

八年级下学期数学期末测试

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 在式子 $\frac{1}{a}, \frac{b}{3}, \frac{c}{a-b}, \frac{2ab}{\pi}, \frac{x}{x^2-y^2}$ 中, 分式的个数为 ()

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

2. 把 0.0000083 用科学计算法表示为 ()

- A. 8.3×10^{-5} B. 83×10^{-6} C. 83×10^{-5} D. 8.3×10^{-6}

3. 若反比例函数 $y = -\frac{4}{x}$ 的图像经过点 $(a, -a)$, 则 a 的值为 ()

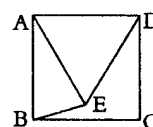
- A. 4 B. -2 C. ± 2 D. ± 4

4. 某班派 9 名同学参加拔河比赛, 他们的体重分别是 (单位: 千克): 67, 59, 61, 59, 63, 57, 70, 59, 65, 这组数据的众数和中位数分别是 ()

- A. 59, 63 B. 59, 61 C. 59, 59 D. 57, 61

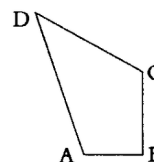
5. 如图, 在正方形 $ABCD$ 内作等边 $\triangle AED$, 则 $\angle EBC$ 的度数为 ()

- A. 10° B. 12.5°
C. 15° D. 20°



6. 如图, 四边形 $ABCD$ 中, $AB=3, BC=4, CD=4, DA=13$, 且 $\angle ABC=90^\circ$, 则四边形 $ABCD$ 的面积是 ()

- A. 36 B. 84 C. $\frac{51}{2}$ D. 无法确定

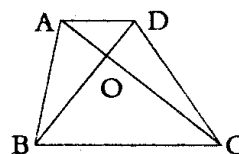


7. 关于 x 的方程 $\frac{2x+a}{x-1} = 1$ 的解是正数, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $a > -1$ B. $a > -1$ 且 $a \neq 0$
C. $a < -1$ D. $a < -1$ 且 $a \neq -2$

8. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 对角线 $AC \perp BD$, 且 $AC=12, BD=9$, 则该梯形的面积是 ()

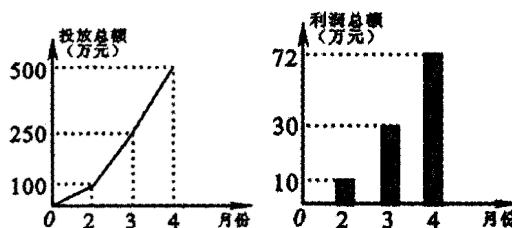
- A. 108 B. 27
C. 81 D. 54



9. 如图是武汉某公司 2009 年 2~4 月份资金投放总额与利润统计示意图, 根据图中的信息判断:

- ① 利润最高的是 4 月份
② 合计三个月的利润为 36.4%
③ 4 月份的利润率比 2 月份的利润率高 4.4 个百分点

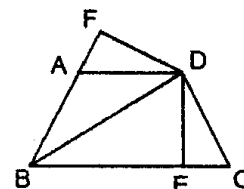
- A. ①②③ B. ①② C. ①③ D. ②③



10. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC, AB=CD=AD, DE \perp BC$ 于点 $E, DF \perp AB$ 于点 F , 则下列结论:

- ① $DE=DF$; ② $BD \perp CD$;
③ $S_{\text{梯形}ABCD} = S_{\text{四边形}DFBE}$; ④ $\angle C = 2\angle FDA$.

