

2020 年岳阳市初中学业水平考试试卷数学

温馨提示:

1. 本试卷共三大题, 24 小题, 考试时量 90 分钟;
2. 本试卷分为试题卷和答题卡两部分, 所有答案都必须填涂或填写在答题卡上规定的答题区域内;
3. 考试结束后, 考生不得将试题卷、答题卡、草稿纸带出考场.

一、选择题 (本大题共 8 小题, 在每道小题给出的四个选项中, 选出符合要求的一项)

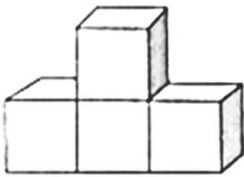
1. -2020 的相反数是 ()

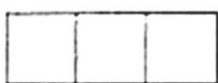
- A. 2020 B. -2020 C. $\frac{1}{2020}$ D. $-\frac{1}{2020}$

2. 2019 年以来, 我国扶贫攻坚取得关键进展, 农村贫困人口减少 11090000 人, 数据 11090000 用科学记数法表示为 ()

- A. 0.1109×10^8 B. 11.09×10^6 C. 1.109×10^8 D. 1.109×10^7

3. 如图, 由 4 个相同正方体组成的几何体, 它的左视图是 ()

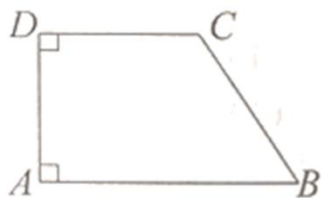


- A.  B. 
- C.  D. 

4. 下列运算结果正确的是 ()

- A. $(-a)^3 = a^3$ B. $a^9 \div a^3 = a^3$ C. $a + 2a = 3a$ D. $a \cdot a^2 = a^2$

5. 如图, $DA \perp AB$, $CD \perp DA$, $\angle B = 56^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数是 ()



- A. 154° B. 144° C. 134° D. 124°

6. 今年端午小长假复课第一天, 学校根据疫情防控要求, 对所有进入校园的师生进行体温检测, 其中 7 名学生的体温 (单位: $^\circ\text{C}$) 如下: 36.5, 36.3, 36.8, 36.3, 36.5, 36.7, 36.5, 这组数据的众数和中位数分别是 ()

- A. 36.3, 36.5 B. 36.5, 36.5 C. 36.5, 36.3 D. 36.3, 36.7

7. 下列命题是真命题的是 ()

- A. 一个角的补角一定大于这个角 B. 平行于同一条直线的两条直线平行
C. 等边三角形是中心对称图形 D. 旋转改变图形的形状和大小

8. 对于一个函数, 自变量 x 取 c 时, 函数值 y 等于 0, 则称 c 为这个函数的零点. 若关于 x 的二次函数

$y = -x^2 - 10x + m$ ($m \neq 0$) 有两个不相等的零点 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$), 关于 x 的方程 $x^2 + 10x - m - 2 = 0$ 有两个不相等的非零实数根 x_3, x_4 ($x_3 < x_4$), 则下列关系式一定正确的是 ()

- A. $0 < \frac{x_1}{x_3} < 1$ B. $\frac{x_1}{x_3} > 1$ C. $0 < \frac{x_2}{x_4} < 1$ D. $\frac{x_2}{x_4} > 1$

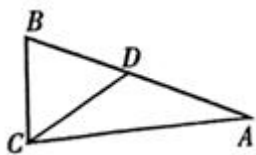
二、填空题 (本大题共 8 个小题)

9. 因式分解: $a^2 - 9 =$ _____

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

11. 不等式组 $\begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x-1 < 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

12. 如图: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, CD 是斜边 AB 上的中线, 若 $\angle A = 20^\circ$, 则 $\angle BDC =$ _____.



13. 在 $-3, -2, 1, 2, 3$ 五个数中随机选取一个数作为二次函数 $y = ax^2 + 4x - 2$ 中 a 的值, 则该二次函数

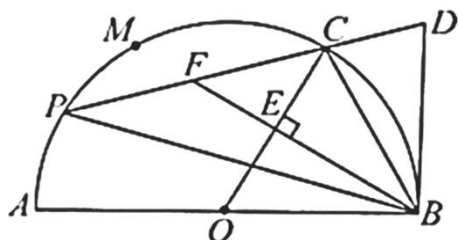
图象开口向上的概率是_____.

14. 已知 $x^2 + 2x = -1$ ，则代数式 $5 + x(x + 2)$ 的值为_____.

15. 《九章算术》中有这样一个题：“今有醇酒一斗，直钱五十；行酒一斗，直钱一十. 今将钱三十，得酒二斗. 问醇、行酒各得几何？”其译文是：今有醇酒（优质酒）1斗，价值50钱；行酒（劣质酒）1斗，价值10钱. 现有30钱，买得2斗酒. 问醇酒、行酒各能买得多少？设醇酒为 x 斗，行酒为 y 斗，则可列二元一次方程组为_____.

