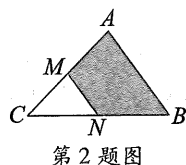
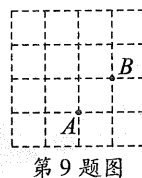


129 某高新一中入学摸底(分班)数学测试卷(二)

(满分:100分 时间:70分钟)

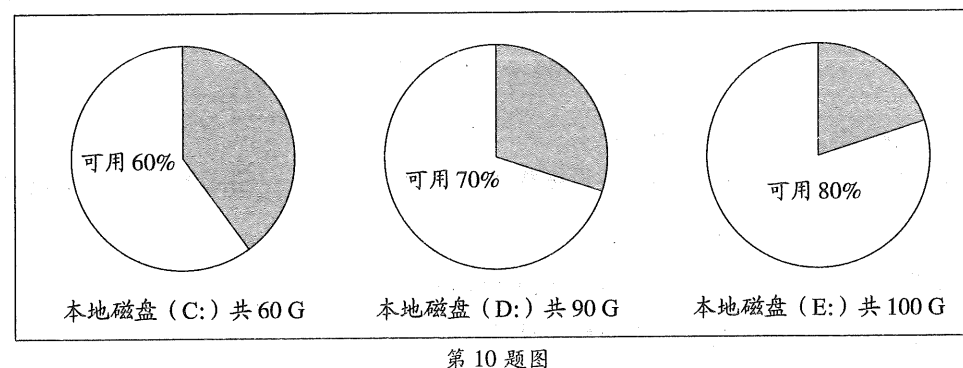
一、填空题(每小题3分,共30分)

- 钱学森创新实验班的女生人数是男生人数的 $\frac{2}{3}$,男生平均体重是35千克,女生平均体重是32千克,该实验班全体同学的平均体重是_____千克。
- 如图,在 $\triangle ABC$ 中, M 、 N 分别是 AC 、 BC 的中点,若三角形 CMN 的面积是0.5平方厘米,则 $S_{\text{阴影}}$ = _____。



- 上面的图形都是由同样的五角星按一定规律所组成的,其中图①有3个,图②有7个,图③有13个……按此规律排列下去,图⑩的五角星有_____个。
- 全面二胎政策实施后,甲、乙两个家庭有了各自的规划。假定生男生女的概率相同,回答下列问题:
 - 甲家庭已有一个男孩,准备再生一个孩子,则第二个孩子是女孩的概率是_____。
 - 乙家庭没有孩子,准备生两个孩子,至少有一个孩子是女孩的概率是_____。
- 在一个圆柱形容器里有形状大小完全相同的小球32个,其中红、黄、绿、蓝各有8个,则一次至少要取出_____个才能保证其中至少有3个小球颜色相同。
- 为了搬书方便,学生想用A、B两种纸箱搬运,A箱能装5套书,B箱能装6套书,要想把85套书刚好放入纸箱内,应需要A箱_____个。
- 某小区为落实十九大精神“坚持人与自然和谐共生”,把一个圆形花坛扩大后,面积比原来多8倍,周长比原来多50.24米,这个圆形花坛现在的面积是_____平方米。
- 一个空调标价2000元,若按6折销售仍可获利20%,则这个空调的进价是_____元。
- 正方形网格中,小方格的顶点叫做格点,如图,A、B两点在正方形网格的格点上,每个方格都是边长为1的正方形。点C也在格点上,且三角形ABC的面积为1,则符合条件的格点C共有_____个。

- 电脑与我们的生活息息相关,某电脑硬盘共分三个磁盘,其使用情况如下图所示,那么这台电脑的硬盘使用率为_____%。



二、计算题(每小题5分,共20分)

$$11. \left[1.2 + \left(3\frac{2}{3} - 2.5 \right) \times 1\frac{5}{7} \right] \div 2\frac{2}{3} \quad 12. 1\frac{1}{4} \times 17.7 + 36 \div \frac{4}{5} + 2.63 \times 12.5$$

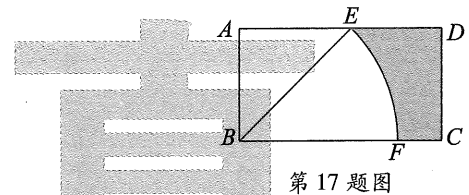
$$13. 1.1 \times 4\frac{21}{97} + 40.9 \div 5\frac{2}{19} - 4.09 \times \frac{9}{97} \quad 14. \text{解方程: } \frac{x-2}{0.2} - \frac{x+1}{0.5} = 3$$

三、灵活思考(15~17 每小题7分,18~19 每小题8分,共37分)

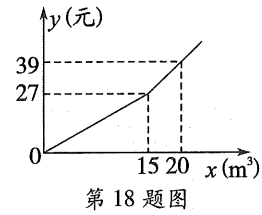
- 一种茶叶500克售价90元,每买500克赠送50克,刘叔叔一共需要买该茶叶2千克,他应付多少元?

