

2020 年天水市初中毕业与升学学业考试(中考)试卷数学

A 卷(100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的，请把正确的选项选出来)

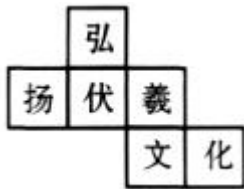
1. 下列四个实数中，是负数的是()

- A. $-(-3)$ B. $(-2)^2$ C. $|-4|$ D. $-\sqrt{5}$

2. 天水市某网店 2020 年父亲节这天的营业额为 341000 元，将数 341000 用科学记数法表示为()

- A. 3.41×10^5 B. 3.41×10^6 C. 341×10^3 D. 0.341×10^6

3. 某正方体的每个面上都有一个汉字，如图是它的一种表面展开图，那么在原正方体中，与“伏”字所在面相对面上的汉字是()

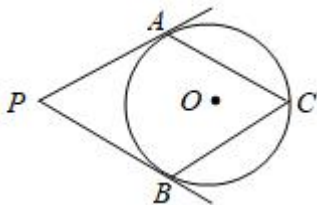


- A. 文 B. 羲 C. 弘 D. 化

4. 某小组 8 名学生的中考体育分数如下：39，42，44，40，42，43，40，42. 该组数据的众数、中位数分别为()

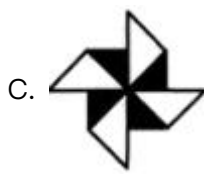
- A. 40，42 B. 42，43 C. 42，42 D. 42，41

5. 如图所示， PA 、 PB 分别与 $\odot O$ 相切于 A 、 B 两点，点 C 为 $\odot O$ 上一点，连接 AC 、 BC ，若 $\angle P = 70^\circ$ ，则 $\angle ACB$ 的度数为()

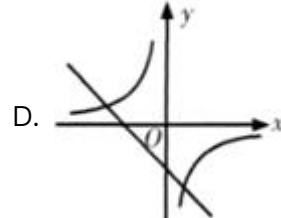
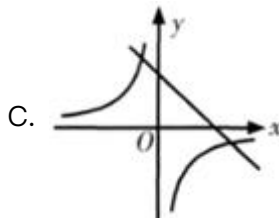
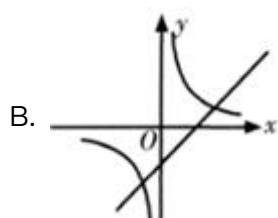
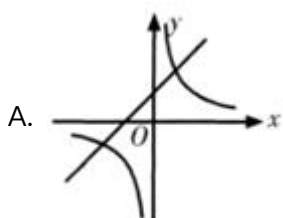
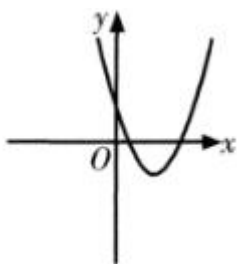


- A. 50° B. 55° C. 60° D. 65°

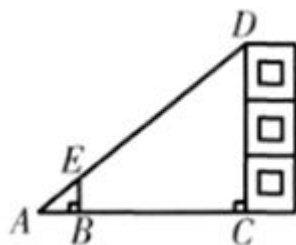
6. 下列图形中，是中心对称图形但不是轴对称图形的是()



7.若函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 则函数 $y = ax + b$ 和 $y = \frac{c}{x}$ 在同一平面直角坐标系中的图象大致是()



8.如图所示, 某校数学兴趣小组利用标杆 BE 测量建筑物的高度, 已知标杆 BE 高 $1.5m$, 测得 $AB = 1.2m$, $BC = 12.8m$, 则建筑物 CD 的高是()



- A. $17.5m$ B. $17m$ C. $16.5m$ D. $18m$

9.若关于 x 的不等式 $3x + a \leq 2$ 只有 2 个正整数解, 则 a 的取值范围为()

- A. $-7 < a < -4$ B. $-7 \leq a \leq -4$ C. $-7 \leq a < -4$ D. $-7 < a \leq -4$

10.观察等式: $2 + 2^2 = 2^3 - 2$; $2 + 2^2 + 2^3 = 2^4 - 2$; $2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 = 2^5 - 2$; ... 已知按一定规律排列的一组数: $2^{100}, 2^{101}, 2^{102}, \dots, 2^{199}, 2^{200}$, 若 $2^{100} = S$, 用含 S 的式子表示这组数据的和是()

- A. $2S^2 - S$ B. $2S^2 + S$ C. $2S^2 - 2S$ D. $2S^2 - 2S - 2$

二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分. 只要求填写最后结果)

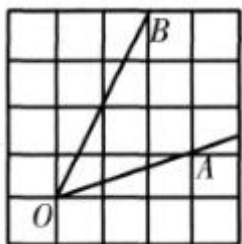
11. 分解因式: $m^3n - mn =$ _____.

12. 一个三角形的两边长分别为 2 和 5, 第三边长是方程 $x^2 - 8x + 12 = 0$ 的根, 则该三角形的周长为_____.