16. 如图， AB 为半圆 $\odot O$ 的直径， M, C 是半圆上的三等分点， $AB = 8$ ， BD 与半圆 $\odot O$ 相切于点 B ，点 P 为 AM 上一动点（不与点 A, M 重合），直线 PC 交 BD 于点 D ， $BE \perp OC$ 于点 E ，延长 BE 交 PC 于点 F ，则下列结论正确的是_____。（写出所有正确结论的序号）

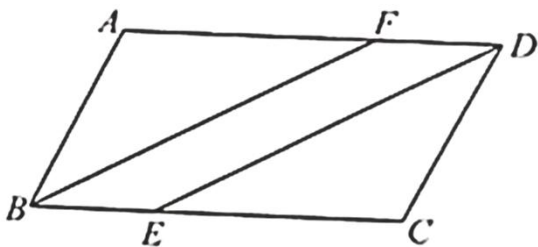
- ① $PB = PD$ ；② $\widehat{BC}$ 的长为 $\frac{4}{3}\pi$ ；③ $\angle DBE = 45^\circ$ ；④ $\triangle BCF \sim \triangle PFB$ ；⑤ $CF \cdot CP$ 为定值.



三、解答题（解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 计算： $(\frac{1}{2})^{-1} + 2 \cos 60^\circ - (4 - \pi)^0 + |-\sqrt{3}|$

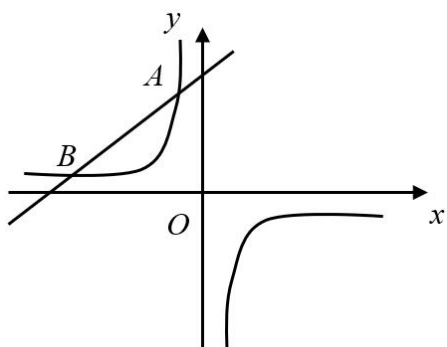
18. 如图，点 E, F 在 $\square ABCD$ 的边 BC, AD 上， $BE = \frac{1}{3}BC$ ， $FD = \frac{1}{3}AD$ ，连接 BF, DE . 求证：四边形 $BEDF$ 是平行四边形.



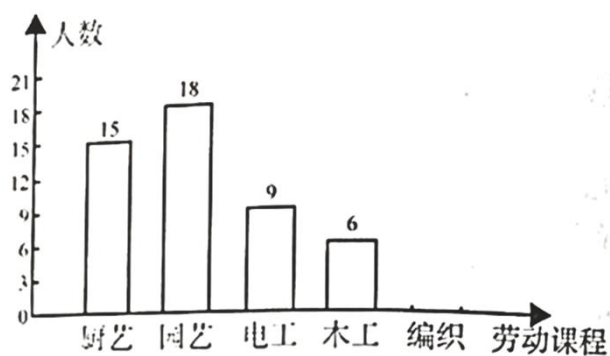
19. 如图，一次函数 $y = x + 5$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 为常数且 $k \neq 0$) 的图象相交于 $A(-1, m)$ ， B 两点.

(1) 求反比例函数的表达式；

(2) 将一次函数 $y = x + 5$ 的图象沿 y 轴向下平移 b 个单位 ($b > 0$)，使平移后的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象有且只有一个交点，求 b 的值.



20. 我市某学校落实立德树人根本任务，构建“五育并举”教育体系，开设了“厨艺、园艺、电工、木工、编织”五大类劳动课程。为了解七年级学生对每类课程的选择情况，随机抽取了七年级若干名学生进行调查（每人只选一类最喜欢的课程），将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图：



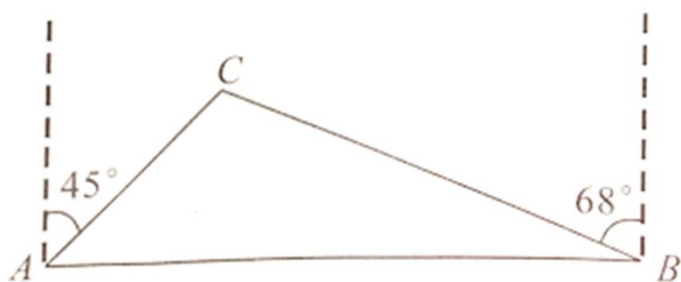
- 本次随机调查的学生人数为_____人；
- 补全条形统计图；
- 若该校七年级共有 800 名学生，请估计该校七年级学生选择“厨艺”劳动课程的人数；
- 七（1）班计划在“园艺、电工、木工、编织”四大类劳动课程中任选两类参加学校期末展示活动，请用列表或画树状图的方法，求恰好选中“园艺、编织”这两类劳动课程的概率.

