

2021 学年第二学期八年级数学期末学情调研

班级_____姓名_____学号_____

一、选择题（本大题共 6 题，每题 3 分，共 18 分）

1、下列四个方程中，有一个根是 $x = 2$ 的方程是（ ）.

(A) $\frac{x-2}{2} + \frac{2-x}{x} = 0$; (B) $\frac{2}{x-2} + \frac{x}{2-x} = 0$;

(C) $\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} = 0$; (D) $\sqrt{x-6} = 2$;

2、已知: $\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$, 那么下列等式中, 不一定成立的是（ ）.

(A) $5x = 3y$ (B) $\frac{x+y}{x} = \frac{8}{3}$ (C) $x + y = 8$ (D) $\frac{x}{y} = \frac{x+3}{y+5}$

3、平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 设 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, 下列结论中正确的是（ ）.

(A) $\overrightarrow{AD} = \vec{a} + \vec{b}$ (B) $\overrightarrow{AD} = \vec{a} - \vec{b}$ (C) $\overrightarrow{AD} = -\vec{a} + \vec{b}$ (D) $\overrightarrow{AD} = -\vec{a} - \vec{b}$

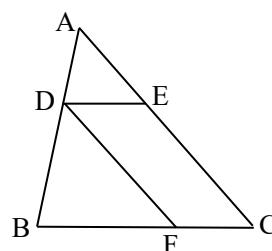
4、下列命题中, 其中真命题有（ ）.

- ①有两个内角相等的梯形是等腰梯形; ②顺次联结矩形的各边中点所成四边形是菱形;
③两条对角线相等的梯形是等腰梯形; ④对角线互相平分且相等的四边形是矩形.

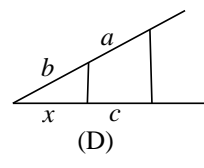
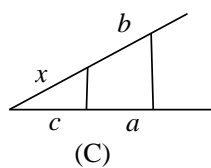
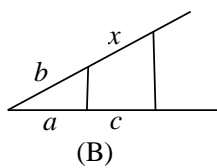
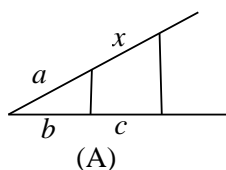
(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

5、如图, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $DF \parallel AC$, 则下列各比例式中, 正确的是（ ）.

(A) $\frac{AD}{DB} = \frac{DE}{BC}$ (B) $\frac{DF}{AC} = \frac{DE}{BC}$ (C) $\frac{AE}{EC} = \frac{BF}{FC}$ (D) $\frac{EC}{AC} = \frac{BF}{BC}$



6、已知 $x = \frac{bc}{a}$, 求作 x , 则下列作图正确的是（ ）.



二、填空题：（本大题共 12 题，每题 2 分，共 24 分）

7、方程 $x^4 - 16 = 0$ 的根是_____.

8、将直线 $y = 2x - 3$ 沿 y 轴向上平移 6 个单位后, 所得直线的解析式是_____.

9、如果直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 经过第一、二、四象限, 且与 x 轴的交点为 $(6, 0)$, 那么当 $kx + b > 0$ 时 x 的取值范围是_____.

10、用换元法解分式方程 $\frac{3x}{x-1} - \frac{x-1}{x} + 3 = 0$ 时, 如果设 $\frac{x}{x-1} = y$, 那么原方程化为关于 y 的整式方程是_____.

11、有一个质地均匀的正方体，其六个面上分别写着直角梯形、等腰梯形、矩形、正方形、菱形、平行四边形，投掷这个正方体后，向上的一面的图形是对角线相等的图形的概率是_____.

12、多边形的每一个内角是外角的3倍，则这个多边形的边数是_____.

13、矩形 $ABCD$ 的两条对角线相交于点 O ， $\angle COB=2\angle AOB$ ， $AB=8$ ，则 BC 的长是_____.

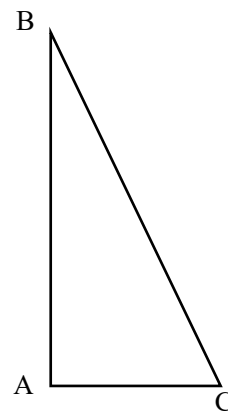
14、点 C 是线段 AB 的黄金分割点（且 $AC<BC$ ），且 $AB=2$ ，则 $BC=$ _____.

15、在四边形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别在 AB 、 AC 上， $AD\parallel EF\parallel BC$ ，若 $AE:EB=3:1$ ， $AD=5$ ， $BC=13$ ，则 $EF=$ _____.

16、点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心， $AB=AC=5$ ， $BC=8$ ，则 $BG=$ _____.

17、我们把边长是两条对角线长度的比例中项的菱形叫做“钻石菱形”，如果一个“钻石菱形”的边长是6，那么这个菱形的面积是_____.

18、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB=90^\circ$ ， $AB=8$ ， $AC=3$ ， CD 是 $\triangle ABC$ 的中线，将 $\triangle ABC$ 沿直线 CD 翻折，点 B' 是点 B 的对应点，点 E 是线段 CD 上的点，如果 $\angle CAE=\angle BAB'$ ，那么 $CE=$ _____.



