^\circ$ ， $DC = 3\text{cm}$ ，则 AC 的长为_____cm.



7. 已知 a ， b ， c 为 $\triangle ABC$ 的三边长. b ， c 满足 $(b-2)^2 + |c-3| = 0$ ，且 a 为方程 $|x-4| = 2$ 的解，则 $\triangle ABC$ 的形状为_____三角形.

8. 在解一元二次方程 $x^2 + bx + c = 0$ 时，小明看错了一次项系数 b ，得到的解为 $x_1 = 2$ ， $x_2 = 3$ ；小刚看

错了常数项 c ，得到的解为 $x_1 = 1$ ， $x_2 = 4$ ．请你写出正确的一元二次方程_____．

9. 已知 $\odot O$ 的直径为 10cm， AB ， CD 是 $\odot O$ 的两条弦， $AB \parallel CD$ ， $AB = 8\text{cm}$ ， $CD = 6\text{cm}$ ，则 AB 与 CD 之间的距离为_____cm．

10. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，则 $\triangle ABC$ 的内切圆的半径为_____．

11. 对于任意不相等的两个实数 a ， b ($a > b$) 定义一种新运算 $a \circ b = \frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{a-b}}$ ，如 $3 \circ 2 = \frac{\sqrt{3+2}}{\sqrt{3-2}}$ ，那么

$12 \circ 4 =$ _____

12. 观察下列各式的规律：① $1 \times 3 - 2^2 = 3 - 4 = -1$ ；② $2 \times 4 - 3^2 = 8 - 9 = -1$ ；

③ $3 \times 5 - 4^2 = 15 - 16 = -1$ ．请按以上规律写出第 4 个算式_____．用含有字母的式子表示第 n 个算式为_____．

二、选择题

13. 下面是某同学在一次测试中的计算：

① $3m^2n - 5mn^2 = -2mn$ ；② $2a^3b \cdot (-2a^2b) = -4a^6b$ ；③ $(a^3)^2 = a^5$ ；④ $(-a^3) \div (-a) = a^2$ ，其中运算正确的个数为 ()

A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

14. 等腰三角形的一个内角为 70° ，则另外两个内角的度数分别是 ()

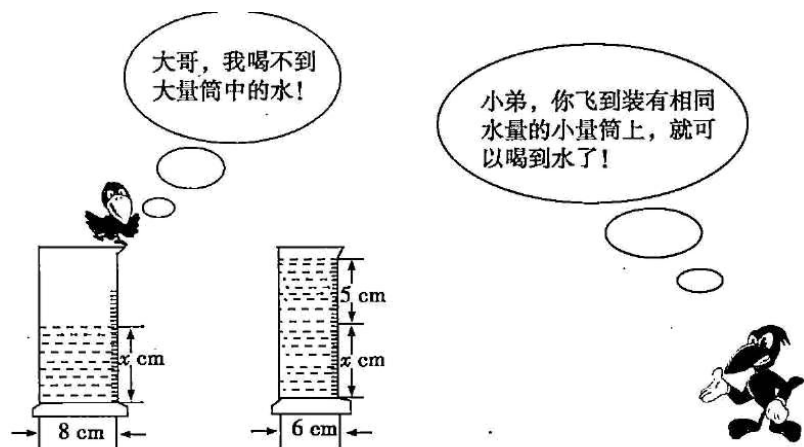
A. 55° ， 55°

B. 70° ， 40° 或 70° ， 55°

C. 70° ， 40°

D. 55° ， 55° 或 70° ， 40°

15. 根据图中给出的信息，可得正确的方程是 ()



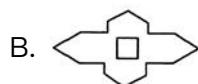
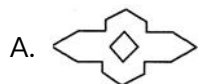
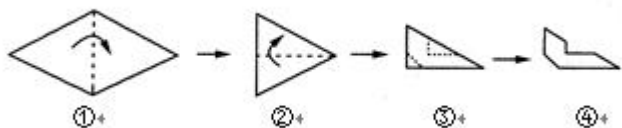
A. $\pi \times \left(\frac{8}{2}\right)^2 x = \pi \times \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times (x + 5)$

