

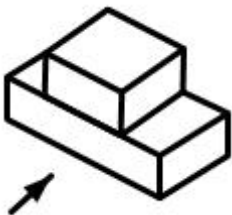
二〇二〇年绥化市初中毕业学业考试数学试题

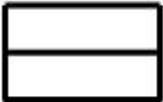
一、单项选择题（本题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）请在答题卡上用 2B 铅笔将你的选项所对应的大写字母涂黑

1. 化简 $|\sqrt{2}-3|$ 的结果正确的是（ ）

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

2. 两个长方体按图示方式摆放，其主视图是（ ）

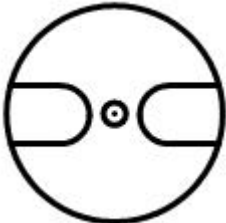
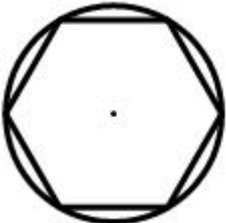


- A.  B.  C.  D. 

3. 下列计算正确的是（ ）

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

4. 下列图形是轴对称图形而不是中心对称图形的是（ ）

- A.  B.  C.  D. 

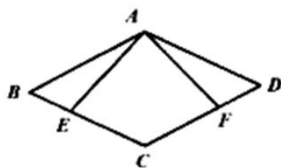
5. 下列等式成立的是（ ）

- A. $\sqrt{16} = \pm 4$ B. $\sqrt[3]{-8} = 2$ C. $-a\sqrt{\frac{1}{a}} = \sqrt{-a}$ D. $-\sqrt{64} = -8$

6. 学校八年级师生共 466 人准备参加社会实践活动，现已预备了 49 座和 37 座两种客车共 10 辆，刚好坐满. 设 49 座客车 x 辆，37 座客车 y 辆，根据题意可列出方程组（ ）

- A. $\begin{cases} x+y=10 \\ 49x+37y=466 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=10 \\ 37x+49y=466 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y=466 \\ 49x+37y=10 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=466 \\ 37x+49y=10 \end{cases}$

7.如图，四边形 $ABCD$ 是菱形， E 、 F 分别是 BC 、 CD 两边上的点，不能保证 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ADF$ 一定全等的条件是（ ）



- A. $\angle BAF = \angle DAE$ B. $EC = FC$ C. $AE = AF$ D. $BE = DF$

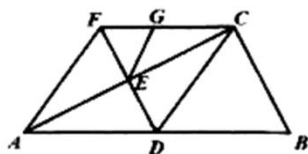
8.在一个不透明的袋子中装有黑球 m 个、白球 n 个、红球 3 个，除颜色外无其它差别，任意摸出一个球是红球的概率是（ ）

- A. $\frac{3}{m+n}$ B. $\frac{3}{m+n+3}$ C. $\frac{m+n}{m+n+3}$ D. $\frac{m+n}{3}$

9.将抛物线 $y = 2(x-3)^2 + 2$ 向左平移 3 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度，得到抛物线的解析式是（ ）

- A. $y = 2(x-6)^2$ B. $y = 2(x-6)^2 + 4$ C. $y = 2x^2$ D. $y = 2x^2 + 4$

10.如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， CD 为斜边 AB 的中线，过点 D 作 $DE \perp AC$ 于点 E ，延长 DE 至点 F ，使 $EF = DE$ ，连接 AF 、 CF ，点 G 在线段 CF 上，连接 EG ，且 $\angle CDE + \angle EGC = 180^\circ$ ， $FG = 2$ ， $GC = 3$ 。下列结论：① $DE = \frac{1}{2}BC$ ；② 四边形 $DBCF$ 是平行四边形；③ $EF = EG$ ；④ $BC = 2\sqrt{5}$ 。其中正确结论的个数是（ ）



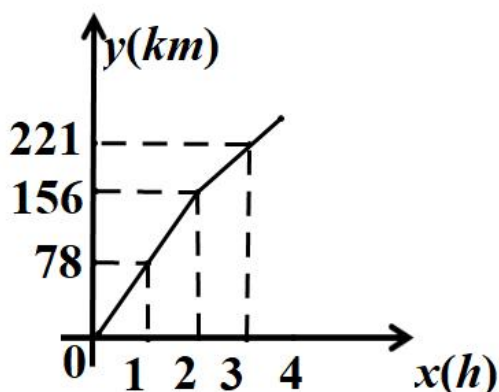
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题（本题共 11 个小题，每小题 3 分，共 33 分）请在答题卡上把你的答案写在相对应的题号后的指定区域内

11.新型冠状病毒蔓延全球，截至北京时间 2020 年 6 月 20 日，全球新冠肺炎累计确诊病例超过 8500000 数字 8500000 用科学记数法表示为_____.

