

益阳师专附属学校 2024 年下学期期中考试试卷

八年级数学

(时量: 120 分钟 满分: 120 分)

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. x 为任意实数时, 下列分式一定有意义的是 ()

- A. $\frac{x+5}{x^2}$ B. $\frac{x+1}{|x|+1}$ C. $\frac{x+1}{x^2-9}$ D. $\frac{x-1}{x^3+1}$

2. 下列科学记数法表示正确的是 ()

- A. $24000=2.4 \times 10^3$ B. $2400=2.4 \times 10^4$
C. $0.0024=2.4 \times 10^{-3}$ D. $0.00024=2.4 \times 10^{-3}$

3. 已知 $a^m = 2, a^n = 3$, 则 a^{4m-3n} 的值是 ()

- A. $-\frac{16}{27}$ B. $\frac{16}{27}$ C. $-\frac{27}{16}$ D. $\frac{27}{16}$

4. 计算 $x+1-\frac{x^2}{x-1}$ 的结果为 ()

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

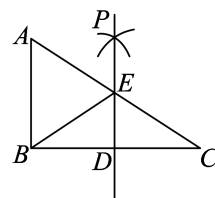
5. 等腰三角形的周长为 26, 一边为 11, 则腰长为 ()

- A. 11 B. 7.5 C. 11 或 7.5 D. 以上都不对

6. 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, D 是 BC 边的中点, 分别以 B, C 为圆心, 大于线段 BC 长度一半的长为半径作弧, 两弧在直线 BC 上方的交点为 P , 直线 PD 交 AC 于点 E , 连接 BE , 则下列结论: ① $ED \perp BC$;

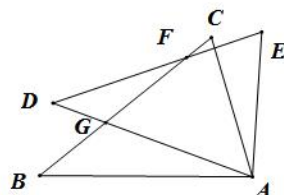
② $\angle A = \angle EBA$; ③ EB 平分 $\angle AED$. 其中一定正确的是 ()

- A. ①②③ B. ①②
C. ①③ D. ②③



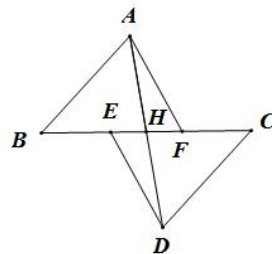
7. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$, $\angle DAC=60^\circ$, $\angle BAE=100^\circ$, BC, DE 相交于点 F , 则 $\angle DFB$ 的度数是 ()

- A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°

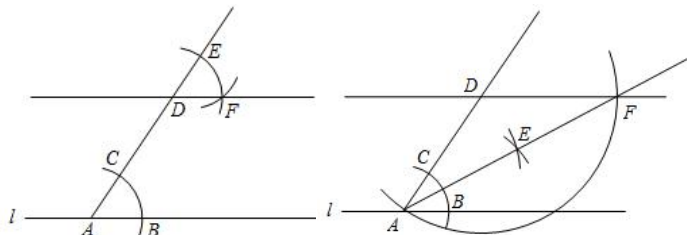


8. 如图，点 B, E, F, C 在同一直线上，已知 $AB=DC$, $BE=CF$, $\angle B=\angle C$, 连接 AD 交 BC 于点 H, 若 $BH=3$, $CF=2$, 则 $EF=$ ()

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4



9. 已知直线 l 及直线 l 外一点 D , 要求利用尺规作图过 D 点作直线 l 的平行线. 对如图所示的两种作法, 下列说法正确的是 ()



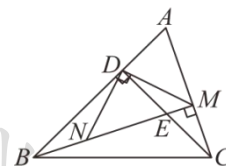
- A. 两种作法都正确 B. 两种作法都错误
C. 左边作法正确, 右边作法错误 D. 右边作法正确, 左边作法错误

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=45^\circ$, 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D , 过点 B 作 $BM \perp AC$ 于点 M , 连接 MD , 过点 D 作 $DN \perp MD$, 交 BM 于点 N . CD 与 BM 相交于点 E , 若点 E 是 CD 的中点, 则下列结论:

- ① $AC = BE$; ② $DM = DN$; ③ $\angle AMD = 45^\circ$; ④ $NE = 3ME$.