三、简答题：（本大题共 58 分）

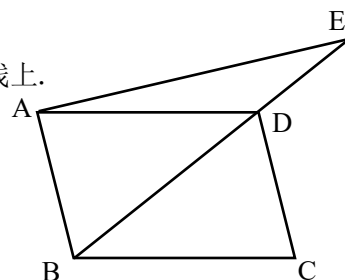
19、（本题满分 5 分）解方程： $\sqrt{x+2}+\sqrt{x-7}=9$

20、（本题满分 5 分）解方程组：
$$\begin{cases} x-y=4 \\ x^2-6y^2=xy \end{cases}$$

21、（本题满分 6 分）如图，点 E 在平行四边形 $ABCD$ 的对角线 BD 的延长线上.

(1) 填空： $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=$ _____； $\overrightarrow{BE}-\overrightarrow{CD}=$ _____

(2) 求作： $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DE}$ （不写作法，保留作图痕迹，写出结论）

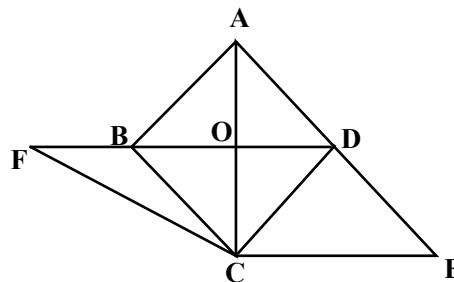


22、（本题满分 7 分，第（1）3 分，第（2）4 分）

如图，已知正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O ， $CE\perp AC$ 与 AD 边的延长线交于点 E .

(1) 求证：四边形 $BCED$ 是平行四边形；

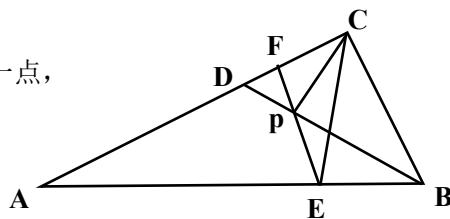
(2) 延长 DB 至点 F ，联结 CF ，若 $CF=BD$ ，求 $\angle BCF$ 的大小.



23、(本题满分 8 分，第 (1) 3 分，第 (2) 5 分)

如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D、点 E 分别在 AC、AB 上，点 P 是 BD 上的一点，联结 EP 并延长交 AC 于点 F，且 $\angle A = \angle EPB = \angle ECB$ 。

- (1) 求证： $BE \cdot BA = BP \cdot BD$ ；
- (2) 若 $\angle ACB = 90^\circ$ ，求证： $CP \perp BD$



24、(本题满分 8 分，第 (1) 6 分，第 (2) 2 分)

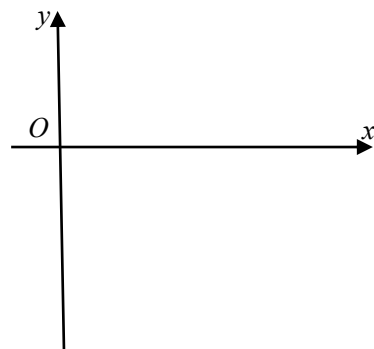
某工程队承担了修建地铁两个站点间 2400 米的隧道工程任务，由于采用了新技术，现在每个月比原计划多铺了 180 米，因而比原计划提前 3 个月完成任务。

- (1) 求完成此项工程原计划每个月掘进多少米？
- (2) 如果每天的施工费用为 2.5 万元，那么该工程队现在完成此项工程共需多少万元？（每个月按 30 天算）

25、(本题满分 9 分，第 (1) 2 分，第 (2) 3 分，第 (3) 4 分)

在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $l_1: y = k_1x - 3$ 与 x 轴交于点 $A(2,0)$ ；直线 $l_2: y = k_2x + b$ 与 x 轴交于点 $B(6,0)$ ，两直线交于 y 轴上一点 C 。

- (1) 求这两条直线的解析式；
- (2) 若以 A 、 B 、 C 、 D 为顶点的四边形是平行四边形，请直接写出点 D 的坐标。
- (3) 若点 P 在直线 $x = 1$ 上，且满足 $\triangle ABP$ 与 $\triangle BCP$ 的面积相等，求点 P 的坐标。



26、(本题 10 分，第 (1) 3 分，第 (2) 4 分，第 (3) 3 分)

梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 4$ ， $BC = 5$ ，点 G 是 CD 中点，过点 G 作 CD 的垂线交射线 BC 于点 F ， $\angle DCF$ 的角平分线交射线 BA 于点 E ，交直线 GF 于点 P 。

- (1) 当点 F 与点 B 重合时，求 CD 的长
- (2) 若点 F 在线段 BC 上， $AD = x$ ， $CF = y$ ，求 y 关于 x 的函数关系式，并写出函数定义域；
- (3) 联结 DP 、 DE ，当 $\triangle DPE$ 是以 DP 为腰的等腰三角形时，求 AD 的长。