12.甲、乙两位同学在近五次数学测试中，平均成绩均为 90 分，方差分别为 $S_{\text{甲}}^2 = 0.70$ ； $S_{\text{乙}}^2 = 0.73$ ，甲、乙两位同学成绩较稳定的是_____同学.

13. 黑龙江省某企业用货车向乡镇运送农用物资，行驶 2 小时后，天空突然下起大雨，影响车辆行驶速度，货车行驶的路程 y (km) 与行驶时间 x (h) 的函数关系如图所示，2 小时后货车的速度是_____ km/h .



14. 因式分解: $m^3n^2 - m =$ _____.

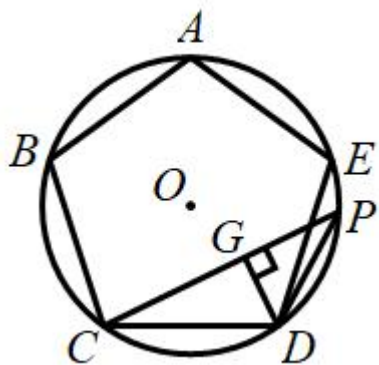
15. 已知圆锥的底面圆的半径是 2.5，母线长是 9，其侧面展开图的圆心角是_____度.

16. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $AB - AC = 2$, $BC = 8$ ，则 AB 的长是_____.

17. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$ 的相似比等于 $\frac{1}{2}$ ，并且是关于原点 O 的位似图形，若点 A 的坐标为 $(2, 4)$ ，则其对应点 A_1 的坐标是_____.

18. 在函数 $y = \frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{x-5}$ 中，自变量 x 的取值范围是_____.

19. 如图，正五边形 $ABCDE$ 内接于 $\odot O$ ，点 P 为 $\widehat{DE}$ 上一点 (点 P 与点 D ，点 E 不重合)，连接 PC 、 PD ， $DG \perp PC$ ，垂足为 G ， $\angle PDG$ 等于_____度.



20. 某工厂计划加工一批零件 240 个，实际每天加工零件的个数是原计划的 1.5 倍，结果比原计划少用 2 天. 设

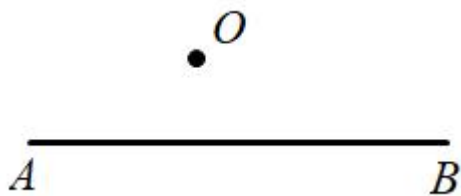
原计划每天加工零件 x 个，可列方程_____.

21.下面各图形是由大小相同的黑点组成，图 1 中有 2 个点，图 2 中有 7 个点，图 3 中有 14 个点，……，按此规律，第 10 个图中黑点的个数是_____.



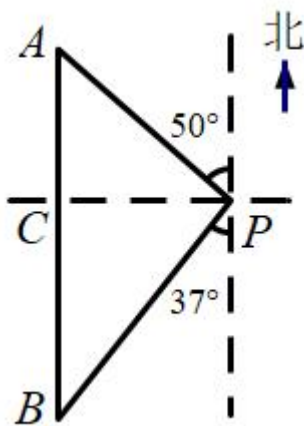
三、解答题（本题共 8 个小题，共 57 分）请在答题卡上把你的答案写在相对应的题号后的指定区域内

22. (1) 如图，已知线段 AB 和点 O ，利用直尺和圆规作 $\triangle ABC$ ，使点 O 是 $\triangle ABC$ 的内心（不写作法，保留作图痕迹）；



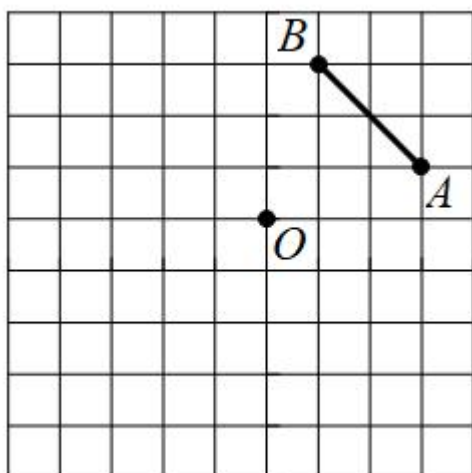
(2) 在所画的 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$ ，则 $\triangle ABC$ 的内切圆半径是_____.