B. $\pi \times \left(\frac{8}{2}\right)^2 x = \pi \times \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times (x - 5)$

C. $\pi \times 8^2 x = \pi \times 6^2 \times (x+5)$

D. $\pi \times 8^2 x = \pi \times 6^2 \times 5$

16. 将一张四条边都相等的四边形纸片按下图中①②的方式沿虚线依次对折后，再沿图③中的虚线裁剪，最后将图④中的纸片打开铺平，所得图案应是（ ）



17. 在一张桌子上摆放着一些碟子，从3个方向看到的3种视图如图所示，则这个桌子上的碟共有（ ）



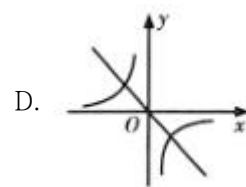
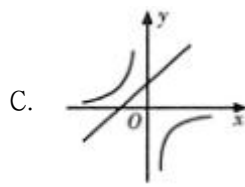
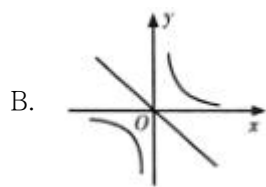
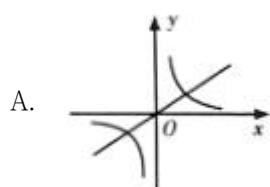
A. 4 个

B. 8 个

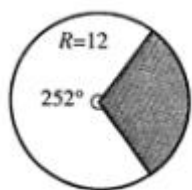
C. 12 个

D. 17 个

18. 若 $ab < 0$ ，则正比例函数 $y = ax$ 与反比例函数 $y = \frac{b}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的大致图像可能是（ ）



19. 如图是一个废弃的扇形统计图，小明同学利用它的阴影部分制作一个圆锥，则这个圆锥的底面半径是（ ）



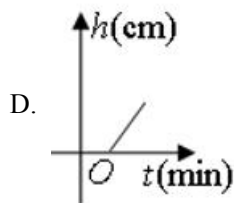
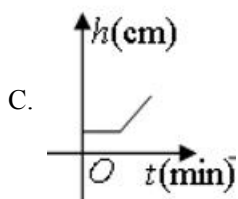
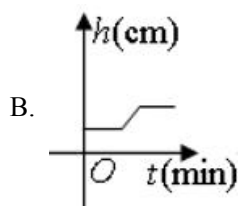
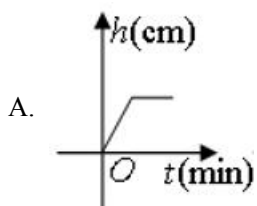
A. 3.6

B. 1.8

C. 3

D. 6

20. 将一盛有部分水的圆柱形小水杯放入事先没有水的大圆柱形容器内，现用一注水管沿大容器内壁匀速注水（如图所示），则小水杯内水面的高度 $h(\text{cm})$ 与注水时间 $t(\text{min})$ 的函数图象大致为（ ）



三、解答题

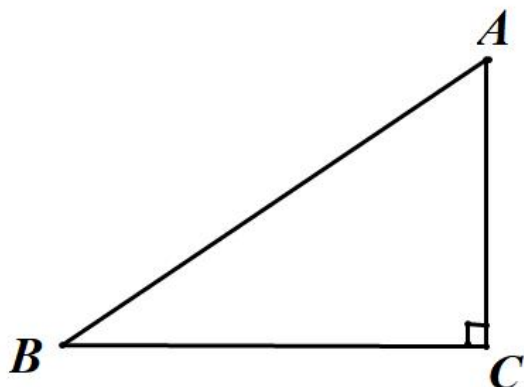
21. 计算: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + |1 - \sqrt{3} \tan 45^\circ| + (\pi - 3.14)^0 - \sqrt[3]{27}$

22. 化简求值: $\left(\frac{a-1}{a} - \frac{a-2}{a+1}\right) \div \frac{2a^2-a}{a^2+2a+1}$; 其中 $a^2 - a - 1 = 0$.

23. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$.