其中正确的有 () 个.

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



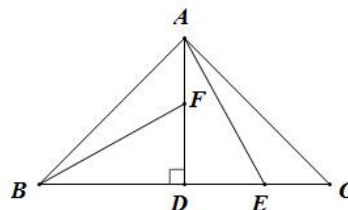
二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

11. 若分式 $\frac{|x|-2}{x^2-4x+4}$ 的值为零, 则 $x=$ _____

12. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-3} + \frac{3a}{3-x} = 2a$ 无解, 则 a 的值为 _____

13. 命题“全等三角形的对应角相等”的逆命题为 _____

14. 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$, 垂足为 D , E 、 F 分别是 CD 、 AD 上的点, 且 $CE=AF$. 如果 $\angle AED=62^\circ$, F 、那么 $\angle DBF=$ _____

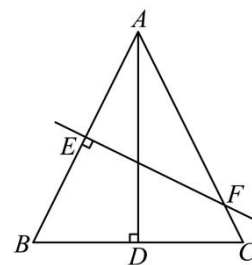


15. 已知 A、C 两地相距 40 千米, B、C 两地相距 50 千米, 甲乙两车分别从 A、B 两地同时出发到 C 地, 若乙车每小时比甲车多行驶 12 千米, 则两车同时到达 C 地, 设乙车的速度为 x 千米/小时, 依据题意列方程正确的是 _____

16. $(\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}) \div \frac{xy}{x^2-y^2} =$ _____

17. 已知 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 2$, 则 $\frac{2a-2b}{ab}$ 的值为_____

18. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $BC = 5$, $S_{\triangle ABC} = 15$, $AD \perp BC$ 于点 D , EF 垂直平分 AB , 交 AC 于点 F , 在 EF 上确定一点 P , 使 $PB + PD$ 最小, 则这个最小值为_____.



三、解答题 (共 66 分)

19. 计算 (6 分)

(1) $(-\frac{1}{2})^{-2} - 2^3 \times 0.125 + 2004^0 + |-1|$ (2) $(2m^{-1}n^{-2})^{-2} \cdot (-\frac{3m}{4n^3}) \div (-\frac{m^2n}{2})$

20. 解方程 (6 分)

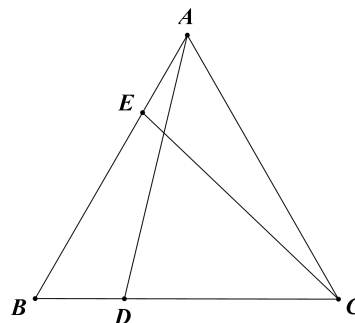
(1) $\frac{1}{x-2} = \frac{2}{x^2-4}$ (2) $\frac{3}{x-1} + \frac{x+2}{1-x} = 3$

奥思特数理化

21. (8 分) 如图, 在等边 $\triangle ABC$ 中, 点 D 、 E 分别在边 BC 、 AB 上, 且 $BD = AE$, AD 与 CE 交于点 F .

(1) 求证: $AD = CE$.

(2) 求 $\angle DFC$ 的度数.



22. (8分) 先化简, 再求 $\frac{8}{x^2-4x+4} \div \left(\frac{x^2}{x-2} - x - 2 \right)$ 的值, 并从 0, -1, 2 中选一个合适的数作为 x 的值代入求值.

23. (9分) 我们知道。假分数可以化为带分数, 例如: $\frac{8}{3} = 2 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$, 在分式中, 对于只含有一个字母的分式, 当分子的次数大于或大等于分母的次数时, 我们称之为“假分式”;

当分子的次数小于分母的次数时, 我们称之为“真分式”, 例如: $\frac{x-1}{x+1}, \frac{x^2}{x-1}$ 这样的分式

就是假分式; $\frac{3}{x+1}, \frac{2x}{x^2-1}$ 这样的分式就是真分式. 类似的, 假分式也可以化为带分式 (即: 整式与真分式的和).