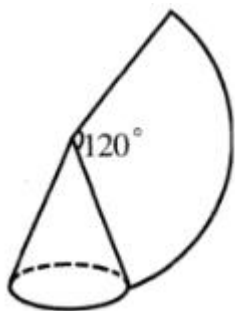
13. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x-3}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____.

14. 已知 $a + 2b = \frac{10}{3}$, $3a + 4b = \frac{16}{3}$, 则 $a + b$ 的值为_____.

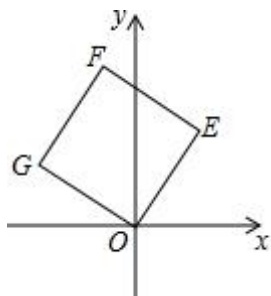
15. 如图所示, $\angle AOB$ 是放置在正方形网格中的一个角, 则 $\sin \angle AOB$ 的值是_____.



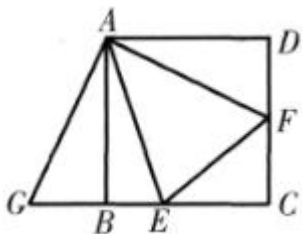
16. 如图所示, 若用半径为 8, 圆心角为 120° 的扇形围成一个圆锥的侧面(接缝忽略不计), 则这个圆锥的底面半径是_____.



17. 如图, 将正方形 OEFG 放在平面直角坐标系中, O 是坐标原点, 点 E 的坐标为 (2, 3), 则点 F 的坐标为_____.



18. 如图, 在边长为 6 的正方形 $ABCD$ 内作 $\angle EAF = 45^\circ$, AE 交 BC 于点 E , AF 交 CD 于点 F , 连接 EF , 将 $\triangle ADF$ 绕点 A 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle ABG$, 若 $DF = 3$, 则 BE 的长为_____.



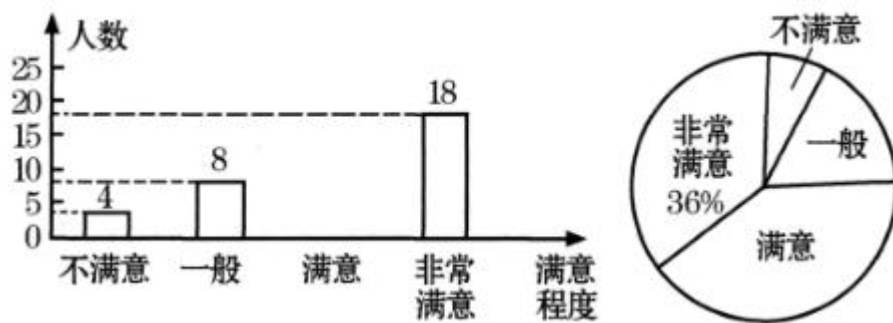
三、解答题(本大题共 3 小题，共 28 分。解答时写出必要的文字说明及演算过程)

19. (1) 计算: $4\sin 60^\circ - |\sqrt{3} - 2| + 2020^0 - \sqrt{12} + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$.

(2) 先化简，再求值: $\frac{1}{a-1} - \frac{a-1}{a^2+2a+1} \div \frac{a-1}{a+1}$, 其中 $a = \sqrt{3}$.

20. 为了解天水市民对全市创建全国文明城市工作的满意程度，某中学数学兴趣小组在某个小区内进行了调查统计。将调查结果分为不满意，一般，满意，非常满意四类，回收、整理好全部问卷后，得到下列不完整的统计图。

请结合图中的信息，解决下列问题：



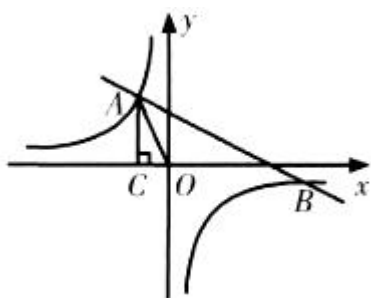
(1) 此次调查中接受调查的人数为_____人；

(2) 请你补全条形统计图；

(3) 扇形统计图中“满意”部分的圆心角为_____度；

(4) 该兴趣小组准备从调查结果为“不满意”的 4 位市民中随机选择 2 位进行回访，已知这 4 位市民中有 2 位男性，2 位女性。请用画树状图的方法求出选择回访的市民为“一男一女”的概率。

21. 如图所示，一次函数 $y = mx + n$ ($m \neq 0$) 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象交于第二、四象限的点 $A(-2, a)$ 和点 $B(b, -1)$ ，过 A 点作 x 轴的垂线，垂足为点 C ， $\triangle AOC$ 的面积为 4。

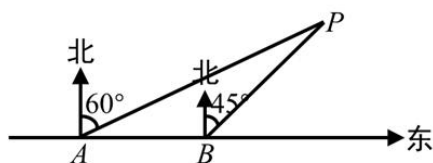


- (1) 分别求出 a 和 b 的值;
- (2) 结合图象直接写出 $mx + n > \frac{k}{x}$ 中 x 的取值范围;
- (3) 在 y 轴上取点 P , 使 $PB - PA$ 取得最大值时, 求出点 P 的坐标.