16. 中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一段记载：“三百七十八里关，初日健步不为难，次日脚痛减一半，六朝才得到其关”。其大意是：有人要去某关口，路程为 378 里，第一天健步行走，从第二天起，由于脚痛，每天走的路程都为前一天的一半，一共走了六天才到达目的地，则此人第六天走的路程是多少？

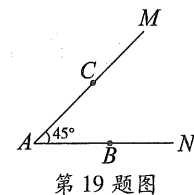
17. 如图,矩形 $ABCD$ 的边 AB 为 1 厘米, BE 平分 $\angle ABC$,若点 E 是 AD 的中点,以点 B 为圆心, BE 长为半径画弧,交 BC 于点 F ,求阴影部分的面积。(π 取 3.14)



18. 某市为节约水资源,制定了新的居民用水收费标准。按照新标准,用户每月缴纳的水费 y (元) 与每月用水量 x (m^3) 之间的关系如图所示。若某用户二、三月份共用水 40 m^3 (二月份用水量不超过 25 m^3),缴纳水费 79.8 元,则该用户二、三月份的用水量各是多少？



19. 如图, $\angle MAN = 45^\circ$, 点 B, C 分别在边 AN, AM 上, $AB = 8$ 厘米, 点 C 在 AM 上移动, 当 $\triangle ABC$ 为直角三角形时, $\triangle ABC$ 的面积是多少平方厘米？



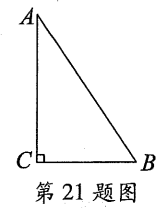
四、勇敢闯一闯(共 13 分)

20. (9 分) 小红家新买了一套住房,打算装修一下,尽快住进去。现有甲、乙两家装修公司可供选择,这两家装修公司提供的信息如下表所示：

装修公司	装修人数(人)	每名装修工人费用(元/天)	设计费(元)
甲公司	5	80	1500
乙公司	6	60	2100

- 请解答下列问题：
- (1) 当两家都装修 8 天时,请求出甲、乙两家公司的装修总费用；
 - (2) 当装修天数为多少天时,两家公司的装修总费用一样多？
 - (3) 就装修天数,请直接回答,选择哪家装修公司更合算？

21. (4 分) 如图,在直角三角形 ABC 中,以一边为边画等腰三角形,使得它的第三个顶点在 $\triangle ABC$ 的其他边上,则可以画出的不同的等腰三角形的个数可能有几个？请画出图形。



一、1.33.8 【解析】平均体重 = 总体重 $\div$ 总人数, 设该实验班男生有 $3x$ 人, 则女生有 $\frac{2}{3} \times 3x = 2x$ (人), 所以该实验班全体同学的平均体重为 $(35 \times 3x + 32 \times 2x) \div (3x + 2x) = 33.8$ (千克)。

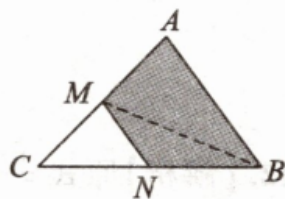
2. 1.5 平方厘米 【解析】如图, 连接 MB ,

因为 M 、 N 分别是 AC 、 BC 的中点, 所

$$S_{\triangle MNB} = S_{\triangle CMN}$$

$$= 0.5 \text{ 平方厘米}, S_{\triangle AMB} = S_{\triangle BMC} = 0.5 \times 2 = 1 \text{ (平方厘米)},$$

$$\text{则 } S_{\text{阴影}} = S_{\triangle AMB} + S_{\triangle MNB} = 1 + 0.5 = 1.5 \text{ (平方厘米)}。$$



第 2 题图

3. 111 【解析】观察图形发现如下规律:

序号	①	②	③	...	⑩
规律	$1^2 + 1 + 1$	$2^2 + 2 + 1$	$3^2 + 3 + 1$	...	$n^2 + n + 1$

所以图⑩的五角星有 $10^2 + 10 + 1 = 111$ (个)。

4. (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{4}$ 【解析】(1) 生第二个孩子有可能是男孩, 也有可能是女孩, 所以第二个孩子是女孩的概率是 $\frac{1}{2}$;

(2) 用列举法总共有 4 种情况:

两男, 一男一女, 一女一男, 两女, 其中至少有一个女孩的情况有 3 种, 所以至少有一个女孩的概率为 $\frac{3}{4}$ 。

5. 9 【解析】从最坏的结果考虑, 四种颜色的小球每种各取 2 个, 最后再任取 1 个就可保证其中至少有 3 个小球颜色相同, 即 $2 \times 4 + 1 = 9$ (个)。