例如: $\frac{x-1}{x+1} = \frac{(x+1)-2}{x+1} = \frac{x+1}{x+1} - \frac{2}{x+1} = 1 - \frac{2}{x+1};$

$$\frac{x^2}{x-1} = \frac{x^2-1+1}{x-1} = \frac{(x+1)(x-1)+1}{x-1} = \frac{(x+1)(x-1)}{x-1} + \frac{1}{x-1} = x+1 + \frac{1}{x-1}$$

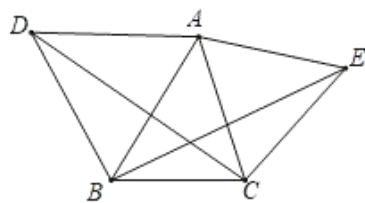
请根据上述条件解决下列问题:

(1) 将分式 $\frac{x-3}{x+2}$ 化为带分式;

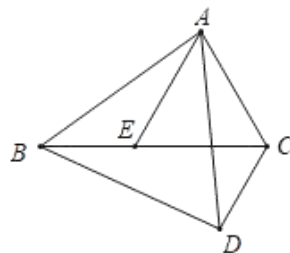
(2) 若分式 $\frac{2x-3}{x+1}$ 的值为整数, 求 x 的整数值.

24. (9 分) 感知: 如图 (1), 在 $\triangle ABC$ 中, 分别以 AB 、 AC 为边在 $\triangle ABC$ 外部作等边三角形 $\triangle ABD$ 、 $\triangle ACE$, 连接 CD 、 BE . 求证: $BE=DC$;

应用: 如图 (2), 在 $\triangle ABC$ 中, $AB > AC$, 分别以 AB 、 AC 为边在 $\triangle ABC$ 内部作等腰三角形 $\triangle ABD$ 、 $\triangle ACE$, 点 E 恰好在 BC 边上, 使 $AB=AD$, $AC=AE$, 且 $\angle BAD = \angle CAE$, 连接 CD , $CE=3\text{cm}$, $CD=2\text{cm}$, $\triangle ABC$ 的面积为 10cm^2 , 求 $\triangle ABE$ 的面积.



图(1)



图(2)

25. (10 分) 过节了, 某超市用 6000 元购进一批“红富士”苹果进行试销, 由于销售状况良好, 超市又调拨 13000 元资金购进该品种苹果, 但这次的进货价比试销时的进货价每千克多了 0.5 元, 购进苹果的数量是试销时的 2 倍.

(1) 试销时该品种苹果的进货价是每千克多少元?

(2) 如果超市将该品种苹果按每千克 8 元的定价出售, 当大部分苹果售出后, 余下的 400 千克按定价的 7 折 (“7 折”即定价的 70%) 售完, 那么超市在这两次苹果销售中共盈利多少元?

26. (10分)(1) 在数学活动课上，老师让同学们就三角形的中线进行进一步的探究：如图1， AD 是 $\triangle ABC$ 的中线，过点 B 作 AC 的平行线，交 AD 的长线于点 E ，发现 DE 的长恰好等于中线 AD 的长，请验证这一结论；

【深入探究】

(2) 如图2， $\triangle ABC$ 中，点 D, E 在 BC 边上， $CD = DE$ ，过点 E 作 $EF \parallel AB$ ，交 $\angle BAC$ 的角平分线 AD 于点 F ，试判断 EF 与 AC 的数量关系，并说明理由。

【拓展延伸】

(3) 如图3，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， AD 平分 $\angle BAC$ ，点 E 为 BC 边的中点，过点 E 作 $EF \parallel AD$ ，交 AC 于点 F ，交 BA 的延长线于点 G ，若 $S_{\triangle ABC} = 24$ ， $CF = 8$ ，则 AG 的长度。

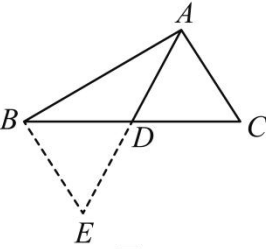


图1

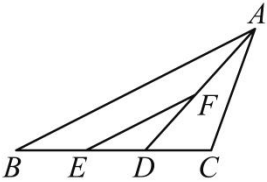


图2

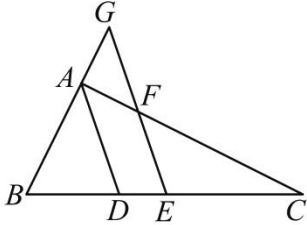


图3

奥思特数理化