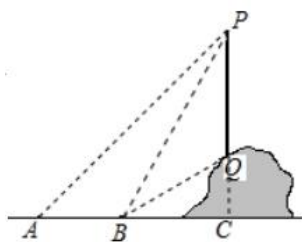
(1) 尺规作图: 作 $Rt\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$; 作 $\angle ACB$ 的角平分线交 $\odot O$ 于点 D, 连接 AD. (不写作法, 保留作图痕迹)

(2) 若 $AC = 6$, $BC = 8$, 求 AD 的长.



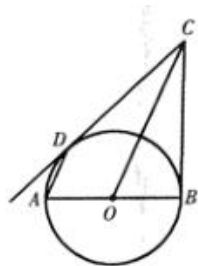
24. 某市为了加快 5G 网络信号覆盖, 在市区附近小山顶架设信号发射塔, 如图所示. 小军为了知道发射塔

的高度,从地面上的一点 A 测得发射塔顶端 P 点的仰角是 45° , 向前走 60 米到达 B 点测得 P 点的仰角是 60° , 测得发射塔底部 Q 点的仰角是 30° . 请你帮小军计算出信号发射塔 PQ 的高度. (结果精确到 0.1 米, $\sqrt{3} \approx 1.732$)



25. 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 直线 BC 与 $\odot O$ 相切于点 B, 过点 A 作 $AD \parallel OC$ 交 $\odot O$ 于点 D, 连接 CD.

- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线.
- (2) 若 $AD = 4$, 直径 $AB = 12$, 求线段 BC 的长.



26. 每年 6 月 26 日是“国际禁毒日”. 某中学为了让学生掌握禁毒知识, 提高防毒意识, 组织全校学生参加了“禁毒知识网络答题”活动. 该校德育处对八年级全体学生答题成绩进行统计, 将成绩分为四个等级: 优秀、良好、一般、不合格; 并绘制成如下不完整的统计图. 请你根据图 1、图 2 中所给的信息解答下列问题:

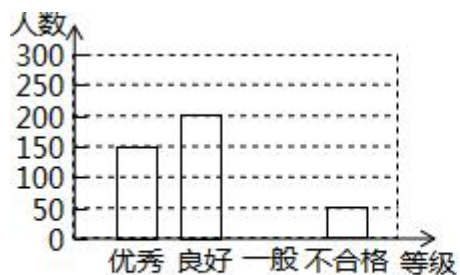


图1

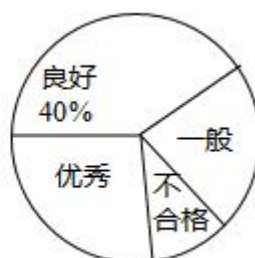


图2

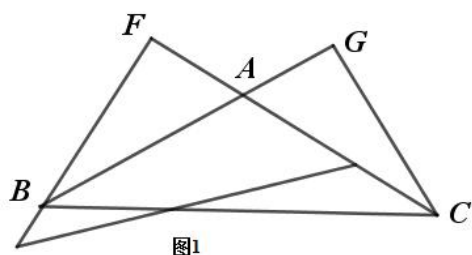
- (1) 该校八年级共有 _____ 名学生, “优秀”所占圆心角的度数为 _____.
- (2) 请将图 1 中的条形统计图补充完整.
- (3) 已知该市共有 15000 名学生参加了这次“禁毒知识网络答题”活动, 请以该校八年级学生答题成绩统计情况估计该市大约有多少名学生在本次答题中成绩不合格?

(4) 德育处从该校八年级答题成绩前四名甲、乙、丙、丁学生中随机抽取 2 名同学参加全市现场禁毒知识竞赛，请用树状图或列表法求出必有甲同学参加的概率.

27. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $CG \perp BA$ 交 BA 的延长线于点 G.