21. 为做好复工复产，某工厂用 A 、 B 两种型号机器人搬运原料，已知 A 型机器人比 B 型机器人每小时多搬

运 20kg ，且 A 型机器人搬运 1200kg 所用时间与 B 型机器人搬运 1000kg 所用时间相等，求这两种机器人每小时分别搬运多少原料.



22. 共抓长江大保护，建设水墨丹青新岳阳，推进市中心城区污水系统综合治理项目，需要从如图 A ， B 两地向 C 地新建 AC ， BC 两条笔直的污水收集管道，现测得 C 地在 A 地北偏东 45° 方向上，在 B 地北偏西 68° 方向上， AB 的距离为 7km ，求新建管道的总长度. (结果精确到 0.1km ， $\sin 22^\circ \approx 0.37$ ， $\cos 22^\circ \approx 0.93$ ， $\tan 22^\circ \approx 0.40$ ， $\sqrt{2} \approx 1.41$)



23. 如图 1，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ，动点 P ， Q 分别从 C 点， A 点同时以每秒 1 个单位长度的速度出发，且分别在边 CA ， AB 上沿 $C \rightarrow A$ ， $A \rightarrow B$ 的方向运动，当点 Q 运动到点 B 时， P ， Q 两点同时停止运动，设点 P 运动的时间为 $t(s)$ ，连接 PQ ，过点 P 作 $PE \perp PQ$ ， PE 与边 BC 相交于点 E ，连接 QE 。

(1) 如图 2，当 $t = 5s$ 时，延长 EP 交边 AD 于点 F 。求证： $AF = CE$ ；

(2) 在 (1) 的条件下，试探究线段 AQ ， QE ， CE 三者之间的等量关系，并加以证明；

(3) 如图 3，当 $t > \frac{9}{4}s$ 时，延长 EP 交边 AD 于点 F ，连接 FQ ，若 FQ 平分 $\angle AFP$ ，求 $\frac{AF}{CE}$ 的值。

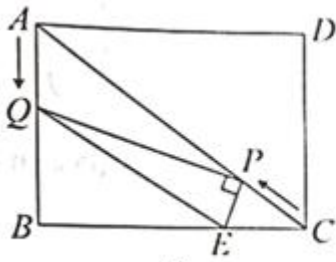


图 1

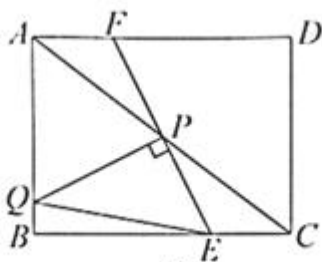


图 2

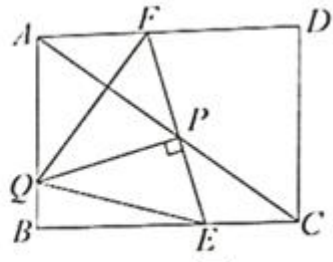


图 3

24.如图 1 所示, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $F_1: y = a(x - \frac{2}{5})^2 + \frac{64}{15}$ 与 x 轴交于点 $A(-\frac{6}{5}, 0)$ 和点 B , 与 y 轴交于点 C .

(1) 求抛物线 F_1 的表达式;

(2) 如图 2, 将抛物线 F_1 先向左平移 1 个单位, 再向下平移 3 个单位, 得到抛物线 F_2 , 若抛物线 F_1 与抛物线 F_2 相交于点 D , 连接 BD , CD , BC .

①求点 D 的坐标;

②判断 $\triangle BCD$ 的形状, 并说明理由;

(3) 在 (2) 的条件下, 抛物线 F_2 上是否存在点 P , 使得 $\triangle BDP$ 为等腰直角三角形, 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

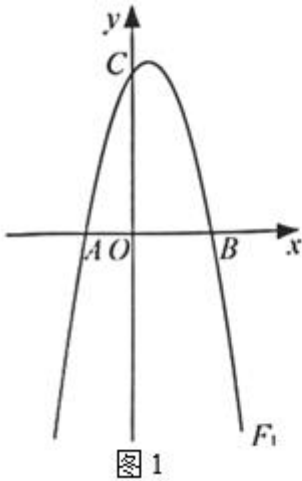


图 1

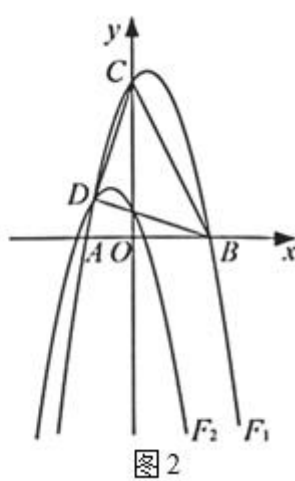


图 2

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