

2020 年十堰市初中毕业生学业水平考试

数学试题

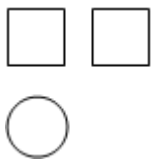
一、选择题（本题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

下面每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，请把正确选项的字母填涂在答题卡中相应的格子内.

1. $\frac{1}{4}$ 的倒数是 ()

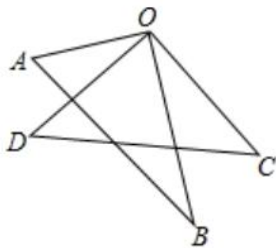
- A. 4 B. -4 C. $\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{4}$

2. 某几何体的三视图如图所示，则此几何体是 ()



- A. 圆锥 B. 圆柱 C. 长方体 D. 四棱柱

3. 如图，将一副三角板重叠放在起，使直角顶点重合于点 O. 若 $\angle AOC = 130^\circ$ ，则 $\angle BOD =$ ()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

4. 下列计算正确的是 ()

- A. $a + a^2 = a^3$ B. $a^6 \div a^3 = a^2$
C. $(-a^2b)^3 = a^6b^3$ D. $(a-2)(a+2) = a^2 - 4$

5. 一家鞋店在一段时间内销售了某种女鞋 30 双，各种尺码鞋的销售量如下表所示：

鞋的尺码/cm	22	22.5	23	23.5	24	24.5	25
销售量双	1	2	5	11	7	3	1

若每双鞋的销售利润相同，则该店主最应关注的销售数据是下列统计量中的 ()

- A. 平均数 B. 方差 C. 众数 D. 中位数

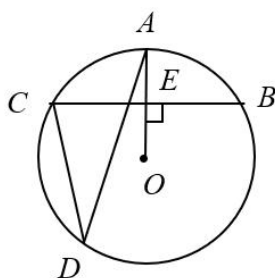
6. 已知 $\square ABCD$ 中，下列条件：① $AB = BC$ ；② $AC = BD$ ；③ $AC \perp BD$ ；④ AC 平分 $\angle BAD$ ，其中能说明 $\square ABCD$ 是矩形的是（ ）

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

7. 某厂计划加工 180 万个医用口罩，第一周按原计划的速度生产，一周后以原来速度的 1.5 倍生产，结果比原计划提前一周完成任务若设原计划每周生产 x 万个口罩，则可列方程为（ ）

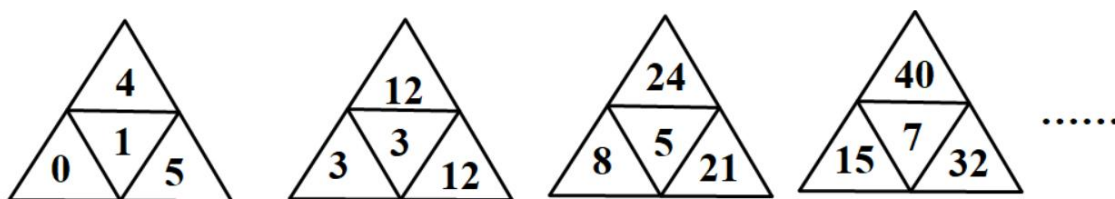
- A. $\frac{180-x}{x} = \frac{180-x}{1.5x} + 1$ B. $\frac{180-x}{x} = \frac{180-x}{1.5x} - 1$
C. $\frac{180}{x} = \frac{180}{1.5x} + 2$ D. $\frac{180}{x} = \frac{180}{1.5x} - 2$

8. 如图，点 A, B, C, D 在 $\odot O$ 上， $OA \perp BC$ ，垂足为 E 。若 $\angle ADC = 30^\circ$ ， $AE = 1$ ，则 $BC =$ （ ）



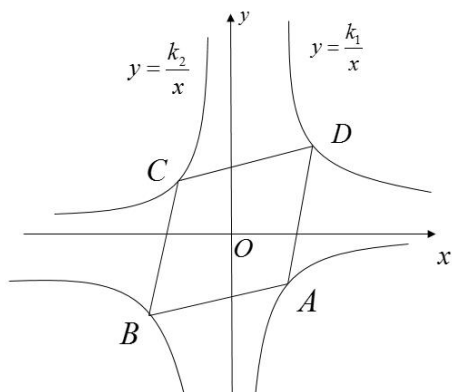
- A. 2 B. 4 C. $\sqrt{3}$ D. $2\sqrt{3}$

9. 根据图中数字的规律，若第 n 个图中出现数字 396，则 $n =$ （ ）



- A. 17 B. 18 C. 19 D. 20

10. 如图，菱形 $ABCD$ 的顶点分别在反比例函数 $y = \frac{k_1}{x}$ 和 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象上，若 $\angle BAD = 120^\circ$ ，则 $\left| \frac{k_1}{k_2} \right| =$ （ ）



