

2014 级第四学期第三学月数学试题

一、选择题 (每题 3 分, 共 30 分)

1、下列各式中; $-\frac{3}{2}x$ 、 $\frac{4}{x-y}$ 、 $x+y$ 、 $\frac{x^2+1}{\pi}$ 、 $-\frac{7}{8}$ 、 $\frac{5b}{3a}$ 、 $\frac{x+1}{\sqrt{2}}$ 、 $\frac{1}{m}(x+y)$ 、分式的个数是 ()。

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2、下列运算中正确的是 ()。

A. $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 1$ B. $\frac{2x+y}{3x+y} = \frac{2}{3}$ C. $\frac{x+y}{x^2-y^2} = \frac{1}{x-y}$ D. $\frac{x^2+y^2}{x+y} = x+y$

3、在 $\square ABCD$ 中, $\angle B=60^\circ$, 那么下列各式中, 不能成立的是 ()

A. $\angle D=60^\circ$ B. $\angle A=120^\circ$ C. $\angle C+\angle D=180^\circ$ D. $\angle C+\angle A=180^\circ$

4、如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 BC 上, 点 E 在 AB 上, $BD=BE$, 下列四个条件中, 不能使 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$ 的条件是 ()

A. $AD=CE$ B. $AE=CD$
C. $\angle BAC=\angle BCA$ D. $\angle ADB=\angle CEB$

5、下列命题中错误的是 ()

A. 对角线平分一组对角的平行四边形是菱形
B. 平行四边形、矩形、菱形、正方形都是中心对称图形
C. 两组对角分别相等的四边形是平行四边形
D. 对角线互相垂直的平行四边形是矩形

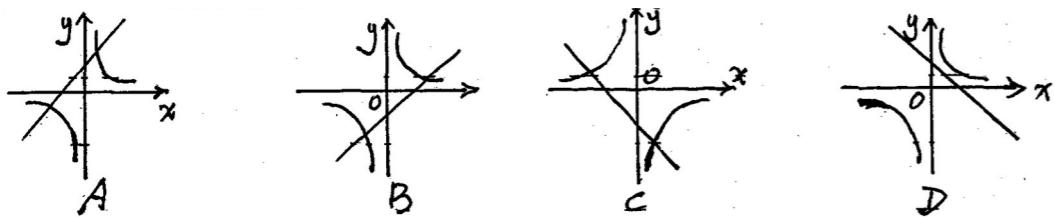
6、如图在正方形 ABCD 中, E 为 CD 上一点, $CF=CE$ 。则下列结论错误的是 ()

A. $BE=DF$ B. $BG \perp DF$
C. $\angle F + \angle CEB = 90^\circ$ D. $\angle FDC + \angle ABG = 90^\circ$

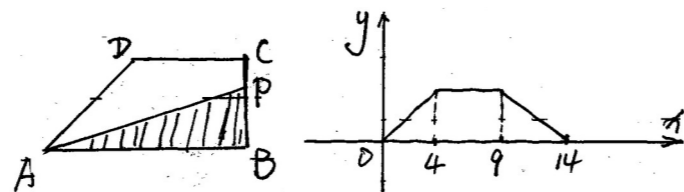
7、如图, 直线 $y=kx+b$ 与 x 轴交于点 $(-4, 0)$, 则 $y>0$ 时, x 的取值范围是 ()

A. $x>-4$ B. $x>0$ C. $x<-4$ D. $x<0$

8、在同一坐标系中, 函数 $y=\frac{k}{x}$ 和 $y=kx+3$ 的大致图象是 ()



9、如图所示, 在直角梯形 ABCD 中, $AB \parallel DC$, $\angle B = 90^\circ$, 动点 P 从点 B 出发, 沿梯形的边由 $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ 运动。设点 P 运动的路程为 x, $\triangle ABP$ 的面积为 y, 把 y 看作 x 的函数, 函数图象如图所示, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 ()