B 卷

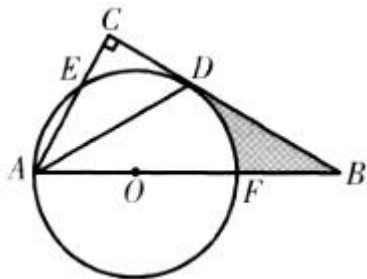
四、解答题(本大题共 50 分, 解答时写出必要的演算步骤及推理过程)

22. 为了维护国家主权和海洋权力, 海监部门对我国领海实现了常态化巡航管理. 如图所示, 正在执行巡航任务的海监船以每小时 40 海里的速度向正东方向航行, 在 A 处测得灯塔 P 在北偏东 60° 方向上, 继续航行 30 分钟后到达 B 处, 此时测得灯塔 P 在北偏东 45° 方向上.



- (1) 求 $\angle APB$ 的度数;
- (2) 已知在灯塔 P 的周围 25 海里内有暗礁, 问海监船继续向正东方向航行是否安全? (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

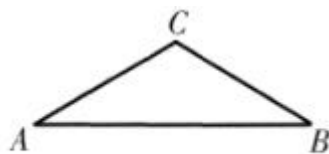
23. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 D , 点 O 在 AB 上, 以点 O 为圆心, OA 为半径的圆恰好经过点 D , 分别交 AC 、 AB 于点 E 、 F .



- (1) 试判断直线 BC 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由;
- (2) 若 $BD = 2\sqrt{3}$, $AB = 6$, 求阴影部分的面积(结果保留 π).

24. 性质探究

如图 (1), 在等腰三角形 ABC 中, $\angle ACB = 120^\circ$, 则底边 AB 与腰 AC 的长度之比为_____.

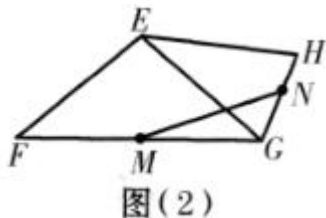


图(1)

理解运用

(1) 若顶角为 120° 的等腰三角形的周长为 $4 + 2\sqrt{3}$ ，则它的面积为_____；

(2) 如图 (2)，在四边形 $EFGH$ 中， $EF = EG = EH$ ，在边 FG ， GH 上分别取中点 M, N ，连接 MN 。若 $\angle FGH = 120^\circ$ ， $EF = 20$ ，求线段 MN 的长。



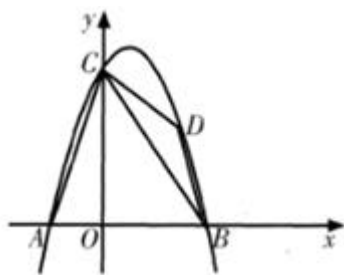
类比拓展

顶角为 2α 的等腰三角形的底边与一腰的长度之比为_____ (用含 α 的式子表示)

25. 天水市某商店准备购进 A 、 B 两种商品， A 种商品每件的进价比 B 种商品每件的进价多 20 元，用 2000 元购进 A 种商品和用 1200 元购进 B 种商品的数量相同。商店将 A 种商品每件的售价定为 80 元， B 种商品每件的售价定为 45 元。

- (1) A 种商品每件的进价和 B 种商品每件的进价各是多少元？
- (2) 商店计划用不超过 1560 元的资金购进 A 、 B 两种商品共 40 件，其中 A 种商品的数量不低于 B 种商品数量的一半，该商店有几种进货方案？
- (3) “五一”期间，商店开展优惠促销活动，决定对每件 A 种商品售价优惠 m ($10 < m < 20$) 元， B 种商品售价不变，在 (2) 的条件下，请设计出 m 的不同取值范围内，销售这 40 件商品获得总利润最大的进货方案。

26. 如图所示，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴交于 A 、 B 两点，与 y 轴交于点 C ，且点 A 的坐标为 $A(-2, 0)$ ，点 C 的坐标为 $C(0, 6)$ ，对称轴为直线 $x = 1$ 。点 D 是抛物线上一个动点，设点 D 的横坐标为 m ($1 < m < 4$)，连接 AC ， BC ， DC ， DB 。



- (1) 求抛物线的函数表达式；

(2) 当 $\triangle BCD$ 的面积等于 $\triangle AOC$ 的面积 $\frac{3}{4}$ 时, 求 m 的值;

(3) 在 (2) 的条件下, 若点 M 是 x 轴上一动点, 点 N 是抛物线上一动点, 试判断是否存在这样的点 M , 使得以点 B, D, M, N 为顶点的四边形是平行四边形. 若存在, 请直接写出点 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