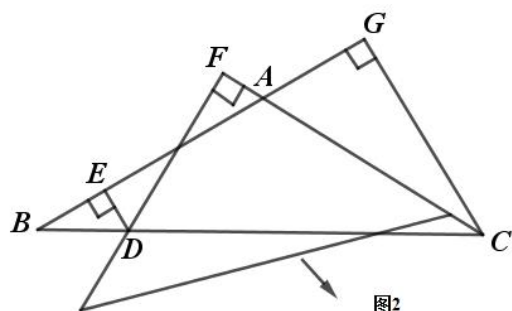
特例感知:

(1) 将一等腰直角三角尺按图 1 所示的位置摆放, 该三角尺的直角顶点为 F, 一条直角边与 AC 重合, 另一条直角边恰好经过点 B. 通过观察、测量 BF 与 CG 的长度, 得到 $BF = CG$. 请给予证明.



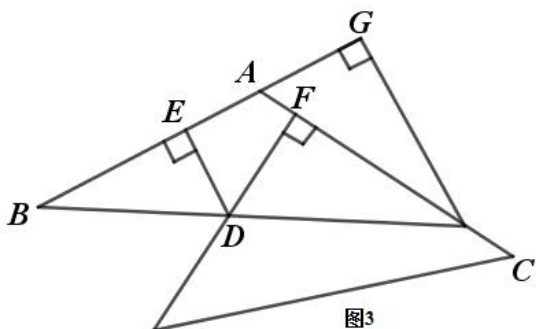
猜想论证:

(2) 当三角尺沿 AC 方向移动到图 2 所示的位置时, 一条直角边仍与 AC 边重合, 另一条直角边交 BC 于点 D, 过点 D 作 $DE \perp BA$ 垂足为 E. 此时请你通过观察、测量 DE, DF 与 CG 的长度, 猜想并写出 DE、DF 与 CG 之间存在的数量关系, 并证明你的猜想.



联系拓展:

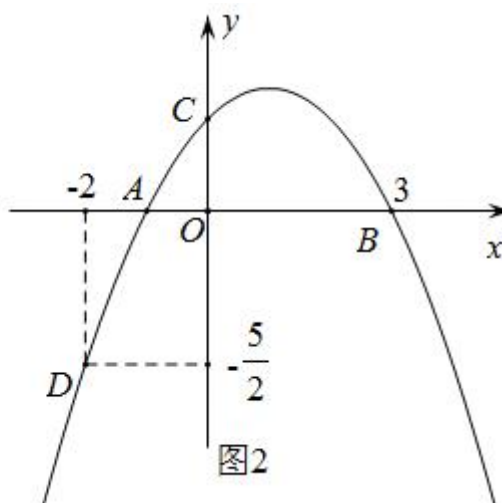
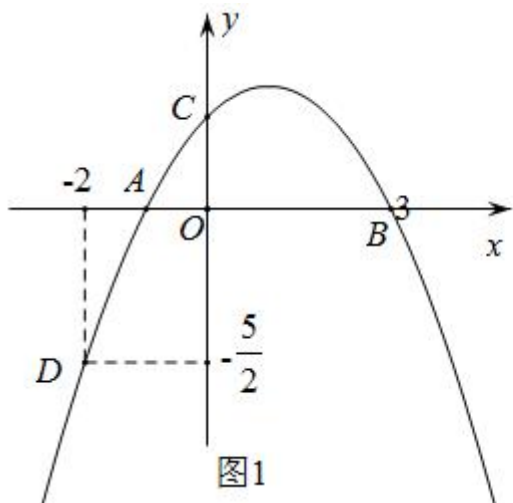
(3) 当三角尺在图 2 的基础上沿 AC 方向继续移动到图 3 所示的位置 (点 F 在线段 AC 上, 且点 F 与点 C 不重合) 时, 请你判断 (2) 中的猜想是否仍然成立? (不用证明)



28. 如图 1 (注: 与图 2 完全相同) 所示, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过 B、D 两点, 与 x 轴的另一个交

点为 A，与 y 轴相交于点 C.

- (1) 求抛物线的解析式.
- (2) 设抛物线的顶点为 M，求四边形 ABMC 的面积（请在图 1 中探索）
- (3) 设点 Q 在 y 轴上，点 P 在抛物线上. 要使以点 A、B、P、Q 为顶点的四边形是平行四边形，求所有满足条件的点 P 的坐标（请在图 2 中探索）



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