A. 10 B. 16 C. 18 D. 32

10、如图, 在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=8$, F 是 AB 边上的中点, 点 D、E 分别在 AC、BC 边上运动, 且保持 $AD=CE$, 连接 DE、DF、EF, 在此运动变化的过程中, 下列结论:

① $\triangle DFE$ 是等腰直角三角形; ② 四边形 CDFE 不可正方形; ③ DE 长度的最小值为 4; ④ 四边形 CDFE 的面积保持不变; ⑤ $\triangle CDE$ 面积的最大值为 8, 其中正确的结论是 ()

A. ①②③ B. ①④⑤ C. ①③④ D. ③④⑤

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

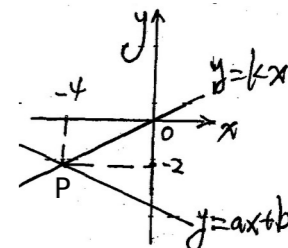
11、用科学证数法表示 $-0.00032 =$ _____

12、当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{x+2}{3x-1}$ 无意义; 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{1-x^2}{1-x}$ 值为 0。

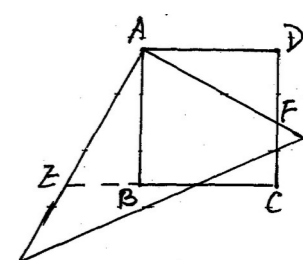
13、函数 $y = \frac{\sqrt{x-5}}{x-6}$ 中, 自变量 x 的取值范围是 _____。

14、当 m _____ 时, 函数 $y = (m + \frac{1}{2})x^{m^2-2}$ 是反比例函数, 并且在同一象限内, y 随 x 增大而增大。

15、如图, 已知函数 $y = ax + b$ 和 $y = kx$ 的图象交于点 P, 则二元一次方程组 $\begin{cases} y = ax + b \\ y = kx \end{cases}$ 解是 _____。

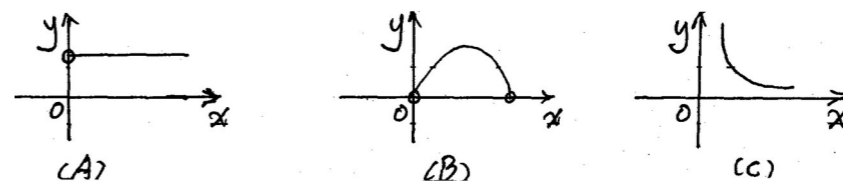


16、如图, 有一块边长为 4 的正方形木板 ABCD, 将一块足够大的直角三角板落在 A 点, 两直角边分别与 CD 交于 F, 与 CB 的延长线交于 E, 则四边形 AECF 的面积是 _____。



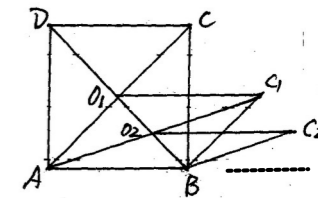
17、找出能反应下列各情景中两上变量间关系的图象, 并将代号填在相应横线上。

- (1) 矩形的面积一定时, 它的长与宽的关系。对应的图象是 _____。
- (2) 一辆匀速行驶的汽车, 其速度与时间的关系 _____。
- (3) 一直角三角形的两直角边之和为定值时, 其面积与一直角边之间的关系 _____。

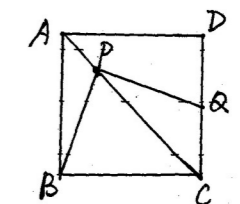


18、设有反比例函数 $y = \frac{k+1}{x}$, (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 为其图象上的两点, 若 $x_1 < x_2$ 时, $y_1 > y_2$, 则 k 的取值范围是 _____。

19、如图所示, 矩形 ABCD 的面积为 $10cm^2$, 它的两条对角线交于 O, 以 AB、 AO_1 为邻边作平行四边形 ABC_1O_1 , 平行四边形 ABC_1O_1 的对角线交于点 O_2 , 同样以 AB、 AO_2 为邻边作平行四边形 ABC_2O_2 , ..., 依次类推, 则平行四边形 ABC_5O_5 的面积为 _____。