A. $\frac{1}{3}$

B. 3

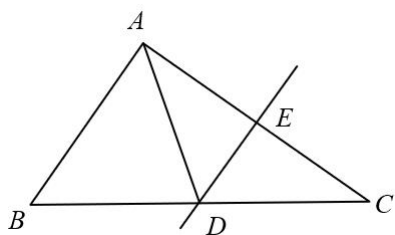
C. $\sqrt{3}$

D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

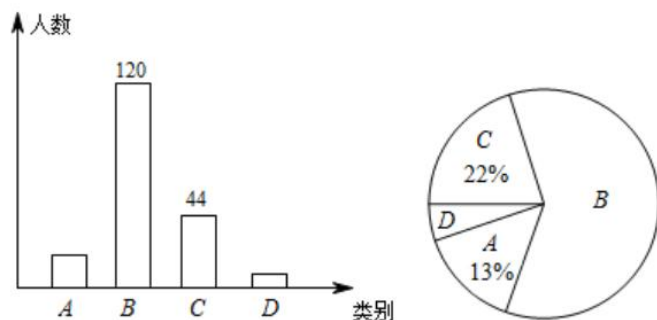
二、填空题 (本题有 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 已知 $x + 2y = 3$, 则 $1 + 2x + 4y =$ _____.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, DE 是 AC 的垂直平分线. 若 $AE = 3$, $\triangle ABD$ 的周长为 13, 则 $\triangle ABC$ 的周长为_____.



13. 某校即将举行 30 周年校庆, 拟定了 A, B, C, D 四种活动方案, 为了解学生对方案的意见, 学校随机抽取了部分学生进行问卷调查 (每人只能赞成一种方案), 将调查结果进行统计并绘制成如下两幅不完整的统计图. 若该校有学生 3000 人, 请根据以上统计结果估计该校学生赞成方案 B 的人数为_____.

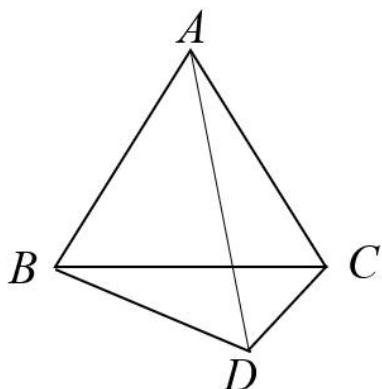


14. 对于实数 m, n , 定义运算 $m * n = (m + 2)^2 - 2n$. 若 $2 * a = 4 * (-3)$, 则 $a =$ _____.

15. 如图, 圆心角为 90° 的扇形 ACB 内, 以 BC 为直径作半圆, 连接 AB . 若阴影部分的面积为 $(\pi - 1)$, 则 $AC =$ _____.



16.如图, D 是等边三角形 ABC 外一点. 若 $BD = 8, CD = 6$, 连接 AD , 则 AD 的最大值与最小值的差为 _____.

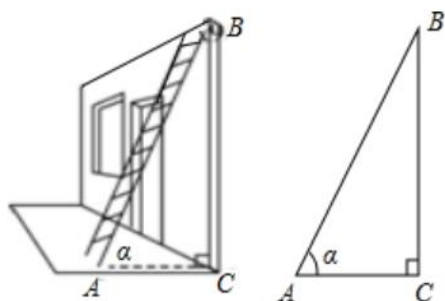


三、解答题 (本题有 9 个小题, 共 72 分)

17.计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - |-2| + 2020^0$.

18.先化简, 再求值: $1 - \frac{a-b}{a+2b} \div \frac{a^2-b^2}{a^2+4ab+4b^2}$, 其中 $a = \sqrt{3} - 3, b = 3$.

19.如图, 要想使人安全地攀上斜靠在墙面上的梯子的顶端, 梯子与地面所成的角 α 一般要满足 $50^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$, 现有一架长为 6m 的梯子, 当梯子底端离墙面 2m 时, 此时人是否能够安全使用这架梯子 (参考数据: $\sin 50^\circ \approx 0.77, \cos 50^\circ \approx 0.64, \sin 75^\circ \approx 0.97, \cos 75^\circ \approx 0.26$) ?



20.某校开展“爱国主义教育”诵读活动, 诵读读本有《红星照耀中国》、《红岩》、《长征》三种, 小文和小明从中随机选取一种诵读, 且他们选取每一种读本的可能性相同.

(1) 小文诵读《长征》的概率是_____;

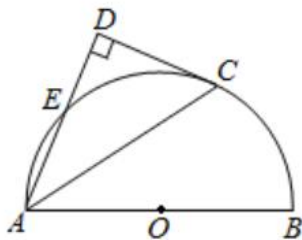
(2) 请用列表或画树状图的方法求出小文和小明诵读同一种读本的概率.

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x - 2k + 8 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 .

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 若 $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = 24$, 求 k 的值.