6. 5 或 11 或 17 【解析】设需要 A 箱 x 个, B 箱 y 个, 由题意得 $5x + 6y = 85$, 因为 85、 $5x$ 都是 5 的倍数, 所以 $6y$ 也应该是 5 的倍数, 由此可推出 $y = 0, 5, 10, 15 \dots$

当 $y = 15$ 时, $6y = 90 > 85$, 不符合题意, 舍去, 故 y 只能取 0, 5, 10 三种情况。

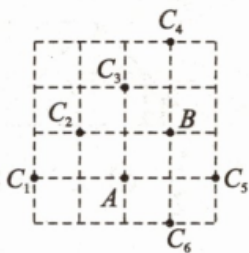
当 $y = 0$ 时, $x = 85 \div 5 = 17$; 当 $y = 5$ 时, $x = (85 - 5 \times 6) \div 5 = 11$;

当 $y = 10$ 时, $x = (85 - 6 \times 10) \div 5 = 5$ 。综上所述, 应需要 A 箱 5 个或 11 个或 17 个。

7. 452.16 【解析】圆形花坛扩大后面积比原来多 8 倍, 则现在的面积与原来的面积比为 9:1, 半径比为 3:1, 设原来的半径为 r , 现在的半径为 $3r$, 则 $2\pi(3r - r) = 50.24$, 解得 $r = 4$, 故这个圆形花坛现在的面积是 $3.14 \times (3 \times 4)^2 = 452.16$ (平方米)。

8. 1000 【解析】空调的标价是 2000 元,按照 6 折销售仍可获利 20%,则这个空调的进价是 $2000 \times 60\% \div (1 + 20\%) = 1000$ (元)。

9. 6 【解析】从三角形的面积公式入手分类讨论,如图,共有 6 个。



第 9 题图

10. 28.4 【解析】硬盘使用率指的是已使用的磁盘空间占总磁盘空间的百分比,则这台电脑的硬盘使用率 = $1 - \text{可用率} = 1 - \frac{60 \times 60\% + 90 \times 70\% + 100 \times 80\%}{60 + 90 + 100} = 1 - 71.6\% = 28.4\%$ 。

$$\begin{aligned} \text{二、11. 【解析】原式} &= \left[\frac{6}{5} + \left(\frac{11}{3} - \frac{5}{2} \right) \times \frac{12}{7} \right] \div \frac{8}{3} \\ &= \left[\frac{6}{5} + \frac{7}{6} \times \frac{12}{7} \right] \times \frac{3}{8} \\ &= \frac{16}{5} \times \frac{3}{8} \\ &= 1 \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{12. 【解析】原式} &= \frac{5}{4} \times 17.7 + \frac{5}{4} \times 36 + \frac{5}{4} \times 26.3 \\ &= \frac{5}{4} \times (17.7 + 36 + 26.3) \\ &= \frac{5}{4} \times 80 \\ &= 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{13. 【解析】原式} &= 1.1 \times \frac{409}{97} + 40.9 \times \frac{19}{97} - 4.09 \times \frac{9}{97} \\ &= 4.09 \times \frac{110}{97} + 4.09 \times \frac{190}{97} - 4.09 \times \frac{9}{97} \\ &= 4.09 \times \left(\frac{110}{97} + \frac{190}{97} - \frac{9}{97} \right) \\ &= 4.09 \times 3 \\ &= 12.27 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{14. 【解析】} &\frac{x-2}{0.2} - \frac{x+1}{0.5} = 3 \\ 5 \times (x-2) - 2 \times (x+1) &= 3 \times 1 \\ 5x - 10 - 2x - 2 &= 3 \\ 3x &= 15 \\ x &= 5 \end{aligned}$$

三、15. 【解析】由题知买 500 克送 50 克,即 90 元实际可买:

$500 + 50 = 550$ (克), 将 550 克看作一组,
 $2 \text{ 千克} = 2000 \text{ 克}, 2000 \div 550 = 3 \cdots 350$ (克),

则一共付钱 $90 \times 3 + 350 \times \frac{90}{500} = 333$ (元)。

答:他应付 333 元。

16. 【解析】设此人第六天走了 x 里, 则第五天走 $2x$ 里, 第四天走 $4x$ 里, 第三天走 $8x$ 里, 第二天走 $16x$ 里, 第一天走 $32x$ 里, 根据题意得:

$$32x + 16x + 8x + 4x + 2x + x = 378, \text{ 解得 } x = 6.$$

答:此人第六天走的路程是 6 里。

17. 【解析】因为 BE 平分 $\angle ABC$, 所以 $\triangle ABE$ 为等腰直角三角形, 且 $\angle EBF = 45^\circ$,