20、如图, 正方形 ABCD 中, 点 P 是对角线 AC 上一点, 连接 BP, 过 P 作 $PQ \perp BP$, PQ 交 CD 于 Q, 若 $AP = 2\sqrt{2}$, $CQ = 5$, 则正方形 ABCD 的面积为 _____。



三、解答题

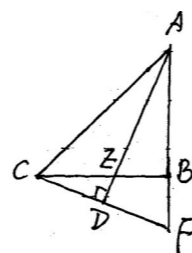
21、(每小题 6 分, 共 12 分)

1、计算： $2^2 + (-\frac{1}{2})^{-2} - 3^{-1} + \sqrt{\frac{1}{9}} + (\pi - 3.14)^0$

2、解方程： $\frac{x}{x+2} - \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$

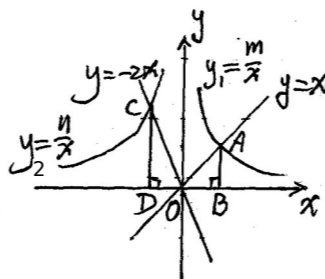
22、(6分) 先化简, 再求值： $\frac{x^2-2x}{x^2-1} \div (x-1 - \frac{2x-1}{x+1})$, 其中 $x = \frac{1}{2}$ 。

23、(6分) 一项工程要在限期内完成, 若甲队单独做, 恰好在规定日期完成, 若乙队单独做, 超过规定日期 4 天完成, 如果两组合做 3 天后, 剩下的工程由乙队单独做, 正好在规定日期内完成, 问规定日期是多少天?



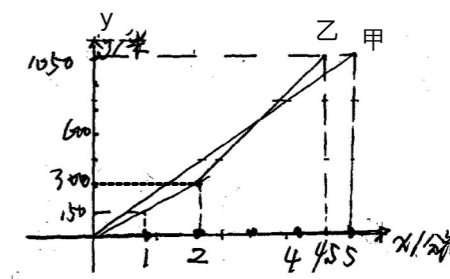
24、(6分) 如图, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = BC$, AE 是角平分线, $CD \perp AE$ 于 D , 求证:
 $CD = \frac{1}{2} AE$ 。

25、(6分) 如图所示, 正比例函数 $y = x$ 和 $y = -2x$ 的图象分别与双曲线 $y_1 = \frac{m}{x}$ 和 $y_2 = \frac{n}{x}$ 相交于 A 、 C 两, 若 $Rt\triangle OCD$ 的面积是 $Rt\triangle OAB$ 的面积 2 倍, 问点 $P(m, n)$ 是否在函数 $y = -2x$ 图象上? 说明理由。



26、(6分) 已知点 $A(1, 2)$, $B(3, -5)$, P 为 x 轴上一动点, 求 P 到 A 、 B 的距离之差的绝对值最大时 P 点的坐标。

27、(8分) 百舸竞渡, 激情飞扬, 端午节期间, 我市举行龙舟比赛, 甲、乙两队在比赛时路程 y (米) 与时间 x (分钟) 之间的函数图象如图所示, 根据图象回答下列问题:



- (1) 1.8 分钟时, 哪队处于领先位置?
- (2) 在这次龙舟比赛中, 哪队先到达终点? 先到达多少时间?
- (3) 求乙队加速后, 路程 y (米) 与时间 x (分钟) 之间的函数关系式。

28、(10分) 已知: 如图, 正比例函数 $y = ax$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象交于点 $A(3, 2)$

- (1) 求这个正比例函数和反比例函数的表达式;
- (2) 根据图象回答, 在第一象限内, 当 x 取何值时, 反比例函数的值大于正比例函数的值?
- (3) 探索在 x 轴上是否存在点 P , 使 $\triangle OAP$ 是等腰三角形? 若存在, 直接写出点 P 的坐标。