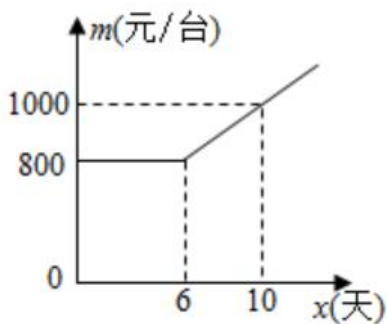
22. 如图, AB 为半圆 O 的直径, C 为半圆 O 上一点, AD 与过点 C 的切线垂直, 垂足为 D , AD 交半圆 O 于点 E .



(1) 求证: AC 平分 $\angle DAB$;

(2) 若 $AE = 2DE$, 试判断以 O, A, E, C 为顶点的四边形的形状, 并说明理由.

23. 某企业接到生产一批设备的订单, 要求不超过 12 天完成. 这种设备的出厂价为 1200 元/台, 该企业第一天生产 22 台设备, 第二天开始, 每天比前一天多生产 2 台. 若干天后, 每台设备的生产成本将会增加, 设第 x 天 (x 为整数) 的生产成本为 m (元/台), m 与 x 的关系如图所示.



(1) 若第 x 天可以生产这种设备 y 台, 则 y 与 x 的函数关系式为_____, x 的取值范围为_____;

(2) 第几天时, 该企业当天的销售利润最大? 最大利润为多少?

(3) 求当天销售利润低于 10800 元的天数.

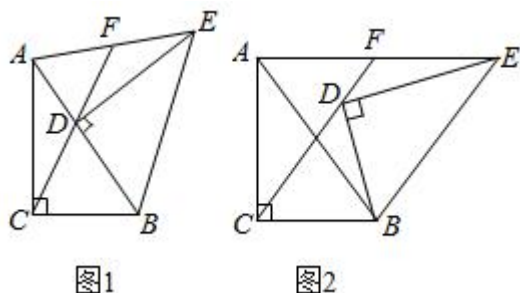
24. 如图 1, 已知 $\triangle ABC \cong \triangle EBD$, $\angle ACB = \angle EDB = 90^\circ$, 点 D 在 AB 上, 连接 CD 并延长交 AE 于点 F .

(1) 猜想: 线段 AF 与 EF 的数量关系为_____;

(2) 探究: 若将图 1 的 $\triangle EBD$ 绕点 B 顺时针方向旋转, 当 $\angle CBE$ 小于 180° 时, 得到图 2, 连接 CD 并延

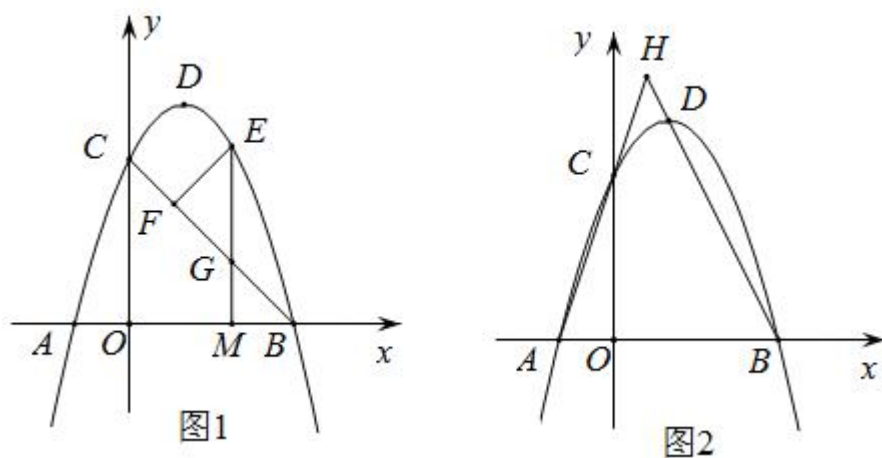
长交 AE 于点 F ，则 (1) 中的结论是否还成立？若成立，请证明；若不成立，请说明理由；

(3) 拓展：图 1 中，过点 E 作 $EG \perp CB$ ，垂足为点 G 。当 $\angle ABC$ 的大小发生变化，其它条件不变时，若 $\angle EBG = \angle BAE$ ， $BC = 6$ ，直接写出 AB 的长。



25. 已知抛物线 $y = ax^2 - 2ax + c$ 过点 $A(-1, 0)$ 和 $C(0, 3)$ ，与 x 轴交于另一点 B ，顶点为 D 。

- (1) 求抛物线的解析式，并写出 D 点的坐标；
- (2) 如图 1， E 为线段 BC 上方的抛物线上一点， $EF \perp BC$ ，垂足为 F ， $EM \perp x$ 轴，垂足为 M ，交 BC 于点 G 。当 $BG = CF$ 时，求 $\triangle EFG$ 的面积；
- (3) 如图 2， AC 与 BD 的延长线交于点 H ，在 x 轴上方的抛物线上是否存在点 P ，使 $\angle OPB = \angle AHB$ ？若存在，求出点 P 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