23.如图，热气球位于观测塔 P 的北偏西 50° 方向，距离观测塔 100km 的 A 处，它沿正南方向航行一段时间后，到达位于观测塔 P 的南偏西 37° 方向的 B 处，这时， B 处距离观测塔 P 有多远？（结果保留整数，参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ， $\sin 50^\circ \approx 0.77$ ， $\cos 50^\circ \approx 0.64$ ， $\tan 50^\circ \approx 1.19$.）



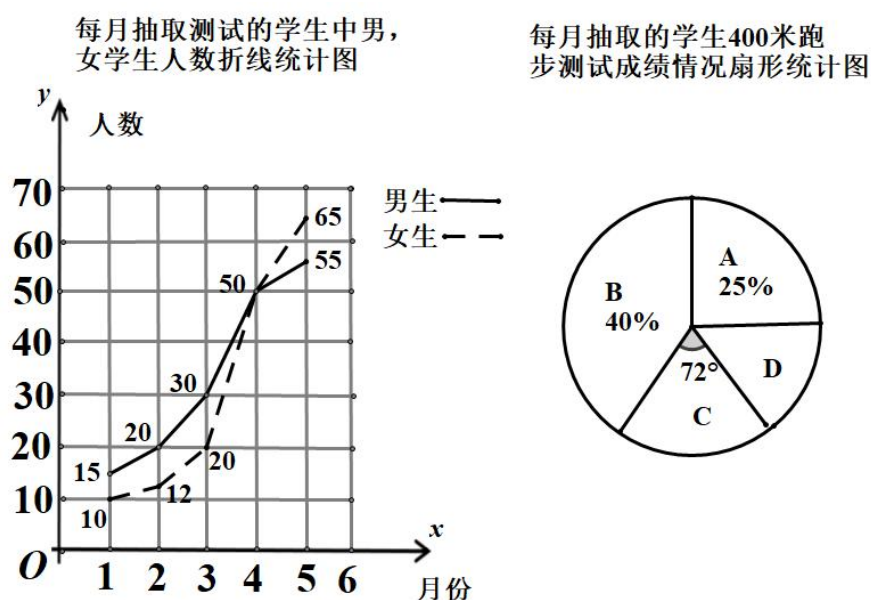
24.如图，在边长均为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中，点 A ，点 B ，点 O 均为格点（每个小正方形

的顶点叫做格点).



- (1) 作点 A 关于点 O 的对称点 A_1 ;
- (2) 连接 A_1B , 将线段 A_1B 绕点 A_1 顺时针旋转 90° 得点 B 对应点 B_1 , 画出旋转后的线段 A_1B_1 ;
- (3) 连接 AB_1 , 求出四边形 ABA_1B_1 的面积.

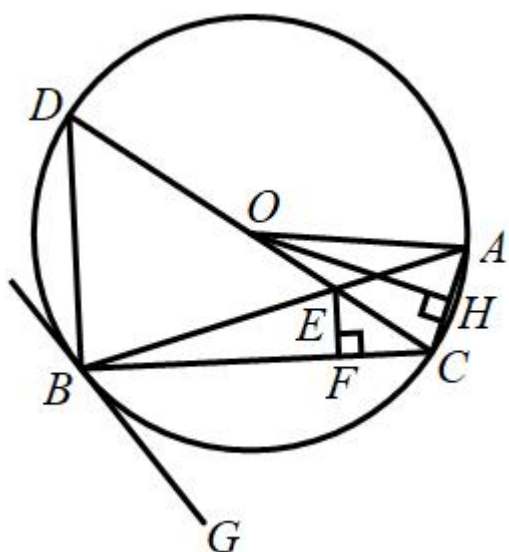
25. 为了解本校九年级学生体育测试项目“400 米跑”的训练情况, 体育教师在 2019 年 1-5 月份期间, 每月随机抽取部分学生进行测试, 将测试成绩分为: A , B , C , D 四个等级, 并绘制如下两幅统计图. 根据统计图提供的信息解答下列问题:



- (1) _____月份测试的学生人数最少, _____月份测试的学生中男生、女生人数相等;
- (2) 求扇形统计图中 D 等级人数占 5 月份测试人数的百分比;

(3) 若该校 2019 年 5 月份九年级在校学生有 600 名, 请你估计出测试成绩是 A 等级的学生人数.