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个



二、填空题 (每小题 3 分, 共 18 分)

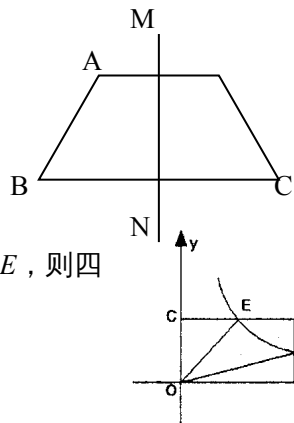
11. 计算: $\left[(-a)^4 \cdot (-a^{-2})^3 \right] \div a^{11} = \underline{\hspace{2cm}}$;

12. 已知 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3$, 则代数式 $\frac{2x+3xy-2y}{x-3xy-y}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$

13、双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 过点 $(-1, 3)$ ，若 $A(a_1, b_1), B(a_2, b_2)$ 两点在该双曲线上，且 $a_1 < a_2 < 0$ ，那么 b_1 b_2 .

14、已知梯形的中位线长 10cm，它被一条对角线分成两段，这两段的差为 4cm，则梯形的两底长分别为 .

15、梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB = CD = AD = 1$ ， $\angle B = 60^\circ$ 直线 MN 为梯形 $ABCD$ 的对称轴， P 为 MN 上一点，那么 $PC + PD$ 的最小值 。



16. 如图，已知双曲线 $y = \frac{4}{x}$ 经过矩形 $OABC$ 的边 AB 的中点 F ，交 BC 于点 E ，则四边形 $OEBF$ 的面积为 .

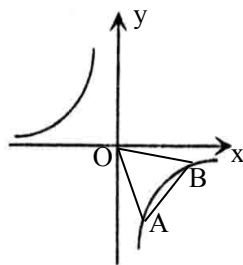
三、解答题

17. (6分) 解方程： $\frac{x-3}{x-2} + 1 = \frac{3}{2-x}$.

18. (6分) 先化简，再求值： $\frac{1}{x+2} - \frac{x^2+2x+1}{x+2} \div \frac{x^2-1}{x-1}$ ，其中 $x = -\frac{1}{2}$.

19. (6分) 如图，已知一次函数 $y = k_1x + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ 的图象交于 $A(1, -3)$ ， $B(3, m)$ 两点，连接 OA 、 OB .

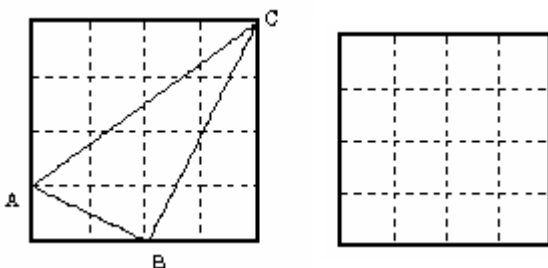
- (1) 求两个函数的解析式；
- (2) 求 $\triangle ABO$ 的面积 .



20. (7分) 正方形网格中，小格的顶点叫做格点，小方按下列要求作图：

- ① 在正方形网格的三条不同实线上各取一个格点，使其中任意两点不在同一条实线上；
- ② 连结三个格点，使之构成直角三角形.

小方在左边的正方形网格中作出了 $Rt\triangle ABC$ ，请你按照同样的要求，在右边的正方形网格中画出一个直角三角形，并求出这个直角三角形的面积



21、(7分)张老师为了从平时在班级里数学比较优秀的王军、张成两位同学中选拔一人参加“全国初中数学联赛”，对两位同学进行了辅导，并在辅导期间进行了10次测验，两位同学测验成绩记录如下表：

	第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次	第9次	第10次
王军	68	80	78	79	81	77	78	84	83	92
张成	86	80	75	83	85	77	79	80	80	75

利用表中提供的数据，解答下列问题：

(1) 填写完成下表：

	平均成绩	中位数	众数
王军	80	79.5	
张成	80		80

(2) 张老师从测验成绩记录表中，求得王军10次测验成绩的方差 $S_{王}^2 = 33.2$ ，请你帮助张老师计算张成10次

测验成绩的方差 $S_{张}^2$ ；

(3) 请你根据上面的信息，运用所学的统计知识，帮助张老师做出选择，并简要说明理由。

22. (8分) 武汉最美的大道“武汉大道”长约44公里，它是这座城市一张靓丽的名片，在武汉大道的建设工程中，拟由甲、乙两个工程队共同完成其中的某项目，若两队合做18天后，再由乙单独做10天恰好完成，已知乙的工作效率是甲的工作效率的150%。