又因为点 E 是 AD 的中点, 则 $AE = ED = AB = 1, BC = AD = 2$, 扇形 BEF 的半径的平方, 即 $BE^2 = 1^2 + 1^2 = 2$,

$$\text{所以 } S_{\text{阴影}} = S_{\text{梯形}BCDE} - S_{\text{扇形}BEF} = (1 + 2) \times 1 \div 2 - \frac{45^\circ}{360^\circ} \times 3.14 \times 2 = 0.715 \text{ (平方厘米)}.$$

答:阴影部分的面积为 0.715 平方厘米。

18. 【解析】根据图象可知用水量在 15 m^3 以内的单价为 $27 \div 15 = 1.8$ (元/ m^3),

超过部分为 $(39 - 27) \div (20 - 15) = 2.4$ (元/ m^3)。

设二月份的用水量为 $x \text{ m}^3$, 则三月份用水量为 $(40 - x) \text{ m}^3$ 。

分情况讨论: ①当 $0 < x \leq 15$ 时, 根据题意可得 $1.8x + 27 + (40 - x - 15) \times 2.4 = 79.8$, 解得 $x = 12$, 符合 x 的取值范围, 则三月份用水量为 $40 - 12 = 28(\text{m}^3)$;

②当 $15 < x \leq 25$ 时, 根据题意可得 $27 + (x - 15) \times 2.4 + 27 + (40 - x - 15) \times 2.4 = 79.8$, 此时 x 无解, 故舍去这种情况;

综上所述, 二月份的用水量为 12 m^3 , 三月份的用水量为 28 m^3 。

答:该用户二月份的用水量为 12 m^3 , 三月份的用水量为 28 m^3 。

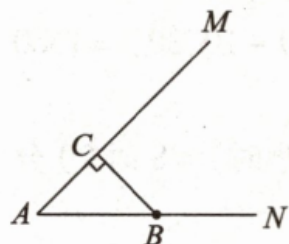
19. 【解析】有两种情况:

情况一:如图①, $\angle ACB = 90^\circ$,

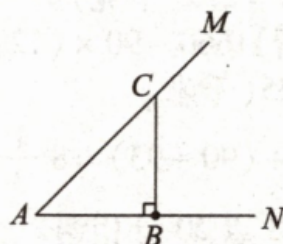
$$S_{\triangle ABC} = 8 \times 8 \div 2 \div 2 = 16 \text{ (平方厘米)};$$

情况二:如图②, $\angle ABC = 90^\circ$,

$$S_{\triangle ABC} = 8 \times 8 \div 2 = 32 \text{ (平方厘米)}.$$



图①



图②

答: $\triangle ABC$ 的面积是 16 平方厘米或 32 平方厘米。

四、20. 【解析】(1) 甲公司: $1500 + 5 \times 8 \times 80 = 4700$ (元),

乙公司: $2100 + 6 \times 8 \times 60 = 4980$ (元)。

答: 甲公司的装修总费用为 4700 元, 乙公司的装修总费用为 4980 元;

(2) 设当装修天数为 x 天时, 两家公司的装修总费用一样多, 则根据题意得:

$1500 + 5 \times 80x = 2100 + 6 \times 60x$, 解得 $x = 15$ 。

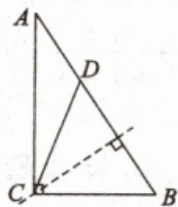
答: 当装修天数为 15 天时, 两家公司的装修总费用一样多;

(3) 当装修天数小于 15 天时, 选择甲公司合算;

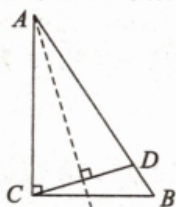
当装修天数等于 15 天时, 选择甲公司与乙公司的装修总费用一样多;

当装修天数大于 15 天时, 选择乙公司合算。

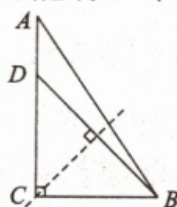
21. 【解析】如图, 不同的等腰三角形可能有 7 个。



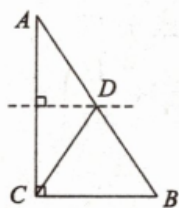
图①



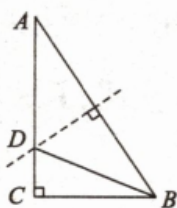
图②



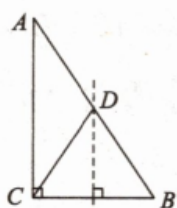
图③



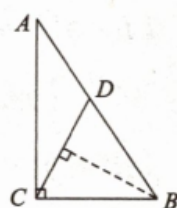
图④



图⑤



图⑥



图⑦

第 21 题图