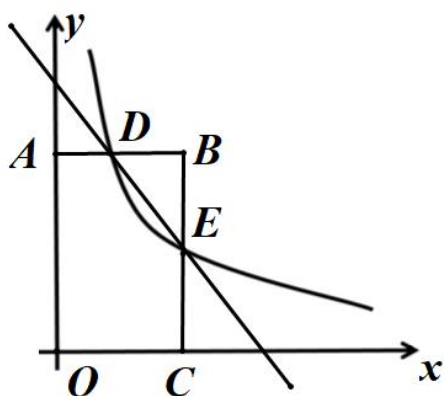
26. 如图, $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, CD 是直径, $\angle CBG = \angle BAC$, CD 与 AB 相交于点 E , 过点 E 作 $EF \perp BC$, 垂足为 F , 过点 O 作 $OH \perp AC$, 垂足为 H , 连接 BD 、 OA .



(1) 求证: 直线 BG 与 $\odot O$ 相切;

(2) 若 $\frac{BE}{OD} = \frac{5}{4}$, 求 $\frac{EF}{AC}$ 的值.

27. 如图, 在矩形 $OABC$ 中, $AB = 2$, $BC = 4$, 点 D 是边 AB 的中点, 反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过点 D , 交 BC 边于点 E , 直线 DE 的解析式为 $y_2 = mx + n (m \neq 0)$.

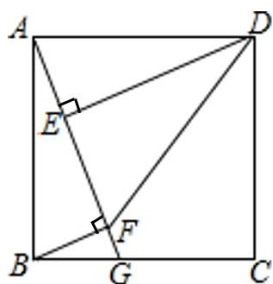


(1) 求反比例函数 $y_1 = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的解析式和直线 DE 的解析式;

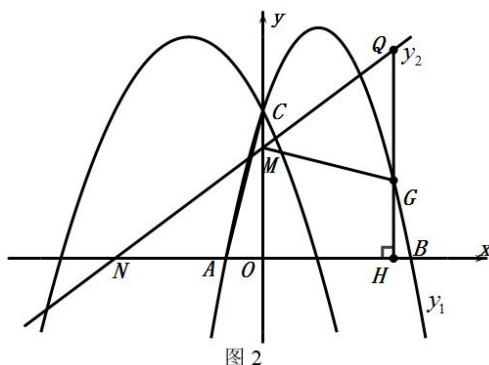
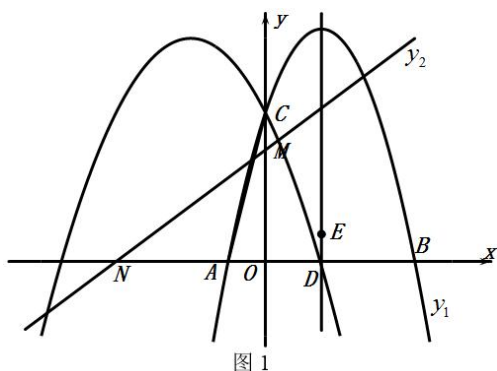
(2) 在 y 轴上找一点 P , 使 $\triangle PDE$ 的周长最小, 求出此时点 P 的坐标;

(3) 在 (2) 的条件下, $\triangle PDE$ 的周长最小值是_____.

28.如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 4$, 点 G 在边 BC 上, 连接 AG , 作 $DE \perp AG$ 于点 E , $BF \perp AG$ 于点 F , 连接 BE 、 DF , 设 $\angle EDF = \alpha$, $\angle EBF = \beta$, $\frac{BG}{BC} = k$.



- (1) 求证: $AE = BF$;
 - (2) 求证: $\tan \alpha = k \cdot \tan \beta$;
 - (3) 若点 G 从点 B 沿 BC 边运动至点 C 停止, 求点 E , F 所经过的路径与边 AB 围成的图形的面积.
- 29.如图 1, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + 6$ 与抛物线 $y_1 = -x^2 + \frac{1}{2}tx + t - 2$ 相交 y 轴于点 C , 抛物线 y_1 与 x 轴交于 A 、 B 两点 (点 B 在点 A 的右侧), 直线 $y_2 = kx + 3$ 交 x 轴负半轴于点 N , 交 y 轴于点 M , 且 $OC = ON$.



- (1) 求抛物线 y_1 的解析式与 k 的值;
- (2) 抛物线 y_1 的对称轴交 x 轴于点 D , 连接 AC , 在 x 轴上方的对称轴上找一点 E , 使以点 A , D , E 为顶点的三角形与 $\triangle AOC$ 相似, 求出 DE 的长;
- (3) 如图 2, 过抛物线 y_1 上的动点 G 作 $GH \perp x$ 轴于点 H , 交直线 $y_2 = kx + 3$ 于点 Q , 若点 Q' 是点 Q 关于直线 MG 的对称点, 是否存在点 G (不与点 C 重合), 使点 Q' 落在 y 轴上? 若存在, 请直接写出点 G 的横坐标, 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