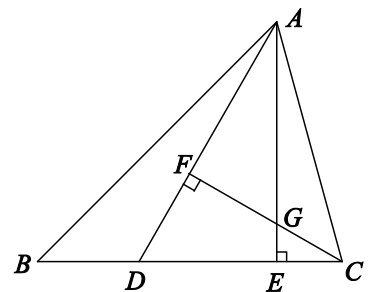
(1) 甲、乙两队单独完成该项目各需多少天？

(2) 如果甲队每天的施工费为3500元，乙队每天的施工费为6000元，要使该项目总的施工费不超过220000元，则甲队至少要施工多少天？

23. (10分) 如图 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 45^\circ$ ， D 为 BC 上一点， $CD = 2BD$ ， $\angle ADC = 60^\circ$ ， $AE \perp BC$ 于点 E ， $CF \perp AD$ 于点 F ， AE 、 CF 相交于点 G 。

(1) 求证： $DF = FG$ ；

(2) 若 $BC = 3$ ， $AF = \sqrt{3}$ ，求线段 EG 的长。



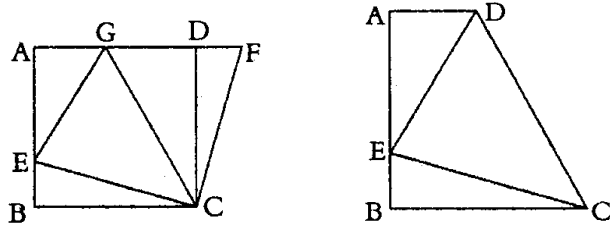
24、(10分) 在正方形 $ABCD$ 中, E 是 AB 上一点, F 是 AD 延长线上的一点, 且 $DF=BE$.

(1) 求证: $CE=CF$;

(2) 若 G 在 AD 上, 且 $\angle GCE=45^\circ$, 则线段 GE 、 BE 、 GD 之间有何数量关系? 试证明你的结论;

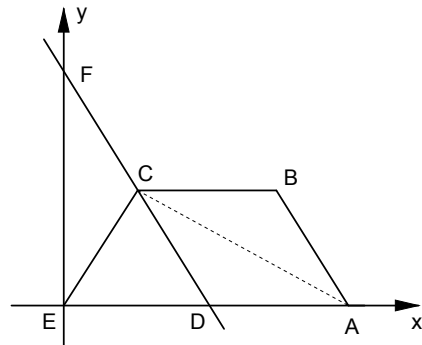
(3) 运用解答(1)(2)所积累的经验 and 知识完成下题:

如图, 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$ ($BC > AD$), $\angle B=90^\circ$, $AB=BC=12$, E 是 AB 上一点, 且 $\angle DCE=45^\circ$, $BE=4$, 直接写出 DE 的长为_____.



25、(12分) 如图, 在等腰梯形 $ABCE$ 中, $BC \parallel AE$, 且 $AB=BC$, $\angle BAE=60^\circ$, $AB=2\text{cm}$, 以点 E 为坐标原点建立平面直角坐标系, 若将梯形 $ABCE$ 沿 AC 折叠, 使 B 点恰好落在 x 轴上的 D 点位置, 过 C 、 D 两点的直线与 y 轴交于点 F .

(1) 求过 B 点的反比例函数的解析式;



(2) 试判断四边形 $ABCD$ 是怎样的特殊四边形, 并说明你的理由;

(3) 在 y 轴上是否存在一点 P , 使以 P 、 D 、 F 为顶点的三角形构成等腰三角形, 若存在, 请求出所有可能的 P 点坐标, 若不存在, 请说明理由;

